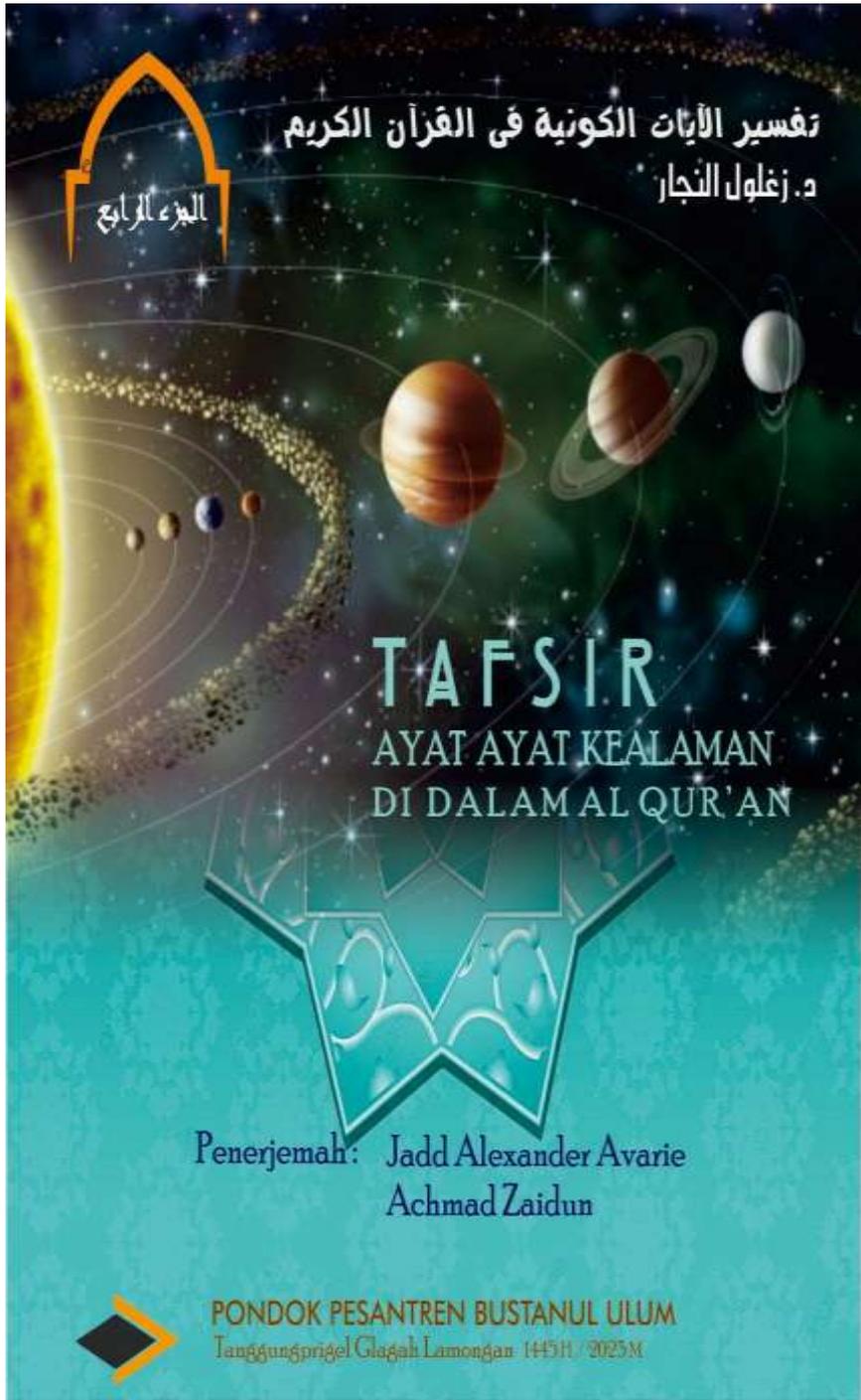




الجزء الرابع

تفسير الآيات الكونية في القرآن الكريم
د. زغلول النجار



TAFSIR

AYAT AYAT KEALAMAN
DI DALAM AL QUR'AN

Penerjemah: Jadd Alexander Avarie
Achmad Zaidun



PONDOK PESANTREN BUSTANUL ULUM
Tanggungprigel Glagah Lamongan 1445H / 2025M

Terjemah

Tafsīr al- Āyāt al-Kawniyyah fī al-Qur’ān al-Karīm

Karya Prof. Dr. Zaghlūl Rāghib Muḥammad al-Najjār

Tafsir Ayat-ayat Kealaman di dalam Al-Qur’an

Penerjemah

Jadd Alexander Avarie
Achmad Zaidun

Editor

Dr. Achmad Murtafi Haris, Lc. M. Fil. I.

Cover Designer

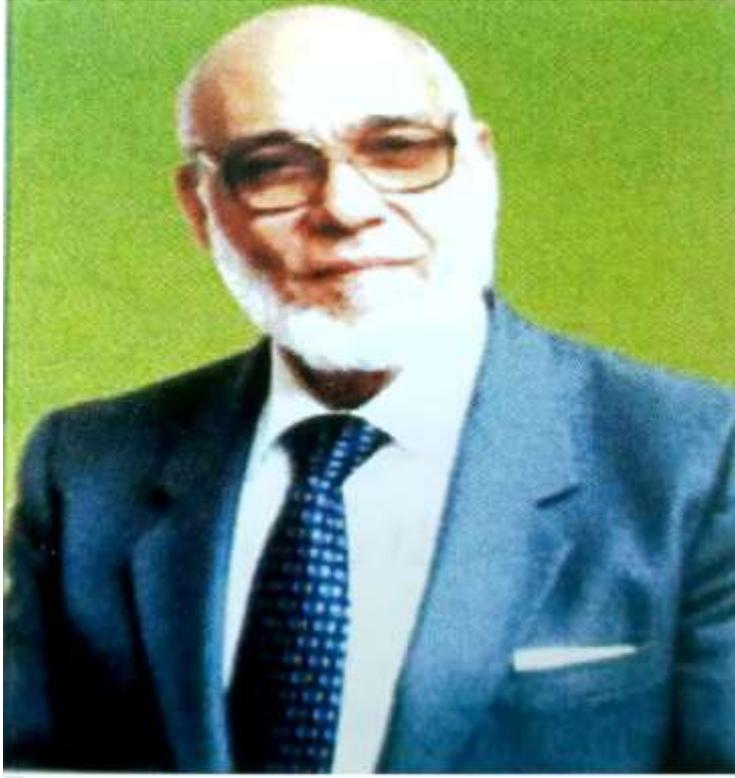
Abdullah Masrur

Penerbit

Pondok Pesantren Bustanul Ulum
Tanggungprigel Glagah Lamongan
Jawa Timur

Cetakan I November 2023

xvii + 308 hlm ; 18 x 25 cm.



Prof. Dr. Zaghlūl Rāghīb Muḥammad al-Najjār

Lahir di Mashal Basioun Al-Gharbiyyah Mesir pada tanggal 17 November 1933. Pada usia 10 tahun ia sudah hafal Al-Qur'an 30 juz. Setelah mendapat gelar sarjana pada tahun 1955 dari Universitas Cairo, ia melanjutkan studi ke Universitas Wales di Inggris hingga mendapat gelar doktor pada tahun 1963. Selain bekerja di perusahaan perminyakan, emas, batu bara dan fosfat, ia juga menghasilkan penelitian lebih dari 150 judul, dan buku yang ia tulis lebih dari 45 judul. Salah satunya adalah Tafsir Ayat-ayat Kawniyyah di dalam Al-Qur'an sebanyak 4 jilid. Kiprah akademiknya selain lintas negara di Timur Tengah, juga di Amerika dan Eropa, baik sebagai penagajar, promotor, dan konsultan berbagai journal ilmiah, dengan belasan hadiah nobel yang ia raup dari berbagai negara.



Editor



Penerjemah



Cover Designer

KATA PENGANTAR

Bismillāhirrahmānirrahīm

Sejak usia dini, kita sudah mendapat cerita mukjizat para nabi dan para rasul terdahulu, juga nabi kita, Muhammad Saw. sebagai nabi dan rasul terakhir, dengan mukjizat beliau yang paling agung, yaitu Al-Qur'an, sekaligus sebagai kitab samawi yang terakhir dan terlengkap, yang kemurniannya digaransi oleh Allah Swt. sesuai dengan firman-Nya;

إِنَّا نَحْنُ نَزَّلْنَا الذِّكْرَ وَإِنَّا لَهُ لَحَافِظُونَ

Sungguhnya Kamilah yang menurunkan Al-Qur'an, dan pasti Kami (pula) yang memeliharanya QS. al-Hijr: 9)

Dengan begitu, naş kitab samawi ini telah final, namun perkembangan tafsirnya yang dinamis mustahil terpis. Beragam corak tafsir bermunculan dengan aneka ciri dan penekanan pada bidang tertentu. Salah satunya adalah tafsir ayat-ayat kealaman dengan pendekatan scientific yang membuat iman kita lebih tebal setelah kita mendapat wawasan yang lebih luas tentang ilmu kealaman modern yang ternyata tertinggal jauh, karena Al-Qur'an telah mendahuluinya belasan abad silam.

Ilmu pengetahuan kelaman akan terus melaju perkembangannya, namun isyarat-isyarat kealaman di dalam Al-Qur'an selalu mendahuluinya. Jika ada yat Al-Qur'an yang bertentangan dengan ilmu pengetahuan maka sejatinya bukan ayat itu yang salah, melainkan kita yang salah atau belum memahaminya. Secuil contoh tentang itu adalah mani laki-laki diproduksi oleh buah pelir menurut Biologi, sedangkan Al-Qur'an menyatakan bahwa mani itu keluar dari antara tulang sulbi dan

tulang rusuk (lihat tafsir surah al-Tāriq di dalam buku ini). Ternyata keduanya sama-sama benar, karena ilmu pengetahuan itu

berasal dari Allah yang diberikan kepada manusia yang dibekali akal dan pikiran oleh-Nya. Demikian pula Al-Qur'an yang diberikan oleh-Nya kepada Rasulullah, Muhammad Saw. melalui wahyu.

Di antara serpihan kemukjizatan Al-Qur'an adalah relevansinya dengan perkembangan ilmu pengetahuan, dan ini tidak akan berkesudahan sampai akhir zaman karena Allah akan memperlihatkan ayat-ayat-Nya di jagad raya ini yang didahului dengan isyarat ayat-ayat Al-Qur'an tentang ayat-ayat kawniyyah atau ayat-ayat kealaman. Allah Swt. berfirman :

خُلِقَ الْإِنْسَانُ مِنْ عَجَلٍ . سَأُورِيكُمْ فَلَا تَسْتَعْجِلُونَ

Manusia diciptakan (bersifat) tergesa-gesa. Kelak akan Aku perlihatkan kepadamu tanda-tanda (kekuasaan)-Ku. Maka janganlah kamu meminta Aku menyegerakannya (QS. al-Anbiyā'; 37)

Dengan memahami fenomena di alam semesta, kemukjizatan Al-Qur'an semakin nyata dan akan mempertebal iman orang yang mendapat hidayah dari Allah. Jika tidak maka ia akan mengatakan "Al-Qur'an memang luar biasa karena kejeniusan Muhammad yang mengarangnya"

Judul asli karya ini adalah "**Tafsīr al-Āyāt al-Kawniyyah fī al-Qur'ān al-Karīm**" sebanyak empat jilid, buah pena Prof. Dr. Zaghlūl Rāghib Muḥammad al-Najjār, yang diterbitkan pada bulan Januari 2010 cetakan kedua oleh Maktabah al-Shurūq al-Dawliyyah, Mesir.

Dengan sesal di hati, penerjemah hanya menyajikan terjemahan jilid empat saja. Jika ada kejanggalan atau kesalahan tentu bukan dari pengarang melainkan dari penerjemah, dengan harapan mendapat pelurusan dari pembaca.

Dihaturkan terima kasih kepada semua pihak yang turut andil dalam penyelesaian penerjemahan ini, terutama Bapak Dr. Achmad Murtafi Haris, Lc. M. Fil. I. Atas sumbangan finansialnya juga sebagai editor. Semoga semuanya mendapat balasan yang terbaik dari Allah Swt. dan semoga terjemahan ini bermanfaat.

Gresik, 10 Nopember 2023

Penerjemah

DAFTAR ISI

Halaman judul	i
Kata pengantar	vii
Daftar isi	x
Transliterasi Arab-Latin	xvi
Surah al-Raḥmān	1
Isyarat kealaman di dalam surah al-Raḥmān	1
Barzakh (pembatas yang tidak tampak) antara dua lautan yang sama-sama asin	2
Makna lu'lu' dan marjan di dalam surah al-Raḥmān.....	4
Jin dan manusia tidak mampu menembus diameter langit dan bumi	15
Pelepasan nyala api tanpa asap dan zat tembaga kepada jin dan manusia yang berusaha menembus diameter langit dan bumi.....	19
Surah al-Wāqī'ah	22
Nuṭfah, codon dan DNA	23
Makna ماء bukan hanya air	37
Terjadinya awan yang menurunkan hujan	40
Hubungan antara api dan pepohonan yang masih hijau/basah	46
Zat yang berwarna hijau dan tumbuhan sebagai sumber energi dan makanan	47
Pembentukan karbohidrat melalui pembentukan karbon	49
Pembentukan protein nabati melalui pembentukan karbon	50
Pohon hijau sebagai tenaga yang pokok	51
Satu bintang di banyak posisi	54

Substansi bintang	56
Semi bintang	57
Mengapa Allah bersumpah dengan tempat-tempat yang dilalui bintang ?	57
Surah al-Ḥadīd.....	64
Isyarat kealaman di dalam surah al-Ḥadīd	64
Turunnya zat besi dari langit	66
Kehebatan kekuatan besi	70
Manfaat besi untuk manusia	70
Kecocokan antara nomor surah al-Ḥadīd beserta ayat-ayatnya dengan jumlah atom besi	71
Surah al-Ṭalāq	74
Tujuh lapis langit dan tujuh lapis bumi di dalam Al-Qur'an	74
Tujuh langit menurut Kosmologi.....	78
Tujuh lapis bumi menurut sains	81
Struktur bagian dalam bumi	82
Surah al-Mulk	85
Isyarat kealaman di dalam surah al-Mulk	86
Surah al-Ḥāqqah	95
Isyarat ilmiah di dalam surah al-Ḥāqqah	96
Alam nyata dan alam gaib	100
Mata manusia tidak dapat melihat segala sesuatu	101
Sel-sel mata	102
Keterbatasan ilmu pengetahuan manusia	103
Manusia terikat oleh tempat dan waktu	104
Surah al-Ma'ārij	106

Ayat-ayat kealaman di dalam surah al-Ma'ārij	106
Timur dan barat di dalam Al-Qur'an	107
Surah Nūh	115
Isyarat kealaman di dalam surah Nūh	115
Penciptaan manusia dari tanah liat disertai gen	117
Pembentuk sel	120
Surah al-Qiyāmah	125
Isyarat kealaman di dalam surah al-Qiyāmah	125
Cap jari/sidik jari sebagai pembeda setiap orang	127
Surah al-Insān	130
Isyarat kealaman di dalam surah al-Insān	130
Perkembangan ilmu pengetahuan tentang janin	135
Surah al-Mursalāt	138
Isyarat kealaman di dalam surah al-Mursalāt	138
Surah al-Naba'	145
Isyarat kealaman di dalam surah al-Naba'	145
Bumi sebagai hamparan menurut sains	146
Gunung sebagai pasak menurut sains	149
Makna المعصرات	153
Terbentuknya badai	155
Terbentuknya thunderstorms cells mesocyclones	157
Terjadinya petir	158
Surah al-Nāzi'āt	160
Isyarat kealaman di dalam surah al-Nāzi'āt	160
Sirkulasi air di sekitar bumi	163
Pemancangan gunung menurut sains	167

Pengokohan bumi dengan pemancangan gunung-gunung	170
Surah ‘Abasa	176
Isyarat kealaman di dalam surah ‘Abasa	176
Surah al-Takwīr	185
Isyarat kealaman di dalam surah al-Takwīr	185
Apa black hole ?	187
Surah al-Infīṭār	193
Isyarat kealaman di dalam surah al-Infīṭār	193
Surah al-Burūj	203
Isyarat kealaman di dalam surah al-Burūj	203
Penentuan tempat-tempat bintang	204
Buruj di dalam Astronomi	205
Surah al-Ṭāriq	213
Isyarat kealaman di dalam surah al-Ṭāriq	213
Makna الطارق	214
Substansi bintang	214
Kematian bintang	216
Terbentunya bintang-bintang neutron	217
Posisi organ reproduksi (di antara tulang belakang dan tulang rusuk?)	225
Ilmu pengetahuan kealaman dan sirkulasi di langit	228
Celah-celah bumi menurut ilmu pengetahuan kealaman	233
Surah al-Ghāshiyah	242
Isyarat kealaman di dalam surah al-Ghāshiyah	242
Keunikan onta	244
Surah al-Shams	249
Matahari menurut Astronomi	251

Bangun di dalam matahari	252
Keseimbangan di dalam matahari	255
Matahari dan tata surya	256
Tenaga matahari	257
Sumpah dengan matahari dan sinarnya	258
Bulan menurut Astronomi	259
Sebagain fenomena yang menyertai gerak bulan	261
Bangun internal bulan	264
Sumpah dengan bulan ketika menyusul matahari	264
Gerak bulan hakiki dan fenomenal	265
Siang menampakkan matahari (bukan matahari menampakkan siang)	267
Sinar matahari	268
Malam menutupi matahari	271
Surah al-Shams ayat 5	275
Langit menurut Astronomi	279
Galaksi milky way	281
The local group	282
Surah al- \bar{T} in	286
Isyarat kealaman di dalam surah al- \bar{T} in	286
Keistimewaan pohon/buah tin dan sumpah dengannya	287
Sumpah dengan pohon/buah zaitun	289
Sumpah dengan Tursina	290
Sumpah dengan Mekah	291
Postur tubuh manusia yang tegak	292
Keseimbangan bangun tubuh manusia	295

Kapasitas otak manusia	295
Keseimbangan bagian-bagian kepala dan wajah	296
Kemampuan manusia untuk bicara	296
Surah al-‘Alaq	298
Isyarat ilmiah di dalam surah al-‘Alaq	298
Makna الناصية	299
Surah al-Qāri’ah	304
Isyarat ilmiah di dalam surah al-Qāri’ah	304
Makna البعث di dalam Al-Qur’an	305

PEDOMAN TRANSLITERASI

No	Arab	Latin	No	Arab	Latin
1	ب	b	15	ط	ṭ
2	ت	t	16	ظ	ẓ
3	ث	th	17	ع	‘
4	ج	j	18	غ	Gh
5	ح	ḥ	19	ف	F
6	خ	kh	20	ق	Q
7	د	d	21	ك	K
8	ذ	dh	22	ل	L
9	ر	r	23	م	M
10	ز	z	24	ن	N
11	س	s	25	و	W
12	ش	sh	26	هـ	H
13	ص	ṣ	27	ء	’ (hamzah di awal kata tidak dilambangkan)
14	ض	ḍ	28	ي	Y

Vokal	Vokal Rangkap	Ta' Marbūṭah
Fatḥah = a Madd ا = ā	كيف = kayfa	Ta' marbūṭah muḍāf = t
Kasrah = i Madd ي = ī	لو = law	Ta' marbūṭah muḍāf ilayh = h
Ḍammah = u Mad و = ū		Ta' marbūṭah waqaf = h

سورة الرحمن

SURAH AL-RAḤMĀN

Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Raḥmān yang Membuktikan Bahwa Al-Qur'an Firman Allah Swt:

1. Allahlah yang menurunkan Al-Qur'an dengan ilmu-Nya. Ia mengajarkan Al-Qur'an kepada nabi & rasul-Nya yang terakhir, sebagaimana Ia juga mengajarkannya kepada orang-orang lain yang Ia kehendaki.
2. Allahlah yang menciptakan manusia, yang mengajarkan kepandaian berbicara dan persoalan kebahasaan yang membuat para ilmuwan dan para pakar sibuk menggelutinya dalam kurun waktu yang lama tanpa jawaban yang final.
3. Allahlah yang telah dan senantiasa menjalankan matahari dan bulan dengan perhitungan yang sangat detail, yang berlaku pula pada setiap planet.
4. Tidak semua benda dan makhluk hidup itu berstatus mukallaf. Makhluk yang non mukallaf selalu bertasbih kepada Allah, tetapi makhluk yang mukallaf hanya sedikit yang bersujud dan bertasbih kepada Allah.
5. Allahlah yang telah meninggikan langit tanpa tiang penyangga. Dialah yang membuat keseimbangan dalam kehidupan antara sesama makhluk dan melarang perusakan keseimbangan tersebut.
6. Allahlah yang menciptakan bumi untuk manusia dan menyiapkannya untuk kehidupan manusia dengan segala macam tumbuh-tumbuhan, buah-buahan dan keperluan lain yang diperoleh dari bumi.
7. Allahlah yang telah menciptakan manusia dari tanah kering seperti tembikar, dan menciptakan jin dari nyala api.

8. Allahlah yang memelihara dua tempat terbitnya matahari dan dua tempat terbenamnya. Demikian itu mengisyaratkan bahwa bumi ini bulat dan berputar pada posisi berhadapan dengan matahari.
9. Allahlah yang mengalirkan dua lautan yang kini keduanya bertemu dengan terdapat batas yang tidak tampak oleh mata antara keduanya, sehingga keduanya tidak bisa bercampur secara sempurna. Dari pertemuan antara kedua laut itu muncullah jasad renik yang seindah lu'lu' dan seindah marjan. Itulah isyarat Al-Qur'an yang sangat detail yang berujung pada kebenaran ilmiah yang tidak dapat dicapai oleh para ilmuwan yang membidangi kelautan kecuali pada akhir abad 19 M di tengah ekspedisi kapal *Challenger* Inggris (1872-1876 M) dengan penemuannya bahwa air di lautan yang satu dengan yang lain atau bahkan air di satu lautan yang sama itu berbeda-beda miliunya.
10. Di antara keistimewaan air adalah mampu menyangga kapal yang berada di atas permukaannya dan gelombangnya yang seperti gunung bisa dilalui oleh kapal tersebut.
11. Fana' (kemusnahan) adalah sifat semua makhluk, sedangkan baqa' (keabadian) yang mutlak hanya bagi Sang Khaliq.
12. Bumi ini berada di pusat jagad raya yang sangat luas yang rupa dan bentuknya tidak bisa dijangkau secara sempurna oleh akal manusia. Jin dan manusia tidak mampu menembus penjuru langit dan bumi kecuali dengan ilmu pengetahuan dan kekuatan yang diberikan oleh Allah.
13. Langit yang paling bawah/ paling dekat penuh dengan benda-benda bercahaya dan partikel-partikel tembaga.
14. Kelak langit akan pecah dengan warna kemerahan seperti mawar dan kilapan minyak, sebagaimana keadaan planet yang pecah sekarang ini seperti yang digambarkan oleh teleskop *Hubble*.

.....

Barzakh (Pembatas yang Tidak Tampak) Antara Dua Lautan yang Sama-sama Asin

مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ * بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَا يَبْغِيَانِ

Artinya: Dia (Allah) mengalirkan dua lautan yang kemudian keduanya bertemu, antara keduanya ada batas (yang tidak tampak) yang tidak dilampaui oleh masing-masing. (Q.S. al-Rahmān : 19-20)

Kajian Kebahasaan

1. مَرَجٌ makna aslinya adalah datang dan pergi (mondar-mandir), dan goncang. Kalimat مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ berarti Allah melimpahkan laut yang satu pada laut yang lain dan menjadikan keduanya bercampur tetapi bukan percampuran yang sempurna.
2. بَرْزَخٌ artinya batas antara dua hal. Di dalam ayat yang tersebut di muka, kata barzakh ditafsirkan oleh sekelompok mufassirin dengan makna tanah. Sebagian yang lain menafsirkannya dengan makna pembatas atau penghalang yang tidak tampak oleh mata manusia, hanya dengan kekuasaan Allah.
3. بَغْيٌ (بَغْيٌ يَبْغِي) artinya melampaui batas.

Isyarat Ilmiah

1. Karakteristik dua lautan

Allah Swt. berfirman :

مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ * بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَا يَبْغِيَانِ

Artinya: Dia (Allah) mengalirkan dua lautan yang kemudian keduanya bertemu. Antara keduanya ada batas (yang tidak tampak) yang tidak dilampaui oleh masing-masing (Q.S. al-Rahman : 19-20).

Ayat tersebut diiringi oleh ayat berikutnya secara langsung sebagai berikut :

فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ يَخْرُجُ مِنْهُمَا اللُّؤْلُؤُ وَالْمَرْجَانُ فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ

Artinya: Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? Dari dua lautan itu keluar jasad yang seindah lu'lu' dan marjan, maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (Q.S. al-Rahmān : 21-23).

Dalam bahasa Arab, kata بحر secara mutlak bermakna laut atau lautan. Kalau diberi keterangan atau sifat maka maknanya sesuai dengan keterangan dan sifat tersebut. Dalam surah al-Rahman ayat 19 kata *al-bahr* disebutkan secara mutlak :

مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ

Artinya: Dia (Allah) yang mengalirkan dua lautan yang kemudian keduanya bertemu

Berarti keduanya sama-sama asin. Maknanya bukanlah yang satu adalah laut (yang asin) dan yang satu lagi adalah sungai (yang tawar) sebagaimana pendapat kebanyakan para mufassirin sejak dulu hingga belakangan ini. Pemaknaan kata *al-bahrayn* dalam ayat 19 dengan dua lautan yang sama-sama asin tersebut dikuatkan oleh ayat 22 dalam surah yang sama.

.....

Lu'lu' dan Marjan

يَخْرُجُ مِنْهُمَا اللُّؤْلُؤُ وَالْمَرْجَانُ

Dari keduanya keluar jasad yang seindah lu'lu' (mutiara) dan seindah marjan (QS. al-Rahman; 22).

Lu'lu' adalah gelembung-gelembung yang keras namun halus yang mengandung karbonat kalsium, warnanya indah bercahaya, tumbuh di lingkungan tumbuhan lunak, dan dua sisinya sama. Lu'lu' hidup di air asin dan air tawar. Lu'lu' juga bermakna mutiara.

Marjan hanya hidup di air asin di lingkungan tumbuhan yang indah. Marjan termasuk jasad yang berongga yang biasanya bergerombol, tetapi kadang-kadang tidak bergerombol dan menghasilkan karbonat kalsium.

Marjan banyak terdapat di laut yang dangkal dan hangat. Marjan juga bermakna jenis benda yang berharga yang berwarna merah yang digunakan untuk perhiasan.

Berdasarkan uraian di muka dapat diketahui bahwa konteks surah al-Rahman menguatkan dua lautan yang disebut itu sama-sama asin, sesuai dengan kemutlakan lafazh البحرین dan tidaklah berarti bahwa yang satu adalah lautan (yang asin) dan yang satu lagi adalah sungai (yang tawar).

2. Ketidaksamaan massa air di lautan yang satu dan yang lain.

Dengan adanya perbedaan suhu panas dan kenisbian zat garam dalam kekentalan air antara lautan yang satu dan yang lain, dengan luas lautan $\pm 71\%$ dari luas permukaan bumi $\pm 510.000.000$ km, jelaslah perbedaan antara air di lautan yang satu dan yang lain, atau bahkan di satu lautan saja secara horizontal dan vertikal, meskipun sifat airnya tampak sejenis secara alami dan secara kimia. Masing-masing ternyata memiliki spesifikasi kehidupan dan peran dalam menumbuhkan kehidupan lain.

Perbedaan suhu panas dan kenisbian kandungan zat garam tersebut menyebabkan perbedaan kadar massanya, sehingga bisa ditentukan, meskipun gelombang gelombang dan lalu lintas kapal menyebabkan campurnya air di laut yang satu dan yang lain atau di satu laut saja secara vertikal dan horizontal.

Pada permukaan yang luas, massa air laut tersebut bisa bergeser, maka sifatnya secara natural dan secara kimia juga berubah, karena perubahan tersebut mengakibatkan perubahan suhu panas, lalu lintas kapal, turunnya hujan, dan lain lain. Ketika air laut bagian atas berubah massanya maka hal itu berpengaruh terhadap air di bagian bawahnya sehingga air terbawah dan menyebabkan perubahan sifat-sifat air di bagian bawah, meskipun tidak secara menyeluruh, kemudiann berpengaruh balik terhadap sifat-sifat air di bagian atas atau yang berdampingan, meskipun ribuan kilometer jaraknya. Bercampurnya air di lautan yang luas dari asal yang berbeda-beda atau di satu laut saja, atau di lautan yang satu dan yang lain menyebabkan perubahan sifat-sifat air tersebut secara berkelanjutan.

Meskipun perubahan sifat air lautan tersebut terjadi secara berkelanjutan, massanya masih pada kadar yang berbeda sesuai dengan letak geografisnya. Ada kadar massa sedang, ada kadar massa di antara dua kutub dan ada kadar massa semi kutub.

a. Kadar massa air laut bagian permukaan.

Kadar massa air laut bagian permukaan berdasar perbedaan suhu panas dan kadar garamnya dapat dibagi sebagai berikut :

1. Kadar massa sedang. Suhu panasnya berkisar antara 19,6 % dan kenisbian zat garamnya sekitar 3,4 % dan 3,65 %. Kadar tersebut terdapat di lautan yang letak geografisnya semi katulistiwa dan berada di garis 30 derajat lintang utara dan 35 derajat lintang selatan. Kadar tersebut bisa dirinci lagi dan sifat-sifat naturalnya juga berbeda-beda sesuai dengan perbedaan letak geografisnya. Misalnya, air laut bagian permukaan di lautan Atlantik bagian utara dinilai paling banyak zat garamnya, sementara yang paling sedikit zat garamnya adalah air laut bagian permukaan di samudra Pasifik. Kadar massa tersebut berpengaruh secara vertikal sehingga ke air laut bagian bawah sesuai dengan daya tembus panas dari permukaan air laut.

2. Kadar massa air laut di garis lintang yang tinggi.

Kadar massanya lebih rendah dari pada kadar massa yang sedang, dan kadarnya berbeda-beda sesuai dengan suhunya yang rendah. Itu karena keberadaannya di daerah yang dingin dan hujannya lebat dengan iklim sedang di utara dan selatan.

3. Kadar massa air laut di sekitar kutub.

Kadar massan yang paling tinggi adalah di sekitar kutub selatan dengan air yang bergerak dari barat ke timur sesuai dengan rotasi bumi yang gerakannya ke bawah mencapai 3500 m dengan suhu panas yang teratur antara 2 % atau 0 % dan kadar garamnya berkisar antara 3,46 dan 3,47.

b. Kadar massa air laut pada kedalaman pertengahan.

Kedalaman tersebut mencapai 1500 m dari permukaan laut, dengan suhu panas dan kadar garam yang berbeda-beda karena air pada kedalaman tersebut dari asal yang berbeda-beda sehingga memungkinkan untuk diklasifikasikan kadar massanya menurut sifat-sifat natural dan asalnya. Air laut pada kedalaman tersebut terbanyak di daerah sekitar kutub selatan, karena asalnya dari air permukaan di wilayah selatan yang beriklim sedang sangat luas ketika air laut mulai turun dari permukaan ke bagian dalam setelah massanya meningkat akibat dinginnya bertambah atau karena bertambahnya zat garam yang larut.

Dengan turunnya air laut bagian atas ke bagian yang lebih dalam, terjadilah pencampuran antara air yang satu dan yang lain yang masing-masing memiliki sifat dan kadar massa yang berbeda. Itulah air laut di kutub selatan pada kedalaman pertengahan dan yang tersebar di setiap kolong lautan. Air yang dingin ini bergerak ke arah utara sampai garis 20 lintang utara di lautan Atlantik, dan ke selatan sampai garis lintang 10 selatan katulistiwa di samudra Hindia dan Pasifik.

Air laut di kutub utara pada kedalaman pertengahan memanjang ke lautan Atlantik dan Pasifik bagian utara dengan berpusat di bagian baratnya. Air tersebut relative meningkat kadar garamnya di samudra Atlantik bagian barat laut akibat berpusatnya zat garam di wilayah tersebut yang membuat laju kapal menjadi lamban dibanding dengan laju kapal di air yang zat garmnya lebih sedikit.

Air laut pada kedalaman pertengahan juga dari laut Mediterania ke lautan Atlantik melalui selat Jibraltar dengan suhu panas sekitar 13 derajat, dengan kenisbian zat garam 3,81 % sehingga turun di bawah permukaan lautan, dan lebih rendah dari kadar pertengahan massa air laut itu sendiri dan bisa dilacak sampai jarak yang sangat jauh di atas dasar lautan Atlantik meskipun sifat-sifat naturalnya berubah setelah bercampur dengan air lain dengan kadar massa yang berbeda. Seperti itu pula proses terdorongnya air laut Merah ke laut Arab melalui *Babulmandab* (selat yang memisahkan antara benua Asia dan Afrika, dan

menghubungkan laut merah dengan samudra Hindia), yang membuat pencampuran massanya, dan seperti itu pula proses terdorongnya air laut di teluk Arab sampai ke samudra Hindia melalui selat Hurmuz.

c. Kadar massa air laut bagian dalam

Contohnya yang paling jelas terdapat di lautan Atlantik bagian barat laut sebagai akibat dari pencampuran antara air laut yang kadar garamnya tinggi yang terdorong oleh aliran dari teluk yang menghantam pantai Florida dan air laut bagian permukaan yang berasal dari wilayah utara yang agak beku.

Dua macam air yang bercampur tersebut menjadi dingin pada musim dingin kemudian turun ke dasar laut dengan massa yang berbeda dengan air laut pada kedalaman pertengahan. Ketika air yang bercampur itu bergerak ke selatan, air tersebut naik di atas air laut kutub selatan pada bagian yang dalam karena air tersebut lebih rendah massanya dibanding air laut kutub selatan.

Seperti itulah massa air lautan Atlantik bagian utara pada kedalaman pertengahan menutupi dasar lautan Atlantik itu sampai pada garis 30 derajat lintang utara. Akan tetapi kalau kita perhatikan pada bagian selatan dari garis lintang tersebut maka kita temukan kesamaan massa antara air pada kedalaman pertengahan dan air pada bagian yang dalam dengan tetapnya sifat natural dan kimianya.

Masing-masing di tengah liputan air yang bercampur itu suhu panas massa air laut di bagian yang dalam mencapai 3 derajat dengan kadar garam 34,9 %. Kadar massa air yang sangat tinggi tidak terdapat di samudra Hindia dan samudra Pasifik, kecuali di beberapa bagian tertentu yang tidak luas.

d. Kadar massa air laut pada bagian yang sangat dalam.

Air di atas dasar laut di kutub selatan adalah air laut yang paling tinggi kadar massanya yang terdapat di sekitar kutub selatan pada musim dingin, kemudian bergerak ke utara ke dasar samudra Pasifik, samudera Atlantik, dan samudera Hindia sampai ke garis 30 derajat lintang utara.

Kadar massa air di dasar laut di kutub selatan dihasilkan dari kebekuan air dalam jumlah yang besar di atas bebatuan yang kemudian menghasilkan zat garam yang sangat tinggi, yang kemudian menghasilkan zat garam yang sangat tinggi, yang kemudian yang sangat tinggi, yang kemudian bercampur dengan air dari permukaan yang kadar zat garamnya hampir sama. Di sekitar kutub utara dan selatan, air tersebut dingin sekali (minus 4 derajat) dan kadar garamnya relative tinggi (3,47 %). Jelaslah bahwa kadar massa air di samudra itu berbeda-beda baik secara vertikal maupun horizontal.

Secara vertikal, mulai dari bagian permukaan di daerah katulistiwa sampai bagian dalam dan bagian yang paling dalam dalam dasar laut. Adapun perbedaan kadar massanya secara horizontal adalah sesuai dengan iklim wilayah geografisnya.

Meskipun air yang satu dan yang lain tersebut tampak bercampur, pada hakekatnya tetap terpisah karena perbedaan masing-masing secara natural dan kimia walaupun yang satu dan yang lain berbaur secara vertikal dan horizontal. Demikian itu karena perbedaan massa masing-masing secara natural dan kimia.

Air di samudra memang selalu bergerak dan antara yang satu dan yang lain saling berbaur, baik secara vertikal maupun horizontal tetapi tidak bisa bercampur secara sempurna. Air pada bagian permukaan diterpa angin, aliran dan gelombang yang bermacam-macam sehingga bercampur dengan air yang berdekatan, tetapi tidak bercampur secara sempurna karena jumlahnya sangat besar. Air bagian permukaan tersebut mudah menguap sehingga kadar garamnya bertambah, lalu bertambah pula massanya setelah penguapan.

Air pada bagian permukaan juga bisa menjadi dingin sehingga lebih memadat kemudian turun ke dasar laut. Demikian itu bisa mengakibatkan panas di dasar laut

sehingga di tempat-tempat tertentu terjadi letusan gunung berapi di dasar laut, atau mengakibatkan turunnya kadar garam dengan terseratnya zat garam yang larut, atau dengan adanya percampuran air tawar (sungai). Semua itu mengurangi massa air di dasar laut. Ketika massa dan kebekuan air di dasar laut berkurang, air tersebut naik ke atas dan akan terjadi sebaliknya ketika massanya bertambah di bagian permukaan. Begitulah selalu berulang-ulang, terus menerus sampai Allah mewarisi bumi dan segala isinya (sampai hari kiamat).

Berdasarkan kajian dan penelitian, diketahui bahwa bercampurnya air yang satu dan yang lain di dasar samudra Pasifik memerlukan waktu antara 1000 – 1600 tahun. Sedangkan di dasar samudra Hindia dan Atlantik diperlukan separuh dari waktu tersebut. Berarti air yang paling lama secara mutlak itu di dasar samudra Pasifik. Adapun air yang paling baru adalah di bagian permukaan karena air tersebut hampir tidak tetap sifat natural dan kimianya dari 10 – 20 tahun. Air yang membeku di kutub selatan bergerak ke utara kurang lebih 0,5 mm / detik semua itu dapat dipahami bahwa meskipun air samudra selalu bergerak secara vertikal dan horizontal dengan adanya perubahan suhu, kadar kebekuan, gelombang, dan aliran, namun kadar massa masing-masing tetap berbeda dari segi sifat natural dan kimianya karena perbedaan miltu masing-masing.

3. Sifat Air

Air lautan menutupi permukaan bumi sekitar 71 %, sedangkan daratan sekitar 29 %. Seandainya pembagian darat dan laut tidak seperti itu niscaya suhu panas di Seandainya pembagian darat dan laut tidak seperti itu niscaya suhu panas di daratan sangat tinggi dan menyebabkan kebakaran pada siang hari dan daratan beku pada malam hari. Air bergerak dari daratan (air hujan) menuju laut, bergerak di lautan itu sendiri dan atau ke sungai, dan bergerak dari lautan ke daratan melalui penguapan sebagai proses terjadinya hujan. Itulah yang disebut sirkulasi air di sekitar bumi.

Air yang satu dan yang lain berbeda-beda dari segi sifat-sifat natural dan kimianya. Di antaranya adalah :

a. Molekulnya memiliki dua ujung atau tutup yang berpasangan. Keduanya berisi dua atom hydrogen yang masing-masing bermuatan listrik positif dan masing-masing dari keduanya terikat oleh satu atom oksigen yang bermuatan listrik negative, dengan dua penghubung yang kuat yang membentuk sudut berukuran 105 derajat. Molekulnya tersebut membuat air yang satu dan yang lain berbeda sifat-sifatnya dalam kadar keencerannya dan susunan hidrogennya. Hal itu sangat jelas pada dua ujung kutubnya yang bermuatan listrik yang membuat air memiliki daya pelarut di permukaan bumi dan membuat molekul-molekulnya memiliki daya lekat sesama air karena adanya daya lekat hidrogenik.

b. Kebekuan dan mendidihnya.

Air akan mengerut jika didinginkan kemudian bertambah kadar kepadatannya. Seperti itu pulalah keadaan benda cair yang lain. Akan tetapi, jika air mencapai 4 derajat maka proses pengerutan tersebut terhenti, dan ketika suhu panasnya berkurang dari itu maka bentuknya mulai mengembang atau meleleh dan kepadatannya mulai berkurang. Kalau suhunya 0 derajat maka air akan membeku dan kepadatannya turun kira-kira 10 % ketika suhunya 4 derajat karena bentuknya mengembang atau meleleh. Kalau saja air tidak memiliki sifat khusus seperti itu niscaya air laut yang membeku akan turun ke dasar laut dalam keadaannya sebagai benda padat di wilayah yang dingin, kemudian menyebabkan kebekuan yang menyeluruh dan mematikan kehidupan di situ, serta akan berdampak buruk terhadap iklim di bumi.

Allah Swt yang Mahabijaksana telah menciptakan air dengan sifat-sifat seperti yang telah disebutkan di muka. Allah membuat air yang membeku lebih sedikit berat jenisnya dibanding air yang tidak membeku, agar dengan begitu air yang membeku akan mengapung ke permukaan samudra. Demikian pula air di danau-danau di wilayah

dingin. Air yang membeku yang mengapung ke permukaan itu menjaga panas di bawahnya, sehingga air di bawahnya tidak turut membeku, maka dengan begitu kehidupan di lautan terlindungi dari kepunahan. Selain itu, Allah membuat air memiliki kekuatan untuk menyimpan panas, maka air akan mendidih pada suhu 100 derajat di bawah tekanan udara yang biasa. Sedangkan benda cair yang serupa dengan air akan mendidih pada suhu yang lebih rendah dari 100 derajat. Seandainya sifat air tidak seperti itu maka tidak mungkin terdapat air di permukaan bumi dalam keadaan mencair.

Di antara fenomena kestabilan panas bagi air adalah naiknya kualitas faktor-faktor pemanas yang dibutuhkannya. Maksudnya air memerlukan panas dalam jumlah besar untuk bisa memanaskan dan membutuhkan waktu yang lama untuk menghilangkan panasnya. Faktor-faktor penyebab panas juga diperlukan agar air bisa menguap.

Di antara rahmat Allah yang tiada terhingga bagi hamba-hamba-Nya adalah Dia menutupi $\pm 71\%$ permukaan bumi dengan air. Jika tidak maka bumi tidak akan cocok untuk kehidupan, karena kalau seluruh permukaan bumi ini Di antara rahmat Allah yang tiada terhingga bagi hamba-hamba-Nya adalah Dia menutupi $\pm 71\%$ permukaan bumi dengan air. Jika tidak, maka bumi tidak akan

cocok untuk kehidupan, karena kalau seluruh permukaan bumi ini kering (berupa daratan tanpa lautan) maka akan terbakar pada siang hari dan membeku pada malam hari, sehingga kehidupan akan musnah sama sekali karena sifat benda kering antara lain cepat menyerap panas dan cepat pula hilangnya, sedangkan air menyerap panas secara lamban dan hilangnya panas dari air juga lamban.

- c. Sangat kuatnya daya lekat molekul-molekul air. Sesama molekul-molekul air itu saling terlekat karena terdapat daya tarik muatan listrik yang berbeda pada molekul-molekul ujung atau kutubnya. Itulah daya lekat hidrogenik. Meskipun daya lekat tersebut mudah tercerai-

beraikan, air akan terbentuk kembali secara cepat. Karena itu daya lekat sesama air selalu ada, seolah satu dari kutub-kutub terpisah maka akan segera terlekat kembali dalam rangkaian magnetik itu. Itulah di antara sifat yang paling penting yang berpengaruh pada air lautan yang membuatnya bercampur tetapi tidak secara sempurna.

Karena diatur oleh Allah Swt, sangat kuatnya daya lekat antara molekul-molekul air itu membuat air memiliki sifat-sifat yang bermacam-macam secara natural dan kimia. Misalnya, sangat kuat untuk membuat permukaannya datar, cenderung melekat sesama air sehingga molekul-molekulnya tidak terurai pada saat dituangkan ke tempat yang datar, dan menyebabkan adanya pemisah yang tidak tampak oleh mata antara dua air yang sifat masing-masing berbeda secara natural dan kimia, seperti antara air tawar dan air asin, atau antara sesama air asin tetapi sifat masing-masing

berbeda. Pemisah yang tidak tampak oleh mata itulah yang oleh Allah Swt dinamakan **برزخ** / barzakh seperti yang tersebut dalam surah al-Rahman ayat 20.

Karena air lautan itu lebih dari 95 % dari semua air di permukaan bumi maka sifat-sifat air tawar selalu dominan, ditambah lagi dengan biasanya zat garam larut dalam air tawar, bisa dikalahkan oleh klorid sodium dan sering diiringi oleh unsur-unsur magnesium, kalsium, potassium, belerang, proment, ishtronshium dan pourun, selain adanya pengaruh dari unsur-unsur lain yang kurang dari 80 unsur, ionnya yang bermuatan listrik positif dan negative tersebar dengan terpusat secara berbeda-beda dalam massa antara air yang berdampungan di satu laut atau di satu samudra kemudian membuat masing-masing air tersebut memiliki sifat-sifat yang berbeda, sehingga masing-masing tetap terpisah oleh pemisah yang tidak tampak oleh mata dan tidak bisa bercampur secara sempurna walaupun aliran dan gelombang senantiasa menerpanya.

Bukti yang paling jelas bahwa antara air yang satu dan yang lain tidak bercampur secara sempurna adalah di antara laut yang semi tertutup, seperti laut Mediterania **البحر الأبيض المتوسط** dan laut Merah, yaitu ketika air bergerak dari salah satunya menuju ke samudra yang berdekatan, maka terbentuklah antara keduanya air yang memiliki sifat-sifat pertengahan yang memisahkan antara dua air yang masing-masing memiliki massa yang berbeda.

Mahasuci Allah yang telah menurunkan Al-Qur'an lebih dari 14 abad silam yang berisi reality ilmiah. Allah berfirman:

مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ * بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَا يَبْغِيَانِ * فَبِأَيِّ آيَةٍ رَبِّكُمَا
 تُكذِّبَانِ * يَخْرُجُ مِنْهُمَا
 اللُّؤْلُؤُ وَالْمَرْجَانُ * فَبِأَيِّ آيَةٍ رَبِّكُمَا تُكذِّبَانِ

Artinya: Dia (Allah) mengalirkan dua lautan yang kemudian keduanya bertemu. Antara keduanya ada batas (yang tidak tampak) yang tidak dilampaui oleh masing-masing. Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan? Dari kedua lautan itu keluar jasad/tumbuhan yang seindah lu'lu' (mutiara) dan marjan. Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?(QS. al-Rahman: 19-23)

Itulah realita yang tidak dicapai oleh ilmu pengetahuan kecuali pada akhir abad 19 M dan baru dibukukan sekitar tahun 1940 M. Mahasuci Allah yang telah menurunkan Al-Qur'an dengan ilmu-Nya sebagai kitab suci yang terakhir.



Jin dan Manusia Tidak Mampu Menembus Diameter Langit dan Bumi

يَا مَعْشَرَ الْجِنِّ وَالْإِنسِ إِنِ اسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ
السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ فَانْفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَانٍ * فَبِأَيِّ آلَاءِ
رَبِّكُمْ تَكْفُرُونَ * يُرْسَلُ عَلَيْكُمْ شَوَاظٌ مِنْ نَارٍ وَنُحَاسٍ فَلَا
تَنْتَصِرُونَ

Artinya: Hai kelompok jin dan manusia, jika kamu mampu menembus diameter langit dan bumi maka tembuslah. Kamu tidak bisa menembusnya kecuali dengan kekuatan ilmu pengetahuan. Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan? Kepada kamu (jin dan manusia) dilepaskan nyala api tanpa asap dan dilepaskan pula tembaga, maka kamu tidak bisa menyelamatkan diri. (QS. al-Rahmān : 33 – 35).

Kajian Kebahasaan

1. نَفَذَ يَنْفِذُ نَفْذًا وَنَفَادًا : Maknanya, menembus dari satu sisi ke sisi lain. Kata ini digunakan dalam ayat 33 di muka. Maksudnya, menembus langit dan bumi dari satu sisi ke sisi lain dengan menembus diameternya.
2. أَقْطَارٌ : Maknanya, garis diameter yang menghubungkan satu sisi benda ke sisi lain melalui titik tengah benda tersebut.
3. شَوَاظٌ atau شَوَاظٌ : Maknanya, nyala api tanpa asap
4. نُحَاسٌ : makna aslinya dalam bahasa Arab adalah nyala api tanpa asap. Selain itu juga bermakna logam yang warnanya agak merah (tembaga). Tembaga disebut نحاس karena warnanya mirip dengan warna nyala api tanpa asap.

Isyarat Ilmiah

Dengan tiga ayat tadi Al-Qur'an menantang semua jin dan manusia secara terang-terangan bahwa mereka tidak akan mampu menembus diameter langit dan bumi.

Itulah tantangan yang menjelaskan kelemahan mereka di hadapan kemutlakan kekuasaan Sang Khaliq yang telah menciptakan alam semesta. Ketidakmampuan tersebut karena sangat jauhnya diameter langit dan bumi, keterbatasan usia makhluk dan kepastian fana'nya.

Selain tantangan itu, ayat-ayat tersebut juga berisi sejumlah realita ilmiah yang sangat mengagumkan yang manusia tidak mampu mencapainya kecuali pada akhir abad 20 yang dapat dijelaskan secara ringkas sebagai berikut:

1. Menembus Diameter

Kalau yang dimaksud oleh ayat-ayat tersebut adalah memahamkan kepada jin dan manusia bahwa mereka tidak akan mampu menembus diameter bumi dan langit, maka ilmu pengetahuan modern membenarkannya. Diameter bumi berkisar antara 12.756 km pada pertengahan wilayah katulistiwa dan 12.713 pada pertengahan wilayah kutub. Ketidaksamaan diameter itu karena bentuk bumi tidak bulat sempurna (tidak sebulat bola), sehingga diameter di wilayah katulistiwa tidak sama dengan diameter di wilayah kutub.

Manusia tidak akan mampu menembus diameter bumi karena tingginya tekanan dan panas bumi yang konstan jauh di atas daya tahan manusia di titik tengah perut bumi, meskipun dengan menggunakan teknologi modern.

Alat modern untuk eksplorasi minyak dan gas alam sampai sekarang tidak mampu menembus kedalaman 14 km dari kerak bumi, berarti hanya kira-kira 0,2 % dari garis jari-jari pada wilayah katulistiwa dan pada kedalaman tersebut alat pengeboran tidak dapat bekerja karena semakin tingginya tekanan dan panas di perut bumi.

Semakin mendekat ketitik tengah perut bumi semakin tinggi panasnya, hampir sepanas permukaan matahari kira-kira 6.000 derajat. Maka manusia tidak akan mampu menembusnya, walaupun jin berada pada alam ghaib menurut pandangan manusia. Ketidakmampuan mereka sama dengan ketidakmampuan manusia dalam menembus diameter bumi.

Ayat-ayat di muka secara implisit berisi penyamaan ketidakmampuan antara manusia dan jin bahwa jin dan manusia tidak akan mampu lari dari kekuasaan Allah atau dari

ketentuan Allah dengan cara melarikan diri ke luar jagad dengan menembus diameter langit dan bumi, yang tidak ada seorangpun yang mengetahui apa dan bagaimana keadaan yang sebenarnya setelah penembusan tersebut. Ilmu pengetahuan membenarkan ketidak mampuan tersebut secara pasti dan Al-Qur'an juga menegaskan pengakuan jin bahwa mereka tidak mampu menembus langit dan bumi sebagaimana yang tersebut dalam surah al-Jin ayat 8 dan 12 :

وَأَنَّا لَمَسْنَا السَّمَاءَ فَوَجَدْنَاهَا مُلْتَمِتَةً حَرَسًا شَدِيدًا وَشُهُبًا

Artinya: Sungguh kami telah mencoba mengetahui rahasia langit, maka kami mendapatinya penuh dengan penjagaan yang kuat dan panah-panah api (QS. al-Jinn : 8)

وَأَنَّا ظَنَنَّا أَن لَّن نُّعْجِزَ اللَّهَ فِي الْأَرْضِ وَلَٰكِن نُّعْجِزُهُ هَرَبًا

Artinya: Sungguh kami mengetahui bahwa kami sekali-kali tidak akan dapat melepaskan diri dari kekuasaan Allah di bumi dan tidak pula dapat melepaskan diri dari kekuasaan-Nya dengan cara lari (QS. al-Jinn : 12)

2. Menembus Diameter Langit

Langit (Space di luar bumi) yang paling rendah atau paling dekat dengan bumi berisi bagian-bagian yang dekat dan bagian-bagian yang jauh. Bagian yang jauh dari langit yang paling dekat dengan bumi tidak dapat dicapai oleh jin dan manusia.

Demikian itu membuktikan ketidakmampuan jin dan manusia dalam menghadapi jagad raya. Kalau langit yang paling rendah saja seperti itu maka apalagi langit yang lebih tinggi. Dengan begitu jin dan manusia benar-benar tidak akan pernah berfikir untuk lari dari kekuasaan Allah.

Diameter bimasakti pada bagian yang paling besar \pm 100.000 tahun perjalanan cahaya x 9.500.000 km, sedangkan pada bagian yang paling kecil, diameternya kira-kira 10.000 tahun perjalanan cahaya x 9.500.000.000 km. Artinya, untuk menembus bimasakti yang paling kecil, manusia membutuhkan alat yang kecepatannya seperti kecepatan cahaya (ini mustahil) untuk digunakan menempuh perjalanan

non stop selama 10.000 tahun perhitungan tersebut belum ditambah perpanjangan untuk akibat pengaruh gravitasi pada bima sakti. Semua itu mustahil, karena usia manusia kebanyakan 50-an tahun.

Jarak antara bima sakti dan planet-planet di sekitar matahari dari bagian tengahnya adalah 30.000 tahun perjalanan cahaya. Jika dihitung di bagian yang terdekat adalah 20.000 tahun perjalanan cahaya. Kalau manusia ingin menembus diameter yang terdekat tersebut di butuhkan waktu 20.000 tahun dengan pesawat yang secepat cahaya. Mampukah manusia melaksanakannya? Sampaikah usia manusia sepanjang itu? Semua itu selalu menjadi penghalang bagi manusia, dan apa yang menghalangi manusia itu juga menghalangi jin.

Bagian dari bimasakti ada yang berdiameter kira-kira 3.261.500 tahun perjalanan cahaya, kemudian membentuk gugusan yang lebih besar lagi yang diameternya kira-kira 6.523.000 tahun perjalanan cahaya, kemudian membentuk gugusan yang lebih besar lagi yang diameternya kira-kira 10.000.000 tahun perjalanan cahaya dengan tebal 10.000.000 tahun perjalanan cahaya. Gugusan yang terbesar tampak menggerombol namun terpisah-pisah dan jauhnya kira-kira 150 x 100 x 15.000.000 tahun perjalanan cahaya. Bagian yang terbesar oleh para astronom disebut *Great Wall* yang panjangnya lebih dari 250.000.000 tahun perjalanan cahaya.

Gugusan bintang yang ditemukan terakhir sekitar 100 gugusan besar yang menggerombol dalam bentuk terbesar seperti tablet yang diameternya mencapai dua miliar tahun perjalanan cahaya.

Bagian dari Space (ruang angkasa) yang dapat dijangkau oleh teleskop itu hanyalah sebagian kecil dari isi langit atau space yang dekat dengan bumi yang dihiasi oleh Allah dengan bintang-bintang (benda-benda bercahaya), sebagaimana firman-Nya :

وَلَقَدْ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَجَعَلْنَاهَا رُجُومًا لِلشَّيَاطِينِ
وَأَعْتَدْنَا لَهُمْ عَذَابَ السَّعِيرِ

Artinya: Sungguh Kami telah menghiasi langit yang dekat dengan bintang-bintang (benda-benda bercahaya) dan Kami menjadikannya sebagai alat-alat pelempar setan dan kami sediakan bagi mereka siksa neraka yang menyala-nyala (QS. al-Mulk : 5)

Bagian dari langit yang dekat yang dapat dijangkau oleh teleskop itu diameternya lebih dari 20 miliar tahun perjalanan cahaya. Itulah realita ilmiah yang membuat manusia semakin mengakui kelemahannya di hadapan jagad raya ciptaan Yang Mahakuasa. Demikian pula jin. Maka jin dan manusia tidak akan pernah berfikir untuk lari dari kekuasaan dan kerajaan Allah. Tidak ada tempat berlindung dari azab Allah kecuali dengan mendekat kepada-Nya.

.....

Pelepasan Nyala Api Tanpa Asap dan Zat Tembaga kepada Jin dan Manusia yang Berusaha Menembus Diameter Langit dan Bumi

Para mufassir terdahulu dan kini sepakat bahwa kata شُواظ bermakna nyala tanpa asap, sedangkan kata نُحَاس bermakna nyala tanpa asap juga, atau logam tembaga yang sudah maklum yang mencair pada suhu panas 1.083 derajat dan mendidih pada suhu panas 2.567 derajat.

Sudah terbukti secara ilmiah bahwa di dalam bintang dihasilkan unsur-unsur yang tidak asing lagi melalui proses persenyawaan inti atom-atom hidrogen yang kemudian secara bertahap membuat inti-inti atom dalam unsur-unsur tersebut lebih berat, sehingga inti bintang berubah-ubah menjadi besi. Persenyawaan tersebut menghasilkan panas yang mencapai triliunan derajat, tetapi proses tersebut mengonsumsi panas dan kemudian mengonsumsi tenaga di dalam bintang, sehingga membuat bintang berpijar yang menyebabkan unsur-unsur di dalamnya terurai di ruang angkasa karena masuknya unsur-unsur tersebut ke wilayah gravitasi yang dibutuhkannya dengan takdir Allah Swt.

Adapun unsur-unsur inti atom besi yang lebih berat akan berhamburan di ruang angkasa, sehingga dari 105 unsur yang ada itu dihasilkan unsur-unsur pilihan. Unsur-unsur tersebut bergerak mengenai semua planet di ruang angkasa dengan kadar tertentu. Karena unsur tembaga lebih tinggi dari unsur besi dalam hal berat dan jumlah atomnya (berat atom besi 54, 56, & 57 sedangkan berat atom tembaga 63,546 sedangkan jumlah atom besi 26 dan atom tembaga 29) maka unsur tembaga berada di langit / ruang angkasa yang rendah akibat persenyawaan inti atom besi dengan sebagian unsur-unsur materi yang awal. Itulah yang membuat ruang angkasa yang rendah penuh dengan atom-atom dari unsur-unsur yang berat, termasuk tembaga.

Penjelasan tersebut menunjukkan نحاس dalam surah al-Rahman ayat 35 bermakna tembaga dan secara mutlak tidak perlu dita'wilkan. Partikel-partikel tembaga yang mencair dan mendidih di ruang angkasa adalah termasuk penghalang yang menyakitkan bagi setiap jin dan manusia yang berusaha menembus langit.

Seorang temanku, Dr. Abdullah al-Syihabi menghubungiku. Ia memberitahukan kepadaku bahwa ia telah mengunjungi tempat pameran dirgantara di kota Washington D.C. yang di situ dipamerkan contoh-contoh pesawat terbang mulai dari yang awal sampai dengan yang mutakhir, termasuk pula pesawat ruang angkasa. Pada pameran itu temanku tersebut menyaksikan bagian-bagian dari pesawat Apollo yang pada permukaan luarnya tampak garis-garis panjang yang garis-garis tersebut penuh dengan karbonat tembaga. Hal itu cukup menarik perhatiannya, kemudian ia bertanya kepada penanggung jawab pesawat Apollo, apakah terdapat bahan dari tembaga untuk pembuatan pesawat tersebut. Penanggung jawab tersebut menjawab, "Tidak ada sama sekali"

Temanku bertanya lagi sambil menunjuk karbonat tembaga di permukaan pesawat Apollo, "Dari mana ini?" Penanggung jawab tersebut menjawab, "Dari inti-inti atom tembaga yang bertebaran di ruang angkasa yang membentur badan pesawat Apollo selama perjalanan naik dan turunnya dan ketika kembali ke bumi.

Ketika pesawat melewati udara yang lembab dan melewati CO₂, atom-atom tembaga yang menempel pada badan pesawat Apollo itu secara bertahap menjadi tembaga. Dr. Abdullah al-Syihabi langsung teringat firman Allah Swt di dalam surah al-Rahmān ayat 35 :

يُرْسَلُ عَلَيْكُمَا شَوْاظٌ مِّن نَّارٍ وَنُحَاسٍ فَلَا تَنْتَصِرَانِ

Artinya: Kepada mu (jin dan manusia) dilepaskan nyala api tanpa asap dan tembaga, maka kamu tidak bisa menyelamatkan diri. (QS. al-Rahmān : 35)

Peristiwa tadi menguatkan pernyataan yang sering saya sampaikan bahwa lafazh نحاس dalam ayat itu mempunyai makna tembaga dan tidak perlu dita'wilkan dengan makna yang lain.

Mahasuci Allah yang telah menurunkan ayat tersebut lebih dari 14 abad silam dan telah menjaganya hingga era penerbangan ke ruang angkasa, maka realita ilmiah tersebut membuktikan kebenaran Al-Qur'an sebagai firman Allah Pencipta alam semesta dan sebagai pelajaran dari-Nya.

سورة الواقعة

SURAH AL-WĀQI'AH

Sebagian Kandungan Surah al-Wāqi'ah Tentang Kealaman

1. Penegasan hakekat penciptaan manusia, bahwa Allah menciptakan manusia dari nuṭfah laki-laki dan perempuan yang di dalamnya terkandung sifat-sifat janin yang berasal dari Adam dan Hawa.
2. Petunjuk bahwa Allah telah menentukan kematian manusia sesuai dengan ajalnya. Ilmu pengetahuan modern menegaskan bahwa di dalam setiap sel yang hidup terdapat mekanisme tertentu yang masa aktifnya ditentukan oleh keadaan *End Capor Telomere* pada setiap *Chromosome End Capor Telomere* tersebut akan berkurang panjangnya pada setiap kali terbelah. Apabila panjangnya telah sampai pada batas tertentu maka proses terbelahnya sel akan terhenti kemudian sel tersebut mati.
3. Penegasan kebenaran akan terjadinya kebangkitan setelah kematian. Ilmu pengetahuan sudah mulai merambah jalan menuju pembenaran kebangkitan.
4. Petunjuk bahwa Allahlah yang menumbuhkan tumbuh-tumbuhan dengan ilmu-Nya, dengan kekuasaan-Nya dan kebijaksanaan-Nya. Penumbuhan tersebut adalah salah satu dari sekian bentuk penciptaan dari tanah oleh Allah. Tanpa penciptaan oleh Allah, bumi tidak akan menumbuhkan tumbuh-tumbuhan dan tumbuh-tumbuhan tidak akan berbuah kalau Allah menghendaki, karena bisa saja Allah memusnahkannya dan demikian itu tidak sulit bagi-Nya.
5. Penyebutan diturunkannya air yang segar dari awan yang padat dengan uap (dari air laut). Itu menunjukkan sirkulasi air di sekitar bumi. Kalau Allah menghendaki, bisa saja Dia menurunkan air tersebut dengan rasa asin dan tidak cocok untuk kehidupan. Akan tetapi Allah menurunkannya dengan rasa tawar dan segar atas kasih sayang-Nya kepada hamba-Nya dan untuk kemakmuran kehidupan di bumi.

6. Petunjuk adanya transmisi dan penyerapan sinar atau cahaya bahwa pohon yang hijau bisa menyimpan sebagian dari tenaga matahari dalam bentuk yang besar sebagai tenaga yang diberikan untuk keperluan manusia, dan Al-Qur'an mengungkapkannya dengan kata api, yakni dengan adanya tenaga matahari yang tersimpan di pohon yang hijau itu maka pohon tersebut bisa dilalap oleh api.
7. Petunjuk bahwa manusia selamanya tidak akan bisa melihat bintang-bintang dari bumi. Yang bisa dilihat hanyalah tempat-tempat yang dilintasi oleh bintang-bintang tersebut. Ilmu pengetahuan membenarkan hal itu, karena sangat jauhnya letak bintang dari bumi, karena sangat cepatnya gerak bintang pada garis edarnya, karena perjalanan cahaya bintang tidak lurus, sedangkan daya pandang mata manusia hanya pada garis lurus dengan objek pandangannya. Karena itulah Allah bersumpah dengan tempat-tempat yang dilalui oleh bintang-bintang (QS. al-Waqi'ah: 75). Allah tidak bersumpah dengan bintang-bintang itu sendiri dalam ayat tersebut.
8. Penegasan bahwa tidak ada kekuatan dan tenaga yang bisa menghindarkan kematian selain kekuatan dan tenaga dari Allah, karena ajal itu takdir Allah yang tidak bisa ditolak.
9. Kepastian bahwa semua yang disebutkan dalam Al-Qur'an adalah benar secara mutlak, karena Al-Qur'an adalah firman Allah yang Maha Pencipta yang Dia turunkan dengan ilmu-Nya kepada nabi dan rasul-Nya yang terakhir, dengan janji bahwa Dia akan selalu menjaga Al-Qur'an dalam bahasa yang diwahyukan oleh-Nya, kata-katanya, huruf-hurufnya, dan sudah terbukti bahwa setiap kali pemalsuan dan tipu daya untuk mengubah Al-Qur'an selalu gagal. Itulah firman Allah Swt Yang Maha Pencipta.

Nuṭfah, Codon dan DNA

أَفَرَأَيْتُمْ مَا تُمْنُونَ * أَأَنْتُمْ تَخْلُقُونَهُ أَمْ نَحْنُ الْخَالِقُونَ

Artinya: Sudahkah kamu perhatikan nuṭfah yang kamu pancarkan ? Apakah kamu yang menciptakannya atau Kamikah yang menciptakannya ? (QS. al-Wāqi'ah : 58 - 59)

kemudian Allah melestarikan species manusia dengan cara perkembangbiakan keturunannya sampai dengan batas waktu yang dikehendaki oleh Allah. Proses penciptaan tersebut membuktikan ketuhanan dan keesaan Allah secara mutlak di atas semua makhluk-Nya.

Dari dua sel yang lemah yang tidak terlihat oleh mata telanjang, yang panjangnya sel tersebut untuk laki-laki tidak lebih dari 0,005 mm dan untuk perempuan tidak lebih dari 0,02 milimeter, Allah menciptakan manusia yang jasadnya dalam ukuran sedang, terdiri dari 1000 triliun sel yang terakit secara khusus dalam bagian-bagian tubuh secara khusus dalam system yang teratur, yang sel-sel tersebut bekerja secara rapi, teratur, dan mengagumkan untuk keberlanjutan makhluk yang mulia yang bernama manusia.

Perlu diketahui bahwa tubuh manusia secara pokok terdiri dari air atau zat cair sebanyak 70 %, sedangkan materi yang keras 30 %. Materi yang keras tersebut didominasi oleh unsur kalsium dan fosfor, kemudian disusul oleh unsur-unsur potasium, sodium, belerang, magnesium, clor, flor, brom, yodiliod, besi, beserta sisa-sisa unsur-unsur yang lemah dari tembaga, manganiz, zink, molibidinum dan aluminium. Semua itu hampir tidak berbeda dengan unsur-unsur kimia yang terkandung di dalam tanah.

Unsur-unsur pada sel hidup hampir tidak berbeda secara kimia dengan unsur-unsur dalam tanah. Manusia tidak mampu menciptakan satu selpun yang hidup. Dari keterangan itu kita ketahui bahwa rahasia kehidupan terdapat di dalam nutfah yang sangat lemah yang dipancarkan oleh manusia bersama air maninya, baik laki-laki maupun perempuan. Berkenaan dengan itu, Al-Qur'an mengungkapkan kesalahan orang-orang yang mengingkari Sang Pencipta dengan pertanyaan menantang:

أَفَرَأَيْتُمْ مَا تُمْنُونَ * أَنْتُمْ تَخْلُقُونَهُ أَمْ نَحْنُ الْخَالِقُونَ * نَحْنُ قَدَرْنَا بَيْنَكُمْ
الْمَوْتَ وَمَا نَحْنُ بِمَسْبُوقِينَ * عَلَىٰ أَنْ نُبَدَّلَ أَمْثَالَكُمْ وَنُنشِئَكُمْ فِي مَا لَا
تَعْلَمُونَ * وَاقْدِرْ عَلِيمُ النَّشْأَةِ الْأُولَىٰ فَلَوْ لَا تَذَكَّرُونَ

Artinya: Sudahkah kamu perhatikan nuṭfah yang kamu pancarkan? Apakah kamu yang menciptakannya atautkah Kami yang menciptakannya? Kami telah menentukan kematian di antara kamu dan Kami tidak dapat dikalahkan, untuk menggantikan kamu (di dunia) dengan orang-orang seperti kamu (kelak di akhirat) dalam keadaan yang tidak kamu ketahui. Sesungguhnya kamu telah mengetahui penciptaan yang pertama, maka mengapa kamu tidak mengambil pelajaran (untuk penciptaan yang kedua). (QS. al-Wāqī'ah : 58 - 62).

Tubuh orang dewasa dalam ukuran sedang terdiri dari 1000 triliun sel sebagaimana yang telah kami sebutkan di depan dan sebagian dari sel-sel tersebut bisa dilihat dengan mata telanjang, tetapi kebanyakan sel-sel tersebut sangat kecil dengan diameter yang tidak lebih dari 0,03 mm. Sel-sel tersebut bermacam-macam sesuai dengan fungsi masing-masing, misalnya sel-sel tulang, sel-sel daging, sel-sel otot, sel-sel selaput (*cells of tissues*), sel-sel kulit, sel-sel otak, sel-sel urat saraf, sel-sel darah dan limpah. Sel yang sangat spesifik adalah sel-sel selaput misalnya selaput jantung, selaput paru-paru, selaput liver, selaput ginjal. Demikian pula sel-sel pada system pencernaan, system reproduksi dan lain-lain yang semua itu tersimpan dalam **Codon** sel-sel reproduksi. Itu terlintas pada garis-garis genetic. Sel-sel reproduksi itu tersimpan pada spesifikasi gen dari sel-sel reproduksi yang berpasang-pasangan sebagai **sunnatullah** dalam menciptakan sesuatu.

Human Generation (kelahiran bayi) itu bermula dari fusi antara nuṭfah laki-laki (suami) dan perempuan (istri) yang menghasilkan pembuahan yang di dalamnya bercampur antara **Codon** dari nuṭfah laki-laki dan **Codon** dari nuthfah perempuan. Karena itu janin yang dihasilkan akan memiliki kemiripan secara genetic dengan kedua orang tuanya dan nenek moyangnya sampai kepada Nabi Adam dan Ibu Hawa, meskipun tidak secara mutlak. Bukankah Rasulullah Saw telah bersabda :

إِنَّ النُّطْفَةَ إِذَا اسْتَقَرَّتْ فِي الرَّجْمِ أَحْضَرَهَا اللَّهُ تَعَالَى كُلَّ
نَسَبٍ بَيْنَهَا وَبَيْنَ آدَمَ (أَخْرَجَهُ ابْنُ جَرِيرٍ وَابْنُ أَبِي حَاتِمٍ)

Artinya: Apabila nutfah sudah tetap di dalam rahim, maka Allah mendatangkan padanya nasab antara ia (nutfah) dan Nabi Adam (HR. Ibnu Jarir dan Ibnu Abi Hātim).

Hikmah yang jelas bagi kita dari apa yang disebutkan itu adalah keragaman ciptaan Allah, khususnya manusia, bahwa setiap orang diberi **Codon** berbeda-beda antara orang yang satu dengan yang lain yang menggambarkan kepribadian, sifat dan bakat masing-masing. Seandainya tanpa keragaman itu niscaya semua manusia akan sama kepribadian, sifat dan bakatnya, sehingga akan terjadi kejemuan total dan tidak ada keindahan dalam kehidupan.

Keragaman yang diletakkan oleh Allah Swt dalam **Codon** setiap orang dan perpaduan **Codon** pasangannya adalah sebagian dari keagungan kekuasaan Allah yang Maha Pencipta. Karena itu Allah berfirman :

وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافُ أَلْسِنَتِكُمْ وَأَلْوَانِكُمْ. إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّلْعَالَمِينَ

Artinya: Di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya adalah penciptaan langit dan bumi dan keragaman bahasamu dan warna kulitmu. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat bukti-bukti kekuasaan Allah bagi orang-orang yang berilmu. (QS. al-Rūm : 22)

Atas kehendak Allah, sel-sel reproduksi mengalami pembelahan secara meiosis (menjadi dua) yang masing-masing memiliki separuh jumlah chromosome, sehingga jumlah tersebut akan saling melengkapi perpaduan dengan pasangannya.

Pada tanggal 26 Juni 2000 telah diproklamirkan penyempurnaan konsep cara membaca spesifikasi **Codon** setiap orang setelah melalui perjuangan keras selama lebih dari sepuluh tahun dengan melibatkan ratusan ilmuwan dengan menghabiskan dana lebih dari 3 miliar dolar Amerika.

Pada tanggal 14 April 2003, organisasi internasional yang mengkaji spesifikasi **Codon** manusia menyatakan kesuksesan

programnya. Pembacaan huruf-huruf atau garis-garis DNA sebanyak 3 miliar lebih satu juta milimeter tersebut dinilai tidak lebih kecil dari kesuksesan penemuan atom atau kesuksesan manusia mendarat di bulan. Memang terjadi kesalahan dalam percobaan, tetapi tidak lebih dari satu pada setiap sepuluh ribu garis-garis atau huruf-huruf DNA. Dengan begitu kesuksesannya lebih dari 99 %. Setiap sel yang hidup kecuali sebagian kecil seperti sel darah merah memiliki inti sel yang seolah berfungsi sebagai akal yang memikirkan sel tersebut.

Inti sel mengatur semua aktivitas sel, seperti proses pertumbuhan, pembelahan dan sebagainya. Apabila inti sel mati, maka sel turut mati. Inti sel mengandung codon yang termuat dalam sejumlah chromosome yang sangat kecil atau lembut yang terbentuk dari kumpulan DNA dengan lingkaran yang sisinya berpasangan, yang sangat lembut sekali, dengan tebal dindingnya kira-kira 1/50.000.000 mm (satu per lima puluh juta mili meter).

Chromosome tersebut terdiri dari pita lingkaran yang terkait dengan sejumlah protein. Diameter DNA mencapai 2/1.000.000 mm (dua per satu juta mili meter. Panjangnya apabila diuraikan hampir dua meter. Selain mengandung tanda-tanda masih hidupnya sel, chromosome juga mengandung sejumlah hormone, protein, antibiotic dan lain-lain.

Jika diposisikan memanjang, masing-masing chromosome berisi tanda-tanda pembeda dengan satuan-satuan yang memanjang sebagai pemuat satuan-satuan genetik yang menentukan sejumlah sifat-sifat natural, kimia, dan sifat-sifat biologis. Masing-masing tanda pembeda terbagi menjadi sejumlah untaian yang sangat lembut yang masing-masing terdiri dari sepasang nitrogen dasar yang masing-masing ditopang oleh pasangan molekul-molekul zat gula dan posfor. Molekul-molekul tersebut membentuk dinding-dinding DNA. Nitrogen dasar tersebut tersebar di antara keduanya dengan bentuk yang menyerupai anak-anak tangga kayu dengan dua tiang yang sama dengan susunan yang sangat lembut dengan hubungan timbal balik antara yang satu dan yang lain pada molekul DNA. Yang mengagumkan adalah Nitrogen dasar bagi setiap orang hanya empat dengan hubungan timbal balik seperti itu bagi masing-masing orang sejak dulu sampai sekarang dan sampai hari kiamat

nanti. Setiap orang mempunyai spesifikasi codon yang tidak sama antara seorang dan lainnya.

Setiap tiga nitrogen dasar membentuk kode-kode yang sangat kecil (lembut) dan masing-masing berfungsi untuk menghasilkan komando penyiapan zat asam amino tertentu di dalam sel. Zat tersebut dengan 20 macamnya adalah bahan untuk molekul-molekul protein yang diperlukan untuk kelangsungan jasad setiap makhluk hidup.

Setiap sel dalam tubuh manusia yang memuat spesifikasi codon gen diberi kemampuan oleh Allah untuk menghasilkan lebih dari 200.000 macam protein.

Nitrogen dasar dalam molekul DNA tersusun berpasang-pasangan yang jumlahnya lebih dari tiga miliar pasang (3,1 miliar pasang) yang tersebar pada lebih dari satu miliar garis-garis lembutnya yang memuat antara 30.000 sampai 35.000 gen. Garis-garis molekul DNA dalam ukuran sedang memanjang sehingga menutupi lebih dari 27 juta nitrogen dasar, dengan susunan dan keterkaitan yang sangat halus sehingga tidak mungkin bisa digambarkan oleh manusia selamanya.

DNA adalah susunan fosfor yang bisa diuraikan secara kimia menjadi zat masam fosforik dan zat sugarik (manis).

Persenyawaan secara kimiawi dalam tubuh manusia dan makhluk hidup yang lain akan sempurna dengan bantuan enzim-enzim yang membantu mengubah bahan atau materi yang sampai kepada sel menjadi protein-protein dan rangkaian-rangkaian lain yang dibutuhkan oleh tubuh manusia dalam waktu antara seperseribu detik hingga kurang dari seperjuta detik.

Sistem nucleotides dalam gen mengatur sistem asam amino yang membentuk partikel-partikel protein yang saling terkait, sehingga dengan begitu dapat dihasilkan protein-protein yang dibutuhkan oleh tubuh dengan arahan (kontrol) dari gen.

Sungguh mengagumkan bahwa partikel-partikel materi jasad makhluk hidup itu sama, yaitu 20 macam zat asam amino yang tersusun atas arahan dari gen pada lebih dari dua ratus ribu macam protein, dan bahwa pada semua jasad makhluk hidup dan partikel-partikel protein tersusun atom-atom zat asam amino dengan susunan yang mudah dan saling terkait secara kimiawi dengan ikatan peptide yang sama dan teratur.

Pertanyaan yang muncul adalah :

1. Siapakah pencipta selain Allah yang mampu membuat keajaiban dan rahasia yang telah disebutkan itu dalam nuthfah (seperma) laki-laki yang panjangnya tidak lebih dari 0,005 mm dan dalam nuthfah perempuan yang diameternya tidak lebih dari 0,02 mm ?
2. Siapakah selain Allah yang mampu membuat nuthfah laki-laki yang bercampur dengan nuthfah perempuan mengalami pembelahan yang sangat lembut secara terprogram untuk menghasilkan kekuatan sel-sel tersebut ?
3. Siapakah selain Allah yang mampu membimbing sel-sel yang saling mirip itu untuk membentuk jaringan tertentu ?
4. Siapakah selain Allah yang mampu menciptakan system dalam organ-organ yang bisa bekerja serasi satu sama lain secara teratur, dengan kecepatan yang luar biasa demi kebaikan jasad makhluk hidup ?

Para ilmuwan mengagumi cara kerja sistem kekebalan dalam tubuh manusia, cara tubuh manusia mengetahui zat yang asing yang masuk kedalamnya, cara deteksinya kemudian menolak atau menerimanya, cara mengubah tenaga kimia menjadi tenaga gerak, cara pertumbuhan hormon menggiatkan atau melambatkan proses dan lain-lain yang termasuk aktivitas dalam tubuh. Kekaguman yang lain adalah terhadap kekuasaan Allah yang menjadikan nuthfah laki-laki yang sekali pancar berisi ratusan juta benih yang di dalamnya termuat spesifikasi genetic dan nuthfah perempuan yang berisi jutaan benih dalam rahim, kemudian berkurang menjadi 300 ribu – 400 ribu yang dari jumlah itu dihasilkan 300 – 500 sel telur yang kemudian beberapa sel telur saja yang mencapai tahap pembuahan (untuk selanjutnya menjadi janin melalui beberapa proses). Karena itu Al-Qur'an menantang orang-orang kafir dan musyrik :

أَفَرَأَيْتُمْ مَا تُمْنُونَ * أَأَنْتُمْ تَخْلُقُونَهُ أَمْ نَحْنُ الْخَالِقُونَ

Artinya: Sudahkah kamu perhatikan nuthfah yang kamu pancarkan? Apakah kamu yang menciptakannya atautkah Kami ? (QS. al-Wāqī'ah : 58 – 59)

Setelah itu pengetahuan modern berhasil mengetahui spesifikasi gen dan pada abad 17 dan 18 M. terungkap kandungan nutfah melalui mikroskop. Semua itu membuktikan bahwa Al-Qur'an yang mengisyaratkan hal-hal tersebut adalah firman Allah yang Maha Pencipta dan bahwa orang yang menyampaikannya (Nabi Muhammad Saw) adalah Nabi dan Rasul Allah yang terakhir.

نَحْنُ قَدَرْنَا بَيْنَكُمْ الْمَوْتَ وَمَا نَحْنُ بِمَسْبُوقِينَ

Kami telah menentukan kematian di antara kamu dan Kami tidak dapat dikalahkan (Q.S. al-Waqi'ah: 60)

Kami telah menentukan kematian hamba-hamba Kami sesuai dengan ajal-masing-masing. Ilmu pengetahuan modern membenarkan bahwa di dalam setiap sel yang hidup terdapat mekanisme tertentu yang dapat ditentukan umurnya menurut keadaan *End Capor Telomere* bagi setiap chromosome. *End Capor Telomere* tersebut panjangnya berkurang pada setiap kali pembelahan. Apabila panjangnya sudah sampai pada batas tertentu maka proses pembelahan akan berhenti dan dengan terhentinya proses pembelahan sel maka sel yang hidup itu akan mati. Demikian itu sudah diisyaratkan dalam surah al-Waqi'ah ayat 60 tadi.

أَفَرَأَيْتُمْ مَا تُمْنُونَ * أَأَنْتُمْ تَخْلُقُونَهُ أَمْ نَحْنُ الْخَالِقُونَ * أَأَنْتُمْ تَخْلُقُونَهُ أَمْ نَحْنُ الْخَالِقُونَ * نَحْنُ قَدَرْنَا بَيْنَكُمْ الْمَوْتَ وَمَا نَحْنُ بِمَسْبُوقِينَ * عَلَى أَنْ نُبَدِّلَ أَمْثَالَكُمْ وَنُنشِئَكُمْ فِي مَا لَا تَعْلَمُونَ * وَلَقَدْ عَلِمْتُمُ النَّشْأَةَ الْأُولَى فَلَوْلَا تَذَكَّرُونَ

Artinya: Sudahkah kamu perhatikan nutfah yang kamu pancarkan? Apakah kamu yang menciptakannya atautkah Kami yang menciptakan-Nya? Kami telah menentukan kematian di antara kamu dan Kami tidak dapat dikalahkan, untuk menggantikan kamu (di dunia) dengan orang-orang seperti kamu dan menciptakan kamu (kelak di akhirat) dalam keadaan yang tidak kamu ketahui.

Sesungguhnya kamu telah mengetahui penciptaan yang pertama, maka mengapa kamu tidak mengambil pelajaran (untuk penciptaan yang kedua). (QS. al-Wāqī'ah : 58 – 62)

“Nuṭfah yang kamu pancarkan”, mungkin maksudnya adalah percampuran antara nuṭfah laki-laki dan perempuan yang mencapai tahap kesuburan, karena di surah lain Allah berfirman :

وَأَنَّهُ خَلَقَ الزَّوْجَيْنِ الذَّكَرَ وَالْأُنثَى * مِنْ نُطْفَةٍ إِذَا تُمْنَى

Artinya: Dialah (Allah Swt) yang menciptakan berpasangan, laki-laki dan perempuan, dari nuṭfah ketika dipancarkan (QS. al-Najm : 45 – 46).

Karena nuthfah tersebut sangat rumit bangun wujudnya dan sangat detail proses percampuran antara nuṭfah laki-laki dan perempuan, serta di dalamnya terkandung sifat-sifat janin yang akan dihasilkannya maka tidak mungkin penciptaannya secara kebetulan atau sembarangan, melainkan diciptakan dengan taqdir atau ketentuan Sang Pencipta yang Mahaagung dengan kemahakuasaan-Nya, dengan ilmu-Nya,. Karena itu Allah menantang manusia yang kafir dengan kalimat tanya :

أَفَرَأَيْتُمْ مَا تُمْنُونَ * أَأَنْتُمْ تَخْلُقُونَهُ أَمْ نَحْنُ الْخَالِقُونَ

Artinya: Sudahkah kamu perhatikan nuṭfah yang kamu pancarkan ? Apakah kamu yang menciptakannya atautkah Kami ? (QS. al-Wāqī'ah : 58 – 59)

Bahkan diiringi dengan jawaban yang mematikan lawan :

نَحْنُ قَدَرْنَا بَيْنَكُمْ الْمَوْتَ وَمَا نَحْنُ بِمَسْبُوقِينَ

Artinya: Kami telah menentukan kematian di antara kamu dan Kami tidak dapat dikalahkan (QS. Al-Waqi'ah : 60)

Ayat tersebut mengisyaratkan bahwa penentuan kematian adalah proses yang terprogram di dalam codon yang terbentuk melalui pertemuan antara nuřah laki-laki dan perempuan kemudian chromosomenya saling melengkapi sehingga berjumlah 46 karena masing-masing nuřah laki-laki dan perempuan berisi chromosome, maka sifat-sifat yang dominan dari chromosome (ayah atau ibu) akan tampak pada janin yang akan hidup nanti kalau ditakdirkan hidup sebagaimana sifat-sifat yang dominan (dari ayah atau ibu) yang tersimpan di dalam codon juga akan tampak pada keturunannya.

Penemuan ilmiah mulai memastikan kebenaran bahwa ajal itu terprogram di dalam setiap sel yang hidup secara sangat detail. Pada tahun 1971 M seorang ilmuwan Rusia, Olovnikov, mengusulkan pentingnya mekanisme untuk mengusir atau menghentikan sel-sel kangker agar sel-sel tersebut mati. Pada tahun 1985 M Greider dan Black Burn, masing-masing menemukan End Capor Telomere pada Chromosome dan keduanya menemukan enzim tertentu dalam End Capor Telomere yang diberi nama Enzim End Capor Telomere.

Pada tahun 1986 M Howard Cooke menemukan bahwa panjang End Capor Telomere pada chromosome tersebut berkurang pada setiap kali pembelahan sel yang hidup dan bahwa terdapat hubungan yang pasti antara hilangnya partikel-partikel dari rentangan End Capor Telomere dan ketuaan sel sampai matinya ketika panjangnya sudah mencapai batas tertentu sehingga pembelahan berhenti kemudian mati.

Diketahui pula bahwa pada *End Capor Telomere Srem Cells* dan pada sel-sel yang tumbuh pada masa kanak-kanak lebih panjang dari sel-sel pada masa dewasa dan masa tua. Sel-sel pada masa kanak-kanak memiliki kemampuan lebih besar dan lebih banyak untuk mengalami pembelahan. End capor telomere pada chromosome, setiap selnya selnya terprogram pembelahannya sampai batas tertentu yang disebut *Replicometer* atau *Longivity meter*, dan dengan itu jelaslah bahwa ajal itu ditentukan dalam batas waktunya dalam setiap sel yang hidup dengan pembelahan sel maksimal sekian kali. Ketika pembelahan sel terhenti maka sel akan mati.

Pada tahun 1989 M. Morin mengamati bahwa terdapat hubungan yang jelas antara sel yang hidup dan aktivitas pembelahannya yang luar biasa dan cepat yang disebut *aktivitas cancerious*, yaitu akibat penggantian end capor telomere yang terus menerus karena pengaruh dari pemisahan enzim telomere yang berlebihan, dan dengan itu sel kanker akan terus mengalami pembelahan secara cepat tanpa henti sampai sel tersebut di bunuh dengan upaya tertentu atau mati (setelah tubuh korbannya mati). Demikian itu mengisyaratkan mungkin penangan penyakit kanker yang lain dengan menghentikan aktivitas enzim yang membangun end capor telomere bagi chromosome dengan menggunakan obat yang bisa menghentikan aktivitasnya atau aktivitas gen yang menyebabkan peningkatan pemisahan enzim tersebut.

Dengan adanya kepastian bahwa ajal itu ditentukan dalam sel yang hidup maka pasti pula bahwa penyakit, ketuaan dan peristiwa lain yang menyangkut kehidupan dalam tubuh manusia juga ditentukan oleh Sang Pencipta (dengan takdir). Hal itu terbukti dalam penemuan ilmiah bahwa pembelahan sel-sel yang hidup yang terdapat dalam tubuh manusia itu ada batas maksimalnya sehingga sekian kali dan bahwa kematian yang terprogram (oleh Sang Pencipta) itu berlaku pada sel-sel yang hidup dan bagian-bagiannya yang sangat lembut, seperti *Mitochondria*.

Dengan mengecualikan kematian akibat peristiwa tertentu (seperti kecelakaan, pembunuhan dan lain sebagainya), sesungguhnya kematian itu merayap secara bertahap dalam setiap bagian-bagian sel, menuju sel, system sel, organ tubuh dan tulang, kemudian berakhir dengan kematian sekujur tubuh dengan tanda menurut kedokteran yaitu berhentinya kerja jantung dan paru-paru, tersebarnya warna kebiruan pada ujung-ujung jari dan bibir, berhentinya gerak mata, turunnya suhu panas tubuh secara menyolok, tubuh menjadi kaku dan bintik-bintik darah pada pori-pori kulit. Penyebabnya secara hakiki adalah habisnya ajal atau berakhirnya ajal dengan sampainya *End Capor Telomere* pada *chromosome* pada batas akhir ketebalannya/keberadaannya.

Dengan peralatan modern dan penanganan secara intensif mungkin kerja jantung dan paru-paru bisa ditingkatkan kembali, tetapi kematian yang sebenarnya tetap akan terjadi dengan kematian otak (cerebral death) yang di antara gejalanya adalah hilangnya kesadaran secara sempurna. Penyebabnya hanyalah hilangnya kemampuan sel untuk melakukan pembelahan yang kemudian menyebabkan kematian sel (sel-sel system otak).

Kematian sel diawali dengan hilangnya partikel atau molekul molekul protein yang terkandung di dalamnya, baik dalam inti maupun bagian sel yang lain. Setelah itu sel akan membengkak kemudian pecah (meletus) dan melemparkan matanya di dalam system jaringan yang berdekatan. Pecahnya sel tersebut dinamakan *Cytolysis* sedangkan pecahnya inti sel dinamakan *Karyolysis*. Kadang-kadang inti sel bisa bercerai berai (*Karyorhexis*) atau mengkerut (*Pyknosis*). Itulah kematian yang terprogram di dalam sel atau disebut *Apoptosis*.

Di antara macam-macam tahap-tahapnya adalah :

1. Sel dan bagian-bagiannya yang seperti Mitochondria membengkak karena membrane plasmanya tidak mampu mengatur sirkulasi air dan ion yang terbawa ke dalam sel atau keluar dari sel.
2. Sel meletus atau pecah kemudian kandungannya bocor dan mengenai sel yang lain sehingga mengakibatkan kerusakan sel dan jaringan lain tersebut.
3. Kadang-kadang sel mengkerut lalu mengakibatkan gangguan pada permukaannya.
4. Inti sel pecah atau meletus kemudian mengenai chromosome-nya, DNA-nya dan materi proteinnya. Mungkin pula yang pecah atau meletus adalah bagian-bagian sel yang seperti Mitochondria dan system golgi dan lain-lain. Proses rusak dan matinya sel sangat rinci sekali yang oleh para ilmuwan dinamakan kematian sel yang terprogram (*programmed cell death or pcd*) dengan istilah latin *Apoptosis*.

Apoptosis di dalam sel adalah sesuatu yang pasti untuk menghilangkan sejumlah sel dan jaringan yang telah melaksanakan perannya, seperti selaput kulit di antara jari-jari tangan dan kaki janin, atau untuk menghilangkan isi rahim setiap bulan pada wanita dewasa, atau untuk menghilangkan

sebagian sel yang menghalangi kerja urat saraf yang sangat lembut di dalam otak, atau untuk membersihkan sel-sel yang telah terserang virus atau untuk membersihkan sel-sel pada system kekebalan yang sudah melemah agar tidak mengganggu sel-sel lain yang sehat atau untuk membersihkan sel-sel dalam codon yang sudah lemah atau rusak.

Proses kematian sel yang terprogram memang sudah pasti pada kebanyakan tahapan-tahapan pertumbuhannya dan proses tersebut akan sempurna melalui faktor-faktor tertentu yang disebut *Apoptosis Inducing Faktors* atau *AIF*. Di antara faktor tersebut adalah sejumlah materi protein tertentu tersimpan dalam jarak atau sela-sela di antara lipatan-lipatan membran pada mitochondria.

Ketika sel yang hidup mendapat perintah untuk mendekati ajalnya, protein tertentu dilepaskan dari mitochondria lalu bergerak menuju inti sel (nucleus cell) menempel pada DNA di dalam chromosome kemudian merusaknya secara bertahap sehingga menceraikan-beraikan DNA. Hal itu membuat nucleus cell atau inti sel menjadi massa yang kosong dari DNA, lalu sel menjadi remuk atau hancur kemudian remukan sel tersebut ditelan oleh sel yang lain. Demikian itu disebut *Necrosis*.

Program kematian sudah dibentuk pada masa awal penciptaan **نُطْفَةٌ أَمْشَاجٌ** (fusi antara nutfah laki-laki dan perempuan). Hal itu tampak jelas pada sel-sel system kekebalan yang melepaskan sel-sel pertahanan dengan istilah *Neutrophils* dalam sungsum tulang secara terus menerus, kemudian berpindah ke darah untuk andil dalam pertahanan tubuh yaitu mencari penyebab penyakit yang menyerang tubuh (*Invading Pathogens*). Jika sel-sel pertahanan tersebut menemukan penyebab-penyebab itu, maka ia mencakupnya dan membunuhnya, kemudian ia mati bersamanya dengan kematian yang ditentukan. Jika ia tidak menemukannya maka ia akan mati dengan sendirinya setelah satu hari dengan kematian yang ditentukan pula. Inilah sel-sel yang umurnya paling baru.

Matinya sel-sel system pertahanan atau kekebalan melalui rangkaian proses seperti yang berlaku pada sel-sel lain sebagaimana yang telah kami jelaskan di muka. Di antaranya adalah karena pembengkakan membrane dengan istilah *zeiosis*

yang akhir prosesnya akan berlangsung sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan oleh Allah bagi semua sel dalam jasad yang hidup, termasuk tubuh manusia.

Lebih dari 14 abad silam, Al-Qur'an turun dengan menegaskan bahwa ajal itu di tangan Allah. Allahlah yang menentukan di mana dan kapan tibanya ajal. Penentuan tersebut sebelum janin keluar dari perut ibunya, sesuai dengan ayat yang kita kaji tentang itu :

نَحْنُ قَدَرْنَا بَيْنَكُمْ الْمَوْتَ وَمَا نَحْنُ بِمَسْبُوقِينَ

Artinya: Kami telah menentukan kematian di antara kamu dan Kami tidak dapat dikalahkan. (QS. al-Waqi'ah : 60)

Realita eksakta yang telah kami uraikan di muka mengukuhkan kemukjizatan Al-Qur'an dalam segala hal bagi orang yang mata hatinya tidak buta, juga sebagai bukti kenabian dan kerasulan penerima dan penyampai Al-Qur'an sebagai Nabi dan Rasul yang terakhir. Segala puji bagi Allah atas nikmat yang telah diberikan kepada kita, utamanya Islam dan Al-Qur'an.

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

Artinya: Mereka berkata "Maha suci Engkau, tidak ada ilmu bagi kami selain apa yang Engkau ajarkan kepada kami. Sesungguhnya Engkau Maha Mengetahui lagi Mahabijaksana". (QS. al-Baqarah : 32)

Makna Kata الماء Bukan Hanya Air

أَفَرَأَيْتُمْ مَا تَشْرَبُونَ * أَأَنْتُمْ أَنْزَلْتُمُوهُ مِنَ الْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ
الْمُنزِلُونَ * لَوْ نَشَاءُ جَعَلْنَاهُ أَجَاجًا فَلَوْ لَا تَشْكُرُونَ *

Artinya: Sudahkah kamu perhatikan air yang kamu minum ? Apakah kamu yang menurunkannya dari awan atautkah Kami yang menurunkan ? Kalau Kami kehendaki Kami menjadikannya asin, maka mengapa kamu tidak bersyukur ? (QS. al-Wāqi'ah : 68 – 70)

الماء (Air/Benda Cair/Zat Alir) dalam Al-Qur'an :

الماء disebutkan 73 kali dalam Al-Qur'an tidak termasuk الماء yang bermakna nuthfah yang disebutkan 5 kali. الماء adalah lafazh yang bermakna tunggal dan jamak. Adapun lafazh الماء yang disebutkan dalam surah al-Waqi'ah ayat 68 – 70 adalah bermakna air secara hakiki dengan dua hal yang penting :

1. Air hujan diturunkan dari al-uzni المُنْزَنُ jamak dari kata المُنْزَنَةُ yaitu awan putih yang penuh dengan partikel-partikel air atau awan yang bercahaya, yakni berisi kilat atau petir atau awan yang menurunkan hujan.
2. Air hujan diturunkan dengan rasa tawar dan segar. Kalau Allah mau, Dia bisa menjadikannya asin dan getir. Mengapa manusia tidak bersyukur kepada Allah atas nikmat-Nya.

Air adalah satu dari sekian rahasia kehidupan dan salah satu pangkal kehidupan yang tidak mungkin terdapat kehidupan tanpa air. Begitulah Sang Pencipta yang Mahaagung menakdirkannya. Allah menjadikan bumi sebagai planet yang paling kaya air. Allah menciptakan bumi dari sekian unsur air (benda cair), mengeluarkan air dari bumi agar kembali lagi ke bumi berupa hujan, embun, dan salju untuk membuat batu karang dan tanahnya membentuk butiran-butiran pasir, untuk meresapkan air hujan ke dalam bumi dan menampungkannya, untuk menghimpunkan sejumlah tambang di dalamnya, untuk mengalirkan air hujan tersebut di permukaan bumi, di sungai-sungai, di parit-parit menuju bagian bumi yang rendah untuk membentuk danau, laut dan samudra yang tidak bertepi, untuk membasahi kulit bumi dan lapisan gas yang dekat atau untuk menjadikannya beku (salju) di kutub dan di puncak-puncak gunung yang tinggi.

Kehendak Allah pasti terlaksana. Di antaranya adalah Dia menempatkan air dalam jumlah tertentu di samudra, laut, danau, mengalirkannya ke sungai-sungai, menyimpan sebagiannya di bawah permukaan bumi dan di bawah batu karang untuk dikeluarkan menjadi mata air dan sumber, dan menahan sebagiannya di wilayah kutub dan di puncak gunung dalam

keadaan beku (salju). Semua itu dengan kadar yang sesuai, tidak lebih dan tidak kurang dan cukup untuk kebutuhan hidup di permukaan bumi, untuk keseimbangan suhu panas dalam lapisan gas bumi yang dekat dengan permukaannya, tanpa perbedaan yang jauh secara drastis antara derajat panas pada musim dingin dan musim panas, sehingga cocok untuk segala macam bentuk kehidupan di bumi.

Kadar air yang seimbang tersebut tidak lebih dari ukuran 1.337 juta km³. Jika lebih maka akan menggenangi seluruh permukaan bumi. Jika kurang dari itu maka tidak cukup untuk kebutuhan hidup di permukaan bumi.

Di antara kehendak Sang Pencipta adalah Dia menggerakkan seluruh air tersebut dalam sirkulasi yang mengagumkan agar air di bumi tidak rusak. Air tersebut diuapkan oleh Allah dengan panas matahari dalam setiap tahun sebanyak 380.000 km³ dengan rincian 320.000 km³ dari permukaan laut dan samudra dan 60.000 km³ diuapkan dari air di daratan, termasuk dari pernafasan, keringat dan segala macam uap air dari aktivitas manusia, hewan dan tumbuhan. Uap air tersebut naik ke atas terutama di wilayah yang mengalami perubahan cuaca. Setelah Allah menjadikan uap air naik ke atas itu mencapai suhu yang sangat dingin sehingga minus 60 derajat di katulistiwa maka uap tersebut menebal atau memadat, kemudian kembali ke bumi sebagai hujan. Setelah di bumi air akan menguap lagi seperti tadi, begitulah seterusnya.

Awan hanya memuat 2 % saja dari seluruh air di udara (kandungan awan dalam setahun ± 15.000 km³. Sedangkan seluruh uap air dalam setahun 380.000 km³ berupa partikel-partikel yang sangat lembut (diameternya satu mikron) dan menempel atau melekat di udara. Itu adalah awan biasa yang tidak menurunkan hujan, yang dibawa oleh angin, dan baru akan menurunkan hujan apabila telah sempurna proses perpaduannya dengan awan lain yang berbeda suhu (yang satu panas dan yang satu dingin) atau dengan perantaraan benda-benda yang sangat lembut dengan adanya butiran debu yang tertiuap oleh angin kemudian membumbung ke udara bercampur dengan awan lalu berperan mempermudah turunnya hujan dengan izin Allah.

Berdasar semua itu, pada hakekatnya turunnya hujan senantiasa menjadi salah satu dari sekian rahasia ciptaan Allah di alam semesta yang tidak ada yang mengetahuinya dan tidak ada yang mengaturnya selain Allah, meskipun para ilmuwan sudah berupaya dengan sungguh-sungguh untuk memahami cara penurunan hujan dari awan yang mengandung partikel-partikel air. Untuk memahami itu harus terlebih dahulu memahami cara penciptaan awan yang bersifat umum dan awan yang bersifat khusus yang menurunkan hujan. Proses pelaksanaannya sama sekali di luar kemampuan manusia, meskipun dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Terjadinya المُرْن (Awan yang Menurunkan Hujan)

المُرْن jamak dari المُرْنَة yaitu awan putih yang padat dengan partikel-partikel air atau disebut awan yang berkilat. Itulah sifat-sifat المُرْن. Awan secara umum disebut سَحَاب, jamaknya adalah سُحُب dan tidak semua سَحَب menurunkan hujan. Menurut ilmu pengetahuan, awan terjadi – dengan izin Allah – secara sempurna sebagai akibat pemadatan uap air yang naik dari bumi ke batas tertentu pada ruang di atas bumi kira-kira 16,7 km dari permukaan laut dari partikel-partikel yang sangat lembut sehingga gas yang menyelimuti bumi bisa membawanya karena massanya sangat lemah atau ringan. Dalam hal ini angin sangat berperan dalam terjadinya awan. Angin adalah gejala meteoric yang berkaitan dengan interaksi antara massa udara yang berbeda. Angin di atas samudera terasa hangat namun basah, di padang sahara terasa panas dan kering, di wilayah kutub terasa dingin. Massa udara tersebut bercampur antara yang satu dan yang lain karena gerak angin sehingga terbentuklah awan atau mendung, dan gejala-gejala meteoric yang lain. Demikian itu secara umum, hanya bisa hujan lokal kadang-kadang terjadi dengan pola seperti itu.

Ketika udara di wilayah tertentu panas akibat bersentuhan dengan permukaan bumi melebihi panas massa udara yang menyelimutiny, maka udara akan mengembang. Dengan mengembang itu massanya menjadi sedikit dan tekanannya rendah kemudian naik ke atas, sehingga tekanannya semakin berkurang dan suhu panasnya juga turun karena jauh dari sumber panas, yaitu

permukaan bumi yang telah menyerap panas matahari kemudian memantulkannya, maka massa udara yang naik ke atas itu semakin dingin dan sampai pada batas maksimal zona ruang di atas bumi sebagai tempat terjadinya perubahan iklim, kemudian massa udara yang basah itu memadat membentuk awan yang kemudian kadang-kadang menurunkan hujan.

Pembentuk awan yang utama adalah udara dan kelembaban, kedinginan, angin yang membawa tambahan udara yang lembab untuk awan yang akan terbentuk dan banyaknya partikel-partikel yang berperan memadatkan massa udara yang lembab tersebut, yaitu partikel-partikel belerang ammonia, atau partikel-partikel zat garam yang terbawa naik bersama uap air lautan. Tanpa satu dari syarat-syarat tersebut awan tidak terbentuk dan angin tetap mandul, atau terbentuk awan tetapi tidak menurunkan hujan. Jelaslah bahwa terjadinya awan dan turunnya hujan itu termasuk peristiwa yang di luar kemampuan manusia (manusia hanya bisa mengetahuinya setelah diberi ilmu oleh Allah tentang itu, tetapi tidak mampu membuatnya).

Awan itu bermacam-macam dan hanya sebagiannya yang menurunkan hujan. Di antara macam awan adalah :

1. Awan yang bertindih-tindih yaitu awan yang terbentuk secara vertikal dengan rangkaian seperti pegunungan, dengan ketebalan kadang-kadang mencapai 15 km dan sebagaimana dari awan ini menurunkan hujan. Awan tersebut sering disertai kilat, petir dan kedinginan karena sangat tebalnya. Terbentuknya melalui aktivitas angin yang menggiring potongan-potongan awan kecil ke daerah tertentu kemudian terhimpun menjadi sangat tebal dengan himpunan uap air yang sangat banyak dan semakin mudah menurunkan hujan dengan proses seperti yang telah disebutkan di muka.
2. Awan yang terbentuk secara horizontal yang tingkat ketebalannya relative kecil dan kadang-kadang memanjang sehingga ratusan km, tetapi secara vertikal hanya ratusan meter saja, tanpa disertai kilat dan petir. Awan tersebut tidak membuat cuaca sangat dingin karena tipisnya dan lemahnya aliran vertikalnya. Biasanya awan tersebut terbentuk dari pertemuan massa udara bagian permukaan saja atau massa-

massa udara tersebut tertahan di pegunungan yang kemudian gunung-gunung itu menyebabkan naiknya angin ke atas dengan membawa uap air dengan tingkat massa yang sangat ringan, tetapi tersebar luas, kemudian menjadi dingin dan uap air tersebut mulai memadat dengan bintik-bintik yang lembut di sekitar inti kepadatannya. Dalam proses tersebut kadang-kadang terbentuk awan yang bertindih-tindih tetapi ketebalannya tidak sampai seperti awan pada nomor 1 di muka.

Hujan yang turun dari awan yang terbentuk bertindih-tindih secara vertikal dengan sangat tebal itu deras dan durasinya lama. Partikel-partikel air dalam awan yang terbentuk secara horizontal dan tipis berwarna agak gelap. Ketika hujan mulai turun dari awan ini pangkal awan naik dan tampak fenomena sponge karena terpecah-pecahnya tempat turunnya hujan dan kadang-kadang membuat awan merenggang lalu lenyap.

Awan jenis apapun yang menurunkan hujan disebut *muzn* dalam Al-Qur'an sebagaimana yang tersebut dalam surah al-Waqi'ah ayat 69 :

أَأَنْتُمْ أَنْزَلْتُمُوهُ مِنَ الْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ الْمُنزِلُونَ

Apakah kamu yang menurunkan hujan dari awan (al-muzn) ataukah Kami yang menurunkannya ? (QS. al-Wāqī'ah : 69)

Air Hujan dari Awan

Awan yang menurunkan hujan terbentuk dengan naiknya udara yang membawa uap air ke atas sampai pada bagian-bagian tertinggi dari zona perubahan iklim. Zona tersebut terbasahi

oleh sirkulasi air di sekitar bumi dengan kontinuitas uap air yang naik ke atas dari kawah gunung berapi dari permukaan lautan, tumbuh-tumbuhan, pernafasan manusia dan hewan dan kegiatan keduanya.

Dengan naiknya uap air tersebut ke tingkat paling tinggi pada zona perubahan iklim di atas bumi, maka suhu panasnya terus berkurang, dan dengan berkurangnya tekanan itu, uap air

tersebut memadat menjadi partikel-partikel air yang sangat lembut sekali, kemudian terbentuklah awan. Ketika proses tersebut terus berlanjut maka partikel-partikel air dalam awan semakin banyak dan awan semakin tebal kemudian turunlah hujan.

Angin berperan penting dalam proses penghimpunan partikel-partikel air di dalam awan sesuai dengan tingkat kelembabannya, suhu panasnya, daya dorongnya, jumlah inti-inti kepadatannya dengan bantuan butiran-butiran debu yang terbawa angin, partikel-partikel zat garam yang terbawa dalam proses penguapan dan kristal-kristal dari partikel-partikel air yang sangat lembut.

Faktor-faktor yang menopang turunnya hujan dari awan antara lain :

1. Tingkat kelembaban udara

Ketika udara terpenuhi dengan uap air pada suhu panas dan kadar tekanan udara tertentu, udara tidak mampu mengangkut tambahan uap air. Tetapi tatkala suhu panasnya naik maka udara semakin kuat untuk mengangkut tambahan uap air. Semakin turun suhu panasnya semakin turun pula kekuatannya untuk menghimpun dan membawa air.

2. Suhu dan tekanan udara

Awan adalah massa udara yang penuh dengan uap air sehingga batas kepadatan yang membuat uap air atau menjadi partikel-partikel salju atau es, atau keduanya. Ketika partikel-partikel tersebut terhimpun di dekat permukaan bumi maka terbentuklah awan yang tipis. Naiknya udara yang mengandung uap air ke atas sampai pada batas tertinggi di zona perubahan iklim di atas bumi (kira-kira 7 – 16 km di atas permukaan laut) maka suhu panasnya menurun dan geraknya akan meningkat, kemudian tekanannya menjadi sedikit. Pada saat itulah kemampuannya menjadi kecil untuk bisa terpenuhi dengan uap air, maka uap air yang tidak terjangkau oleh kemampuan daya tampung udara itu menjadi partikel-partikel air yang terus berkembang bentuknya dan massanya karena uap air tersebut semakin memadat secara bertahap sehingga turun menjadi hujan. Demikian itu karena turunnya suhu panas udara dan tekanannya pada saat udara naik ke atas membawa

uap air yang menyebabkan peningkatan kelembaban udara, dan ketika kelembabannya mencapai 100 % maka udara yang penuh dengan uap air itu tekanannya menyamai tekanan uap air itu sendiri. Inilah yang disebut *Dew Point* atau *Sturation Point Temperature*. Menurunnya suhu panas udara ke bawah titik tersebut menyebabkan pepadatan partikel-partikel air tersebut terpisah dari udara yang ada dalam awan.

3. Adanya partikel-partikel benda keras di dalam awan.

Udara yang mengandung uap air dan membawanya ke atas sampai pada zona perubahan iklim yang tertinggi itu juga mengandung partikel-partikel benda keras (seperti partikel-partikel debu, dan sebagainya) yang kefokusannya antara seratus samapai satu juta partikel pada setiap satu sentimeter kubik. Sebagian dari partikel-partikel tersebut memiliki daya serap yang tinggi untuk menyerap kelembaban dan menjaganya. Partikel-partikel keras tersebut berperan dalam pepadatan uap air dalam awan sehingga kenisbian kelembabannya mencapai titik yang memungkinkan terbentuknya *Dew Point*. Partikel-partikel keras dalam awan tersebut antara lain partikel-partikel zat garam yang lembut yang turut naik ke atas bersama penguapan air lautan (massanya berkisar antara 1/1.000.000.000.000.0000 gram hingga 1/1.000.000.000.000 gram). Di antaranya lagi adalah partikel-partikel debu dan abu yang turut terbawa angin dan partikel-partikel es atau salju yang sangat lembut. Dengan partikel-partikel keras tersebut uap air memadat pada saat dingin kemudian terbentuklah partikel-partikel air yang diameternya seperseratus milimeter (10 mikron) dengan batas konsentrasi beberapa ratus pada setiap satu sentimeter kubik dari materi awan.

لَوْ نَشَاءُ جَعَلْنَاهُ أُجَاجًا فَلَوْلَا تَشْكُرُونَ

Artinya: Kalau Kami menghendaki, Kami menjadikan air hujan itu asin getir, maka mengapa kamu tidak bersyukur ? (QS. al-Wāqī'ah : 70)

Konsentrasi zat garam yang sedang, pada air laut kira-kira 34.481 persatu juta, berisi 40 macam atom dari unsur-unsur ion yang konsentrasinya masing-masing adalah satu perjuta, di samping sisa-sisa ion unsur-unsur lain yang sangat sedikit yang konsentrasinya kurang dari apa yang tersebut di depan.

Konsentrasi zat garam yang dominan pada air laut berkisar antar 32.000 persatu juta dan 42.000 persatu juta. Kadang-kadang konsentrasinya lebih dari itu pada laut yang tertutup, terutama di wilayah yang kering, seperti laut mati yang zat garamnya mencapai 280.000 persatu juta.

Kadar zat garam pada air laut itu berbeda-beda menurut perbedaan keadaan iklim yang meliputinya, terutama suhu panasnya, kadar ketertutupannya, rata-rata curah hujannya, kuantitas air dan gerak air di dalamnya.

Air hujan dan salju yang turun dari atas (dari langit) dinilai sebagai jenis air alami yang paling bersih, dengan kadar zat garam yang larut tidak lebih dari 20 persatu juta, itulah sebabnya sehingga air hujan itu tawar segar. Setelah sampai di bumi dan mengalir di permukaannya, air hujan mulai melarutkan sebagian zat garam yang bisa dilarutkan dalam air itu dan zat garam yang tersebar di bebatuan kulit bumi dan ditambah yang menutupinya, sehingga sedikit demi sedikit kadar garmnya bertambah sehingga mencapai seribu persatu juta. Ini disebut air tawar, atau sepuluh ribu persatu juta yang disebut air payau (sedikit asin), atau seratus ribu persatu juta atau lebih maka disebut air asin getir (sangat asin).

Seandainya kadar zat garam air laut yang turut terbawa naik ke atas bersama uap air laut itu lebih tinggi dari kadar yang sudah ditentukan oleh Allah selama ini atau seandainya struktur gas yang menyelimuti bumi ini berubah sedikit saja dari struktur yang telah ada selama ini niscaya air hujan turun dengan rasa asin atau asin getir sehingga tanaman tidak bisa hidup dengannya dan tidak bisa menyegarkan kehausan. Air tawar adalah sumber kehidupan dan selalu mengalir dalam jasad setiap makhluk hidup. Jika manusia kehilangan 10 % air yang terdapat dalam tubuhnya maka ia akan jatuh sakit kemudian mati.

Al-Qur'an telah mengisyaratkan bahwa manusia tidak mampu menurunkan hujan dari awan, tidak mampu mengatur

tempat turunnya, waktunya dan kuantitasnya. Al-Qur'an juga mengisyaratkan mungkin air hujan yang turun itu asin getir kalau Allah tidak merahmati hamba-Nya, negeri-negeri-Nya, dan binatang-binatang-Nya. Semua gambaran kehidupan di atas bumi yang disebutkan dalam Al-Qur'an itu termasuk keunggulan ilmiah dalam Al-Qur'an yang diturunkan oleh Allah dengan ilmu-Nya dan sebagai bukti bahwa Al-Qur'an adalah *kalamullah* (firman Allah) dan bahwa penerimanya adalah nabi dan rasul Allah yang menerima Al-Qur'an dengan kenabiannya dan kerasulannya.

Hubungan Antara Api dan Pepohonan yang Masih Hijau/Basah

أَفَرَأَيْتُمُ النَّارَ الَّتِي تُورُونَ

Artinya: Sudahkah kamu memperhatikan api yang kamu nyalakan ? (QS. al-Wāqī'ah : 71)

Di antara isyarat ilmiah dalam surah al-Waqi'ah adalah Allah menjadikan pohon yang hijau (basah) bisa menyimpan sebagian tenaga matahari dalam sejumlah rangkaian kimiawi yang membentuk bahan bakar bagi manusia. Bahan bakar adalah sumber api, dan api adalah sumber energi. Isyarat tersebut terdapat dalam surah al-Waqi'ah ayat 71 :

Isyarat Ilmiah

Sebagian dari isyarat ilmiah yang terdapat dalam surah al-Waqi'ah ayat 71 – 74 adalah adanya kaitan yang kuat antara api yang dinyalakan oleh manusia dan pohon yang hijau (masih basah). Kaitan tersebut dapat dipahami secara sederhana sebelum kemajuan teknologi, misalnya pada penggunaan *zinad* oleh orang-orang Arab pada masa dulu untuk menyalakan api. *Zinad* (jamak dari kata *Zand*) berupa dua batang kayu dari pohon hijau, seperti pohon *kalh*. Dua batang kayu tersebut digosok-gosokkan satu dengan yang lain sampai menimbulkan bunga api yang kemudian dikembangkan menjadi nyala api. Karena itu sering diucapkan

dalam bahasa Arab : *Warra al- Zanda* atau *Awra al- Zanda*, artinya mengeluarkan api dari zand (Dua batang kayu tersebut digosok-gosokkan satu dengan yang lain sampai menimbulkan bunga api).

Hubungan antara api dan pohon atau kayu yang hijau tersebut berkembang sehingga meliputi nyala api pada kayu bakar, pada jerami, pada kayu kering, pada arang dari kayu, pada arang batu (briket), pada gas arang, minyak dengan segala macamnya, gas alam, minyak nabati dan hewani.

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan, hubungan antara api dan pohon atau kayu yang hijau tersebut diarahkan kepada proses pembentukan karbon pada tumbuh-tumbuhan hijau yang dibekali oleh Sang Pencipta dengan zat pewarna hijau yang disebut *Yakhdhur* atau *klorofil*. Allah memberikan kemampuan kepada chlorofil untuk menyerap sebagian dari tenaga matahari lalu mengubahnya menjadi tenaga kimia yang berfungsi untuk menyusun sejumlah materi *karbohidrat*, seperti sugarius dengan segala macamnya, pati, sililuz dan lain-lain dengan menguraikan air yang diserap dari tanah menjadi oksigen yang dilepaskan ke udara dan hidrogen yang berguna untuk kelestarian tumbuh-tumbuhan dan menguraikan CO_2 yang diserap oleh tumbuh-tumbuhan dari udara menjadi oksigen dan karbon. Oksigen tersebut kemudian lepas ke udara atau menyatu dengan sebagian hidrogen dan oksigen di dalam daun tumbuh-tumbuhan hijau menjadi rantai karbohidrat. Proses tersebut dinamakan proses pembuatan karbon yang dengan itu tumbuh-tumbuhan membangun sel-selnya, bunganya dan buahnya yang dinilai sebagai makanan dasar pembuatan makanan di atas bumi.

Zat yang Berwarna Hijau dalam Tumbuh-tumbuhan sebagai Sumber Energi dan Makanan.

Allah Swt. memberikan klorofil kepada tumbuh-tumbuhan hijau. Klorofil tersebut mewarnai daun tumbuh-tumbuhan dan jaringannya dengan warna hijau. Terdapat delapan macam klorofil yang susunan kimianya menyerupai molekul-molekul *hemoglobin* dengan penggantian atom besi di pusat hemoglobin dengan atom magnesium yang menunjukkan keesaan Allah dan keesaan dalam penciptaan oleh-Nya. Klorofil terdapat di dalam zat yang sangat

lembut yang disebut *Plastida*. Plastida ada yang hijau, putih dan warna-warna lain. Secara pokok, plastida terdapat dalam sejumlah sel-sel yang memanjang atau lurus yang bertopang pada dinding-dinding daun tanaman dan Allah memberinya kemampuan untuk memperoleh sinar matahari yang mengenai sel dari sisi manapun.

Plastida adalah zat yang sangat lembut sekali yang biasanya berbentuk seperti telur atau seperti tablet, yang terdapat di dalam sel-sel tumbuh-tumbuhan yang tinggi dan di sebagian bakteri (misalnya bakteri karbon), yang diliputi dengan tutup atau lapisan tipis, yang bagian luarnya halus dan bagian dalamnya berkelok-kelok yang dipisah-pisah oleh lembaran yang sangat tipis sekali. Bagian dalam yang berkelok-kelok itu mengandung zat-zat warna nabati yang di antaranya ada yang terpenting, yaitu klorofil. Ketika lembar-lembar pemisah tersebut memerlukan klorofil di samping juga memerlukan zat-zat warna nabati yang lain maka plastida akan memuat sejumlah acid, susunan protein seperti minyak nabati, beberapa unsur, seperti magnesium dan lain-lain, sebagaimana di dalam gen palstida terdapat zat-zat khusus atau tertentu untuk membuat protein. Plastida juga berisi enzim-enzim yang membantu sirkulasi yang lain yang akan sempurna pada kegelapan. Klorofil dalam plastida memperoleh sinar matahari dan menggunakannya untuk menguraikan air yang ada di dalam daun tumbuhan menjadi za-zat pembentuk yang pokok, yaitu oksigen yang dilepaskan ke udara melalui pori-pori daun dan hydrogen yang bersenyawa dengan gas CO_2 yang diambil oleh tumbuh-tumbuhan dari udara. Demikian itu untuk membuat karbohidrat dan air dalam proses yang terus-menerus dan kompleks yang tidak bisa diketahui rinciannya, dengan partisipasi sejumlah enzim. Prosesnya bisa dibagi dua sebagai berikut :

1. Proses yang kesempurnanya dalam keadaan terang (terdapat sinar).
2. Proses yang kesempurnanya dalam kegelapan meskipun dengan ditopang oleh hasil persenyawaan sinar. Karena itu hasil persenyawaan sinar tersebut dianggap sebagai penyempurna dalam proses itu.

Proses tersebut dengan arahan dari klorofil dalam semua tumbuh-tumbuhan yang tinggi. Hanya saja zat-zat warna nabati

yang lain seperti semi karotin kuning juga berperan penting dalam penyerapan tenaga cahaya dari sinar matahari. Setiap spectrum sinar matahari memiliki zat warna tertentu yang bisa diserap dalam proses yang sangat rumit tersebut yang tidak mungkin bisa dijelaskan secara lengkap meskipun manusia telah berkali-kali berusaha merealisasikannya.

Pembentukan Karbohidrat Melalui Proses Pembentukan Karbon

Karbohidrat tersusun dari bagian-bagian yang partikel-partikelnya sendiri dari perpaduan atom-atom karbon dan atom-atom hydrogen dan oksigen dengan adanya dua unsur yang terakhir itu (hidrogen dan oksigen) di dalam air. Partikel-partikel karbohidrat secara umum adalah $C_n (H_2O)_n$ dan mengandung satuan-satuan sugarius satu atau dua atau tiga lebih yang terkadang sampai lebih dari dua ratus satuan (unit) sebagaimana yang ada dalam pati dan sililuz. Contohnya antara lain : glukosa (zat gula dalam anggur), fraktosa (zat gula dalam buah-buahan), maltos (zat gula dalam gandum), manos (zat gula dalam manite) dan laktos (zat gula dalam susu).

Karbohidrat dalam tumbuh-tumbuhan terbentuk dari sejumlah persenyawaan yang beruntun, kompleks dan rumit dengan enzim-enzim yang berperan dalam persenyawaan tersebut sehingga menghasilkan glukosa yang kemudian menjadi zat pati. Sempurnanya proses tersebut dalam dua tahap. Yang pertama dalam keadaan terang (terdapat sinar) dan yang kedua dalam keadaan gelap. Pada tahap yang pertama, ion-ion air terurai menjadi ion-ion pembentuknya, yakni ion-ion oksigen dan ion-ion hydrogen dan sejumlah electron yang sebagiannya berpadu dengan ion-ion oksigen yang lepas ke udara. Ion-ion hydrogen dan electron yang lepas bersama gas CO_2 tersebut digunakan dalam proses tahap dua yang sempurnanya dalam kegelapan dan di antara hasilnya adalah karbohidrat. Dengan pembakaran karbohidrat dalam eksistensi oksigen terjadilah proses sebaliknya secara sempurna, karena struktur yang kompleks dari sugarius, zat pati dan materi sililos tersebut berubah menjadi CO_2 dan air, yang kemudian menghasilkan tenaga (api/ panas).

Pembentukan Protein Nabati Melalui Proses Pembentukan Karbon

Selain karbohidrat, Allah Swt juga memberikan kemampuan kepada sebagian tumbuh-tumbuhan untuk menghasilkan sejumlah protein, seperti minyak nabati, enzim, hormone, vitamin sebagian produk nabati seperti bahan resin, getah, karet dan lain-lain. Protein adalah struktur yang bagian-bagiannya sangat kompleks dan rumit yang partikel-partikelnya yang dominan terdiri dari perpaduan rantai acid ammonia yang panjang. Jumlah acid yang terlibat dalam pembentukan lebih dari 20.000 protein kira-kira 20 acid yang saling terkait antara yang satu dan yang lain dengan pengkait peptide sehingga dari proses itulah terbentuk protein.

Acid ammonia adalah materi atau zat yang keras kristal, mudah larut dalam air pada kebanyakan keadaan dan partikel-partikelnya secara mendasar terdiri dari perpaduan atom-atom karbon dengan atom-atom gas hydrogen, oksigen dan nitrogen.

Kontinuitas proses pembuatan atau pembentukan karbon di dalam daun-daun tumbuh-tumbuhan menyebabkan kristalisasi miliaran dari atom-atom karbon yang membentuk CO_2 yang diserap oleh tumbuh-tumbuhan dari udara (yang perimbangannya tidak lebih dari 0,03 %), maka terbentuklah bermacam-macam karbohidrat dan dengan bertambahnya nitrogen yang naik ke atas bersama ampas atau sisa makanan atau yang diserap oleh tumbuh-tumbuhan dari udara terbentuklah protein di dalam macam-macam sel tumbuh-tumbuhan karbohidrat tersebut berubah menjadi bermacam-macam protein di dalam tubuh hewan-hewan yang memakan tumbuh-tumbuhan. Adapun hewan-hewan carnivore, mereka memperoleh protein secara langsung dari tubuh mangsanya dengan kontinuitas proses yang kompleks dan rumit tersebut perimbangan karbohidrat dan protein di muka bumi akan bertambah dan demikian itu adalah anugerah dari Allah.

Dalam setahun rata-rata materi yang dihasilkan tumbuh-tumbuhan lebih dari 4 triliun ton, sedangkan tumbuh-tumbuhan hijau dalam setahun sel-selnya menghasilkan karbon lebih dari 400 miliar ton. Untuk menghasilkan itu tumbuh-tumbuhan menyerap karbon dari CO_2 yang perimbangannya dengan gas yang menyelimuti bumi tidak lebih dari 0,03 %.

Ketika manusia dan sebagian hewan mengonsumsi materi dan produk nabati di samping mengonsumsi hewan tertentu maka sebagian dari tenaga matahari berpindah kepada manusia dan hewan yang menjadi konsumen tersebut melalui makanan yang mereka makan dan dengan itu karbohidrat dan protein akan terurai menjadi bagian-bagian pembentuknya yang pokok lalu lepas ke udara, sedangkan rangkaian materi yang masih ada dalam tubuh hewan dan tumbuh-tumbuhan akan berubah menjadi sumber tenaga (panas atau api) setelah dikeringkan atau dipendam dan terurai dengan dihindarkan dari udara.

Pohon Hijau sebagai Tenaga yang Pokok

Tumbuh-tumbuhan yang hijau setiap tahun menghasilkan karbon lebih dari 400 miliar ton setelah sel-sel tumbuh-tumbuhan menyerap CO_2 dari udara. Berarti tumbuh-tumbuhan memainkan peran penting sepanjang sejarah sebagai sumber tenaga. Masyarakat primitif menggunakan jerami, kayu bakar, kayu kering, arang nabati, minyak nabati dan minyak hewani sebagai sumber tenaga (panas atau api).

Masyarakat industri menggunakan arang batu (briket) bermiliar-miliar ton yang didapat dari batu karang bumi yang terbentuk dalam bagian sejarah yang panjang, terutama batu karang pada massa karbon. Mereka juga menggunakan gas arang dalam skala luas, minyak dan gas alam. Semua itu tidak mungkin tanpa peran tumbuh-tumbuhan.

Ketika hewan laut (terutama yang renik-renik) mengonsumsi tumbuh-tumbuhan renik atau partikel-partikel tumbuh-tumbuhan besar atau zat-zat yang terurai dari tumbuh-tumbuhan tersebut maka pada saat itu tenaga matahari yang tersimpan dalam tumbuh-tumbuhan tersebut yang berupa sejumlah rangkaian kimia berubah menjadi materi protein dalam tubuh hewan laut itu, misalnya minyak hewani, yang kemudian terurai menjadi minyak bumi dan gas alam setelah terhindarkan dari udara. Kalau panas dan tekanan pada minyak yang tersimpan di dalam bumi itu bertambah maka minyak tersebut akan berubah secara sempurna menjadi gas alam dan sebagainya, dan menjadi kristal minyak.

Semua yang disebutkan itu termasuk sumber tenaga alami, yakni bahan bakar yang dibakar untuk menghasilkan tenaga panas yang tersimpan di dalamnya yaitu api. Dengan pembakaran sumber tenaga alam tersebut oksigen udara menyatu dengan karbon yang terhimpun di dalamnya kemudian berubah menjadi gas CO_2 yang akan lepas dan kembali lagi ke gas yang menyelimuti bumi bersama gas dan uap yang lain. Berarti, tenaga panas (api) yang dihasilkan dari pembakaran sumber-sumber tenaga alam yang lepas dari oksigen udara adalah bagian dari tenaga matahari yang sampai ke bumi yang tersimpan dalam pohon yang hijau, karena Allah memberikan kemampuan kepada pohon tersebut untuk menyimpannya. Al-hasil, pohon-pohon yang hijau adalah pangkal dari sumber tenaga alami, selain panas bumi, tenaga angin, pasang surutnya air laut dan tenaga yang langsung dari matahari.

Proses pembentukan karbon dilakukan kebanyakan oleh tumbuh-tumbuhan untuk menyimpan sebagian dari karbon yang menyelimuti bumi dalam sejumlah struktur kimia yang kompleks dan rumit seperti karbohidrat dan protein. Proses oksidasi atom-atom karbon yang tersimpan dalam sumber-sumber tersebut untuk selanjutnya kembali lagi pada gas yang menyelimuti bumi menjadi CO_2 bersama gas dan uap lain terutama uap air, oksid nitrogen dan sulfur atau belerang. Proses pembakaran tersebut mirip dengan proses pernafasan manusia dan hewan yang menggunakan oksigen udara dalam oksid-oksida atom karbon, hydrogen, nitrogen dan sulfur yang ada pada materi-materi yang dikonsumsi kemudian mengubahnya menjadi oksid-oksida yang lepas kepada gas yang menyelimuti bumi, dan oksida tersebut ada yang diserap atau dikonsumsi oleh tumbuh-tumbuhan.

Partikel-partikel materi yang membentuk jasad manusia, hewan dan tumbuh-tumbuhan berasal dari unsur-unsur tanah, unsur-unsur air dan udara yang menyelimuti bumi dan sinar matahari. Tumbuh-tumbuhan secara umum dan pohon yang hijau secara khusus, menggunakan tenaga matahari yang diberikan oleh Allah Sang Pencipta secara berlimpah ruah untuk mengubah struktur partikel-partikel sederhana itu menjadi struktur yang rumit untuk membentuk sel-sel, bunga dan buah, tumbuh-tumbuhan yang akan dikonsumsi oleh manusia dan hewan. Di

tengah proses yang penting itu tumbuh-tumbuhan yang hijau melepaskan gas oksigen ke udara, yaitu gas yang menjadi kebutuhan mendasar untuk kehidupan manusia dan hewan, sedangkan manusia dan hewan melepaskan CO₂ dalam jumlah yang besar yang dibutuhkan oleh tumbuh-tumbuhan yang menghasilkan makanan pokok bagi manusia dan sebagian hewan, meskipun manusia juga mengonsumsi sebagian hewan dan terdapat sebagian hewan yang memangsa sesamanya. Sementara itu kotoran manusia dan hewan menjadi pupuk tumbuh-tumbuhan, dan hewan (yang sudah terurai menjadi minyak bumi dan gas) menjadi bahan bakar bagi manusia, sedangkan bahan bakar adalah sumber yang alami untuk menghasilkan tenaga (api atau panas).

Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa pohon yang hijau adalah perantara tunggal yang memungkinkan manusia mengambil manfaat dari tenaga matahari secara tidak langsung, yang dianugerahkan oleh Allah, dan realita eksakta mengenai hal itu baru terkuak pada abad-abad belakangan ini. Karena itu Allah mengingatkan :

أَفَرَأَيْتُمُ النَّارَ الَّتِي تُورُونَ * أَأَنْتُمْ أَنْشَأْتُمْ شَجَرَتَهَا أَمْ نَحْنُ
 الْمُنشِئُونَ * نَحْنُ جَعَلْنَاهَا تَذْكَرَةً وَمَتَاعًا لِلْمُقْوِينَ * فَسَبِّحْ
 بِاسْمِ رَبِّكَ الْعَظِيمِ

Artinya: Sudahkah kamu perhatikan api yang kamu nyalakan? Apakah kamu yang menumbuhkan pohon-pohon untuk menyalakan api itu ataukah Kami yang menumbuhkan? Kami menjadikannya sebagai peringatan dan bahan yang berguna bagi musafir di padang pasir. Maka bertasbihlah dengan nama Tuhanmu yang Mahabesar (QS. al-Wāqī'ah : 71 – 74).

Tanpa mengesampingkan ayat-ayat yang lain, empat ayat tersebut menyebutkan realita kosmik yang sangat mengagumkan dengan redaksi yang tidak terbantah, yang maknanya selalu digali darinya oleh setiap generasi sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, dan ternyata Al-Qur'an tidak pernah berbenturan dengan ilmu pengetahuan yang terus berkembang secara luas. Kalau bukan firman Allah yang Maha Pencipta niscaya Al-Qur'an

sudah tidak sejalan lagi dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Itulah sebagian dari kemukjizatan Al-Qur'an yang diturunkan oleh Allah dengan ilmu-Nya kepada nabi dan rasul-Nya yang terakhir.

Satu Bintang di Banyak Posisi

فَلَا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ * وَإِنَّهُ لَقَسَمٌ لَوْ تَعْلَمُونَ عَظِيمٌ

Artinya: Aku bersumpah dengan tempat-tempat yang dilalui bintang-bintang. Sungguh sumpah itu sumpah yang agung kalau kamu mengetahui (QS. al-Wāqī'ah : 75 – 76).

Pada dua ayat tersebut Allah bersumpah dengan tempat-tempat yang dilalui bintang – padahal Allah tidak membutuhkan sumpah – kemudian jawaban sumpah itu terdapat dalam ayat-ayat berikutnya :

* إِنَّهُ لَقُرْآنٌ كَرِيمٌ * فِي كِتَابٍ مَكْنُونٍ * لَا يَمَسُّهُ إِلَّا الْمُطَهَّرُونَ *
تَنْزِيلٌ مِنْ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Artinya: Sesungguhnya Al-Qur'an adalah bacaan yang mulia, pada kitab yang terpelihara (lauh mahfudh) yang tidak disentuh kecuali oleh malaikat atau orang-orang yang disucikan, yang diturunkan dari Tuhan semesta alam. (QS. al-Wāqī'ah : 77 – 80)

Garis edar bintang-bintang adalah tempat-tempat yang dilalui oleh bintang-bintang di langit atau space atau ruang angkasa. Garis edar tersebut tetap dengan adanya hubungan antar bintang-bintang itu dengan benda atau planet lain dalam satu galaksi, dengan kecepatan dan ketinggian laju gerak dan laju putarnya, dengan sangat jauhnya jarak yang memisahkan antara bintang-bintang itu dan dengan sangat kuatnya daya tarik yang mengikat antara bintang-bintang tersebut.

Secara harfiyyah, kata مَوَاقِع (jamak dari مَوْقِع) yang disebutkan dalam ayat di muka bermakna tempat jatuhnya sesuatu. Keteraturan gerak dan laju edar bintang-bintang dan keteraturan jarak antara yang satu dan yang lain tergantung pada gravitasi (daya tarik) yang diciptakan oleh Allah Sang pencipta,

yaitu kekuatan yang tidak terlihat, untuk menjaga keteraturan jarak antara bintang-bintang dan keteraturan gerak dan edarnya, dan lain-lain, yang kita ketahui sebagian kecilnya dan banyak yang tidak kita ketahui.

Sumpah dengan tempat-tempat yang dilalui bintang-bintang yang tersebut dalam Al-Qur'an menunjukkan bahwa Al-Qur'an mendahului ilmu Fisika modern dalam mengisyaratkan salah satu dari hakekat kosmos yang sangat mengagumkan. Bintang-bintang tersebut sangat jauh sekali dari bumi, maka manusia tidak bisa melihatnya. Yang dilihat oleh mata manusia hanyalah tempat-tempat yang telah dilalui oleh bintang-bintang tersebut yang kemudian ditinggalkan olehnya dan tempat-tempat itu relative (tidak mutlak). Bukan hanya itu saja. Studi Astronomi modern membenarkan bahwa banyak bintang-bintang terdahulu yang lama tidak bersinar, tetapi mata manusia di bumi melihatnya masih bersinar. Sebenarnya yang dilihat oleh mata manusia tersebut adalah tempat-tempat yang telah dilalui oleh bintang-bintang yang bekas sinar di tempat-tempat itu merambat sehingga sampai ke bumi dan masih terus berkedip setiap malam sampai sekarang menurut mata manusia di bumi, sementara bintang-bintangnya sudah bergerak ke tempat lain dengan sangat cepat sekali.

Perlu diketahui bahwa rambat cahaya di ruang kosmik itu berbelok-belok (tidak lurus), demikian pula cahaya bintang, maka tempat-tempat yang telah dilalui bintang-bintang yang tampak oleh mata manusia di bumi bukanlah yang sebenarnya, melainkan hanyalah fenomenanya saja (tidak persis posisinya seperti yang tampak oleh mata manusia di bumi). Itulah sebabnya sumpah dalam ayat Al-Qur'an tersebut, Allah tidak menggunakan kalimat "*Aku bersumpah dengan bintang-bintang*" tetapi Allah menggunakan kalimat "*Aku bersumpah dengan tempat-tempat yang dilalui oleh bintang-bintang*". Hal itu menunjukkan daya yang sangat besar yang dimiliki bintang sesuai dengan penemuan ilmiah bahwa bintang adalah kosmos yang sangat panas, yang penuh dengan keajaiban, yang diciptakan oleh Allah Swt untuk umat manusia, yang di dalamnya terdapat semua sample materi dan tenaga yang ada pada semua kosmos yang terjangkau oleh pengetahuan manusia.

Substansi Bintang

Bintang-bintang adalah planet-planet ruang angkasa yang tersebar di langit atau space yang paling dekat (dengan bumi) yang berbentuk bulat atau agak bulat, sebagai benda gas, menyala, bersinar atau bercahaya dengan sendirinya dan resistensinya dikendalikan oleh kekuatan gravitasi, meskipun terdiri dari benda gas dengan massa dan bentuk yang sangat besar dengan suhu panas yang sangat tinggi dan memancarkan cahaya, baik cahaya yang terjangkau dan yang tidak terjangkau oleh penglihatan. Dengan mempelajari cahaya bintang yang sampai kepada kita mungkin kita bisa mengenal sekian sifat-sifat natural dan sifat-sifat kimianya, seperti derajat sorot dan kedahsyatan cahayanya, derajat panasnya, struktur kimianya, tingkat persenyawaan nucleusnya dan sifat-sifatnya yang lain.

Dari segi derajat panas permukaannya, bintang yang biasa, dapat dibagi sebagai berikut :

1. Bintang-bintang merah (3.200 derajat secara mutlak). Inilah bintang-bintang yang paling rendah panasnya.
2. Bintang-bintang orange
3. Bintang-bintang kuning
4. Bintang-bintang putih agak kuning
5. Bintang-bintang putih agak biru
6. Bintang-bintang biru (30.000 derajat secara mutlak). Inilah bintang-bintang yang paling tinggi derajat panasnya.

Matahari adalah salah satu dari bintang-bintang kuning yang derajat panasnya sedang (pertengahan), karena derajat permukaannya mencapai sekitar 6.000 derajat secara mutlak.

Kebanyakan bintang (90 persennya) termasuk dalam bintang-bintang yang biasa itu yang dikenal dengan nama *Main Sequences Stars*, sedangkan sisanya adalah bintang-bintang yang dalam tahap redup atau dalam tahap antara bersinar dan redup, seperti bintang-bintang *White Dwarfs*, bintang-bintang *Neutron* dan *Black Holes*. Itulah kelompok pertama, sedangkan kelompok kedua adalah *Red Giants*, *Great Giants*, bintang-bintang yang berceceran dan bintang-bintang di atasnya.

Bintang-bintang biasa yang paling banyak sorotnya adalah bintang-bintang yang paling padat. Di antaranya ada yang massanya mencapai seratus kali massa matahari dan sinarnya berjuta-juta kali sinar matahari. Adapun bintang yang paling sedikit sorotnya adalah *Red Drawfs* yang kadar sorotnya kurang dari seperseribu sorot matahari.

Semi Bintang

Semi bintang atau Quasars adalah benda-benda yang sinarnya lemah, tetapi melepaskan gelombang radio yang paling kuat di langit atau space yang paling dekat atau paling rendah yang disebut *Sources Quasi – Srellar Radio* (semi bintang yang memancarkan gelombang-gelombang radio), walaupun sebagiannya ada yang tidak memancarkan gelombang-gelombang radio atau disebut *Radio-Queit Quasi Stellar Objects* yang sangat tinggi kecepatan gerak atau rambatnya yang menempati ruang atau space namun tidak terjangkau oleh penglihatan manusia.

Quasars adalah benda atau planet yang paling jauh dari bumi yang dapat dijangkau oleh pengetahuan manusia sampai saat ini dengan perilaku tertentu yang tidak diketahui oleh manusia (Planet di langit yang paling dekat/paling rendah yang terjangkau oleh ilmu pengetahuan modern tidak lebih dari 10 %, sedangkan 90 % nya belum terjangkau, belum lagi langit yang lebih jauh/lebih atas). Massa quasars diperkirakan sekitar seratus juta kali lipat dibanding massa matahari, dengan kepadatan sepermiliar ton persenti meter kubik atau satu per 1.000.000.000.000.000 gram persenti meter kubik dengan tenaga yang dihasilkan sebanyak 100.000.000.000.000 kali lipat tenaga matahari. Quasars yang telah ditemukan sekitar 1.500 di bagian yang paling tinggi dari kosmos yang dapat dijangkau oleh pengetahuan manusia melalui *Radioteleskop* dan termasuk capaian Astronomi yang luar biasa, sementara para astronom terus menantikan dan mengahrapkan capaian selanjutnya yang lebih mengagumkan lagi.

Mengapa Allah Bersumpah dengan Tempat-tempat yang Dilalui Bintang-bintang

Sifat-sifat bintang yang begitu dahsyat diabaikan untuk sumpah dalam Al-Qur'an, tetapi Al-Qur'an memfokuskan pada

tempat-tempat yang dilalui bintang-bintang. Allah Swt berfirman :

فَلَا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ * وَإِنَّهُ لَقَسَمٌ لَوْ تَعْلَمُونَ عَظِيمٌ

Artinya: Sungguh Aku bersumpah dengan tempat-tempat yang dilalui bintang-bintang. Sungguh demikian itu sumpah yang agung, kalau kamu mengetahui (QS. al-Wāqī'ah : 75 – 76)

Alasannya mungkin sebagai berikut :

1. Jarak antara bintang dan bumi sangat jauh sekali, maka bintang tidak mungkin dapat dilihat oleh manusia dari permukaan bumi selamanya walaupun dengan cara dan alat apapun. Adapun yang tampak oleh mata kita, bintang-bintang di angkasa itu hanyalah tempat-tempat yang telah dilalui oleh bintang-bintang tersebut yang telah ditinggalkannya. Sebab yang lain adalah gerak bintang-bintang tersebut luar biasa cepatnya atau sangat tinggi daya pijarnya atau sudah tidak bercahaya lagi, atau redup, maka yang dapat dilihat hanyalah fenomenanya.

Matahari sebagai bintang di angkasa (bintang di sini tidak bermakna seperti anggapan orang awam) adalah bintang yang paling dekat dari bumi (bulan tidak termasuk bintang karena tidak bersinar atau tidak bercahaya dengan sendirinya, melainkan hanya memantulkan cahaya matahari, lihat substansi bintang yang telah dijelaskan di depan). Jarak antara matahari dan bumi 150 juta km. Jika sinar matahari merambat dengan kecepatan kira-kira 300.000 km perdetik dari tempat tertentu yang telah dilalui oleh matahari, maka sinar tersebut akan sampai ke bumi dengan memakan waktu kira-kira delapan sepertiga detik, sementara matahari bergerak atau berjalan dengan kecepatan kira-kira 19 km perdetik di arah bintang Vega. Maka ketika sinar matahari dari tempat tertentu yang telah dilaluinya itu sampai ke bumi, matahari sudah bergeser dari tempat itu tidak kurang dari 10.000 km.

Bintang yang terdekat dari bumi setelah matahari adalah al-Aqrab al-Qanturiy yang cahayanya sampai ke bumi dengan memakan waktu 4,3 tahun dihitung sejak lepasnya dari bintang tersebut atau lebih dari 50 bulan yang selama itu bintang tersebut sudah bergeser jutaan kilo meter dari tempat

berasalnyaa cahaya. Itulah sebabnya manusia di bumi selamanya tidak akan bisa melihat bintang kecuali hanya fenomena yang ditinggalkannya di tempat-tempat yang telah dilaluinya. Tempat-tempat tersebut berubah-ubah dari detik ke detik dengan kecepatan yang sangat tinggi. Sesuai dengan kecepatan gerak bintang di garis edarnya sesuai dengan rata-rata jarak kerenggangan kosmos dan jauhnya bima sakti atau galaksi dari bumi. Kadang-kadang sebagian bintang bergerak dengan kecepatan yang hampir menyamai kecepatan cahaya.

Galaksi yang paling jauh dari bumi cahayanya sampai ke bumi setelah bermiliar-miliar tahun dan jaraknya terus bertambah jauh sesuai dengann terus bertambah jauhnya sebagian galaksi dari sebagian yang lain. Ada bintang-bintang yang cahayanya masih berkilauan di langit atau space setiap malam, padahal sebenarnya bintang-bintang tersebut sudah redup atau sudah tidak bercahaya lagi sejak jutaan tahun yang lalu. Mengapa demikian ? karena cahaya yang dipancarkan ketika bintang-bintang itu masih berpijar, tidak sampai ke bumi secara langsung pada saat itu, maka cahaya bintang yang sampai ke bumi sekarang ini adalah cahaya yang dipancarkan oleh bintang-bintang jutaan tahun yang lalu.

2. Terbukti secara ilmiah bahwa cahaya itu seperti materi. Perjalanan cahaya di medan gravitasi berbelok-belok, maka gelombang cahaya bergerak di langit atau space yang paling dekat, pada garis-garis yang bengkok yang oleh Al-Qur'an disifati dengan kata **مَعَارِج**, sedangkan geraknya itu sendiri disifati dengan **عُرُوج** artinya adalah berbelok-belok (tidak lurus) dan keluar dari garis lurus, atau naik ke atas dalam garis yang tidak lurus. Karena itu perjalanan Rasulullah Saw ke langit disebut **عروج** dan malamnya disebut **مِعْرَاج** dengan bentuk jamak **مَعَارِج** atau **مَعَارِج**. Karena cahaya yang berasal dari bintang menuju bumi itu perjalanannya tidak lurus maka yang dilihat oleh manusia dengan kelurusan pandangannya hanyalah tempat yang telah dilalui oleh bintang tersebut dan tidak bisa tepat pada tempat ketika cahaya tersebut berasal. Sekali lagi, itu menguatkan bahwa manusia di permukaan bumi selamanya tidak bisa melihat bintang.

3. Bintang-bintang di dalam satu galaksi itu saling berkaitan dengan adanya gravitasi yang timbal balik antara yang satu dan yang lain, dan gravitasi tersebut menentukan tempat-tempat yang dilalui oleh bintang-bintang itu dan menentukan massanya. Kita mengakui bahwa Allahlah yang menahan langit dan bumi supaya keduanya tidak lenyap. Dia berfirman :

إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا وَلَئِن زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ إِنَّهُ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا

Artinya: Sesungguhnya Allah menahan langit dan bumi supaya keduanya tidak lenyap. Jika keduanya lenyap maka sungguh tidak ada seorangpun yang dapat menahan keduanya selain Allah. Sesungguhnya Allah Maha Penyantun lagi Maha Pengampun (QS. Fāṭir : 41)

...وَيُمْسِكُ السَّمَاءَ أَنْ تَقَعَ عَلَى الْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِ إِنَّ اللَّهَ بِالنَّاسِ لَرُؤُوفٌ رَحِيمٌ

Artinya: ...dan Dia menahan langit agar tidak jatuh menimpa bumi kecuali dengan izin-Nya. Sesungguhnya Allah Maha Pengasih lagi Maha Penyayang kepada manusia (QS. al-Hajj : 65)

Allah menetapkan hukum alam (Sunnatullah), yang dengan itu Dia merealisasikan kehendak-Nya. Walaupun Allah Mahakuasa atas segala sesuatu hanya dengan berfirman kepada sesuatu yang dikehendaki-Nya, “Kun fayakun” (Jadilah maka sesuatu itu pun jadi) tetapi Dia membuat hukum alam yang berlaku di kosmos raya ini dengan tahapan-tahapan tertentu agar manusia bisa memahaminya dan memfungsikannya untuk melaksanakan kewajiban dengan baik sebagai khalifah di muka bumi.

Tempat-tempat yang dilalui bintang-bintang, jarak antara yang satu dengan yang lain secara otomatis sesuai dengan massanya dan dikendalikan dengan sangat kuat oleh gravitasi yang menahannya di tempat-tempat tersebut, sehingga geraknya teratur dan tidak jatuh menimpa bumi kecuali dengan izin Allah, di situ terdapat nilai yang sangat

agung sehingga Allah bersumpah dalam surah al-Wāqī'ah ayat 75 :

فَلَا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ

Artinya: Sungguh Aku bersumpah dengan tempat-tempat yang dilalui bintang-bintang (QS. al-Wāqī'ah : 75)

4. Menurut studi Astronomi, Fisika Astronomi dan teori yang ada, bahwa waktu dan tempat adalah dua hal yang berkaitan antara yang satu dengan yang lain. Berarti, tempat-tempat yang dilalui bintang-bintang tersebut yang sangat berjauhan antara yang satu dengan yang lain, tidak dapat dipisahkan dari waktu keberadaan bintang-bintang tersebut. Demikian itu menguatkan bahwa kosmos dalam kehidupan kita ini tidak azali melainkan ada titik awalnya, yang oleh para peneliti diperkirakan paling sedikit 12 miliar tahun. Dari situ dapat dipahami bahwa sumpah dengan tempat-tempat yang dilalui bintang-bintang itu mengisyaratkan betapa lama usia kosmos yang ada sekarang ini sekaligus menunjukkan bahwa keberadaannya ada permulaannya. Itulah realita yang baru terungkap oleh ilmu pengetahuan modern pada akhir abad dua puluh.

Orang-orang Yunani kuno bersikeras bahwa bumi atau matahari adalah pusat kosmos dan keduanya tetap (tidak bergerak). Ketika itu belum terbayang bagi mereka adanya benda atau planet di ruang angkasa kecuali di sekitar matahari. Para pemilik peradaban yang maju pada masa dulu selain orang-orang Yunani percaya bahwa bumi dan bintang-bintang tidak bergerak, demikian pula bentuk-bentuk materinya dan energinya. Bahkan orang-orang Barat sampai awal abad 18 M masih meyakini bahwa bintang-bintang di langit itu tidak bergerak, tetapi langitnya yang bergerak membawa bintang-bintang tersebut mengitari bumi sebagai satu kesatuan, dan bahwa kosmos yang ada ini tetap pada pusat masing-masing dan tidak bergerak, yang terdiri dari unsur-unsur tanah, air, udara dan api. Padahal lebih dari 14 abad yang lalu Al-Qur'an telah memberitahukan dengan isyarat yang termuat dalam sumpah dengan tempat-tempat yang dilalui bintang-bintang sebagai sumpah yang sangat agung nilainya untuk menguatkan

relativitas dan pentingnya serta keagungan tempat-tempat tersebut. Selain itu juga sebagai isyarat bahwa manusia di muka bumi selamanya tidak akan bisa melihat bintang, sedangkan apa yang bisa dilihat hanyalah tempat-tempat yang dilalui oleh bintang dan itupun bersifat relatif (tidak bisa tepat pada posisi yang sebenarnya), sesuai dengan pembenaran oleh ilmu pengetahuan pada akhir abad ke-20.

Uraian di muka menggiring pikiran kita kepada pertanyaan yang sangat penting :

1. Siapakah yang mengajarkan pengetahuan ilmiah yang sangat detail tersebut kepada Nabi Muhammad Saw seandainya tidak ada Al-Qur'an sebagai kalamullah yang diwahyukan oleh Sang Pencipta kepada beliau ?
2. Mengapa Al-Qur'an mengisyaratkan hal-hal yang bersifat gaib (tidak terjangkau oleh pengetahuan manusia) yang tidak seorangpun mengetahuinya pada saat wahyu Al-Qur'an diturunkan sampai berabad-abad sesudahnya ?

Ilmu Allah meliputi segala sesuatu. Allah mengetahui bahwa akan tiba suatu masa yang pada masa itu manusia mengetahui realita kosmos di jagad raya kemudian manusia kembali kepada kitab Allah yang terakhir dan membaca sumpah Allah di dalamnya :

فَلَا أُفْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ * وَإِنَّهُ لَقَسَمٌ لَوْ تَعْلَمُونَ عَظِيمٌ

Artinya: Sungguh Aku bersumpah dengan dengan tempat-tempat yang dilalui bintang-bintang. Sungguh demikian itu sumpah yang agung, kalau kamu mengetahui (QS. al-Wāqī'ah : 75 – 76)

Dengan semua itu manusia akan bersaksi bahwa Al-Qur'an adalah kalamullah atau firman Allah Sang Pencipta kosmos dengan ilmu-Nya, kebijaksanaan-Nya dan kekuasaan-Nya, serta mereka akan bersaksi bahwa Nabi Muhammad Saw memperoleh pengetahuan tentang kosmos tersebut karena mendapat wahyu dan pemberitahuan dari Sang Pencipta langit dan bumi, dan bahwa apa yang disampaikan oleh beliau pasti benar, sebagaimana penjelasan Allah :

وَمَا يَنْطِقُ عَنِ الْهَوَىٰ * إِنْ هُوَ إِلَّا وَحْيٌ يُوحَىٰ * عَلَّمَهُ شَدِيدُ الْقُوَىٰ

Artinya: Apa yang diucapkannya bukanlah dari kemauan hawa nafsu. Ucapannya itu tiada lain hanyalah wahyu yang diwahyukan kepadanya, yang diajarkan kepadanya oleh Jibril yang sangat kuat (QS. al-Najm : 3 – 5)

Dengan capaian ilmu pengetahuan mengenai kosmos tersebut sudah seharusnya umat manusia menundukkan muka terhadap Al-Qur'an dan meninggalkan ajaran sebelumnya yang bertentangan dengan Al-Qur'an.

وَاللَّهُ غَالِبٌ عَلَىٰ أَمْرِهِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ

Artinya: Allah berkuasa terhadap urusan-Nya tetapi kebanyakan manusia tidak mengetahui (QS. Yūsuf : 21)

سورة الحديد

SURAH AL-ḤADĪD

Sebagian Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Ḥadīd :

1. Segala sesuatu yang ada di langit dan bumi bertasbih kepada Allah dengan bentuk tasbih yang berbeda-beda sebagaimana yang dijelaskan oleh ilmu pengetahuan modern.
2. Allahlah yang menghidupkan dan yang mematikan. Ilmu pengetahuan modern membenarkan bahwa setiap sel dalam tubuh itu ditentukan urusan kematiannya oleh *codon gen* nya.
3. Penciptaan langit dan bumi itu dalam enam masa atau tahap. Berbagai macam-macam teori tentang hal ini sudah bermunculan, terutama mengenai fase setelah terjadinya keterpisahan antara langit dan bumi dalam peristiwa *big bang* yang semula menyatu dengan rapat, dan terbentuknya kosmos-kosmos yang lain setelah itu.
4. Masuknya malam kepada siang dan sebaliknya, mengisyaratkan rotasi bumi mengelilingi matahari.
5. Besi (zat besi) benar-benar diturunkan oleh Allah dari langit ke bumi. Ilmu pengetahuan modern menyebutkan bahwa zat besi di permukaan dan di dalam bumi itu berasal dari benda-benda atau planet-planet di luar bumi.

.....

وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ

Artinya: Kami telah menurunkan zat besi yang mengandung kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat untuk manusia (QS. al-Ḥadīd : 25)

Surah al-Ḥadīd tergolong madaniyyah dan satu-satunya surah dalam Al-Qur'an yang mencantumkan nama salah satu unsur yang tak asing lagi bagi kita yang unsur-unsur tersebut

jumlah seluruhnya mencapai 150 unsur. Pembaca Al-Qur'an akan merasa kagum mengapa nama unsur itu (besi) dipilih untuk nama surah yang sebagian ayatnya menyinggung masalah penurunan zat besi ke bumi dari langit, kekuatan besi dan manfaatnya bagi umat manusia.

Ayat 25 dalam surah al-Ḥadīd tersebut menyatakan bahwa besi (zat besi) memang diturunkan dari langit (ruang dengan segala planetnya di luar bumi) sebagaimana turunnya wahyu samawi dan bahwa besi memiliki keistimewaan karena kekuatannya dan manfaatnya yang banyak bagi manusia. Demikian itu tidak dicapai oleh ilmu pengetahuan manusia kecuali pada akhir tahun 1950-an.

Pertanyaan yang muncul adalah :

1. Bagaimana cara penurunan besi ke bumi ?
2. Bagaimana perbandingan antara penurunan besi dan penurunan wahyu ?
3. Bagaimana kekuatan besi itu ?
4. Apa manfaat besi bagi manusia ?

Zat Besi di Bumi

Kalau perimbangan zat besi di matahari tidak lebih dari 0,0037 % maka perimbangan zat besi dalam struktur kimianya di tanah/bumi mencapai 35,9 % dari massa bumi yang diperkirakan sekitar 6.000.000.000.000.000.000 ton. Berarti kuantitas zat besi di bumi atau inti bumi diperkirakan lebih dari 2.000.000.000.000.000.000 ton. Zat besi tersebut di jantung bumi atau di inti bumi perimbangannya mencapai 90 %. Semakin jauh dari inti bumi, perimbangan tersebut semakin berkurang sehingga pada kulit bumi perimbangannya menjadi 5,6 %.

Sebelum tahun 1950-an tidak ada seorang ilmuwan yang menggambarkan (meskipun dalam angan-angan) bahwa kadar besi yang begitu banyak di bumi itu benar-benar diturunkan oleh Allah dari langit secara hakiki.

Bagaimana diturunkannya besi ke bumi ? Bagaimana besi bisa menembus lapisan karang bumi dengan kuantitas yang begitu banyak ? Bagaimana kontinuitas gerakannya di dalam bumi sehingga

sampai ke jantung atau inti bumi ? Bagaimana zat besi membentuk inti bumi yang kristal (keras) dan inti bumi yang cair yang berbentuk bulatan zat besi dan nikel yang besar yang diliputi oleh lelehan dari strukturnya sendiri kemudian perimbangannya semakin berkurang ketika semakin keluar menuju kulit bumi ?

Para mufassir memaknai ayat 25 dalam surah al-Hadid yang kita bahas ini bahwa kata **أنزلنا** maksudnya adalah *Kami menciptakan* atau *Kami menentukan* atau *Kami menundukkan*. Demikian itu tidak salah karena perintah dan ketentuan Allah disampaikan dari langit ke bumi atau turun dari langit ke bumi. Akan tetapi pada akhir abad 20 para ahli Astronomi dan Fisika Astronomi menegaskan bahwa besi tidak ada secara serta merta kecuali melalui tahapan-tahapan tertentu dari kehidupan bintang-bintang yang disebut *Red Giants* dan *Great Giants* yang bagian intinya berubah menjadi zat besi secara sempurna kemudian menyemburkan percikan-percikan yang sangat banyak dan besar sehingga partikel-partikel pembentuknya terurai (termasuk zat besi di dalamnya) di medan kosmos, lalu dengan takdir Allah zat besi tersebut masuk ke medan gravitasi benda-benda atau planet-planet angkasa yang membutuhkannya, di antaranya adalah bumi yang ketika itu masih pada tahap dasar berupa timbunan semacam abu, maka zat besi tersebut terdorong ke dalam inti bumi, sehingga menyebabkan bumi menjadi tujuh lapis. Jelaslah bahwa besi (zat besi) di bumi dan bahkan di semua planet yang mengitari matahari itu diturunkan secara hakiki.

Turunnya Zat Besi dari Langit

Dalam kajian mengenai penyebaran unsur-unsur yang bermacam-macam yang ada di bagian kosmos yang dapat dijangkau oleh pengetahuan manusia ditemukan bahwa gas hydrogen adalah unsur yang paling banyak penyebarannya, yaitu lebih dari 74 % dari materi kosmos yang dapat dijangkau. Berikutnya adalah helium kira-kira 24 %. Dua gas yang membentuk unsur yang paling ringan dan sederhana itu bersama-sama membentuk lebih dari 98 % materi kosmos yang dapat dijangkau oleh pengetahuan manusia, sementara 103 unsur yang lain hanya membentuk kurang dari 2 % nya. Secara logis dapat

disimpulkan bahwa gas hydrogen adalah pembentuk semua unsur yang kita ketahui melalui peleburan nucleus gas yang sederhana itu antara sebagian dan sebagian yang lain di dalam bintang-bintang dengan proses yang disebut proses *fusi nucleus* yang menghasilkan panas dalam kuantitas yang luar biasa dan akan sempurna setelah unsur yang paling ringan itu terangkai dengan unsur lain yang lebih berat bobot atomnya dan lebih rumit bangunnya/bentuknya.

Matahari terbentuk secara mendasar dari gas hydrogen yang nucleusnya saling mengalami fusi untuk membentuk gas helium sehingga menghasilkan tenaga panas yang luar biasa yang mencapai 10 juta derajat. Persenyawaan atas takdir Allah tersebut dengan dua faktor penentu :

1. Meningkatnya perimbangan gas helium yang terbentuk secara bertahap
2. Memuainya matahari yang meningkat secara otomatis pada suhu panas bagian intinya.

Kontinuitas proses tersebut menyebabkan suhu panas di dalam matahari meningkat secara bertahap dan dengan peningkatan persenyawaan beralih kepada tahap kedua, yaitu fusi antara sesama nucleus atom helium yang menghasilkan nucleus atom karbon 12, oksigen 16 neon 20 dan seterusnya.

Pada bintang biasa – misalnya matahari yang suhu panas permukaannya diperkirakan 6.000 derajat dan semakin meningkat panasnya secara bertahap sehingga mencapai 15.000.000 derajat diperkirakan oleh para ahli Fisika Astronomi bahwa dengan berubahnya kira-kira separuh jumlah hydrogen di matahari menjadi helium maka suhu panas di dalam inti matahari akan mencapai 100.000.000 derajat sehingga nucleus atom-atom helium mengalami fusi pada tahap berikutnya dalam proses fusi nucleus untuk membentuk unsur-unsur yang lebih tinggi bobot atomnya, misalnya karbon, dan secara mutlak jumlahnya lebih banyak dibanding tenaganya. Para Ilmuwan memperkirakan bahwa ketika suhu panas di dalam inti matahari mencapai 600.000.000 derajat, karbon tersebut berubah menjadi sodium, magnesium, dan neon, kemudian proses fusi nucleus berikutnya menghasilkan unsur-unsur aluminium, silicon, sulfur, fosfor, klor, argon, potassium dan

kalsium secara berturut-turut beserta peningkatan suhu panas secara berurut-urut beserta peningkatan suhu panas secara otomatis sehingga mencapai 2.000.000.000 derajat, yang pada suhu itu bintang (salah satunya adalah matahari) bagian intinya berubah menjadi kumpulan titanium, fanadiom, krum, manganis dan besi (besi kubalet dan nikel). Pembentukan unsur-unsur tersebut memerlukan suhu panas yang sangat tinggi yang tidak tersedia kecuali pada tahap-tahap tertentu dalam tahapan kehidupan bintang yang disebut *Red Giants* dan *Great Giants*, yaitu tahapan pembaraan yang sangat panas dalam kehidupan bintang. Maka tahap tersebut tidak dialami oleh semua bintang. Ketika inti bintang berubah menjadi besi maka ia mengonsumsi tenaga bintang sebagai pengganti tenaga yang seharusnya ditambahkan kepadanya, karena nucleus atom-atom besi itu resistensinya paling kuat. Ketika itu bintang menyemburkan partikel-partikel yang sangat banyak seperti contoh pertama dan kedua di muka sesuai dengan massa dasar bintang, lalu poercikan-percikan itu bertebaran di angkasa untuk memasuki medan gravitasi benda-benda atau planet-planet angkasa yang memerlukan zat besi ke bumi berjuta-juta ton setiap tahun.

Kalau perbandingan zat besi di matahari tidak lebih dari 0,0037 % dari keseluruhan massanya, yaitu jauh lebih sedikit dibanding perimbangan zat besi di bumi dan di dalam meteor-meteor yang mengandung zat besi yang sampai kepadanya dari permukaan kosmik, dan kalau suhu panas di dalam inti matahari tidak mencapai batas yang memungkinkannya menghasilkan silicon atau magnesium, apalagi besi, maka sudah jelas kesimpulannya bahwa bumi dan matahari memperoleh zat besi dari luar dirinya, yakni dari hamparan kosmik di luar bumi dan matahari.

Ketika pertama kali bumi terpisah dari matahari, bumi hanyalah seperti timbunan abu yang terbentuk dari unsur-unsur yang ringan, kemudian timbunan semacam abu tersebut terdorong oleh hujan meteor yang mengandung zat besi yang lepas dari langit ke bumi kemudian menetap di dalam inti bumi berkat kepadatan dan kecepatannya yang tinggi kemudian meleleh akibat panas yang stabil, sehingga timbunan semacam abu tersebut meleleh menjadi tujuh lapis bumi : inti bumi yang keras berupa

bulatan yang besar dari zat besi (90 %), nikel (9 %), sebagian unsur-unsur ringan seperti sulfur, fosfor dan karbon (1 %). Di luarnya lagi adalah bagian bumi yang cair dengan struktur yang hampir sama dengan inti bumi yang keras tadi. Dua macam inti bumi, keras dan cair, membentuk 31 % dari seluruh massa bumi. Lapisan luarnya lagi adalah busur bumi yang terdiri dari tiga segmen atau bagian, disusul kemudian oleh lapisan batu karang yang terdiri dari dua bagian atau segmen. Perimbangan zat besi dalam inti bumi menuju keluar semakin berkurang, sehingga kalau zat besi pada inti bumi mencapai perimbangan 90 % maka pada kulit bumi hanya 5,6 % yaitu pada lapis batu karang.

Atas dasar tersebut dibenarkan bahwa zat besi di bumi yang mencapai 35,9 % dari massa bumi itu terdapat pula di dalam sejumlah bintang-bintang seperti *Red Giants* dan *Great Giants* yang telah menjadi semburan di hamparan kosmik dan ada yang turun ke bumi sebagai hujan meteor yang mengandung zat besi.

Secara ilmiah sudah dibenarkan bahwa zat besi di bumi memang diturunkan dari langit (ruang di luar bumi) dan bahwa zat besi di himpunan tata surya itu semuanya juga diturunkan dari ruang yang melingkupinya. Realita tersebut tidak dipahami oleh para ilmuwan kecuali pada akhir tahun 1950-an, padahal Al-Qur'an sudah menyebutkannya dalam surah al-Hadid sejak lebih dari 14 abad yang lalu. Sampainya Al-Qur'an kepada seorang Nabi yang *ummi*¹ dan kebanyakan umatnya ketika itu juga ummi, membuat orang yang berakal tidak bisa berangan-angan bahwa Al-Qur'an itu dari selain Allah, sang pencipta yang telah menurunkan Al-Qur'an dengan ilmu-Nya sebagai bukti sampai hari kiamat bahwa Al-Qur'an adalah firman Allah, dan Nabi Muhammad Saw tidak menyampaikannya atas dorongan hawa nafsunya.

وَمَا يَنْطِقُ عَنِ الْهَوَىٰ * إِنْ هُوَ إِلَّا وَحْيٌ يُوحَىٰ * عَلَّمَهُ شَدِيدُ الْقُوَىٰ
Artinya: Apa yang diucapkannya bukanlah dari kemauan hawa nafsu. Ucapannya itu tiada lain hanyalah wahyu yang diwahyukan kepadanya, yang diajarkan kepadanya oleh Jibril yang sangat kuat (QS. al-Najm : 3 – 5)

¹ Arti ummi yang populer adalah tidak mengenal sistem baca tulis. Arti yang lain adalah bersifat seperti ibu, yakni memperlakukan umatnya sebagaimana perlakuan seorang ibu kepada anaknya dengan kasih sayang yang tiada batas.

Kehebatan Kekuatan Besi

Besi dikenal oleh para ilmuwan sebagai unsur logam, termasuk pula emas, perak tembaga, timah, mercury. Besi adalah unsur yang terbanyak di bumi (35,9 %) yang secara mendasar berupa struktur pembentuk besi, seperti oksid, karbon, sulfur dan silicon. Wujudnya yang masih bersih tidak ditemukan kecuali di dalam meteor-meteor yang mengandung zat besi dan di dalam perut bumi. Besi adalah unsur logam yang sangat kuat dan resistensinya sangat handal karena pembentuk-pembentuk nucleus atom-atomnya sangat kuat yang terdiri dari 26 proton, 30 neutron dan 28 elektron, maka nucleus atomnya memiliki resistensi yang melebihi semua nucleus unsur-unsur lain. Karena itu dibutuhkan tenaga yang sangat besar atau banyak untuk menguraikan besi atau untuk melekatkan logam pada besi.

Manfaat Besi untuk Manusia

Besi sangat banyak manfaatnya, di antaranya untuk membuat bumi cocok sebagai tempat kehidupan yang makmur dengan takdir Allah Swt dan untuk melengkapi materi dasar yang dibutuhkan dalam kehidupan yang diciptakan oleh Allah. Kuantitas zat besi yang keras dan inti bumi yang cair berperan penting dalam menghasilkan medan magnet bagi bumi. Medan itulah yang menahan gas yang menyelimuti bumi, air di permukaan bumi dan segala benda serta makhluk hidup di atas bumi, sehingga semua itu tidak lepas dari bumi. Adapun gas yang menyelimuti bumi berfungsi untuk melindungi bumi dari sorot dan partikel-partikel benda kosmik, dari sejumlah sinar matahari yang berbahaya, dari jutaan ton meteor dan juga untuk membantu kestabilan proses yang penting yang berkaitan dengan bumi, CO₂, ozon dan proses-proses lain untuk menjadikan bumi sebagai tempat kehidupan yang makmur.

(Zat) besi adalah salah satu dari zat yang pasti terdapat di dalam sel yang hidup yang ada pada tumbuh-tumbuhan, hewan dan manusia. Zat besi termasuk dalam struktur pembentuk materi yang hijau pada tanaman (Chlorofil) yaitu pembentuk (penghasil) plastida yang pokok yang berfungsi untuk pertumbuhan tanaman,

untuk menghasilkan jaringan organ tanaman seperti daun, bunga, biji, buah yang dengan proses itu zat besi bisa masuk ke dalam jaringan organ tubuh manusia dan hewan, dan ke dalam darahnya (melalui pengonsumsi makanan nabati), sedangkan proses pembuatan oleh tumbuh-tumbuhan adalah satu-satunya cara untuk mengubah tenaga matahari menjadi ikatan-ikatan kimia yang tersimpan di dalam tubuh setiap makhluk hidup dan menjadi sumber tenaga dalam aktivitas kehidupannya. Bukan itu saja. Batang tumbuh-tumbuhan dan jasad hewan setelah mati juga menghasilkan tenaga sesudah dihindarkan dari udara. Demikian pula arang kayu, batu bara, gas arang, minyak, gas alam dan lain-lain (yang berasal dari penguraian jasad hewan yang sudah mati terutama di dasar laut)

Zat besi juga masuk di dalam struktur protein nucleus sel yang hidup yang ada di dalam materi chromosome yang berisi codon sebagaimana zat besi juga terdapat di dalam bermacam-macam benda cair sebagai salah satu pembentuk hemoglobin, yaitu materi pokok di dalam sel darah. Zat besi juga berperan penting dalam proses pembakaran di dalam tubuh dan terdapat di dalam liver, limpa, ginjal, otot-otot, sungsum dan jaringan saraf dalam tulang punggung. Makhluk hidup memerlukan zat besi sampai batas tertentu. Kalau kurang maka tubuh rentan terhadap segala macam penyakit. Yang paling mencolok adalah kurang darah. Besi juga menjadi andalan industri sipil dan militer. Industri logam hampir macet tanpa besi.

Hubungan antara Nomor Surah al-Hadid beserta Ayatnya dan Jumlah Atom Besi

Ada tiga kesetaraan zat besi yang keseimbangan atomnya diperkirakan 54, 56, 57, tetapi yang terbanyak penyebarannya adalah kesetaraan yang keseimbangan atomnya 56 (55,847).

Sungguh mengagumkan, ternyata surah al-Hadid menempati urutan ke 57 dalam mushaf Al-Qur'an sesuai dengan salah satu angka kesetaraan zat besi. Akan tetapi Allah berfirman kepada Nabi Muhammad Saw :

وَلَقَدْ آتَيْنَاكَ سَبْعًا مِنَ الْمَثَانِي وَالْقُرْآنَ الْعَظِيمَ

Artinya: Sungguh telah Kami berikan kepadamu tujuh ayat yang berulang-ulang dan Al-Qur'an yang agung (QS. al-Hijr : 87)

Tujuh ayat yang dibaca berulang-ulang adalah surah al-Fātihah. Berarti ayat 87 dalam surah al-Hijr itu menunjukkan pemisahan hitungan surah al-Fātihah dari surah-surah lain dalam Al-Qur'an, kalau begitu maka surah al-Ḥadīd menempati urutan sesuai dengan keseimbangan atom pada kebanyakan kesetaraan zat besi yang tersebar di bumi. Dari sisi lain, surah al-Fātihah disebut *al-sab' al-mathāniy* (tujuh ayat yang dibaca berulang-ulang) padahal ayatnya enam selain basmalah. Berarti basmalah termasuk surah al-Fātihah agar ayatnya menjadi tujuh. Basmalah selalu tercantum pada pembukaan setiap surah dalam mushaf Al-Qur'an kecuali pada surah at-Taubah. Pembahasan mengenai besi terdapat dalam surah al-Ḥadīd ayat 25. Jika basmalah ditambahkan kepada surah al-Ḥadīd sebagai ayat pertama maka ayat 25 bergeser menjadi ayat 26 sesuai dengan jumlah atom besi itu sendiri. Kecocokan yang sangat rinci tersebut tidak mungkin terjadi secara kebetulan melainkan sudah dirancang oleh Sang Pencipta yang menurunkan Al-Qur'an. Mahabener Allah dengan segala firman-Nya yang menyifati Al-Qur'an sebagai berikut :

لَكِنَّ اللَّهَ يَشْهَدُ بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ أَنْزَلَهُ بِعِلْمِهِ وَالْمَلَائِكَةُ يَشْهَدُونَ وَكَفَىٰ
بِاللَّهِ شَهِيدًا

Artinya: Mereka tidak mau mengakui apa yang diturunkan kepadamu tetapi Allah mengakui Al-Qur'an yang diturunkan oleh-Nya kepadamu. Allah menurunkannya dengan ilmu-Nya dan para malaikatpun menjadi saksi. Cukuplah Allah sebagai saksi (QS. al-Nisā' : 166)

أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْفُرْقَانَ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا
كَثِيرًا

Artinya: Mengapa mereka tidak mau merenungkan Al-Qur'an ? Kalau Al-Qur'an itu dari selain Allah niscaya mereka menemukan perselisihan yang banyak di dalamnya (QS. al-Nisā' : 82)

Tahapan perubahan inti bintang menjadi zat besi melalui proses fusi nucleus berikut ini:

- Besi
- Silicon
- Oksigen
- Karbon
- Helium
- Hydrogen

Inilah tabel penyebaran unsur-unsur pokok di kulit bumi yang keras, meteor, dan planet bumi secara keseluruhan yang menjelaskan bahwa unsur-unsur besi mendominasi unsur-unsur pembentuk bumi:

No	Elemen Mayor	Kulit Keras Bumi (%)	Keseluruhan Bumi (%)	Rata-rata Meteor (%)
1	Oxigen (O)	45,00	28,00	32,00
2	Silicon (Si)	28,00	13,00	16,00
3	Aluminium (Al)	8,20	0,44	1,40
4	Iron (Fe)	5,60	35,00	29,00
5	Calcium (Ca)	4,20	0,61	1,50
6	Sodium (Na)	2,40	0,14	0,60
7	Potassium (K)	2,10	0,07	0,15
8	Magnesium (Mg)	2,00	17,00	12,00
9	Titanium (Ti)	0,57	0,04	-
10	Phosporus (P)	0,10	0,03	0,11
11	Manganese (Mn)	0,09	0,09	0,21
12	Sulphur (S)	0,03	2,70	2,10
13	Cromium (Cr)	0,01	0,01	0,34
14	Nickel (Ni)	0,007	2,70	1,60
15	Cobalt (Co)	0,002	0,20	0,12

سورة الطلاق SURAH AL-ṬALĀQ

اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ الْأَمْرُ
بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ اللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ
شَيْءٍ عِلْمًا

Artinya: Allahlah yang menciptakan tujuh langit dan seperti itu pula bumi. Perintah Allah berlaku padanya agar kamu mengetahui bahwa Allah Mahakuasa atas segala sesuatu dan sesungguhnya ilmu Allah meliputi segala sesuatu (QS. al-Ṭalāq : 12)

Tujuh Lapis Langit dan Tujuh Lapis Bumi di dalam Al-Qur'an :

Tujuh lapis langit disebutkan dalam tujuh ayat Al-Qur'an :

تُسَبِّحُ لَهُ السَّمَاوَاتُ السَّبْعُ وَالْأَرْضُ وَمَنْ فِيهِنَّ وَإِنْ مِنْ شَيْءٍ إِلَّا يُسَبِّحُ
بِحَمْدِهِ وَلَكِنْ لَا تَفْقَهُونَ
تَسْبِيحَهُمْ إِنَّهُ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا

Artinya: Tujuh langit, bumi dan semua yang ada di dalamnya, bertasbih kepada Allah. Tidak ada sesuatupun melainkan bertasbih dengan memuji-Nya, tetapi kamu sekalian tidak mengerti tasbih mereka. Sesungguhnya Dia Maha Penyantun lagi Maha Pengampun (QS. al-Isrā' : 44)

قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ السَّبْعِ وَرَبُّ الْعَرْشِ الْعَظِيمِ

Artinya: Katakanlah “Siapakah yang mencipta, yang memiliki, yang menguasai, dan yang mengatur tujuh langit dan arasy yang agung?” (QS. al-Mu'minūn : 86)

فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا وَزَيْنَا
السَّمَاءِ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَحِفْظًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ

Artinya: Dia menjadikannya tujuh langit dalam dua masa (dua tahap) dan Dia mewahyukan pada tujuh langit itu urusan mengenai tujuh langit tersebut. Kami hiasi langit yang dekat dengan benda-benda atau planet-planet yang bercahaya dan Kami memeliharanya dengan sebaik-baiknya. Demikian ketentuan Tuhan Yang Mahaperkasa, Maha Mengetahui (QS. Fuṣṣilāt : 12)

اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ الْأَمْرُ
بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ اللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ
شَيْءٍ عِلْمًا

Artinya: Allahlah yang menciptakan tujuh langit dan seperti itu pula bumi. Perintah Allah berlaku padanya agar kamu mengetahui bahwa Allah Mahakuasa atas segala sesuatu dan sesungguhnya ilmu Allah meliputi segala sesuatu (QS. al-Ṭalāq : 12)

الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا مَّا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَٰوُتٍ
فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ
مِن فُطُورٍ

Artinya: Dialah yang menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. Kamu sekali-kali tidak melihat sesuatu yang tidak seimbang pada ciptaan Tuhan yang Maha Pemurah. Maka lihatlah berulang-ulang apakah kamu melihat sesuatu yang tidak seimbang ? (QS. al-Mulk : 3)

أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا وَجَعَلَ الْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا
وَجَعَلَ الشَّمْسَ سِرَاجًا

Artinya: Tidakkah kamu perhatikan bagaimana Allah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis dan Allah menciptakan bulan padanya sebagai cahaya dan menjadikan matahari sebagai pelita (QS. Nūḥ : 15 – 16)

وَبَنَيْنَا فَوْقَكُمْ سَبْعًا شِدَادًا

Artinya: Kami bangun di atasmu tujuh langit yang kokoh (QS. al-Naba' : 12)

Penyebutan tujuh langit dalam Al-Qur'an yang di ulang tujuh kali dalam tujuh ayat adalah suatu kemukjizatan yang pasti ada maksudnya, yaitu penentuan secara tegas, bukan hanya sekedar mengulang-ulang. Allah Maha Mengetahui segala sesuatu

yang Dia ciptakan. Di akhir surah al-Thalaq terdapat petunjuk kesamaan bumi dengan langit dalam hal jumlah lapisannya, yakni tujuh lapis,

اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ

Artinya: Allahlah yang menciptakan tujuh langit dan seperti itu pula bumi. (QS. al-Thalaq : 12)

Al-Qur'an menyifati gerak di satu langit maupun di tujuh langit dengan kata 'uruuj yang secara leksikal bermakna perjalanan benda pada garis yang berbelok. Secara ilmiah sudah terbukti bahwa perjalanan atau gerak benda di bagian kosmos yang terjangkau oleh pengetahuan manusia itu tidak mungkin pada garis yang lurus, melainkan berbelok-belok, sesuai dengan penyebaran materi dan tenaga di setiap masing-masing kosmos, pengaruh gravitasi masing-masing materi dengan macam-macam bentuknya, dan medan magnetic tenaga tersebut. Mahasuci Allah yang telah berfirman :

وَلَوْ فَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَابًا مِّنَ السَّمَاءِ فَظَلُّوا فِيهِ يَعْرُجُونَ

Artinya: Seandainya Kami bukakan pintu langit di atas mereka, maka mereka akan menempuh garis yang berbelok-belok di langit (QS. al-Hijr : 14)

يُدَبِّرُ الْأَمْرَ مِنَ السَّمَاءِ إِلَى الْأَرْضِ ثُمَّ يَعْرُجُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ
أَلْفَ سَنَةٍ مِّمَّا تَعُدُّونَ

Artinya: Allah mengurus urusan-Nya dari langit ke bumi kemudian urusan tersebut naik kepada-Nya dengan menempuh garis yang berbelok-belok dalam satu hari (satu masa) yang perkiraannya seribu tahun menurut perhitunganmu (QS. al-Sajdah : 5)

يَعْلَمُ مَا يَلْجُ فِي الْأَرْضِ وَمَا يَخْرُجُ مِنْهَا وَمَا يَنْزِلُ مِنَ السَّمَاءِ وَمَا
يَعْرُجُ فِيهَا وَهُوَ الرَّحِيمُ الْعَفُورُ

Artinya: Allah mengetahui apa yang masuk ke dalam bumi dan apa yang keluar darinya, dan apa yang turun dan yang naik ke langit dengan garis perjalanan yang berbelok-belok, Dia Maha Penyayang, Maha Pengampun (QS. Saba' : 2)

Studi Astronomi dan Fisika pada awal abad 20 menguak bagian kosmos yang bisa dijangkau dan memastikan bahwa tempat dan waktu adalah dua hal yang saling terkait. Kalau kita perdebatkan mengenai kemungkinan perjalanan manusia mengitari langit yang paling rendah/paling dekat dengan bumi yang terjangkau oleh pengetahuan manusia (yang sampai hari ini masih mustahil karena terlalu besar dan luasnya bagian kosmos tersebut, karena keterbatasan ilmu dan teknologi) pada arah tertentu, maka manusia pasti kembali ke titik awal perjalanannya. Demikian itu membuktikan lingkarannya ruang (langit) terdekat yang melingkupi bumi. Jika tujuh langit itu sesuai dengan nash Al-Qur'an, maka semuanya adalah lingkaran ruang yang melingkupi satu pusat tertentu.

Setelah manusia berhasil mengetahui betapa cepat transmisi gravitasi bumi, mereka kemudian menyelidiki ruang angkasa, maka mereka mengetahui bahwa transmisi gravitasi dari bagian ruang angkasa (langit) yang paling rendah itu benar-benar di luar kemampuan manusia (manusia hanya mengetahui adanya transmisi gravitasi tersebut tetapi tidak mampu mengaturnya apalagi membuatnya). Manusia tidak mungkin keluar dari ruang yang paling dekat yang meliputi bumi karena keterbatasan umur dan kemampuannya, kecuali dengan izin Allah.

Karena malaikat tercipta dari cahaya dan jin dari api, maka berbeda sama sekali dengan manusia. Allah memberi kemampuan mereka untuk bergerak di kosmos ini dengan kadar yang sesuai dengan peran masing-masing yang tidak terjangkau oleh karakteristik manusia yang terbelenggu di dalam jasad yang tercipta dari tanah. Kalau ruh manusia sudah lepas dari kekangan jasad yang terbuat dari tanah itu – ruh adalah urusan Allah- maka ruh akan meningkat kecepatannya di kosmos ciptaan Allah ini dengan peningkatan kecepatan yang sangat tinggi. Allah Swt berfirman :

مِّنَ اللَّهِ ذِي الْمَعَارِجِ تَعْرُجُ الْمَلَائِكَةُ وَالرُّوحُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ
خَمْسِينَ أَلْفَ سَنَةٍ

Artinya: (Azab tersebut) datang dari Allah yang memiliki tempat-tempat di langit dengan garis-garis perjalanan yang berbelok-

belok. Para malaikat dan Jibril naik (menghadap) kepada Allah dengan menempuh perjalanan yang berbelok-belok, dalam sehari, yang kadarnya lima puluh ribu tahun (QS. al-Ma'ārij : 3 – 4)

Al-Qur'an menyatakan bahwa langit itu berlapis tujuh. Yang luar melingkupi yang dalam. Langit yang ada sekarang berbeda dengan langit pada awal penciptaan kosmos yang berupa asap/dukhan. Bumi juga berlapis tujuh, yang luar melingkupi yang dalam, dan bumi yang ada sekarang ini berbeda dengan bumi pada awal penciptaan, karena yang dimaksud adalah bumi yang dihuni oleh manusia sekarang ini. Kesimpulan tersebut sesuai dengan surah al-Thalaq ayat 12.

Di dalam Al-Qur'an, bumi selalu disebutkan dengan kata mufrad (tunggal), sedangkan langit (ruang yang melingkupi bumi) disebutkan dengan kata mufrad dan jamak. Rahasiannya adalah langit yang tampak oleh kita hanya satu bagian dari langit yang paling dekat. Selebihnya tidak terjangkau oleh pengetahuan kita kecuali melalui pemberitahuan dari Allah dan rasul-Nya. Karena Allah mengetahui dengan ilmu-Nya bahwa pada suatu saat pengetahuan manusia mencapai adanya tujuh lapis bumi maka dalam Al-Qur'an Allah menyebutkan bumi dengan bentuk tunggal (mufrad) pada 461 ayat, dengan sekali isyarat pada surah al-Thalaq ayat 12 bahwa bumi itu seperti langit dalam hal jumlah lapisannya dengan satu titik pusat.

Tujuh Langit Menurut Kosmologi

Diameter bagian kosmos yang dapat dijangkau oleh pengetahuan manusia diperkirakan 20 miliar tahun perjalanan cahaya, sedangkan satu tahun perjalanan cahaya itu diperkirakan 9.500.000.000.000 km, pada hal bagian kosmos yang terjangkau oleh pengetahuan manusia tersebut selalu meluas sejak masa awal penciptaan kosmos sampai masa-masa selanjutnya. Demikian itu pada tingkat rata-rata yang tinggi dalam menjauhnya banyak galaksi (gugusan bintang-bintang) dari galaksi Milky Way, demikian pula semakin menjauhnya satu galaksi dari yang lain dengan kecepatan yang kadang-kadang mencapai kecepatan cahaya (kurang lebih 300.000 km perdetik). Atas dasar tersebut,

berarti jika teleskop kita arahkan ke galaksi tertentu, maka yang kita lihat tersebut hanyalah fenomenanya, karena substansi galaksi sudah sangat jauh bergeser dari titik yang kita bidik. Karena itu, manusia akan selalu terkurung dalam ruang terdekat yang melingkupi bumi dan tidak mampu mengetahui ruang yang lebih atas atau lebih jauh kecuali dengan pemberitahuan dari Allah.

Para ahli Astronomi menghitung bagian kosmos yang dapat terjangkau oleh pengetahuan manusia sebanyak 200.000.000.000 gugusan bintang semisal Milky way, sebagian jauh lebih besar dan sebagian agak lebih kecil. Galaksi kita berbentuk tablet dengan diameter 100.000 tahun perjalanan cahaya dan tebal sepersepuluhnya (10.000 tahun perjalanan cahaya).

Galaksi-galaksi itu bentuknya bermacam-macam. Ada yang seperti spiral, ada yang seperti bola, ada yang seperti telur, ada yang tidak teratur bentuknya. Galaksi yang bentuknya seperti bulatan telur kira-kira mencapai sepertiga dari sepuluh galaksi yang bisa diketahui oleh manusia. Sebagian lagi dengan bentuk sangat besar, sebagian lagi lebih kecil dan sebagian lagi berbentuk garis memanjang.

Galaksi yang berbentuk spiral adalah yang paling terang cahayanya di bagian kosmos yang terjangkau oleh pengetahuan manusia dengan sejumlah besar gugusan. Satu dari gugus-gugus spiral tersebut berisi sekitar 1.000.000.000 hingga 1.000.000.000.000 bintang.

Galaksi Milky Way menurut para astronom berisi sekitar 1.000.000.000.000 bintang yang masing-masing tak ubahnya matahari. Jika matahari dikitari oleh planet-planet lain, masing-masing bintang tersebut juga seperti itu. Demikian jika dianalogkan.

Pusat galaksi kita oleh para astronom diperkirakan berbentuk Black Hole (lubang hitam) atau lebih dari satu lubang, dengan massa kira-kira ratusan hingga ribuan kali lipat matahari. Pada umumnya galaksi-galaksi tersebut berujud Galactic Groups atau Galactic Clusters, atau Clusters of Galaxies. Jumlah galaksi seperti itu kira-kira puluhan ribu. Ada pula yang lain yang disebut Galactic Superclusters dengan gugusan yang terbesar dibanding Milky Way yang berisi lebih dari 100 gugusan yang berbentuk

seperti tablet dengan garis tengah (diameter) 100.000.000 tahun perjalanan cahaya dan tebal 10.000.000 tahun perjalanan cahaya dengan bentuk yang mirip dengan Milky Way, tetapi seribu kali lipat jarak kejauhannya. Seratus gugus galaksi ditemukan terakhir, dengan diameter mencapai satu setengah miliar perjalanan cahaya, dan jarak terdekat antara yang satu dan yang lain adalah 200.000.000 tahun perjalanan cahaya.

Sebagian astronom meyakini bahwa masih ada lagi gugusan-gugusan bintang yang lebih tinggi dari gugusan-gugusan besar tersebut yang tidak diketahui oleh umat manusia sampai pada ketinggian yang tidak diketahui kecuali oleh Allah. Pada tahun 1987 M ditemukan fenomena yang disebut Galactic Ares yang sangat besar yang menghasilkan timbunan gravitasi berupa Gravitational Lensing dengan perjalanan cahaya yang berbelok-belok (tidak lurus) pada medan gravitasi yang sangat kuat. Gugusan bintang tersebut biasanya berbentuk bulat seperti gelembung udara, tetapi jika dilihat dari salah satu bagiannya tampak seperti tembok raksasa yang ukurannya 150.000.000 x 100.000.000 x 15.000.000 tahun perjalanan cahaya dan bagiannya yang terbesar mencapai panjang lebih dari 250.000.000 tahun perjalanan cahaya x 9.500.000.000 km yang terkenal di kalangan para ahli Astronomi dengan nama The Great Wall. Di mana letak The Great Wall tersebut yang sebenarnya ? Apakah di langit yang dekat ataukah di atasnya lagi? Itulah kegaiban yang hanya diketahui oleh Allah. Kesimpulan yang didapat dari sebagian ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadis Rasulullah Saw adalah semua yang kita saksikan dalam kosmos yang terjangkau oleh pengetahuan manusia adalah bagian kosmos di langit yang paling dekat atau paling bawah. Mahabener Allah yang berfirman :

وَزَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحٍ وَحِفْظًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ

Artinya: Kami hiasi langit yang dekat dengan benda-benda atau planet-planet bercahaya dan Kami menjaganya dengan sebaik-baiknya. Demikian itu ketentuan Tuhan Yang Mahaperkasa lagi Maha Mengetahui. (QS. Fuṣṣilāt : 12).

لَخَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ

Artinya: Sungguh penciptaan langit dan bumi itu urusan yang lebih besar dari pada penciptaan manusia, tetapi kebanyakan manusia tidak mengetahui (QS. Ghāfir : 57)

Di situlah ilmu pengetahuan manusia harus mengetahui ketidakmampuannya untuk mengetahui batas-batas langit yang paling dekat, apalagi langit yang di atasnya, mengakui pula kelemahannya untuk menetapkan ada dan tidak adanya langit-langit di atas langit yang paling dekat. Demikian itu karena keterbatasan kemampuan dan umur manusia. Di sinilah pentingnya wahyu, bukan hanya dalam urusan agama bidang aqidah, ibadah, akhlaq dan muamalah saja, tetapi juga persoalan-persoalan penting mengenai penciptaan langit dan bumi dan jumlahnya (lapis-lapisnya). Di sini pula letak perbedaan sikap seorang muslim yang beriman kepada Allah, para malaikat-Nya, dan hari akhir, dibanding orang lain, karena dia meyakini bahwa Allah telah berjanji menjaga agama-Nya dalam Al-Qur'an dan hadis Rasulullah Saw dan telah menurunkan wahyu sebagai firman-Nya yang maha benar, kepada nabi-Nya yang terakhir, yang di dalamnya terdapat pemberitahuan mengenai penciptaan kosmos :

اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ

Artinya: Allahlah yang telah menciptakan tujuh langit dan seperti itu pula (lapisan) bumi..... (QS. al-Ṭalāq : 12)

Seorang muslim mempercayai pemberitahuan Allah mengenai tujuh langit meskipun dia tidak melihatnya dengan mata telanjang, karena dia percaya bahwa Al-Qur'an adalah firman Allah Sang Pencipta. Siapa yang lebih tahu dari Allah mengenai ciptaan-Nya ?

Tujuh Lapis Bumi Menurut Sains

Bumi adalah salah satu planet tata surya yang jauhnya dari matahari pada urutan ketiga. Jaraknya dari matahari kira-kira

150.000.000 km. Bumi adalah planet yang berbentuk seperti bola dengan lapisan luar yang keras. Ukurannya sebagai berikut :

1. Rata-rata jari-jari atau separuh diameternya 6.371 km.
2. Diameternya rata-rata 12.742 km.
3. Kelilingnya rata-rata 40.042 km
4. Rata-rata luas permukaannya $510.000.000 \text{ km}^2$
5. Tebalnya $108.000.000 \text{ km}^3$
6. Rata-rata kepadatannya 5,52 gram per cm^2 .
7. Massanya 6.000.000.000.000.000.000.000 ton.
8. Hamparan daratannya $148.000.000 \text{ km}^2$
9. Hamparan lautannya $362.000.000 \text{ km}^2$
10. Daratan tertinggi 8.848 meter (dari permukaan laut).
11. Rata-rata ketinggian daratan 840 meter (dari permukaan laut).
12. Rata-rata kedalaman lautan 3.729 meter.
13. Bagian lautan yang paling dalam 11.033 meter.

Karena proses penggalian bumi oleh manusia tidak melebihi kedalaman 12 km atau kurang dari 1/500 jari-jari bumi, maka manusia tidak mampu mengetahui secara langsung struktur bagian dalam bumi karena sangat dalamnya dan karena keterbatasan kemampuan manusia dibanding ukuran bumi yang begitu besar. Akan tetapi dengan mempelajari guncangan bumi dan spesifikasi unsur-unsurnya secara natural dan kimia, manusia mungkin bisa memperoleh kemampuan secara tidak langsung.

Struktur Bagian dalam Bumi di antaranya Sebagai Berikut :

1. Bumi memiliki inti yang keras, yaitu bulatan tidak berlubang yang terdiri dari zat besi dan nikel dengan sedikit unsur-unsur yang lebih ringan, seperti sulfur, karbon, atau silicon. Diameter inti bumi tersebut kira-kira 2.400 km.
2. Lapisan luarnya lagi terdiri dari struktur kimia yang sama dengan inti yang keras tersebut, tetapi meleleh (terdiri dari zat besi, sebagian nikel dan sedikit unsur-unsur ringan). Lapisan ini adalah inti bumi yang meleleh. Ketebalannya kira-kira 2.000 km. Antara inti bumi yang keras dan inti bumi yang meleleh tersebut terdapat zona transisi setebal 450 km.

3. Lapisan luarnya lagi disebut busur atau selempang bumi dengan ketebalan kira-kira 2.765 km. Kedalamnya kira-kira 120 km sehingga 2.885 km dari permukaan bumi. Lapisan ini dipisah-pisahkan menjadi tiga oleh dua level titik terputusnya gelombang-gelombang getaran akibat gempa. Salah satu dari dua level tersebut sedalam 400 km dari permukaan bumi dan yang satu lagi 670 km dari permukaan bumi. Dua level tersebut digunakan untuk membagi lapisan busur atau selempang bumi menjadi tiga :
 - a. Bagian bawah (1.885 km – 670 km)
 - b. Bagian tengah (670 km – 400 km)
 - c. Bagian atas (400 km – 120 km)
 Dua level tersebut tergabung dalam bagian bumi yang lemah.
4. Lapisan luarnya lagi adalah batu karang dengan ketebalan 65 km di bawah dasar samudera dan 120 km di bawah padas hitam (yang dimaksud batu karang tersebut bukan batu karang yang ada di permukaan bumi). Lapisan tersebut terbagi oleh garis terputusnya getaran gempa yang disebut *moho* sehingga terdapat lapisan luar lagi, yaitu kulit bumi dengan ketebalan antara 5 dan 8 km di bawah dasar samudera, dan antara 20 dan 80 km di bawah padas hitam (rata-ratanya adalah 35 km).

Pembagian lapisan bumi menurut struktur kimia dan sifat-sifat mekaniknya diperselisihkan oleh para ilmuwan, tetapi masih mungkin dipadukan menjadi tujuh lapis.

Apakah tujuh lapis tersebut yang dimaksud adalah tujuh lapis dalam satu bumi kita ini? Kalau ya, maka semuanya ada pada bumi kita yang satu ini yang berlapis tujuh sebagaimana tujuh langit yang melingkupi satu titik pusat. Demikian itu pendapat saya, sesuai dengan firman Allah:

اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ

Artinya: Allahlah yang telah menciptakan tujuh (lapis) langit dan seperti itu pula (lapisan) bumi (QS. al-Talāq : 12)

الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا

Artinya: Yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis (QS. al-Mulk : 3)

أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا وَجَعَلَ الْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا
وَجَعَلَ الشَّمْسَ سِرَاجًا

Artinya: Tidakkah kamu perhatikan bagaimana Allah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis, dan pada tujuh langit itu Allah menjadikan bulan sebagai cahaya dan menjadikan matahari sebagai pelita atau sumber cahaya. (QS. Nūh : 15 – 16)

سورة الملك

SURAH AL-MULK

Sebagian Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Mulk :

1. Hanya Allah yang mengetahui seluk beluk kosmos selengkapnya dan sedetailnya
2. Langit atau ruang yang melingkupi bumi itu berlapis-lapis yang melingkari satu titik pusat, dan keberadaannya sangat tangguh dan kokoh. Ilmu pengetahuan menyatakan bahwa kosmos kita ini lengkung, maka para ilmuwan tidak bisa mengetahui semua bagian dari langit yang dekat (apalagi langit yang lebih jauh). Keberhasilan melihat hanya sebagian kosmos di langit yang dekat menunjukkan bahwa langit ini lengkung (melingkupi bumi yang bulat).
3. Bintang-bintang adalah hiasan langit yang dekat, dan sebagian dari bintang-bintang (nyala dan meteor-meteor) itu untuk melempar setan. Ilmu pengetahuan menunjukkan bahwa semua kosmos ini berasal dari materi yang sama. Bintang-bintang dan planet-planet yang lain di angkasa yang panas, meteor dan materi-materi lain di angkasa asalnya sama, yaitu dari asap kosmik.
4. Bumi ditundukkan untuk manusia dengan bentuk dan massa yang begitu besar, jauh dari matahari, gerak rotasinya yang cepat, aktivitas yang bermacam-macam di dalam dan di luarnya, zona-zonanya yang terlindungi, permukaannya yang layak untuk dihuni, hujannya yang ditentukan, batu karangnya, tambangnya, tanahnya, kekayaannya dan segala macam bentuk kehidupan di permukaan dan di dalamnya. Ilmu pengetahuan membenarkan bahwa penciptaan bumi seperti itu memang dengan hikmah yang tinggi dan ketelitian Sang Pencipta Yang Mahakuasa dan Maha Mengetahui.

5. Terdapat hubungan antara gerak (goncangnya) bumi dan longsornya. Hubungan tersebut baru diketahui setelah manusia mempelajari mekanisme terjadinya gempa.
6. Angin yang berkecepatan sangat tinggi mampu membawa pasir dan batu sehingga kekuatannya semakin besar untuk menghancurkan apa yang dilaluinya.
7. Pola-pola terbangnya burung di angkasa kadang-kadang dengan membuka kedua sayapnya tanpa mengepak-gepakannya, kadang-kadang dengan mengepak-gepakannya dengan kecepatan yang tinggi. Semua itu membuktikan kemutlakan kekuasaan Sang Pencipta dalam menciptakan segala sesuatu.
8. Allahlah yang menciptakan manusia dengan segala inderanya yang diawali dengan pendengaran, kemudian penglihatan dan pikiran. Dalam surah al-Mulk dan surah lain, pendengaran disebutkan mendahului penglihatan. Demikian itu sesuai dengan studi ilmiah bahwa indra janin yang matang pertama kali adalah pendengaran, baru kemudian penglihatan.
9. Air bisa meresap ke dalam tanah dan terhimpun di dalamnya.



أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ فَوْقَهُمْ صَفَاتٍ وَيَقْبِضْنَ مَا يُمَسِّكُهُنَّ إِلَّا
 الرَّحْمَنُ إِنَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ بَصِيرٌ

Artinya: Apakah mereka tidak memperhatikan burung-burung di atas mereka, yang mengembangkan dan mengatupkan sayapnya ? tidak ada yang menahannya di udara selain Tuhan Yang Maha Pemurah. Sesungguhnya Dia Maha Melihat segala sesuatu (QS. al-Mulk : 19)

Isyarat Ilmiah di dalam Ayat Tersebut :

Apakah mereka tidak memperhatikan burung yang di atas mereka ...?

Pemberian kemampuan kepada burung-burung untuk terbang di udara termasuk salah satu bukti yang kuat yang menunjukkan bahwa kekuasaan Allah tidak ada batasnya dalam menciptakan segala sesuatu dan melengkapi setiap miltu di bumi dengan kapasitas yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan, baik secara natural maupun kimia. Demikian pula miltu di kosmos-kosmos lain. Semua itu menunjukkan betapa bodoh orang-orang yang mendustakan agama yang mengingkari kekuasaan Allah dengan hati yang lalai, akal yang tumpul dan penglihatan yang buta. Semoga tanda-tanda kebesaran Allah tersebut menyadarkan mereka dari kelalaian.

Burung yang tergolong hewan yang memiliki tulang belakang, darah panas, sayap, bulu, paruh yang sekalilgus mengunyah tanpa gigi, berjalan dengan dua kaki, pangkal dua sayapnya pada bagian depan tubuhnya, betinanya bertelur dan mengerami telurnya sehingga menetas lalu memelihara anaknya sehingga dewasa.

Ukuran tubuh burung bermacam-macam dari sekian sentimeter sehingga sekian meter. Burung juga beragam bentuk tubuhnya, paruhnya, kakinya dan makanannya. Ada yang makan biji-bijian, ada yang makan buah-buahan, ada yang mengonsumsi perfume bunga, ada yang makan daging mulai dari daging serangga sehingga daging hewan mamalia yang kecil, dan ada yang makan bangkai.

Species yang bertulang belakang diberi kemampuan terbang oleh Sang Pencipta itu terhimpun dalam kelompok yang disebut Class Aves, yakni burung yang ribuan macamnya (lebih dari 8.600 macam burung yang diketahui sekarang ini). Allah memberikan kepada burung sifat-sifat yang berkaitan dengan tipe dan anatominya yang memungkinkannya bisa terbang. Sifat-sifat tersebut antara lain :

1. Bentuk luarnya seimbang dengan tubuhnya dengan sifatnya secara umum, sehingga ia mudah menembus lapisan udara.
2. Dua sayapnya ditopang oleh tulang pada bagian depan tubuhnya dan terakit dengan tubuhnya dengan ruas-ruas yang mudah digerakkan, dilengkapi dengan pengikat dan tulang rawan yang kuat. Tubuh burung diselimuti dengan bulu yang

tebal sebagai pengaman sehingga tidak seberapa menambah berat tubuhnya.

3. Bulu yang tebal yang menyelimuti seluruh tubuhnya tersebut memanjang pada bagian ekornya, untuk meringankan berat tubuh di udara, menjaga suhu panas tubuhnya yang tinggi dari pengaruh perubahan cuaca, membantu burung tertentu untuk hidup di wilayah yang dingin dan untuk melindungi diri dari pengaruh iklim, sehingga bisa terbang di atas permukaan laut yang kadang-kadang menempuh jarak yang sangat jauh.
4. Tulang burung bobotnya ringan, berisi udara, terutama tulang yang panjang, keras, lekat dan kuat. Rongga dadanya seperti sampan untuk memberikan medan yang cukup bagi ikatan otot-otot dada yang menggerakkan sayapnya dengan kuat. Bagian-bagian tubuhnya yang satu dan yang lain saling terikat sehingga menambah kekuatannya. Bagian tubuhnya yang penting selain leher terbentuk dalam jaringan yang kokoh.
5. Selain paru-paru, burung dilengkapi oleh Allah dengan jaringan katong-kantong udara di bagian-bagian tubuhnya, sehingga daya tampung udara di bagian tubuhnya puluhan kali lipat dibanding paru-parunya.
6. Burung diberi kemampuan memperoleh makanan dalam jumlah yang banyak yang mengandung tenaga panas yang tinggi lebih dari kebutuhan tubuhnya. Tembolok (crop) dan urat-uratnya (gizzard) selain sebagai kantong makanan juga sebagai pencerna sebelum makanan sampai ke perut, sehingga menyempurnakan dan mempercepat proses pembakaran di dalam tubuhnya untuk menghasilkan tenaga yang dibutuhkan di tengah penerbangannya yang cepat dan jauh.
7. Paru-paru burung mengatur keluar masuknya udara dengan kemampuan yang tinggi untuk menyerap oksigen dari udara meskipun sedikit perimbangannya, sehingga ia mampu menghadapi kurangnya gas tersebut dalam penerbangan yang tinggi.
8. Allah memberikan kepada burung jantung yang sangat kuat, terdiri dari empat bilik sehingga jantungnya bisa menjaga darah yang mengandung oksid agar terpisah dari darah yang tidak mengandung oksid. Jantungnya sangat efektif untuk

mengatur sirkulasi darah yang sangat cepat dalam sekujur tubuhnya.

9. Suhu panas tubuhnya relative tinggi (41 derajat) sehingga memudahkan proses pembakaran makanan dalam tubuhnya, maka dalam waktu yang sama pembakaran tersebut memasok tenaga untuk suhu panas tubuhnya walaupun cuaca yang melingkupinya mengalami penurunan suhu panas.
10. Daya pandang dan daya intai burung sangat tajam dengan pusat-pusat pengatur gerak dan arah untuk mencari informasi dari ketinggian demi memperoleh makanan dan menghindari musuh.
11. Burung diberi kemampuan oleh Sang Pencipta untuk mengenali tempat, arah dan jalan yang dilalui pada saat pergi dan kembali ke tempatnya yang semula, walaupun sangat jauh jaraknya.

Dengan keistimewaan-keistimewaan yang diberikan oleh Allah tersebut, burung bisa terbang dengan mencapai kecepatan hampir 100 km perjam dan ketinggian hampir 9 km dari permukaan laut, yang tidak tertandingi oleh manusia kecuali pada abad 20 setelah melibatkan ribuan ilmuwan. Mungkin itulah yang dimaksud oleh firman Allah :

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ فَوْقَهُمْ صَاقَاتٍ وَيَقْبِضْنَ مَا يُمَسِّكُهُنَّ إِلَّا الرَّحْمَنُ إِنَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ بَصِيرٌ

Artinya: Apakah mereka tidak memperhatikan burung-burung di atas mereka, yang mengembangkan dan mengatupkan sayapnya ? tidak ada yang menahannya di udara selain Tuhan Yang Maha Pemurah. Sesungguhnya Dia Maha Melihat segala sesuatu (QS. al-Mulk : 19)

Pertanyaan dalam ayat tersebut ditujukan kepada orang-orang kafir dan musyrik untuk menghentak mereka agar mereka sudi memperhatikan kekuasaan Allah dalam penciptaan burung dengan segala kemampuan yang diberikan kepadanya yang bisa terbang sebelum manusia mampu membuat pesawat terbang jutaan tahun yang lalu. Selain itu supaya mereka memperhatikan

apa yang mereka tidak mampu membuatnya, misalnya warnawarnanya burung yang indah, kicaunya yang merdu, inderanya yang tajam, komunikasi sesamanya, kemampuannya mengenal medan dan sifat-sifatnya yang lain yang membuktikan ketidakterbatasan kekuasaan Allah, penciptan oleh-Nya yang tanpa contoh sebelumnya dan ketentuan-ketentuan-Nya terhadap makhluk-Nya.

Penciptaan burung-burung yang mengagumkan tidak hanya pada batas sifat-sifat tipe dan anatominya saja, tetapi lebih dari itu, karena makhluk yang lemah tersebut diberi kemampuan yang tinggi oleh Allah, sehingga ia bisa melakukan manuver di udara secara sempurna. Demikian itu karena terdapat perbedaan antara kecepatan benda yang bergerak di udara (Air Speed) dan kecepatan benda yang bergerak di permukaan bumi (Ground Speed). Air Speed maksudnya kecepatan benda gas yang bergerak di udara, sedangkan Ground Speed adalah kecepatan benda non gas yang bergerak di permukaan bumi, yang menembus gas yang melingkupi permukaan bumi. Air Speed lebih cepat dari pada Ground Speed. Karena itu burung bisa melakukan manuver di udara secara sempurna.

Kesempurnaan terbangnya burung itu dengan dua praktek yang pokok, yaitu meluncurkan atau melayang (gliding atau soaring) dan mengepak-mengepakkan sayap (flapping). Ketika gliding atau soaring, burung membentangkan sayap semaksimal mungkin tanpa menggerak-gerakkannya, dengan permukaan yang seimbang dengan udara (Airfoil) yang ditiru oleh manusia dalam pembuatan sayap pesawat terbang.

Ketika burung terdorong di tengah massa udara, udarapun terdorong kebawah sayapnya sehingga semakin menekan kedua sayapnya, kemudian memudahkannya naik ke atas dan meluncur ke depan dengan keseimbangan ukuran derajat sudut kedua sayapnya, maka udara bergerak sangat cepat di atas kedua sayapnya. Karena proses tersebut mengurangi tekanan di atas kedua sayap dan di depannya secara konstan, maka ia terdorong ke dapan dengan mudah atau ia bisa menaiki aliran udara atau angin dalam proses penerbangan yang disebut Dynamic Soaring .

Constant Gliding (meluncur atau melayang-layang dalam waktu yang lama) biasanya dilakukan oleh burung-burung besar,

utamanya dalam perjalanan jarak jauh. Adapun membuka dan mengatupkan sayapnya (Flapping) biasanya dilakukan dalam perjalanan jarak dekat, terutama burung-burung kecil dengan mengepak-ngepakkan kedua sayapnya ke bawah dan ke atas. Gerakan yang pertama mendorongnya ke depan dan gerakan yang kedua mendorongnya ke atas. Terutama ketika bagian depan sayapnya agak condong ke depan walaupun sedikit, maka udara terdorong ke belakang sehingga burung terdorong ke muka. Ketika burung terdorong ke muka, sementara sebagian besar sayapnya tetap tegak untuk memudahkannya naik lebih tinggi, maka ia bisa bergerak ke depan dan ke atas. Gerak sayap menentukan penerbangan burung. Burung biasanya tidak merapatkan sayapnya (terbuka sela-sela di antara bulu-bulu sayapnya) ketika mengepak ke atas agar tidak banyak udara yang terdorong. Kalau dirapatkan maka burung akan terdorong ke bawah. Ketika burung telah mencapai kecepatan yang seimbang baginya, ia menutupkan kedua sayapnya, sementara ia tetap terdorong dengan tenaga yang sudah dihasilkan sebelumnya. Dengan mengubah derajat kemiringan kedua sayapnya, ia bisa mengubah arah menurut kehendaknya meskipun diliputi angin, dengan dibantu oleh ekornya yang berperan penting dalam melakukan manuver.

Burung bisa menaikkan tubuhnya ke atas dengan kecepatan kepakkan kedua sayapnya ke atas dan ke bawah dengan menggunakan otot-otot dadanya yang kuat. Kadang-kadang gerak sayapnya mencapai 70 kepakkan dalam satu detik dan ada burung yang kecepataannya kira-kira 100 km perjam, misalnya burung *Humming* yang mengepakkan sayapnya ke depan dan ke belakang seperti gerak dayung di air sehingga gerak kedua sayapnya menggambarkan bentuk angka delapan Arab Hindi dalam posisi horizontal, maka ia bisa menggerakkan tubuhnya bersamaan dengan masing-masing kepakkan (dengan kepakkan ke atas saja tubuhnya bergerak dan dengan kepakkan ke bawah saja tubuhnya juga bergerak, sehingga kecepataannya sangat tinggi).

Keunikan penciptaan burung oleh Allah antara lain keterikatan dua sayapnya dengan tubuhnya dengan sistem ruas-ruas yang rumit yang membuatnya bisa mengubah derajat kemiringan masing-masing sayapnya secara cermat sesuai dengan keseimbangan tubuhnya. Pengepakan ke bawah dengan keadaan

sayap terbentuk semaksimal mungkin dan tegak lurus dengan tubuhnya membuatnya terdorong ke depan dan ke atas, tetapi ketika ia mengepakkan sayapnya ke atas ia tidak merapatkan bulu-bulu sayapnya dengan ilham dari Allah agar ia tidak terdorong ke bawah sebagaimana gerak dayung ke depan yang lemah atau ringan, dan gerak dayung ke belakang yang lurus.

Di antara fitrah yang diberikan Allah kepada burung adalah tahapan kemampuan terbangnya, dari permulaan yang lambat dan rendah kemudian semakin cepat dan tinggi sampai kepada batas rata-rata maksimalnya. Biasanya burung terbang dengan kecepatan rata-rata antar 30 – 50 km perjam. Kadang-kadang lebih, sampai 75 km perjam. Akan tetapi ketika diusir atau digertak ia bisa terbang dengan kecepatan lebih dari 100 km perjam. Sebagian burung predator seperti elang, kecepatannya jauh lebih tinggi, berkisar antara 160 – 320 km perjam. Burung tertentu mampu terbang selama 5 – 6 jam non stop dengan kecepatan antara 25 – 30 km perjam. Kebanyakan burung ketinggian terbangnya tidak melebihi 150 meter di atas permukaan laut, tetapi ketika burung menempuh migrasi yang jauh ia rata-rata dalam ketinggian 3.000 meter di atas permukaan air laut (dengan heterogenitas ketinggian antara 1.500 – 6.000 m). Demikian itu karena untuk menemukan pengurangan tekanan dan panas pada ketinggian tersebut, dan untuk menghindari kekeringan tubuh dengan cara menjauh dari udara yang panas yang menyentuh permukaan bumi atau dekat dengan bumi di tengah perjalanannya yang melelahkan dalam menempuh jarak yang sangat jauh dalam waktu yang lama.

Terdapat burung yang terbang pada ketinggian 9 km yang berhasil terlihat dari salah satu pesawat terbang. Mengapa ? Karena Allah menganugerahinya kemampuan khusus untuk bertahan dengan oksigen udara seminim mungkin ketika oksigen semakin berkurang ketika ia semakin jauh dari permukaan bumi. Itulah kemampuan yang tidak dimiliki oleh manusia dan semua hewan mamalia, termasuk kelelawar.

Firman Allah :

مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا الرَّحْمَنُ إِنَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ بَصِيرٌ

Artinya: Tidak ada yang menahannya selain Tuhan Yang Maha Pemurah. Sesungguhnya Dia Maha Melihat segala sesuatu (QS. al-Mulk : 19).

Sudah sangat jelas dari paparan di muka bagi orang yang mata hatinya tidak buta bahwa yang menciptakan burung dengan sifat-sifat anatomi, tipe dan kemampuan terbang seperti tersebut di depan adalah Allah yang Maha Pencipta. Dia pula yang membekali burung dengan kemampuan manuver di tengah terpaan angin dan mengatur ukuran sudut kemiringan sayapnya secara seimbang, maka burung bisa mengatur arah dan ketinggian yang dikehendaknya dengan kecepatan yang sesuai pada setiap keadaan, bisa *take off* dan *landing* sesukanya, mendekat dan menjauh dari permukaan bumi dalam waktu yang singkat. Pencipta semua itu adalah Allah yang Mahakuasa, yang mencipta tanpa contoh dan tanpa pertolongan, yang membentuk rupa/membuat desain, Yang Maha Pemurah, Yang Maha Penyayang, yang menahan burung di udara sehingga tidak jatuh ke bumi dengan ketentuan-ketentuan yang Dia buat dengan kebijaksanaan dan kekuasaan-Nya. Dia pula yang membuat ketentuan-ketentuan yang berlaku pada gas yang melingkupi bumi, pada tubuh burung, pada hembusan angin, pada penyebaran hujan dan derajat panas di permukaan bumi. Semua itu ditentukan secara rapi, teratur dan mengagumkan, yang membuktikan bahwa kekuasaan-Nya tidak terbatas dalam segala hal.

Tidak seorangpun yang bisa menguak kerumitan gerak burung di udara secara sangat rinci kecuali sejak dua abad yang lalu. Gerak yang rumit dan detail tersebut tidak bisa ditiru oleh manusia kecuali pada abad 20 dan pada decade akhir abad tersebut secara tepat melalui perjuangan yang lama dan rumit yang menyita sebagian umur ribuan ilmuwan selama puluhan tahun atau bahkan ratusan tahun, sehingga gerakan-gerakan burung di udara menjadi ilmu yang dipelajari di berbagai perguruan tinggi di dunia yang mencakup ilmu-ilmu tentang gerakan-gerakan di udara, dinamika di udara, bentuk bangun pesawat terbang, jet, roket dan peluncuran di udara dengan pengajar pertama yaitu burung.

مَا يُمَسِّكُهُنَّ إِلَّا الرَّحْمَنُ إِنَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ بَصِيرٌ

“... tidak ada yang menahannya (di udara) selain Tuhan Yang Maha Pemurah. Sesungguhnya Dia Maha Melihat segala sesuatu (QS. al-Mulk : 19)

Itulah isyarat dalam Al-Qur'an yang penuh dengan kemukjizatan jauh mendahului ilmu pengetahuan manusia sejak lebih dari 13 abad yang lampau kemudian baru diambil sebagai pelajaran oleh manusia dalam membuat pesawat terbang pertama pada awal abad 20 (1903 M). Dalam pikiran orang yang berakal tidak mungkin terlintas adanya pencipta selain Allah Swt.

سورة الحاقة

SURAH AL-ḤĀQQAH

Seagian Isyarat Ilmiah di dalam Surah al-Ḥāqqah:

1. Sejumlah kaum terdahulu disebutkan dalam Al-Qur'an seperti kaum 'Ad, Ṣamūd, Fir'awn, kaum Nabi Lūṭ dan kaum Nabi Nūḥ. Penemuan Arkeologi menguatkan kebenaran Al-Qur'an yang mengisyaratkan kaum-kaum tersebut.
2. Miliaran manusia sekarang dan sebelumnya sehingga mereka yang selamat dalam peristiwa banjir total pada masa Nabi Nūḥ dan manusia yang akan lahir nanti sampai hari kiamat, semuanya adalah keturunan dari Nabi Nūḥ a.s. dan orang-orang yang selamat bersamanya. Allah Swt berfirman :

ذُرِّيَّةَ مَنْ حَمَلْنَا مَعَ نُوحٍ إِنَّهُ كَانَ عَبْدًا شَكُورًا

Artinya: Yaitu anak cucu orang-orang yang Kami bawa bersama Nuh. Sesungguhnya dia adalah hamba Allah yang banyak bersyukur (QS. al-Isrā' : 3).

Berarti orang-orang setelah banjir besar pada masa Nabi Nūḥ sampai hari kiamat, genetika mereka sudah berada di dalam sulbi Nabi Nūḥ dan orang-orang yang diselamatkan oleh Allah bersamanya di dalam kapalnya. Karena itu Allah berfirman :

إِنَّا لَمَّا طَغَا الْمَاءُ حَمَلْنَاكُمْ فِي الْجَارِيَةِ

Artinya: Sesungguhnya tatkala air telah naik menutupi gunung, Kami membawamu di dalam bahtera (QS. al-Ḥāqqah : 11).

Ayat ini ditujukan kepada semua manusia setelah Nabi Nūḥ a.s. Ilmu Genetika membenarkan hal tersebut.

3. Hakekat kegaiban secara mutlak tidak bisa dicapai oleh pengetahuan manusia kecuali melalui wahyu samawi, sedangkan kegaiban pada tahap tertentu bisa dicapai secara bertahap oleh manusia dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Dengan kepesatan kemajuan ilmu pengetahuan

sekarang ini ternyata manusia hanya berhasil mengetahui tidak lebih dari 10 % kosmos di langit yang terdekat. Karena itu mereka menggunakan nama-nama seperti *Shadow Matter*, *Black Matter* dan *Dark Matter* untuk menamai 90 % dari kosmos yang belum terjangkau oleh ilmu pengetahuan. Belum lagi perkembangan kosmos selanjutnya, ketika nanti bumi dan langit diganti dengan yang baru. Allah berfirman :

يَوْمَ تُبَدَّلُ الْأَرْضُ غَيْرَ الْأَرْضِ وَالسَّمَاوَاتُ وَبَرَزُوا لِلَّهِ الْوَاحِدِ الْقَهَّارِ
Artinya: Yaitu pada hari ketika bumi diganti dengan bumi yang lain dan demikian pula langit, dan mereka semuanya berkumpul di padang Mahsyar menghadap ke hadirat Allah Yang Maha Esa lagi Maha Perkasa (QS. Ibrāhīm : 48)

إِنَّا لَمَّا طَغَا الْمَاءُ حَمَلْنَاكُمْ فِي الْجَارِيَةِ

Artinya: Sesungguhnya tatkala air telah naik melampaui gunung, Kami membawamu di dalam bahtera (QS. al-Hāqqah : 11)

Isyarat Ilmiah dalam Ayat Tersebut :

1. Firman Allah “Tatkala air naik melampaui gunung.....”

Kisah banjir besar pada masa Nabi Nuh a.s. disebutkan dalam ayat Al-Qur’an :

وَقِيلَ يَا أَرْضُ ابْلَعِي مَاءَكِ وَيَا سَّمَاءُ أَفْلَعِي وَغِيضَ الْمَاءِ وَقُضِيَ الْأَمْرُ
 وَاسْتَوَتْ عَلَى الْجُودِيِّ وَقِيلَ بُعْدًا لِلْقَوْمِ الظَّالِمِينَ

Artinya: ...dan dikatakan “Hai bumi, telanlah airmu! Hai hujan, berhentilah!” airpun disurutkan, perintahpun diselesaikan dan bahtera itupun berlabuh di atas bukit Judi dan dikatakan “Binasalah orang-orang yang zalim” (QS. Hūd : 44)

Melalui penelitian yang cukup melelahkan, seorang arkeolog, DR. Charles Willis pada tahun 1980 M. menyatakan bahwa tempat pendaratan kapal Nabi Nuh yang benar adalah di bukit al-Judi atau Mount Cudi atau Judy Dagh, sejauh 250 mil di barat daya gunung Ararat. Gunung atau bukit al-Judi adalah puncak deretan pegunungan di selatan Turki yang mencapai ketinggian 7.000 kaki di atas permukaan laut. Di puncak itu

ditemukan sisa-sisa kapal Nabi Nuh as. Dalam keadaan terkubur lumpur air tawar.

Medan yang mudah dijangkau antara sungai Dajlah dan Furat membukakan jalan untuk meneliti sejumlah kebudayaan kuno yang mencatat informasi mengenai banjir besar pada masa Nabi Nuh yang bekas-bekasnya ditemukan berupa endapan lumpur air tawar yang tebal yang menutupi medan antara dua sungai tersebut. Penggaliannya telah terselesaikan minimal pada empat tempat, yaitu Ur, Erech, Kish atau bukit Ahmad dan Shuruppak atau bukit Qo'dah. Umur endapan tersebut antara 3.000 sehingga 7.000 tahun sebelum masehi. Sejumlah ilmuwan telah menindak lanjuti pertemuan tersebut, di antara mereka adalah R. H. Hall dari museum British dan Leonard Woolley dalam proyek gabungan antara museum British dan University of Pennsylvania.

Penelitian terakhir berlangsung dari tahun 1922 M sampai 1934 M dan berhasil menemukan sisa-sisa peradaban kuno yang tertimbun sedalam satu kaki oleh endapan lumpur air tawar, yang terdiri dari ladu tanah, tanah liat dan pasir yang membentang ribuan kilo meter persegi yang tidak mungkin dihasilkan kecuali oleh banjir yang sangat dahsyat. Hal itu dikuatkan oleh penelitian di gua yang terletak di utara Iraq – The Great Shanidar Cave – yang di dalamnya ditemukan puing-puing endapan yang umurnya 100.000 tahun dan di antara puing-puing tersebut terdapat sisa-sisa peninggalan manusia. Penelitinya adalah DR. Ralph Soneck. Semua risalah samawi yang diturunkan setelah Nabi Nuh memuat berita banjir dahsyat tersebut sebagai pelajaran bagi umat manusia.

Deskripsi tersebut sebagaimana yang tersebut dalam Al-Qur'an adalah rujukan yang benar mengenai peristiwa besar dalam sejarah umat manusia yang diringkas dalam puluhan ayat Al-Qur'an :

كَذَّبَتْ قَبْلَهُمْ قَوْمُ نُوحٍ فَكَذَّبُوا عَبْدَنَا وَقَالُوا مَجْنُونٌ وَازْدُجِرَ * فَدَعَا رَبَّهُ أَنِّي مَغْلُوبٌ فَأَنْصِرْ * فَفَتَحْنَا
أَبْوَابَ السَّمَاءِ بِمَاءٍ مُنْهَمِرٍ * وَفَجَّرْنَا الْأَرْضَ عُيُونًا فَالْتَقَى الْمَاءُ عَلَى أَمْرٍ قَدْ قُدِرَ
* وَحَمَلْنَاهُ عَلَى ذَاتِ الْأَوَاحِ وَدُسِّرَ * تَجْرَى بِأَعْيُنِنَا جَزَاءً لِمَنْ كَانَ كُفِرًا * وَلَقَدْ
تَرَكْنَاهَا آيَةً فَهَلْ مِنْ مُدَكِّرٍ * فَكَيْفَ كَانَ عَذَابِي وَنُذْرٍ * وَلَقَدْ يَسَّرْنَا الْقُرْآنَ لِلذِّكْرِ

فَهَلْ مِنْ مُدَكِّرٍ (القمر : 9-17)

Artinya: Sebelum orang-orang kafir itu, kaum Nabi Nuh juga telah mendustakan. Mereka mendustakan hamba Kami dan mengatakan, “Dia seorang gila dan dia sudah diberi ancaman”. Maka dia mengadu kepada Tuhannya, “Aku ini orang yang dikalahkan, maka menangkanlah aku!” maka kami bukakan pintu-pintu langit dengan menurunkan air yang tercurah. Kami jadikan bumi memancarkan sumber-sumber air, maka bertemulah semua air itu untuk suatu urusan yang benar-benar telah ditetapkan. Kami angkut Nuh ke atas bahtera yang terbuat dari papan dan paku yang berlayar dengan pemeliharaan Kami sebagai balasan bagi orang yang diingkari (oleh kaumnya). Sungguh telah Kami jadikan bahtera itu sebagai pelajaran, maka adakah orang yang mau mengambil pelajaran ? Alangkah dahsyatnya azab-azab-Ku dan ancaman-ancaman-Ku. Sungguh telah Kami mudahkan Al-Qur’an untuk pelajaran, maka adakah orang yang mau mengambil pelajaran ?(QS. al-Qamar : 9-17)

2. Firman Allah, *حَمَلْنَاكُمْ فِي الْجَارِيَةِ*

“.....Kami membawamu dalam bahtera”

Kata ganti orang kedua “mu” tersebut maksudnya adalah anak cucu Nabi Nuh as dan orang-orang yang bersamanya dalam behtera, yakni semua umat manusia setelah peristiwa banjir besar itu sampai hari kiamat, karena ayat Al-Qur’an tersebut menunjuk kepada terbawanya genetika manusia tahap dua di dalam sulbi Nabi Nuh a.s. dan orang-orang yang diselamatkan oleh Allah bersamanya, sedangkan tahap awalnya – menurut ilmu pengetahuan – berada di dalam sulbi Nabi Adam a.s. kemudian penyebaran pertamanya adalah ke Ibu Hawa, isterinya, kemudian kepada anak cucunya.

Ketika manusia membelok dari aturan Allah, Dia mengutus para nabi dan rasul kepada mereka sampai pada masa Nabi Nuh a.s. yang umatnya banyak yang durhaka, maka Allah menyiksa mereka dengan banjir besar sehingga mereka binasa. Dengan kebinasaan itu gen yang berasal dari Nabi Adam hanya tersisa di dalam sulbi Nabi Nuh dan orang-orang yang selamat bersamanya yang dengan itu Allah menciptakan gelombang

manusia kedua sampai hari kiamat. Berarti ayat tersebut ditujukan kepada manusia gelombang kedua yang terus berkembang biak sampai sekarang dan sampai hari kiamat nanti dengan pembekalan codon ketika terbentuknya sel-sel reproduksi yang menjadi sempurna melalui perpaduan dalam perkawinan antara laki-laki dan perempuan.

Proses pembelahan sel-sel reproduksi itu jika ditarik ke belakang atau ke masa-masa sebelumnya, maka semua codon dalam sel-sel tubuh manusia yang sampai saat ini mencapai miliaran orang sehingga hari kiamat nanti, akan bertemu dengan codon yang ada di dalam sel-sel nenek moyang mereka sampai kepada Nabi Nuh dan sulbi orang-orang yang selamat bersamanya. Dengan demikian maka khithab ayat 11 dalam surah al-Haqqah itu ditujukan kepada semua manusia pada kehidupan generasi kedua. Allah berfirman :

إِنَّا لَمَّا طَغَا الْمَاءُ حَمَلْنَاكُمْ فِي الْجَارِيَةِ

Artinya: Sesungguhnya tatkala air naik melampaui gunung, Kami membawamu di dalam bahtera (QS. Al-Haqqah : 11)

Setelah ilmu pengetahuan manusia menjangkau genetika dan berkembang pesat pada awal abad 20, kemudian tempat berlabuhnya kapal Nabi Nuh a.s. berhasil ditentukan dengan ilmu pengetahuan pada akhir abad tersebut, maka isyarat dalam ayat 11 surah al-Haqqah tersebut terbukti benar secara ilmiah, sekaligus sebagai bukti bahwa Al-Qur'an tidak mungkin dibuat oleh manusia, melainkan firman Allah yang Maha Pencipta yang diturunkannya kepada nabi dan rasul-Nya yang terakhir.

فَلَا أُقْسِمُ بِمَا تُبْصِرُونَ وَمَا لَا تُبْصِرُونَ

Artinya: Sungguh Aku bersumpah dengan apa yang bisa kamu lihat dan apa yang tidak bisa kamu lihat (QS. al-Haqqah : 38 – 39)

Isyarat Ilmiah dalam Ayat tersebut

A. Alam Nyata dan Alam Gaib:

1. Alam Nyata yang tampak, baik tampak oleh mata telanjang maupun dengan lensa pembesar, alat-alat pengintai dan sebagainya.
2. Alam Gaib yang tidak tampak :
 - a. Gaib bertahap

Maksudnya, alam yang tidak tampak oleh mata manusia secara langsung, tetapi kemudian terungkap melalui tahapan-tahapan perkembangan ilmu pengetahuan. Inilah yang digeluti oleh para ilmuwan untuk memahami dan mengungkap hakekat dan rahasia sesuatu untuk membantu manusia memakmurkan kehidupan di muka bumi. Itulah ilmu yang bermanfaat yang Islam mendorong kita untuk memperhatikannya demi melaksanakan kewajiban sebagai khalifah Allah di bumi.

Di antara contoh kegaiban yang bertahap adalah hakekat dan fenomena yang telah terungkap oleh ilmu pengetahuan yang semula tidak diketahui, misalnya hakekat dan fenomena dalam diri manusia dan di angkasa beserta penerapannya di berbagai bidang. Proses tersebut berjalan lambat pada masa dulu -secara umum-, kemudian berkembang pesat pada dua abad yang terakhir, terutama belakangan ini – secara khusus – yang membuktikan bahwa alam gaib yang bertahap itu tidak ada batas akhirnya. Alam tersebut lebih luas dari pada alam nyata dan kenyataan yang terungkap dari alam gaib yang berjenjang tersebut belum terungkap pada masa turunnya wahyu dan masa-masa yang lama sesudahnya.

- b. Gaib yang mutlak

Alam ini tidak bisa diketahui oleh manusia kecuali melalui informasi wahyu samawi. Maka Allah memilih orang-orang tertentu untuk diberitahu mengenai sebagian kecil dari alam tersebut, meskipun sebagian besarnya dan kegaiban yang mutlak tidak ada yang mengetahuinya

selain Allah Yang Maha Mengetahui. Misalnya : Dzat ketuhanan, malaikat, ruh, hari akhir, mahsyar, kebangkitan, shirath, mizan, hisab, surga, neraka, jin dan lain-lain.

B. Mata Manusia Tidak Bisa Melihat Segala Sesuatu

Indera penglihatan (mata) diberi Allah kemampuan melihat dengan sangat kuat. **بَصَرَ** dengan isim fa'il **بَصِيرٌ** artinya penglihatan dengan mata kepala yang hasilnya adalah mengetahui hakekat sesuatu dari salah satu sisi saja. Adapun penglihatan dengan mata hati di sebut **بَصِيرَةٌ** dengan bentuk jamak **بَصَائِرٌ**

Al-Hasan bin al-Haitsam (354 – 430 H atau 965 -1039 M) dianggap sebagai peletak dasar ilmu penglihatan modern yang terkenal karena tulisan-tulisannya antara lain berjudul **المناظر** yang diterjemahkan ke bahasa Latin pada tahun 1572 M sebagai referensi bagi ilmuwan sesudahnya yang mempelajari spesialisasi tersebut. Ibnu Haitsam mampu membuat penentuan mengenai definisi cahaya yang sebelumnya dipersengketakan, menjelaskan kerja indera penglihatan, membuat dasar-dasar ilmu tentang lensa dan mengaitkan indera penglihatan dengan faktor yang mempengaruhinya dari luar sehingga menimbulkan orang-orangan di mata. Faktor tersebut dia namai **ضوء** (cahaya). Manfaat ilmunya tersebut adalah terciptanya alat-alat, seperti kamera, lensa pembesar dan lain sebagainya.

Para ilmuwan setelah Ibnu Haitsam mengembangkan dasar-dasar yang telah dia buat mengenai cahaya sehingga dengan percobaan-percobaan diketahui bahwa cahaya putih yang terlihat di siang hari itu berasal dari sinar matahari yang terdiri dari spectrum yang bertingkat-tingkat warnanya yang sejumlah spectrum tersebut tidak terbatas. Mata manusia hanya mampu mendeteksi tujuh saja, yaitu merah, orange, kuning, hijau, biru, nila dan violet. Warna-warna tersebut dapat dibedakan oleh mata manusia pada busur pelangi dengan tingkat yang berbeda-beda.

Sinar matahari adalah rangkaian yang saling terkait yang terdiri dari gelombang-gelombang spektrum

electromagnet yang tidak saling berbeda kecuali pada frekuensinya dan panjang gelombangnya yang dalam rentang satu pertriliun meter (10^{-12} meter) sinar gama hingga beberapa kilometer dibanding gelombang radio. Sinar gama disusul oleh sinar sigmoid dalam urutan panjangnya, kemudian sinar ultra violet, sinar yang tidak bisa menembus benda tipis, sinar infra merah, sinar radio pendek, radio menengah, radio panjang dan sinar optic yang terjangkau oleh mata manusia yang panjang gelombangnya antara satu perseratus mikron sehingga seratus micron (satu micron adalah satu perjuta meter). Sinar tersebut selain mengandung cahaya yang tidak bisa menembus benda tipis, juga mengandung cahaya (sinar) ultra violet dan infra merah. Di luar itu mata manusia tidak mampu menjangkanya.

Dari penjelasan tersebut diketahui bahwa cahaya atau sinar dan perrtikel-partikel dasar materi itu pada fenomena tertentu berperilaku sebagai gelombang-gelombang, dan pada fenomena yang lain berperilaku sebagai partikel-partikel yang sangat lembut atau kecil. Berarti materi dan tenaga itu terdiri dari partikel-partikel yang supra kecil dan gelombang-gelombang yang tidak kita ketahui dan tidak bisa kita deskripsikan secara jelas meskipun kita bisa membuat perimbangannya secara matematik untuk menyifati geraknya.

C. Sel-sel Mata

Studi kedokteran menunjukkan bahwa satu dari sekian lapis selaput mata mengandung lima juta sel optic untuk menerima cahaya. Tatkala cahaya mengenai selaput tersebut, cahaya diterima oleh sel-sel tertentu yang antara lain berupa delapan juta gelembung-gelembung yang spesifik untuk menerima cahaya yang terang dan 150 juta stick yang spesifik untuk menerima cahaya yang lemah (tidak terang). Demikian itu untuk memudahkan penglihatan pada siang hari dan malam hari. Saraf-saraf optic yang terbentang dari bagian dalam hingga pusat penglihatan di bagian belakang otak terdiri dari setengah juta sabut-sabut urat saraf yang mentransmisikan bentuk atau rupa secara cepat sehingga mencapai seribu kali perdetik.

D. Keterbatasan Ilmu Pengetahuan Manusia Meskipun Cakupannya Luas

Kemajuan Astronomi, khususnya dua abad terakhir, menampilkan para astronom dengan perhitungan gravitasi di antara galaksi-galaksi yang ada di ruang angkasa yang dapat disimpulkan bahwa kosmos yang terjangkau oleh penglihatan manusia dengan bermacam-macam alat dan teknologi itu tidak sampai 10 % dari kosmos yang terjangkau oleh ilmu pengetahuan manusia di langit yang terdekat, belum lagi kosmos yang tidak terjangkau oleh ilmu pengetahuan (misalnya di bagian atas dari langit yang terdekat, langit kedua, langit ke tiga dan seterusnya). Bagian-bagian kosmos yang terjangkau oleh penglihatan dengan bermacam-macam alat itu saja sebagian besarnya terdeteksi secara tidak jelas, sehingga para astronom menyebutnya *Shadow Matter* atau *Dark Matter*. Termasuk materi-materi yang diperkirakan ada berdasar perhitungan *The Missing Masses* dan *Gravitation Lensing* di sekitarnya, meskipun materi-materi tersebut tidak berhasil dilihat dengan teleskop radio atau alat yang menggunakan sinar infra merah, ultra violet, sigmoid dan gama.

Diduga bahwa materi yang samar (*Shadow Matter*) tersebut ada yang terdiri dari massa yang sangat kompak (*Massive Compact Halo Objects Machos*) seperti yang dihasilkan pada saat semburatan bintang dan daya saling tekan yang kuat di bagian rongganya seperti bintang-bintang putih, dwarfs, bintang-bintang, neutron, black holes, sisa-sisa lain dari semburatan bintang tersebut, dan massa di planet-planet yang keras. Ada pula yang seperti *Wimps Weakly Interacting Massive Particles Axions, Massive Neutronosans Photions*, walaupun satuan-satuannya tidak mungkin bisa dilihat lagi.

Itulah tadi alam yang sangat besar atau makro yang berkaitan dengan astronomi. Kalau kita kembali kepada alam mikro, maka kita akan menyadari bahwa kegaiban dan rahasia di alam mikro tersebut hanya sedikit sekali yang telah berhasil dilihat oleh manusia, meskipun dengan menggunakan bermacam-macam alat pembesar seperti mikroskop, lensa,

elektronik, sinar laser, maser, electric charge, charge coupled, devices (CCD) and electro optical system, infra merah, gelombang super sonic dan computer yang canggih. Semua itu membuktikan kemutlakan kekuasaan Allah yang tidak terbatas sebagai pencipta dan pemelihara yang Mahabijaksana.

E. Manusia Terikat oleh Tempat dan Waktu

Manusia terbatas oleh batas-batas tempatnya di bagian yang terbatas di bumi dan oleh waktunya, yakni umurnya. Bumi adalah satu bagian dari tata surya, sedangkan di galaksi Milky Way saja terdapat lebih dari 1.000.000.000.000 bintang yang seperti matahari. Kalau matahari dikitari oleh planet-planet besar, kecil, bulan (planet pemantul cahaya), cirit-cirit dan meteor, maka demikian pula bintang-bintang yang tergabung dalam galaksi.

Para ilmuwan menghitung galaksi yang ada di bagian dari langit yang dekat sebanyak 200 - 300 miliar galaksi dengan diameter lebih dari 24 tahun perjalanan cahaya (1 tahun perjalanan cahaya = 9.500.000.000.000 km) semua itu hanya pada sebagian kecil dari langit yang dekat dan yang kita jangkau dengan teleskop tersebut tidak melebihi 10 % dari apa yang ada di langit yang dekat (bawah). Sekiranya Allah Swt tidak memberitahu kita bahwa Dia telah menciptakan tujuh lapis langit niscaya manusia tidak akan pernah mengetahuinya. Maha Suci Allah yang telah menurunkan Al-Qur'an dari atas tujuh langit yang kokoh, lebih dari 14 abad yang lalu.

فَلَا أُفْسِمُ بِمَا تُبْصِرُونَ وَمَا لَا تُبْصِرُونَ

Artinya: Sungguh Aku bersumpah dengan apa yang bisa kamu lihat dan apa yang tidak bisa kamu lihat (QS. al-Hāqqah : 38 – 39)

شَهِدَ اللَّهُ أَنَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ وَالْمَلَائِكَةُ وَأُولُو الْعِلْمِ قَائِمًا بِالْقِسْطِ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ

Artinya: Allah menyatakan bahwa tidak ada Tuhan selain Dia, yang menegakkan keadilan. Para malaikat dan orang-orang

berilmu juga menyatakan seperti itu. Tidak ada Tuhan selain Dia Yang Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana (QS. Āli-‘Imrān : 18)

سورة المعارج

SURAH AL-MA'ĀRIJ

Ayat-ayat Kealaman di dalam Surah al-Ma'ārij

Banyak kegaiban yang mutlak yang tersebut dalam surah al-Ma'ārij yang menunjukkan kemutlakan kekuasaan Allah untuk menciptakan segala sesuatu, mimbinasakannya dan menciptakannya kembali. Di antara apa yang disebutkan itu adalah:

1. Gerak di langit atau space disifati dengan kata **عُرُوج**. Para malaikat dan Jibril naik ke hadirat Allah dengan menempuh perjalanan pada garis yang tidak lurus (berkelok-kelok) di langit. Maka kata kerja yang digunakan adalah **تَعْرُجُ** (naik ke atas langit dengan menempuh garis-garis yang berkelok-kelok). Allah menyifati dirinya dengan kata **ذِي الْمَعَارِجِ** (yang memiliki tempat-tempat di langit dengan garis-garis yang berkelok-kelok). **عُرُوج** adalah naiknya segala sesuatu dengan bergerak di hamparan langit pada garis-garis yang berkelok-kelok. Itulah realita ilmiah yang baru terungkap pada akhir abad 20.
2. Firman Allah Swt

تَعْرُجُ الْمَلَائِكَةُ وَالرُّوحُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ خَمْسِينَ أَلْفَ عَامًا

Artinya: Para malaikat dan jibril naik menghadap kepada Allah dengan menempuh garis-garis yang berkelok-kelok dalam sehari yang kadarnya lima puluh ribu tahun (QS. al-Ma'ārij : 4)

Ayat tersebut mengisyaratkan kecepatan gerak yang sangat luar biasa di jagat dan menguatkan keterkaitan antara tempat dan waktu. Isyarat yang lain adalah sangat luasnya alam raya, kenisbian atau keterbatasan ilmu pengetahuan manusia sesuai dengan keterbatasan tempatnya di planet bumi dan keterbatasan waktunya, yakni umurnya, juga keterbatasan inderanya dan kemampuan akalunya. Kenisbian tersebut baru

- disadari oleh manusia dengan ilmu pengetahuannya pada awal abad 20.
3. Keadaan langit pada hari kiamat disifati seperti luluhan logam
 4. Pada hari itu gunung-gunung disifati seperti bulu yang berterbangan.
 5. Tabiat manusia pada umumnya disifati dengan susah dan keluh kesah ketika mengalami kesengsaraan, dan disifati dengan kikir ketika mendapat kenikmatan, kecuali orang-orang yang mendirikan salat.
 6. Sumpah dengan **مَشَارِقِ** dan **مَغَارِبِ**, dalam bentuk jamak (tempat-tempat terbitnya matahari dan tempat-tempat terbenamnya). Demikian itu isyarat yang sangat halus dan bahwa bumi ini bulat dan berputar pada garis edarnya di depan matahari dan bahwa semua benda atau planet di langit itu bulat, beredar dan bergerak pada garis edar masing-masing. Kalau tidak, maka tempat terbit dan terbenamnya matahari itu tetap (hanya satu).
 7. Manusia diciptakan dari zat alir yang hina.

.....

فَلَا أُفْسِمُ بِرَبِّ الْمَشَارِقِ وَالْمَغَارِبِ إِنَّا لَقَادِرُونَ

Artinya: Aku bersumpah dengan Tuhan yang menguasai tempat-tempat terbitnya matahari dan tempat-tempat terbenamnya. Sungguh Kami benar-benar Mahakuasa (QS. al-Ma'ārij : 40)

Timur dan Barat di dalam Al-Qur'an

Dalam Al-Qur'an, timur (tempat terbitnya matahari) dan barat (tempat terbenamnya matahari) disebutkan sebelas kali. Ada yang berbentuk tunggal (**الْمَشْرِقِ** dan **الْمَغْرِبِ**), Ada yang berbentuk mutsanna/dua (**الْمَشْرِقَيْنِ** dan **الْمَغْرِبَيْنِ**) dan ada yang berbentuk jamak (**الْمَشَارِقِ** dan **الْمَغَارِبِ**). Demikian itu membuat para mufassir bertanya-tanya dan jawabannyapun bermacam-macam. Karena itu di sini perlu dijelaskan realita ilmiah yang dicapai sekarang ini, sehingga ayat-ayat Al-Qur'an yang menyebutkan timur dan barat

dengan bentuk tunggal, mutsanna/dua dan jamak tersebut bisa difahami lebih dalam lagi.

Isyarat Ilmiah dalam Surah al-Ma'ārij Ayat 40 :

Khithab ayat Al-Qur'an dalam surah al-Ma'arij tersebut ditujukan kepada semua manusia di bumi, maka logis jika dikatakan bahwa maksud timur dan barat yang disebutkan dalam surah al-Ma'arij ayat 40 itu adalah timur dan barat yang berlaku di bumi. Akan tetapi, karena Al-Qur'an adalah firman Allah yang menciptakan kerajaan langit, bumi dan segala yang ada di antara keduanya maka makna ayat tersebut meluas sehingga mencakup semua timur dan barat, baik di bumi maupun di luar bumi. Karena itu, ayat tersebut harus difahami sesuai dengan dua kerangka tersebut.

A. Tempat-tempat terbitnya matahari dan tempat-tempat terbenamnya menurut penglihatan manusia di bumi.

1. Timur dan Barat menurut manusia di bumi.

Pada hakekatnya, semua planet di angkasa itu berputar pada poros masing-masing dan bergerak pada garis edar masing-masing. Akan tetapi bintang kutub (Pole Star) menurut penglihatan manusia di bumi tampak selalu tetap pada tempatnya (tidak turut bergerak dan berputar seperti bintang-bintang yang lain). Hasil perputaran bumi pada porosnya dari barat ke timur adalah perputaran yang sempurna setiap 24 jam. Tampaknya bintang kutub yang selalu tetap pada tempatnya menurut manusia di bumi adalah karena bintang posisinya berada pada garis lurus poros bumi bagian ujung (kutub) utara, maka letak bintang tersebut (menurut pandangan mata manusia di bumi) adalah arah utara yang sebenarnya, secara geografis, sehingga sebelah kanan bintang tersebut adalah timur bumi dan sebelah kirinya adalah barat bumi, yakni arah timur dan barat yang sebenarnya menurut pandangan manusia di bumi. Itulah salah satu aspek hikmah ilahiyah yang berkenaan dengan kaitan antara bumi dan bintang kutub sehingga bintang tersebut seolah selalu menjadi kompas

(penunjuk arah) yang bergantung di langit yang dekat untuk menunjukkan empat arah kepada manusia di bumi :

- a. Utara : Dasarnya adalah posisi keberadaan bintang kutub.
- b. Selatan: Dasarnya adalah arah yang berlawanan dengan bintang tersebut.
- c. Timur : Dasarnya adalah arah yang di sebelah kanan bintang kutub.
- d. Barat : Dasarnya adalah arah yang di sebelah kiri bintang kutub.

Karena itu Allah Swt berfirman :

وَعَلَامَاتٍ وَبِالنَّجْمِ هُمْ يَهْتَدُونَ

Artinya: Allah menciptakan tanda-tanda (penunjuk arah), dan dengan bintang itulah mereka mendapat petunjuk (QS. al-Nahl : 16)

2. Tempat-tempat terbitnya matahari dan tempat-tempat terbenamnya.

Perputaran bumi pada porosnya dengan sekali putaran yang sempurna setiap 24 jam mengakibatkan terbaginya hari di bumi menjadi malam dan siang. Bulan mengelilingi bumi kira-kira dalam masa 29,5 hari, maka dengan itu ditentukan bulan qamariyyah menurut manusia di bumi, sesuai dengan tahap-tahap tampaknya bulan mulai dari awal munculnya hingga hilangnya.

Perputaran bulan mengelilingi bumi dua belas kali perputaran yang sempurna itu masanya kira-kira sama dengan satu kali perputaran bumi yang sempurna mengelilingi matahari. Karena itu, lamanya tahun *qamariyyah* kira-kira 354 hari, dan terbagi menjadi 12 bulan qamariyyah.

Bumi dan bulan bergerak mengitari matahari pada garis-garis edar tertentu untuk menyempurnakan perputaran yang sempurna dalam masa kira-kira 365,25 hari untuk menentukan tahun *syamsiyyah*, 11 hari lebih banyak dari tahun qamariyyah.

Ketidak lurus garis edar bumi jika ditarik garis penghubung antara pusat bumi dan pusat matahari

menyebabkan tahun syamsiyyah berganti-ganti musim; musim semi, musim panas, musim rontok dan musim dingin.

Rotasi bumi mengitari matahari melalui urutan buruj langit (Zodiac) memungkinkan terbaginya tahun syamsiyyah menjadi 12 bulan.

Orang Mesir kuno dulu menentukan satu tahun syamsiyyah itu sekitar 365 hari, kemudian orang-orang Babilonia mengaitkan antara keliling lingkaran (360 derajat) dan jumlah hari dalam satu tahun syamsiyyah. Kaitan tersebut menjadi dasar pembagian satu jam menjadi 60 menit, dan satu menit menjadi 60 detik. Perubahan posisi matahari pada siang hari antara terbitnya dan terbenamnya menurut pandangan manusia di bumi menjadi salah satu cara untuk mengetahui perjalanan waktu.

Karena perputaran bumi pada porosnya itu sekali perputaran yang sempurna (360 derajat) adalah 24 jam maka separuh belahan bumi yang mendapat sinar siang akan berkurang dari dua ujungnya karena terselimuti oleh kegelapan malam dan terus bertambah dengan batas yang sama dari ujung yang lain yang keluar dari kegelapan malam menuju sinar siang. Keadaan seperti itu selalu berlangsung perlahan-lahan sehingga separuh belahan bumi yang semula terang menjadi gelap. Dengan begitu maka tempat-tempat terbitnya matahari dan tempat-tempat terbenamnya itu banyak pada garis lintang yang sama, dan terbitnya matahari itu semakin akhir bagi orang-orang yang tempatnya semakin ke barat.

Karena bumi berputar dengan putaran yang sempurna (360 derajat) pada setiap 24 jam, maka sinar matahari bergeser 15 derajat dari derajat garis-garis bujur dalam setiap jam dari timur ke barat, yakni rata-rata 4 menit pada setiap garis bujur. Berarti, perbedaan waktu akibat perbedaan garis-garis bujur pada satu garis lintang itu kira-kira 4 menit pada setiap derajat garis-garis bujur. Jika tempat yang dimaksud berada di belahan bumi bagian timur maka semakin ke timur ditambah 4 menit untuk setiap satu derajat. Kalau ke barat maka dikurangi 4 menit.

Garis bujur 180^0 (180 derajat) adalah garis internasional untuk menetapkan pergantian tanggal, dan

karena garis tersebut membentang dari timur ke barat maka waktunya lebih lambat satu hari penuh. Garis internasional untuk menetapkan tanggal itu bagian timur dan barat masing-masing 180 derajat, dan demikian itu karena pengaruh garis lintang yang melintang dari utara (dari selat Bering) ke selatan (ke timur pulau New Zealand). Waktupun berubah dari satu tempat ke tempat lain di sepanjang garis equator karena perpindahan dari satu garis bujur ke garis bujur yang lain setelah 4 menit atau setiap 4 menit.

Perbedaan waktu – dengan memperhatikan terbitnya matahari dan terbenamnya – pada perpindahan dari garis equator ke garis-garis lintang utara dan selatan lebih besar dari pada perpindahan pada garis lintang yang sama. Demikian itu karena perpindahan menyeberangi garis-garis lintang tersebut lebih besar pengaruhnya terhadap waktu terbitnya matahari dan terbenamnya. Pengaruh tersebut tidak selalu tetap dari hari ke hari karena garis edar bumi tidak lurus, sebagaimana tidak sinkronnya perbedaan tersebut secara otomatis dengan perbedaan garis-garis lintang. Hal itu tampak jelas bahwa kadar perbedaan waktu terbit matahari dan terbenamnya antara garis lintang utara 50 derajat dan 60 derajat berlipat lebih banyak daripada kadar perbedaan waktu antara garis lintang utara 10 derajat dan 20 derajat. Perbedaan tersebut tidak selalu tetap dalam perjalanan tahun. Berarti arah timur bumi dan arah baratnya atau terbitnya matahari dan terbenamnya menurut pandangan manusia di bumi itu di banyak tempat. Karena itu Al-Qur'an selain menyebutkan timur (tempat terbitnya matahari) dan barat (tempat terbenamnya matahari) dengan bentuk tunggal (مَشْرِقٌ dan مَغْرَبٌ) juga menyebutkannya dengan bentuk jamak (مَشَارِقٌ dan مَغَارِبٌ).

Perbedaan waktu terbitnya matahari dan waktu terbenamnya pada hari yang sama di dua tempat yang berbeda pada satu garis bujur tetapi dua tempat tersebut pada garis lintang yang berbeda adalah lebih sedikit daripada perbedaan waktu antara dua tempat yang sama garis lintangnya tetapi berbeda garis bujurnya.

Jika kita menghitung waktu terbitnya matahari dan waktu terbenamnya pada tempat yang sama di permukaan bumi dalam perjalanan tahun maka kita akan menemukan perubahan besar, terutama pada garis-garis lintang yang tinggi. Berarti satu area di permukaan bumi itu memiliki tempat-tempat yang banyak yang menjadi titik terbit dan terbenamnya matahari dalam perjalanan tahun.

Gerak fenomenal matahari pada zona buruj (zodiac) mempengaruhi kadar kecondongan equator yang berubah dari hari ke hari, dan kecondongan equator tersebut berpengaruh besar terhadap penentuan waktu dan tempat terbitnya matahari dan terbenamnya. Hal itu bertambah dengan bertambahnya angka atau nilai garis lintang.

Titik-titik garis-garis bujur dan lintang yang berbeda sehubungan dengan terbit dan terbenamnya matahari kadang-kadang berpadu. Garis-garis yang menghubungkan antara keduanya dikenal dengan nama garis-garis perpaduan tempat-tempat terbitnya matahari dan terbenamnya matahari. Garis-garis tersebut berbeda-beda bentuknya dari hari ke hari, dan dalam satu hari garis-garis tersebut sejajar antara yang satu dengan yang lain.

Pada tanggal 21 Maret setiap tahun terjadi keseimbangan pada musim semi, dan pada tanggal 23 September terjadi keseimbangan pada musim gugur di belahan bumi bagian utara. Pada tanggal tersebut malam seimbang dengan siang karena tegaknya sinar matahari di atas katulistiwa.

Pada tanggal 21 Juni setiap tahun terjadi pembalikan pada musim panas di belahan bumi bagian utara, karena sinar matahari di atas garis lintang tropik utara, sehingga hari itu menjadi hari yang siangnya paling panjang dalam setahun. Ketika itu, wilayah sekitar kutub utara menikmati siang hari selama 24 jam dan sekitar wilayah kutub selatan menikmati malam selama 24 jam.

Belahan bumi bagian selatan mengalami siang yang paling pendek pada tanggal 21 Juni, sedangkan wilayah yang tepat pada garis equator durasi malamnya sama dengan siangnya sepanjang tahun.

Pada tanggal 22 Desember setiap tahun terjadi pembalikan tahunan di belahan bumi bagian utara ketika sinar matahari tepat pada garis lintang tropik selatan. Karena itu wilayah sekitar kutub selatan menikmati siang selama 24 jam, sedangkan wilayah sekitar kutub utara menikmati malam selama 24 jam penuh.

Dengan paparan tersebut sudah jelas bahwa tempat-tempat terbit dan terbenamnya matahari itu banyak karena pergantian hari dan musim setiap tahun di satu tempat, dengan banyaknya tempat di garis lintang yang sama tetapi berbeda garis bujurnya, dan di garis bujur yang sama tetapi berbeda garis lintangnya. Semua itu menunjukkan banyaknya tempat-tempat terbit dan terbenamnya matahari yang hampir tidak terhitung jumlahnya. Karena itulah Al-Qur'an menyebutkannya dengan bentuk jamak *مشارق* dan *مغارب*. Mahasuci Allah yang telah berfirman :

فَلَا أُفْسِمُ بِرَبِّ الْمَشَارِقِ وَالْمَغَارِبِ إِنَّا لَقَادِرُونَ

Artinya: Aku bersumpah dengan Tuhan yang menguasai tempat-tempat terbitnya matahari dan tempat-tempat terbenamnya. Sungguh Kami Mahakuasa (QS. al-Ma'ārij : 40)

3. Dua tempat terbitnya matahari dan dua tempat terbenamnya.

Akibat rotasi bumi pada porosnya, bumi menonjol sedikit pada garis equator dan agak datar pada dua kutub. Dengan begitu maka tempat-tempat terbit dan terbenamnya matahari yang banyak seperti yang disebutkan di muka itu memiliki dua titik akhir yang menghasilkan satu titik terjauh antara dua waktu dan dua tempat terbit dan terbenamnya matahari pada ujung wilayah yang suatu saat paling timur dan suatu saat paling barat (karena bumi berputar). Berarti bumi ini mempunyai dua tempat terbitnya matahari dan dua tempat terbenamnya. Mahasuci Allah yang telah berfirman:

رَبُّ الْمَشْرِقَيْنِ وَالْمَغْرِبَيْنِ

Artinya: Tuhan yang menguasai dan memelihara dua tempat terbitnya matahari dan dua tempat terbenamnya (QS. al-Rahmān : 17)

B. Tempat-tempat terbitnya matahari dan tempat-tempat terbenamnya di tinjau dari planet-planet lain di luar bumi.

Semua pengaruh yang telah disebutkan di muka yang berkenaan dengan dua waktu terbitnya matahari dan terbenamnya berpengaruh pula terhadap dua waktu dan dua tempat terbitnya bulan dan terbenamnya. Hanya saja, terdapat faktor lain yang ditambahkan pada keduanya jika diberlakukan untuk bulan, yaitu garis lintang bulan yang berubah secara positif dan negative kira-kira 5 derajat. Ketika garis lintang bulan tersebut pada posisi nol maka terbenamnya bulan berpadu dengan matahari.

Dengan begitu maka banyak tempat-tempat terbenamnya, sebagaimana bulan juga memiliki satu tempat terbit dan satu tempat terbenam dalam posisinya yang berbeda, dan memiliki dua titik akhir terbitnya dan terbenamnya, sebagaimana yang berlaku pada matahari. Demikian pula planet-planet angkasa yang lain.

Akibat perputaran suatu planet pada poros sumbunya dan gerakanya mengelilingi planet lain yang lebih besar, maka banyaklah tempat-tempat terbitnya dan tempat-tempat terbenamnya dengan dua titik akhir yang paling jauh untuk masing-masing tempat terbit dan terbenamnya, dan arah yang asli bagi setiap planet yang menentukan timur dan baratnya.

Dalam Al-Qur'an terdapat isyarat-isyarat sesuai dengan penjelasan di muka, bahwa timur dan barat ada yang disebut dengan bentuk tunggal (**مَشْرِيقٌ** dan **مَغْرِبٌ**) ada yang disebut dengan bentuk mutsanna/dua (**مَشْرِيقَيْنِ** dan **مَغْرِبَيْنِ**) dan ada yang disebut dengan bentuk jamak (**مَشَارِقٌ** dan **مَغَارِبٌ**) sebagai penguat beragam realita bumi dan planet-planet lain, yaitu realita yang tidak terungkap kecuali pada zaman kemajuan ilmu pengetahuan sekarang ini. Mahasuci Allah yang telah menurunkan Al-Qur'an kepada nabi dan rasul-Nya yang terakhir.

سورة نوح

SURAH NŪḤ

Sebagian Isyarat Kealaman di dalam Surah Nūḥ :

1. Adanya tahapan-tahapan kehidupan dunia meskipun lama dan adanya kepastian kehidupan akhirat meskipun masih jauh.
2. Pentingnya keragaman pola, gaya, dan cara dakwah sesuai dengan kondisi psikis sasaran dan kapasitas orang-orang yang berdakwah. Demikian itu termasuk dasar yang pokok dalam psikologi modern.
3. Allahlah yang menurunkan hujan dengan ilmu-Nya, kebijaksanaan-Nya dan kekuasaan-Nya. Dia Maha Pemberi rizki dan Mahakuat, yang membekali manusia ciptaan-Nya dengan harta dan anak cucu yang mengubah tanah yang tandus menjadi taman-taman yang di sela-selanya terdapat sungai-sungai yang mengalir apabila Dia menghendaki.
4. Penciptaan manusia itu melalui tahapan-tahapan. Demikian itu dibenarkan oleh ilmu pengetahuan.
5. Allah telah menciptakan tujuh langit bertingkat-tingkat. Tanpa pernyataan Al-Qur'an tersebut manusia tidak akan pernah mengetahuinya, karena manusia terkurung dalam batas langit yang paling dekat atau paling rendah.
6. Adanya perbedaan secara ilmiah antara ضياء (sinar yang langsung dari sumbernya) dan نُور (cahaya yang dipantulkan oleh planet tertentu). Bulan disifati dengan kata نُور (pemantul sinar matahari), sedangkan matahari disifati dengan kata سراج (sumber sinar atau sumber cahaya). Bulan disifati dengan pemantul cahaya di tujuh langit berarti langit-langit tersebut bertingkat-tingkat melingkupi satu pusat yang mencakup bumi dan bulan (bumi dan bulan berada di tengah-tengah di antara kosmos-kosmos yang ada).
7. Manusia ditumbuhkan dari tanah, akan dikembalikan ke tanah, kemudian dikeluarkan lagi dari tanah (pada hari kebangkitan).

8. Bumi yang bulat tampak permukaannya sebagai hamparan yang luas dengan pembentukan lembah-lembah dan jalan-jalan di sela-sela pegunungan yang lambat laun lembah-lembah tersebut sejajar dengan permukaan laut sehingga teraliri oleh air laut. Demikian itu melalui bermacam-macam proses pengikisan.
9. Peristiwa banjir besar pada masa Nabi Nuh memang benar-benar terjadi dan demikian itu dibenarkan oleh studi ilmiah pada masa modern.

.....

مَا لَكُمْ لَا تَرْجُونَ لِلَّهِ وَقَارًا * وَقَدْ خَلَقَكُمْ أَطْوَارًا

Artinya: Mengapa kamu tidak mengagungkan Allah dengan pengagungan yang sebenarnya ? Padahal Dia telah menciptakan kamu melalui beberapa tahapan (QS. Nūh: 13 – 14)

Isyarat Ilmiah di dalam Ayat Tersebut :

Kata رَجَاءُ atau رَجُوْا

رجو atau رجاء kata kerjanya adalah يَرْجُوْا artinya sangkaan atau harapan akan tercapainya sesuatu yang baik atau menyenangkan. Di dalam ayat tersebut kata itu bermakna rasa takut. Demikian itu karena harapan selalu disertai rasa takut (takut jika harapan tersebut tidak tercapai).

وَقَارٌ bermakna ketenangan, keagungan dan rasa takut atau khawatir. Bentuk lain yang seakar adalah مُتَوَقِّرٌ dan تَوَقَّرٌ. Kata yang disebut terakhir ini bermakna pengagungan dan rasa takut.

Berdasar makna-makna tersebut, maksud ayat 13 dalam surah Nuh adalah :

“Mengapa kamu tidak mengagungkan Allah Swt dengan pengagungan yang sebenarnya dan mengapa kamu tidak takut siksaan-Nya ?”

Kalimat tanya tersebut menegur orang-orang kafir dan musyrik yang tidak mau mengingat Allah, tidak mau taat kepada-Nya dan tidak mau beribadah dengan baik kepada-

Nya. Mereka adalah kaum Nabi Nuh dan orang-orang yang seperti mereka sampai hari kiamat. Jawaban pertanyaan tersebut adalah “karena itu maka patuhilah perintah Allah. Jauhilah larangan-Nya, waspadailah hisab dan siksaan-Nya di akhirat dengan cara bertakwa di dunia”.

Penciptaan Manusia dari Tanah Liat Disertai Gen

Penciptaan manusia dari tanah membuktikan bahwa Allah adalah Maha Pencipta, Mahabijaksana dan Maha Mengetahui dengan sifat ketuhanan dan keesaan-Nya yang mutlak di atas segala-galanya. Camkanlah bahwa jasad manusia terdiri dari bertriliun-triliun sel yang bermacam-macam menurut fungsinya masing-masing. Sel-sel tersebut kebanyakan berukuran sangat kecil yang diameternya rata-rata tidak lebih dari 0,03 milimeter dengan struktur yang sangat rumit yang tidak bisa dideskripsikan oleh akal manusia.

Sel yang hidup berukuran sekecil atau selembut itu bekerja untuk melaksanakan pekerjaan yang tidak bisa dilaksanakan oleh industri terbesar di dunia yang dibuat oleh manusia, bahkan gagasan untuk membuat sel dengan meniru ukuran sel pada tubuh manusia tidak pernah terlaksana.

Setiap sel (selain sel tertentu yang sedikit seperti sel-sel darah merah) memiliki inti sel yang disebut *Nucleus* sel yang berfungsi sebagai akal yang berfikir untuk mengatur dan menentukan aktivitas sel yang hidup. Di dalam *nucleus* sel, tersimpan sifat-sifat genetic yang spesifik berupa partikel-partikel yang sangat kecil yang disebut *Chromosomes* yang memasok zat warna kepada sel-sel yang hidup melebihi pembentuk-pembentuk sel itu sendiri.

Jumlah chromosomes di dalam sel yang hidup termasuk faktor yang menentukan bagi setiap macam kehidupan tumbuh-tumbuhan, hewan dan manusia, yang tertata menjadi 23 pasang dalam setiap nucleus sel, kecuali sel reproduksi (*Reproductive or Germ Cells*) yang masing-masing berisi separuh dari jumlah tersebut (yakni hanya 23 Chromosomes). Ketika sperma laki-laki menyatu dengan sel telur perempuan maka jumlah chromosome masing-masing saling melengkapi sehingga menjadi 46 di dalam

Zygote (percampuran antara sperma laki-laki dan sel telur perempuan yang menghasilkan pembuahan).

Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa separuh dari jumlah chromosomes di dalam *zygote* berasal dari ayah (suami) yang di dalamnya terkandung sebagian dari sifat-sifat ayah dan sifat-sifat leluhurnya sampai kepada Nabi Adam As, sedangkan separuhnya lagi berasal dari ibu (istri) yang di dalamnya terkandung sebagian dari sifat-sifat ibu dan sifat-sifat leluhurnya sampai dengan Adam dan Hawa. Dengan begitu, anak dalam hal-hal tertentu serupa atau mirip dengan orang tuanya atau kakek atau neneknya atau leluhurnya meskipun berbeda dalam hal-hal lain. Demikian itu membuktikan ragam keistimewaan dan keindahan penciptaan manusia oleh Allah Swt yang menciptakan manusia dari satu asal, yakni Nabi Adam As.

Chromosome terdiri dari kumpulan DNA dan protein dengan perimbangan yang hampir sama. Partikel-partikel DNA terdiri dari gulungan-gulungan yang sangat kecil. Setiap gulungan terdiri dari dua rantai nitrogen dasar dengan kaitan dari tengahnya, dari partikel-partikel zat gula dan dari fosfat. Dua rantai tersebut melingkar-lingkar seperti spiral yang berlipat kuat yang disebut *Double Helix DNA A strands*. Garis tengah spiral tersebut mencapai satu perlima ratus ribu millimeter dengan bentuk timbunan di dalam chromosome yang mencapai satu perjuta millimeter kubik ($0,000.001 \text{ mm}^3$) dan ketebalannya mencapai satu perlima puluh juta millimeter. Kalau spiral tersebut diuraikan maka panjang partikel DNA yang membentuk spiral itu mencapai sekitar 4 cm yang berisi lebih dari 400.000.000 partikel nitrogen dasar, zat gula dan fosfat (tepatnya adalah 404.347.800) partikel dengan struktur yang mengagumkan yang dilengkapi dengan spesifikasi cap genetic yang berbeda-beda bagi setiap orang semenjak Nabi Adam sampai hari kiamat (sebagaimana berbeda-bedanya cap sidik jari bagi setiap orang).

Berdasar angka-angka tersebut, apabila chromosomes dalam satu sel manusia diuraikan kemudian digabungkan bersambungan maka panjangnya mencapai sekitar 2 meter ($46 \text{ chromosomes} \times 4 \text{ cm} = 184 \text{ cm}$). Jumlah sel dalam tubuh orang dewasa rata-rata satu triliun. Kalau semua chromosomenya diuraikan dengan perkalian seperti di muka maka panjang

codonnya melebihi jarak antara bumi dan matahari lebih dari 10 kali (12,3 kali), yakni antara 147 juta km dan 152 juta km.

Kalau setiap chromosome berisi lebih dari 400 juta partikel- partikel nitrogen dasar, zat gula dan fosfat, maka keseluruhan sel di tubuh manusia berisi 18,6 miliar partikel- partikel nitrogen dasar, zat dasar dan fosfat. Dalam tubuh satu orang, keseluruhan partikel- partikel tersebut adalah jumlah sel dalam tubuh (satu triliun sel) dikalikan 18,6 miliar partikel.

Bermiliar-miliar partikel tersebut tertata secara detail yang apabila ada satu partikel saja salah penempatannya maka tubuh manusia menjadi rusak atau tidak akan ada selamanya.

Setiap chromosome secara memanjang dengan sejumlah tanda-tanda pembeda (markers) terbagi menjadi satuan-satuan panjang yang dalam setiap satuan terdapat sejumlah gen yang masing-masing menentukan satu sifat atau sejumlah sifat sel yang hidup dan sifat-sifat jasad yang terbentuk olehnya. Setiap gen terdiri dari sejumlah codons. Setiap codons terdiri dari nucleotides. Setiap nucleotides terdiri dari sepasang nitrogen dasar yang setiap dasarnya bersandar pada dua partikel- partikel zat gula dan fosfat yang membentuk dua dinding gulungan spiral yang berpasangan bagi DNA, yang di antara partikel- partikel tersebut tersebar berpasang-pasang nitrogen dasar yang berbentuk seperti anak tangga kayu dengan hubungan timbal balik yang sangat detail dan kokoh.

Sungguh mengagumkan bahwa setiap sel dalam tubuh manusia dibekali kemampuan oleh Allah Yang Maha Pencipta untuk menghasilkan lebih dari 80.000 macam protein dan bahwa puluhan ribu protein pembentuk tubuh manusia dan makhluk yang lain itu tersusun hanya dari 20 macam asam amino yang atom-atomnya tersusun dalam jasad semua makhluk hidup dengan susunan system kiri. Atom-atom di dalam partikel- partikel protein pembentuk sel yang hidup juga tersusun seperti itu. Apabila sel-sel itu mati atau jasad yang menampungnya itu mati maka sel-sel tersebut segera mengembalikan atau membalik susunan atom-atomnya kepada susunan system kanan dan dengan demikian para ilmuwan bisa menentukan kapan terjadinya kematian tadi secara cermat.

Kecocokan struktur DNA antara orang-orang (yang segaris keturunan) – yang dengan itu codons/kode genetik terbuat atau tertulis - adalah 99,9%. Berarti perbedaan strukturnya tidak sampai 1%. Dengan kekuasaan Allah Yang Maha Pencipta, partikel- partikel DNA dengan stuktur seperti itu dilengkapi dengan spesifikasi cap/kode genetic yang berbeda-beda antara satu orang dan yang lain semenjak Nabi Adam sampai hari kiamat (meskipun struktur DNA antara orang-orang yang segaris keturunan mencapai kecocokan 99,9%, tetapi spesifikasi cap/kode atau sidik genetiknya berbeda-beda sebagaimana berbeda-bedanya cap atau sidik jari antara setiap orang).

Pembentuk Sel

Selain codons yang terpusat di dalam nucleus sel dengan gen dalam jaringan chromosomes, sel-sel yang hidup itu memiliki pembentuk-pembentuk sebagai berikut :

1. Dinding sel, yaitu dinding penutup luar yang hidup yang terdiri dari protein-protein dan zat lemak fosfat yang diberi kemampuan oleh Allah Yang Maha Pencipta untuk mengatur apa yang keluar dari sel dan apa yang masuk ke dalamnya.
2. Cairan sel (cytoplasm atau sitoplasma).
3. Granules, yaitu butir-butir yang sangat kecil yang tersebar di dalam sitoplasma yang memiliki fungsi yang banyak.
4. Ribosomes, yaitu partikel- partikel yang sangat kecil yang tersebar di dalam sitoplasma yang terdiri dari protein dan RNA. Ribosomes menjadi pusat terbentuknya protein.
5. Nucleolus, yaitu kumpulan RNA dan gen yang terhimpun di dalam nucleus. Fungsinya adalah menghasilkan ribosomes dan menyimpannya.
6. Golgi Apparatus, yaitu membran yang membuang sejumlah limbah dan meningkatkan sirkulasi enzim.
7. Lysosomes, yaitu membran yang menghindarkan enzim-enzim yang kuat dari sel lain.
8. Mitochondria, yaitu lipatan membrane yang mampu mengubah makanan sel menjadi tenaga. Mitochondria adalah pusat pernafasan sel.
9. Vacuoles, yaitu membran yang berbentuk seperti kantong yang sangat kecil yang di dalamnya tersimpan materi tertentu.

10. Contractile Vacuoles, yaitu membran yang membuang cairan yang lebih dari kebutuhan sel ke luar sel.
11. Endoplasmic Reticulum, yaitu lipatan membran yang sangat lembut yang membentuk filter dan tubules yang membentuk atap-atap untuk persenyawaan kimia yang rumit dan untuk mengangkut hasil persenyawaan itu ke seluruh bagian sel. Filter dan tubules (pipa-pipa kecil) itu ada yang sangat halus dan ada yang kasar.
12. Nuclear membrane yang memisahkan nuclear dari pembentuk-pembentuk sel yang lain.
13. Nucleus yang memuat chromosomes dan nucleolus.
14. Microtubules, yaitu sabut-sabut pipa yang sangat kecil yang terdiri dari materi protein yang memberikan kadar konsolidasi kepada sel dan membuatnya bisa bergerak.
15. Microfilaments, yaitu benang-benang sabut yang sangat lembut yang terdiri dari materi protein yang memberikan kadar konsolidasi kepada sel dan membuatnya bisa bergerak, seperti halnya fungsi microtubulus.
16. Centrioles, yaitu partikel- partikel yang sangat lembut yang berbentuk seperti pipa-pipa lembut yang tampaknya berkaitan dengan proses pembelahan sel.

Itulah bangunan sel hidup yang sangat menakjubkan. Apakah orang yang berakal masih juga berkhayal bahwa demikian itu terjadi dengan sendirinya dari tanah dan air atautkah membutuhkan ketentuan dari Yang Maha Pencipta, Yang Maha Membentuk, Yang Mahabijaksana dan Yang Maha Mengetahui ?

Sel hidup tersebut adalah satu dari sekian miliar sel tertentu yang saling terkait untuk membentuk sejumlah jaringan tertentu yang dengan kaitan-kaitan jaringan-jaringan itu terbentuk bagian-bagian untuk membentuk organ-organ tubuh yang saling bekerja sama dengan system yang sangat mengagumkan untuk mengabdikan kepada tubuh makhluk yang dimuliakan oleh Allah Swt yang bernama manusia. Karena itu Allah mencela kaum Nabi Nuh yang kafir dan orang-orang yang seperti mereka sampai hari kiamat yang mengingkari ciptaan-Nya:

مَا لَكُمْ لَا تَرْجُونَ لِلَّهِ وَقَارًا * وَقَدْ خَلَقَكُمْ أَطْوَارًا

Artinya: Mengapa kamu tidak mengagungkan Allah dengan pengagungan yang sebenarnya? Padahal Dia telah menciptakan kamu melalui tahapan-tahapan (QS. Nūh : 13–14)

Kata أطوار jamak dari طَوَّرَ

Secara leksikal, kata tersebut bermakna batas atau kali (istilah frekuensi, misalnya satu kali, dua kali, dan seterusnya). Padanan أطوار adalah تَارَات dan مَرَات sesuai dengan apa yang disebutkan oleh Ibnu Rajab, antara lain Hanbali dalam kitabnya : **جَامِعُ الْعُلُومِ وَالْحِكْمِ** bahwa orang-orang berada di sisi khalifah Umar bin Khatthab ra. kemudian mereka berkata:

إِنَّ قَوْمًا زَعَمُوا أَنَّ الْعَزْلَ هُوَ الْمَوْوُودَةُ الصُّغْرَى فَقَالَ سَيِّدُنَا عَلِيُّ
بْنُ أَبِي طَالِبٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ : لَا تَكُونُ مَوْوُودَةً حَتَّى تَمُرَّ عَلَى
التَّارَاتِ السَّبْعِ : تَكُونُ سُلَالَةً مِنْ طِينٍ ثُمَّ تَكُونُ نُطْفَةً ثُمَّ تَكُونُ عَاقَةً
ثُمَّ تَكُونُ مُضْغَةً ثُمَّ تَكُونُ عِظَامًا ثُمَّ تَكُونُ لَحْمًا ثُمَّ تَكُونُ خَلْقًا آخَرَ

Artinya: Banyak orang berkata bahwa azl (mencabut penis dari vagina agar ejakulasi terjadi di luar vagina untuk menghindari kehamilan) itu sama dengan mengubur bayi hidup-hidup tetapi nilai dosanya kecil. Maka Ali bin Abi Thalib ra. berkata bahwa demikian itu tidak termasuk mengubur bayi hidup-hidup kecuali jika janin sudah mencapai tujuh kali tahapan 1). Tanah liat 2). Nuthfah 3). Alaqah (zygote yang menempel di dinding rahim) 4). Gumpalan darah 5). Tulang 6). Daging 7). Bentuk yang lain (janin sudah berbentuk tubuh).

Lafal أطوار dalam ayat di muka mencakup tahapan-tahapan penciptaan janin, mulai dari nuthfah kemudian menjadi zygote, kemudian alaqah yang sudah menempel kuat di dinding rahim, kemudian gumpalan darah atau daging, kemudian penciptaan tulang, kemudian diliputi daging, kemudian dibentuk tubuh.

Bertolak dari firman Allah dalam surah Nuh ayat 13 yang mencela kaum Nabi Nuh yang kafir dan musyrik dan orang-orang

yang seperti mereka sampai hari kiamat, maka maksud ayat tersebut adalah: apakah kamu tidak mengetahui keagungan Allah dan kemutlakan kekuasaan-Nya? Kalau kamu tahu mengapa kamu tidak mematuhi-Nya dan tidak takut terhadap sikas-Nya? Padahal Dia telah menciptakan kamu melalui tahapan-tahapan yang berurutan yang masing-masing hampir tidak terlihat oleh mata telanjang. Orang yang mempunyai mata hati (بصيرة) tidak akan pernah enggan taat kepada Allah Yang Maha Pencipta dan Yang Mahaagung, yang menguasai dan mengatur penciptaan manusia, rizkinya, bahagia dan celaknya.

Tahap-tahap penciptaan manusia disebutkan secara terperinci dalam Al-Qur'an dengan sifat-sifat yang tidak terjangkau oleh ilmu pengetahuan manusia kecuali setelah belasan abad kemudian. Misalnya dalam surah al-Nahl ayat 4, al-Kahfi ayat 37, al-Hajj ayat 5, al-Mu'minin ayat 13 – 14, Fathir ayat 11, Yasin ayat 77, Ghafir ayat 67, al-Najm ayat 45 – 46, al-Qiyamah ayat 2, dan 'Abasa ayat 19.

Pada saat ayat-ayat tersebut diturunkan, kepercayaan yang merambah di masyarakat adalah janin manusia diciptakan sekaligus dalam bentuk tubuh (sangat kecil) yang hampir tidak dapat dilihat oleh mata telanjang dan janin tersebut tercipta dari darah haid saja, atau dari nuthfah laki-laki saja, kemudian tubuh yang sangat kecil itu berangsur-angsur membesar sampai lahir. Ilmu pengetahuan baru menemukan sperma laki-laki dan sel telur perempuan pada akhir abad 17 Masehi setelah ada mikroskop. Peran sperma dan sel telur sebagai pembentuk janin baru terungkap pada akhir abad 18 M, dan tidak diketahui bahwa sperma dan sel telur itu sendiri dari sel-sel hidup kecuali setelah abad pertengahan 19 M (1859 M) dan ilmu pengetahuan manusia belum mengungkap pembuahan sel telur wanita oleh sperma laki-laki kecuali pada 19 M.

Penegasan dalam Al-Qur'an dan hadis mengenai adanya peran laki-laki dan perempuan dalam terbentuknya janin dan mengalami perkembangan atau tahapan-tahapannya secara kronologis dan rinci sejak 14 abad yang lalu yang ketika itu belum ada mikroskop, fotografi dan alat-alat deteksi, adalah sebagai bukti bagi orang yang hatinya tidak buta bahwa tidak mungkin

Al-Qur'an itu dibuat oleh manusia, melainkan firman Allah Swt Yang Maha Pencipta.

سورة القيامة

SURAH AL-QIYĀMAH

Sebagian Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Qiyāmah:

1. Alam ini tidak azali dan akhirat itu pasti.
2. Jiwa dan karakter manusia itu banyak aspeknya.
3. Sidik jari manusia itu diciptakan secara rumit
4. Awal peristiwa kehancuran alam antara lain tertelannya bulan oleh matahari. Ilmu pengetahuan mencatat bahwa bulan menjauh dari bumi setiap tahun rata-rata 3 cm. demikian itu menunjukkan akan terjadinya kiamat kelak.
5. Allah berjanji menjaga Al-Qur'an sudah berlalu selama lebih dari 14 abad sejak Al-Qur'an diturunkan sampai sekarang tanpa ada penambahan dan pengurangan sedikitpun, meskipun hanya satu huruf.
6. Kematian itu sesuatu yang pasti dan tidak ada makhluk yang mampu menolaknya.
7. Sebagian sifat orang-orang kafir dan musyrik disebutkan secara rinci.
8. Setiap orang akan mempertanggungjawabkan kehidupannya, dan amal perbuatannya akan dihisab.
9. Proses reproduksi manusia dan tahapan-tahapan janinnya disebutkan sebagian dalam Al-Qur'an.
10. Kebangkitan itu pasti akan terjadi. Tidak rusaknya inti tulang ekor membenarkan kepastian hari kebangkitan.



بَلَىٰ قَادِرِينَ عَلَىٰ أَنْ نُسَوِّيَ بَنَانَهُ

Artinya: Bahkan Kami berkuasa menyusun kembali jari-jemarinya dengan sempurna (QS.al-Qiyāmah: 4)

Untuk menyangkal orang-orang yang mengingkari hari kebangkitan, Allah Swt berfirman:

أَيَحْسَبُ الْإِنْسَانُ أَلَّنْ نَجْمَعُ عِظَامَهُ بَلَىٰ قَادِرِينَ عَلَىٰ أَنْ نُسَوِّيَ بَنَانَهُ
Artinya: Apakah manusia mengira bahwa Kami tidak akan mengumpulkan kembali tulang belulangnya? Tidak begitu. Sungguh Kami berkuasa menyusun kembali jari-jemarinya dengan sempurna (QS. al-Qiyāmah: 3 – 4)

Penciptaan jari-jemari dengan sidik jari yang tidak sama antara setiap orang mulai dari Nabi Adam as sampai hari kiamat sungguh sangat mengagumkan. Tetapi yang lebih mengagumkan adalah menyusun kembali jari-jemari dengan sidik jari secara sempurna pada hari kebangkitan setelah jasad manusia beserta tulang belulangnya hancur lebur dalam tanah. Itulah kemahakuasaan Allah yang tidak terbatas, sebagaimana Dia juga berkuasa menciptakan manusia yang semula tidak ada menjadi ada.

Lafal **بَلَىٰ** dalam ayat tadi untuk menyangkal orang-orang yang mengingkari hari kebangkitan dan bahwa orang-orang tersebut tidak benar. Sebelum janin berusia tiga bulan Allah sudah menyiapkan rintisan jari-jemari dengan sidik jarinya.

Lafal **قَادِرِينَ** menunjukkan bahwa kekuasaan Allah bukan hanya menyempurnakan jari-jemari dan sidik jari setiap orang, melainkan lebih dari itu, yaitu setelah tubuh manusia lebur di dalam tanah, Allah akan membangkitkannya lengkap dengan jari-jemari dan sidik jarinya sebagaimana ketika di dunia dengan semua atom-atom tulang, daging, kulit, rambut, bulu, dan sifat-sifat jasadnya seperti sebelum mati, beserta pengembalian ruhnya agar hidup kembali.

Jari-jemari disebutkan secara khusus dalam ayat tersebut karena jari-jemari menjadi sifat tubuh manusia yang paling jelas secara lahiriah. Jari jemari dengan sidik jari juga sebagai akhir penyempurnaan tahapan-tahapan penciptaan janin, sebagai cap atau marker/pembeda yang spesifik bagi setiap orang. Pengembalian spesifikasi jari-jemari pada hari kebangkitan seperti sedia kala menunjukkan bahwa setiap orang akan dibangkitkan dengan jasad yang lengkap seperti semula tanpa berkurang sedikitpun. Karena itu Allah berfirman :

بَلَىٰ قَادِرِينَ عَلَىٰ أَنْ نُسَوِّيَ بَنَانَهُ

Artinya: Bahkan Kami berkuasa menyusun kembali jari-jemarinya dengan sempurna (QS. al-Qiyāmah : 4)

Isyarat Ilmiah dalam Ayat Tersebut

Makna *تَسْوِيَةَ* dalam ayat tersebut adalah penyempurnaan sesuatu yang menjadi bagian yang penting dalam penciptaan. Allah menyempurnakan penciptaan manusia dengan kesempurnaan jari-jemarinya dengan garis-garis telapak tangan dan kaki secara umum bagi setiap orang dengan sidik jari di ujung ruas jari-jarinya secara khusus. Cap atau sidik tersebut dalam bahasa Arab disebut *بَصْمَةٌ*, yaitu liku-liku simpang siurnya bentuk garis di kulit telapak tangan, kaki, dahi, terutama jari. Tidak ada dua orang di dunia ini yang memiliki cap jari yang sama walaupun kembar siam, bahkan tidak ada kesamaan antara cap jari yang satu dan yang lain baik jari kaki maupun tangan bagi setiap orang.

Cap jari tersebut ukurannya bertambah menyertai perkembangan tubuh, tetapi spesifikasinya tetap terjaga bagi setiap orang selama hidupnya. Kalupun terdapat kemiripan cap atau sidik antara satu jari dan yang lain maka tidak mungkin sama secara sempurna, baik jari kaki, tangan, telapak kaki maupun telapak tangan. Hanya Allah dan malaikat yang bertugas membuat garis-garis cap atau atau sidik tersebut yang mengetahui rahasianya. Cap atau sidik tersebut berbeda antara orang yang satu dan yang lain meskipun antara orang tua dan anaknya, antara sesama saudara dan antara orang-orang yang memiliki hubungan darah dan pertalian sifat-sifat genetic.

Cap atau Sidik Jari sebagai Pembeda Setiap Orang

Lafazh *بَنَانٍ* (jamak), dengan bentuk tunggal *بَنَانَةٌ*, adalah ujung-ujung jari. Setiap bentuk jamak yang jika ditambah ta' marbutah menjadi bentuk mufrad/tunggal maka bentuk jamak tersebut dianggap mudzakkar mufrad. Misalnya: *بَنَانٌ مُّخَصَّبٌ* (ujung-ujung jari yang diwarnai). Sudah diketahui melalui kajian yang cukup lama bahwa bentuk, keadaan, dan rincian cap atau

sidik jari antara orang yang satu dan yang lain tidak ada yang sama.

Cap atau sidik tersebut sebenarnya meliputi ujung jari kaki dan tangan, dan dahi. Akan tetapi cap jari paling banyak digunakan karena lebih populer dan lebih mudah. Garis-garis sidik itu memiliki sabut-sabut marker, sementara kulit manusia terdiri dari lima lapisan. Lapisan yang paling bawah atau dalam adalah lapisan yang menempel kulit, yang memperbarui cap atau sidik tersebut ketika terpengaruh oleh faktor-faktor eksternal.

Studi janin manusia berhasil menetapkan bahwa garis-garis marker pada cap atau sidik yang menjadi pembeda setiap orang tersebut terbuat pada akhir bulan ketiga dan awal bulan keempat dari umur janin dalam kandungan yang ketika itu bentuk tubuhnya sudah jelas, kemudian tumbuh dagingnya (otot-otot dan kulitnya), organ-organ tubuhnya dan seterusnya sampai lahir.

Selain manusia tidak diberi oleh Allah spesifikasi cap yang tidak bisa ditiru oleh siapapun. Spesifikasi cap tersebut selalu tetap bagi setiap orang dan akan pulih ketika sewaktu-waktu rusak karena pengaruh eksternal, misalnya terbakar, teriris, terserang penyakit kulit dan lain sebagainya, kecuali jika pengaruh-pengaruh tersebut sangat parah.

Spesifikasi cap atau sidik tersebut tidak diwariskan, dan tidak terpengaruh oleh faktor keturunan. Karena itu ia menjadi penting untuk menentukan kepribadian dan bisa digunakan untuk mengenali sifat-sifat seperti jenis laki-laki dan perempuan, umur, kondisi kesehatan, ukuran tubuh (karena terdapat kesesuaian antara ukuran sidik atau cap tersebut dan ukuran tubuh), keahlian atau bakat dan sebagainya.

Cap tersebut meninggalkan bekas pada setiap benda yang disentuhnya, baik benda itu permukaannya kasar ataupun halus. Maka dengan begitu bisa dimanfaatkan untuk pelacakan kriminal.

Begitulah nilai ujung jari dengan sidiknya dalam kehidupan manusia yang tidak diberikan oleh Allah kepada makhluk yang lain. Penyusunan kembali spesifikasi sidik atau cap tersebut pada saat manusia dibangkitkan menunjukkan bahwa kekuasaan Allah tidak terbatas.

Al-Qur'an jauh mendahului ilmu pengetahuan manusia lebih dari 13 abad dengan mengisyaratkan penyusunan kembali

jari-jemari secara sempurna pada saat dibangkitkan dari kematian pada hari kiamat. Artinya, Al-Qur'an tidak mungkin dibuat oleh manusia, melainkan firman Allah Swt Yang Maha Pencipta yang telah menurunkannya kepada nabi dan rasul-Nya yang terakhir.

سورة الإنسان

SURAH AL-INSĀN

Sebagian Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Insān:

1. Suatu waktu ((bagian dari masa) telah berlalu, yang pada saat itu manusia belum ada wujudnya yang bisa disebut kecuali dalam ilmu Allah Swt. Menurut ilmu pengetahuan, bekas kehidupan di bumi ini sekitar 4 miliar (3,8 miliar) tahun yang lalu, sedangkan bekas-bekas peninggalan manusia yang paling awal di bumi tidak lebih dari 100.000 tahun yang lalu.
2. Manusia diciptakan dari percampuran antara nuthfah laki-laki dan perempuan (sel sperma dan sel telur). Realita ini baru terungkap oleh ilmu pengetahuan pada akhir abad 19 M.
3. Dalam ayat yang kita kaji nanti dan ayat-ayat lain dalam Al-Qur'an, pendengaran disebutkan mendahului penglihatan. Ilmu pengetahuan menyatakan bahwa pusat pendengaran lebih depan daripada pusat penglihatan di dalam otak, dan bahwa penggunaan indera pendengaran mendahului indera penglihatan bagi janin dalam kandungan dan bayi setelah lahir.

.....

هَلْ أَتَى عَلَى الْإِنْسَانِ حِينٌ مِّنَ الدَّهْرِ لَمْ يَكُنْ شَيْئًا
مَّذْكُورًا

Artinya: Bukankah satu waktu dari masa telah datang sebelum manusia, yang ketika itu manusia belum berwujud sesuatu yang dapat disebut? (QS. al-Insān: 1)

Isyarat Ilmiah di dalam Ayat Tersebut

Kajian-kajian berbagai ilmu mengenai bumi dan ruang angkasa menetapkan bahwa kita hidup di kosmos yang umurnya diperkirakan lebih dari 10.000.000.000 tahun dan kita hidup di

atas permukaan bumi yang umurnya diperkirakan lebih dari 4.600.000.000 tahun. Selain itu dinyatakan pula bahwa bekas-bekas kehidupan yang paling awal di bumi merujuk ke 3.800.000.000 tahun yang lalu. Bekas peninggalan tersebut ditemukan berupa partikel-partikel struktur yang sangat kecil yang menyerupai sejumlah sel yang hidup sekarang ini. Peninggalan-peninggalan tersebut ditemukan di lapisan batu karang pulau *Green Land* pada tahun 1078 M atas jasa *Cyril Ponnam Peruma*, seorang professor di Universitas Miriland Amerika.

Penemuan tersebut menyatakan bahwa ada waktu 800.000.000 tahun dari 4,6 miliar sampai 3,8 miliar tahun yang lalu sebagai masa penyiapan bumi untuk menghadapi kehidupan. Masa tersebut dinamakan *The Azoic Eon*.

Penemuan berikutnya adalah *Algae* jasad renik yang bersel satu yang menyerupai bakteri, yang umurnya sekitar 3,8 miliar tahun di lapisan batu karang di barat daya Australia. Penemuan yang serupa adalah sejumlah algae jasad renik yang berasal dari satu sel yang menyerupai algae dan bakteri sekarang ini. Penemuan tersebut di rentetan endapan batu karang yang tidak berubah yang dikenal dengan sebutan *The Fig Tree Formation* di Afrika Selatan. Berikutnya ditemukan juga *Blue green- Algae* di Rodesia di lapisan batu karang berkapur yang umurnya 2,7 miliar tahun. Algae yang serupa juga ditemukan di lapisan batu karang di wilayah Antario, Kanada, yang umurnya 1,9 miliar tahun. Penemuan yang serupa adalah algae, bakteri, dan fungi di lapisan batu karang *Flint Carbon* di tengah Australia yang umurnya diperkirakan 1.000.000.000 tahun.

Semua yang ditemukan itu terbentuk dalam satu generasi yang disebut *Domain Prokaryota* di bawah satu kingdom, yaitu *Kingdom Monera* yang mencakup bakteri dan *Blue Green – algae* yang strukturnya sederhana dan terdiri dari satu sel, atau sejumlah sel tetapi tidak terpisah-pisah menjadi beberapa jaringan atau bagian-bagian meskipun selnya banyak, tetapi kadang-kadang bercabang-cabang. Bakteri dan blue green – algae tersebut tanpa nucleus tertentu, tetapi kandungan nucleusnya tersebar di dalam sitoplasma tanpa terpusat seperti chromosomes.

Sisa-sisa *Domain Eukaryotes* pertama yang umurnya kira-kira 1,4 miliar tahun ditemukan di lapisan batu karang di bagian

timur wilayah California Amerika. Jasad renik bersel tunggal dan Domain Eukaryotes yang diliputi membran nucleus yang memisahkannya dari sitoplasma terdapat dalam sejumlah kingdom tertentu. Di antaranya *kingdom Protista* yang mencakup sejumlah jasad renik yang sederhana seperti *algae*, *sporozoa*, *ciliata*, dan lain-lain. Di antaranya lagi adalah *Kingdom Fungi*.

Kingdom Animalia yang mencakup lebih dari dua puluh macam atau spesies ditemukan sisa-sisanya yang pertama di lapisan batu karang bumi. Kingdom tersebut umurnya diperkirakan 700.000.000 tahun. Berarti sejak 3,8 miliar tahun sehingga 700 juta tahun yang lalu dianggap masa tertentu yang dinamakan *The Cryprozoice Eon* yang berlangsung selama lebih dari 3 miliar tahun. Adapun sejak 700 juta tahun yang lalu sampai sekarang disebut masa *The Phanerozoic Eon*. Dalam masa ini macam dan jumlah bentuk kehidupan nabati dan hewani bertambah secara bertahap sampai seperti yang ada sekarang ini. Algae berkembang menjadi bermacam-macam seperti *dandruff*, *bottle brush*, *fern*. Kelompok kurma dan sejenisnya berkembang menjadi *pine tree* dan tumbuh-tumbuhan berbunga. Tumbuh-tumbuhan diciptakan pertama kali di bumi sejak 400.000.000 tahun lalu pada awal masa *Cellery* dengan kehidupan yang tidak lepas dari air dalam kebanyakan sejarah bumi.

Kelompok kehidupan bumi animalia yang tidak bertulang belakang (*Unvertebrate*) menjadi bermacam-macam sehingga lebih dari 20 kelompok yang berbeda-beda. Maka terciptalah ikan, ampibi, hewan melata, burung dan mamalia yang kemudian bertambah banyak macamnya sehingga tercipta *Placental Mammals* yang di antaranya adalah mamalia pemakan serangga dan kelelawar. Tercipta pula binatang bertelapak kikir, seperti kuda dan rusa, binatang ternak dan lain-lain. Demikian pula *Carnivora*, *Rodentia*, hewan berbelalai, misalnya: gajah, ikan besar, dolphin, hewan yang berkepala seperti manusia, seperti: kera, chimpanze, gorilla dan lain sebagainya. Sedangkan bekas-bekas kehidupan manusia yang paling awal di bumi tidak lebih dari 100.000 tahun.

Isyarat ilmiah dalam firman Allah “*Bukankah satu waktu dari masa telah datang sebelum manusia, yang ketika itu manusia*

belum merupakan sesuatu yang dapat disebut?” benar-benar mukjizat yang dikuatkan oleh ilmu pengetahuan modern bahwa umur manusia di bumi ini tidak lebih dari satu perlima puluh ribu umur bumi dan bahwa penciptaan kehidupan non manusia di bumi jauh sebelum penciptaan manusia kira-kira 4.000.000 tahun.

Apabila kita bandingkan antara realita yang disebutkan dalam Al-Qur'an yang diturunkan sebelum 14 abad yang lalu dengan pernyataan pendeta Inggris Irlandia, James Ussher, seorang petinggi keuskupan Armagh, yang hidup pada tahun 1581 – 1656 M, yang menyatakan pada tahun 1625 M, bahwa bumi diciptakan pada pukul 10.00 pagi pada tanggal 23 Oktober 4004 SM. Berdasar analisisnya terhadap kitab perjanjian lama dan baru, maka kita dapati bahwa Al-Qur'an lebih unggul dari kitab-kitab lain, terutama tanggal penciptaan bumi yang dinyatakan oleh pendeta tersebut ternyata mendapat pembenaran sampai akhir abad 19 (hampir selama 3 abad sejak dinyatakan) yang kemudian menjadi suatu bentuk kesalahan yang berbenturan dengan ilmu pengetahuan modern, sedangkan Al-Qur'an selalu sinkron dengan ilmu pengetahuan tersebut.

إِنَّا خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ نُطْفَةٍ أَمْشَاجٍ نَبْتَلِيهِ فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعًا بَصِيرًا

Artinya: Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dari nuthfah yang bercampur (antara sperma dan sel telur) yang Kami hendak mengujinya (dengan perintah dan larangan), maka Kami menjadikannya bisa mendengar dan melihat. (QS. al-Insan: 2)

Isyarat Ilmiah di dalam Ayat Tersebut

Persoalan terbentuknya janin telah menyibukkan perhatian manusia sejak dia menginjakkan kakinya di muka bumi, akan tetapi ilmu pengetahuan manusia tidak mengetahui peran dan fungsi sperma dan sel telur dalam pembentukan janin kecuali pada akhir abad ke 19 M melalui perjuangan keras selama puluhan abad yang melibatkan ratusan ilmuwan. Dengan begitu dapat diketahui secara jelas bahwa isyarat Al-Qur'an mengenai penciptaan manusia dari nuthfah laki-laki yang bercampur dengan nuthfah perempuan (sperma dan sel telur) yang diberitahukan melalui

wahyu pada awal abad ke 7 M adalah isyarat ilmiah yang jauh lebih dulu daripada perkembangan ilmu pengetahuan manusia. Dengan begitu terbukti bahwa Al-Qur'an bukan ciptaan manusia melainkan firman Allah yang diturunkan kepada penutup para nabi dan para rasul sekaligus menjadi bukti kenabian dan kerasulan Muhammad Saw, sesuai dengan hadis yang diriwayatkan oleh Abdullah bin Mas'ud r.a. dia berkata:

مَرَّ يَهُودِيٌّ بِرَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ وَهُوَ يُحَدِّثُ أَصْحَابَهُ
 فَقَالَ فَرِيشٌ : يَا يَهُودِيُّ إِنَّ هَذَا يَزْعُمُ أَنَّهُ نَبِيٌّ فَقَالَ : لَأَسْأَلَنَّهُ عَنْ
 شَيْئٍ لَا يَعْلَمُهُ إِلَّا نَبِيٌّ قَالَ : فَجَاءَ حَتَّى جَلَسَ ثُمَّ قَالَ : يَا مُحَمَّدُ مِمَّ
 يُخْلَقُ الْإِنْسَانُ ؟ فَقَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : يَا يَهُودِيُّ
 مِنْ كُلِّ يُخْلَقُ مِنْ نُطْفَةِ الرَّجُلِ وَمِنْ نُطْفَةِ الْمَرْأَةِ (رَوَاهُ أَحْمَدُ فِي
 مُسْنَدِهِ)

Artinya: Seorang yahudi melewati Rasulullah Saw ketika beliau sedang bercakap-cakap dengan para sahabatnya, kemudian orang-orang kafir Quraisy berkata, “Hai yahudi, orang ini (Muhammad) berkata bahwa ia seorang Nabi” yahudi itu berkata, “saya akan bertanya kepadanya mengenai sesuatu yang tidak diketahui kecuali oleh seorang Nabi”. Maka yahudi itu datang kemudian duduk dan bertanya, “Wahai Muhammad, dari apa manusia diciptakan?” Rasulullah Saw menjawab, “Dari percampuran antara nuthfah laki-laki (sperma) dan nuthfah perempuan (sel telur)”. (HR. Ahmad)

Hadis ini menjadi penjelas ayat Al-Qur'an yang sedang kita kaji, karena nuthfah itu dapat diterapkan untuk sperma laki-laki dan sel telur perempuan. Adapun نُطْفَةٌ أَمْتِجَ yakni nuthfah yang bercampur maksudnya adalah percampuran antara sperma dan sel telur yang menjadi Zygote kemudian terus mengalami pembelahan sel sehingga tertanam di dinding rahim menjadi *Implanted Blastula* atau ‘alaqah (Leech like stage).

Secara leksikal نطفة adalah air yang jernih, sedikit atau banyak. Bentuk jamaknya نطف dan نطف, kemudian kata tersebut digunakan untuk menamai zat alir yang berfungsi untuk reproduksi (keturunan).

Sejarah Perkembangan Ilmu Pengetahuan Tentang Janin

Persoalan terbentuknya janin sudah lama menyita perhatian umat manusia, bahkan semenjak keberadaan manusia. Mereka berupaya mengetahui dan menjelaskannya dengan deskripsi yang bermacam-macam sebagaimana yang terjadi pada masa peradaban kuno. Dalam peradaban Mesir kuno tercatat upaya-upaya pencegahan kehamilan pada tahun 2000 SM. Dalam peradaban India terdapat petunjuk bagaimana janin terbentuk yang pada prinsipnya adalah percampuran antara darah haid dan nuthfah laki-laki. Ketika itu tahun 1416 SM.

Buku-buku Hippocrates pada masa Yunani kuno yang hidup sekitar 377 – 460 SM. menjelaskan terbentuknya janin ayam dan diserupakan dengan terbentuknya janin manusia. Dia disusul oleh Aristoteles yang hidup sekitar tahun 322 – 384 SM yang menyatakan bahwa janin terdiri dari massa yang tidak berbentuk yang terdiri dari nutrisi benih dan ruh dan bahwa semua organ tubuh janin dihasilkan dari darah haid dan nuthfah laki-laki.

Galen yang hidup pada masa 130 – 201 M. menulis buku mengenai terbentuknya janin dengan menyebutkan sifat janin yang sekarang disebut Placenta. Belum ada sesuatu yang berarti yang dibukukan mengenai terbentuknya janin pada abad 3 sampai pada abad 6 M meskipun upaya-upaya awal telah dilakukan. Yang telah kita ketahui hanyalah Constantinus Africanus yang hidup pada 1020 – 1087 M yang menulis buku berjudul *De Humana Natura* dengan berpedoman pada referensi Arab, Romawi dan Yunani. Dalam buku itu ia berusaha mengaitkan antara perkembangan janin bertahap-tahap sesuai dengan planet di angkasa pada setiap bulan kehamilan.

Pada masa Renaissance banyak orang yang menulis buku yang bertema terbentuknya janin. Di antara mereka adalah Leonardo da Vinci, yang hidup pada abad 15 M yang menggambarkan bentuk-bentuk rahim pada masa kehamilan dengan

berdasar analogi antara wujud janin sebelum lahir dan wujudnya ketika lahir. Penulis yang lain adalah Fabricius yang hidup pada tahun 1573 – 1619 . Dia menulis dua ensiklopedi dalam ilmu janin dengan menggambarkan sejumlah tahapannya. William Harvey yang hidup pada tahun 1578 – 1657 M menulis buku *Gdeneratione Animalium* yang diterbitkan pada tahun 1651 M. Dia banyak berpedoman pada literature Arab. Dia mengasumsikan bahwa sperma yang masuk ke dalam rahim berubah menjadi sesuatu yang menyerupai telur kemudian menghsilkan janin. Ketika dia tidak bisa mengetahui tahapan-tahapannya. Dia berasumsi bahwa janin itu dihasilkan oleh rahim perempuan.

Pada tahun 1609 M seorang Belanda bernama Z. Janssen membuka lembaran baru dalam ilmu pengetahuan pada umumnya dan ilmu pengetahuan mengenai janin pada khususnya, dengan mikroskopnya ketika itu. Meskipun masih sederhana mikroskopnya telah membantu banyak ilmuwan, antara lain: De Graaf yang pada tahun 1673 M menemukan ukuran sel telur tanpa mengetahui substansinya. Temuannya sekarang disebut *Graafian Follicle*. Selain De Graaf adalah Malphigi yang pada tahun 1675 berhasil mengetahui tahapan-tahapan janin dalam telur ayam yang dierami. Dia menduga bahwa dalam telur ayam terdapat benih yang bisa tumbuh sempurna menjadi tubuh ayam dalam bentuk kecil.

Pada tahun 1677 M. Hamm dan Leeuwenhoek berhasil menemukan sperma di dalam air mani laki-laki dengan menggunakan mikroskop tetapi belum mengetahui peran dan fungsi sperma tersebut dalam proses pembentukan janin. Dua ilmuwan tersebut menduga bahwa kepala sperma berisi manusia yang dalam ukuran yang sangat kecil yang kemudian berkembang menjadi janin.

Semua khurafat tersebut terus berlanjut di kalangan ilmuwan mengenai janin sampai disangkalnya khurafat itu oleh ilmuwan Jerman bernama Casper Friedrich Wolff pada tahun 1759 yang mencetuskan teori *Epigenesis* yang menyatakan bahwa pertumbuhan janin itu sempurna melalui pertumbuhan sel-sel tertentu. Meskipun demikian, khurafat yang lalu itu masih tetap bertahan sehingga tahun 1775 bahwa di dalam kepala sperma

tersimpan manusia dalam ukuran yang sangat kecil yang kemudian tersangkal oleh Spallanzani yang menyatakan bahwa janin terbentuk melalui pembuahan sel telur oleh sperma.

Pada tahun 1817 M seorang ilmuwan Jerman, Heinrich Christian Pander menemukan tiga tingkatan *Germ cells* yang dihasilkan dari pembelahan zygote atau disebutkan dalam Al-Qur'an dengan istilah نطفة أمشاج *Nuthfatun Amsyaaj*.

Pada tahun 1872 M. Von Baer menemukan Oocyte 150 tahun setelah penemuan sperma. Dia mengamati proses pembelahan zygote untuk mengenali cara terbentuknya jaringan dan bagian-bagiannya yang bermacam-macam.

Sampai pada perkembangan tersebut belum diketahui bahwa sperma laki-laki dan sel telur perempuan adalah bagian dari sel-sel tubuh. Barulah menjadi jelas setelah Schleiden dan Schwann mencetuskan teori sel (The Cell Theory).

Lebih dari 12 abad, sebelum tercetus teori sel, Al-Qur'an sudah menyebutkan bahwa manusia tercipta dari نطفة أمشاج yaitu percampuran antara nuthfah laki-laki (sperma) dan nuthfah perempuan (sel telur). Dengan demikian orang yang berakal tidak mungkin terlintas dalam pikirannya bahwa Al-Qur'an itu buatan manusia atau berasal dari selain Allah yang Maha Pencipta. Al-Qur'an adalah firman Allah yang Maha Pencipta yang diturunkan oleh-Nya dengan ilmu-Nya kepada nabi dan rasul-Nya yang terakhir.

سورة المرسلات

SURAH AL-MURSALĀT

Sebagian Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Mursalāt:

1. Angin yang sepoi-sepoi bisa berkembang menjadi badai.
2. Akhir keberadaan bintang disifati dengan pudar, dan akhir keberadaan langit disifati dengan terbelah atau pecah. Adapun akhir keberadaan gunung disifati dengan hamburan debu.
3. Kematian adalah ketentuan Allah yang berlaku secara kosmik. Kematian disebutkan untuk mengingatkan orang-orang kafir dan musyrik yang mendustakan utusan Allah dan kerasulannya, bahwa manusia itu ciptaan Allah dan akan mati untuk kembali kepada Allah.
4. Penciptaan manusia itu dari Citoplasm sel reproduksi yang disifati sebagai مَاءٍ مَّهِينٍ (zat alir yang sangat hina). Rahim dan kelenjar-kelenjar reproduksi disifati sebagai قَرَارٍ مَكِينٍ (tempat yang kokoh), dan masa kehamilan disifati dengan قَدْرٍ مَّعْلُومٍ (waktu yang ditentukan batasnya).
5. Bumi disifati sebagai tempat yang disediakan untuk menampung manusia, hidup atau mati.
6. Gunung-gunung disifati sebagai رَوَاسٍ شَامِخَاتٍ (sesuatu yang tinggi besar). Gunung dikaitkan dengan turunnya hujan atas perintah Allah akibat terbenturnya awan di gunung.
7. Air hujan disebut air tawar yang sangat segar, sesuai dengan hasil penelitian bahwa air alami di bumi yang paling bersih adalah air hujan.

أَلَمْ نَخْلُقْكُمْ مِنْ مَّاءٍ مَّهِينٍ * فَجَعَلْنَاهُ فِي قَرَارٍ مَكِينٍ * إِلَى
قَدْرٍ مَّعْلُومٍ * فَقَدَرْنَا فَنِعْمَ الْقَادِرُونَ

Artinya: Bukankah Kami menciptakan kamu dari zat alir yang hina, kemudian Kami letakkan dia dalam tempat yang kokoh (rahim), sampai waktu yang ditentukan, (QS. al-Mursalāt: 20 – 23)

Isyarat Ilmiah di dalam Ayat Tersebut:

مِهِين secara leksikal bermakna lemah dan hina. Cairan/zat alir reproduksi disifati dengan kata *mahiin* mungkin karena adanya kaitan antara organ reproduksi dan organ *urinary* (kencing) sehingga terbentuk satu organ yang disebut *The Urogenital System* yang terdiri dari:

1. The Urinary Organs dengan fungsi memisahkan air kencing dari darah, kemudian menyimpannya sampai batas tertentu, lalu mengeluarkannya.
2. The Reproductive or Genital Organs, yang biasanya tumbuh dari The Embryonic Tissues yang juga menumbuhkan The urinary organs, kemudian saling berkaitan secara kuat. Maka perpaduan kedua organ tersebut dinamakan *The Urogenital System*.

The Urinary Organs mencakup:

1. Dua ginjal yang berfungsi memisahkan air kencing dari darah.
2. Ureters yang berfungsi mengangkut air kencing dari dua ginjal ke *Urinary Bladder* untuk disimpan di situ sampai batas tertentu.
3. *Urethra*, yang mengeluarkan air kencing tersebut ke luar tubuh.

Urethra pada tubuh laki-laki mengeluarkan air kencing dari Urinary Bladder ke Prostate melalui saluran kelenjar-kelenjar reproduksi, sedangkan saluran- saluran yang lain yang lebih panjang dari itu menjadi saluran secara alami untuk air kencing dan air mani. Karena itu Al-Qur'an menyebut air mani dengan zat alir/benda cair yang hina.

Urethra pada tubuh wanita membentang dari *urinary bladder* ke *urethral orifice* di bagian depan vagina.

The Reproductive Organs pada laki-laki mencakup:

1. Dua buah pelir dan kantongnya beserta kelenjar-kelenjarnya.
2. The seminal vesicles

3. Prostate
4. Urethra
5. Organ-organ luar dan kantongnya

Buah pelir atau testicle adalah kelenjar-kelenjar reproduksi yang di dalamnya dihasilkan nuthfah dan hormone laki-laki. Testicle terdiri dari kumpulan segmen yang sangat banyak yang jumlahnya mencapai 400 segmen, masing-masing memiliki tiga saluran yang disebut *Seminiferous Tubules* yang sangat kecil yang panjangnya masing-masing mencapai sekitar setengah meter, berkelok-kelok, melekat di sekitarnya, dan bertindih-tindih yang apabila direntangkan menjadi 600 meter ($400 \times 3 \times 0,5 \text{ meter} = 600 \text{ meter}$) tetapi terkemas dalam ukuran testicle yang tidak lebih dari 20 cm^3 ($4 \times 2,5 \times 2 \text{ cm}$).

Testicle dengan saluran-saluran kelenjar yang sangat kecil tersebut diberi kemampuan oleh Allah Swt untuk menghasilkan nuthfah dan hormone laki-laki dan mengirimkannya ke *Epididymis* yang bisa menyimpan dan menyempurnakan pertumbuhan nuthfah dan hormon tersebut.

Epididymis adalah saluran yang apabila direntangkan panjangnya mencapai 600 meter, tetapi terkemas saling melekat di substansinya dalam ukuran yang tidak lebih dari 6 cm^3 terletak di bagian atas belakang testicle atau buah pelir.

Nuthfah laki-laki terdorong dari *epididymis* melalui saluran yang disebut *The Sperm Duct* sehingga bertemu dengan saluran *The Sperm Vesicle* yang memasok makanan untuk nuthfah dan menuangkannya di dalam urethra melalui prostate yang berfungsi menghasilkan cairan untuk melancarkan nuthfah laki-laki.

Anak-anak pada usia 11 – 13 tahun, dinding-dinding saluran sperma (Sperma duct)nya yang disebut *Seminiferous Tubules* penuh dengan sel-sel yang berisi chromosome dalam jumlah lengkap (46 chromosome) yang disebut *Diploid Cells* yang berkembang biak melalui pembelahan mitosis (*Mitosis Division*). Chromosome yang sel-selnya berkembang biak seperti itu disebut spermatogonia (benih-benih di dalam nuthfah).

Kehinaannya karena sperma dan sel telur atau ovum itu bersumber dari dua organ tubuh yang saling terkait, yaitu organ

reproduksi dan organ urinary (kencing) baik pada tubuh laki-laki maupun perempuan. Selain itu, benda cair/zat alir tersebut ditumpahkan begitu saja tanpa ada harganya dan tidak dimuliakan hingga Allah menghendaki sebagiannya berperan dalam proses reproduksi.

Ketika seseorang telah dewasa, sel-sel tersebut mengalami pembelahan meiosis (Meiosis Division) untuk menghasilkan nutfah laki-laki yang masing-masing berisi separuh jumlah chromosome (23 chromosome) melalui tahap-tahap:

1. The Primary Spermatocytes
2. The Secondary Spermatocytes
3. The Spermatid yang menghasilkan sperma yang umurnya rata-rata tidak lebih dari 72 jam.

Air mani laki-laki terdiri dari sperma dan kumpulan cairan yang terbentuk di dalam Epididymis, Seminal Vesicle dan Prostate. Sperma dan kumpulan cairan tersebut dilepaskan dari kelenjar-kelenjar di sekitar jalan yang dilalui air kencing yang disebut kelenjar cober (sesuai dengan nama penemu kelenjar itu).

Pada wanita, Reproductive Organs terdiri dari :

1. Kantong sel telur
2. Tubules rahim
3. Rahim
4. Vagina
5. Organ-organ luar
6. Kelenjar-kelenjar koridor yang besar
7. Kelenjar-kelenjar buah dada

Ketika Vesicle sel telur yang sudah matang mendekat ke selaput pembungkus kantongnya maka pembungkus tersebut pecah kemudian cairannya yang kuning mengalir mendorong sel telur menuju ke saluran rahim yang berbentuk seperti terompet sehingga bertemu dengan sperma laki-laki yang akan membuahnya. Meskipun sperma dan sel telur itu tercipta secara mengagumkan, keduanya tidak lebih dari zat alir yang hina seperti yang disifati oleh Al-Qur'an lebih dari 14 abad silam.

B. Firman Allah :

فَجَعَلْنَاهُ فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ

“Maka Kami meletakkannya di tempat yang kokoh (rahim)”.(QS. Al-Mursalāt : 21)

Para dokter dan mufassir berpendapat bahwa *قرار مكين* yang disebutkan dalam surah al-Mu'minin ayat 13 dan surah al-Mursalat ayat 21 maksudnya adalah rahim yang melindungi zygote selama tahap-tahap pertumbuhannya sampai lahir dalam bentuk manusia yang sempurna. *قرار* adalah tempat untuk menetap, sedangkan *مكين* artinya kokoh.

Rahim adalah organ tubuh sejenis otot yang berongga, dengan dinding yang tebal, terletak di bagian tengah tubuh wanita di atas *Urinary Bladder* dan bagian atas vagina, bentuknya seperti buah pear pada bagian dua pertiganya yang atas, seperti silinder pada bagian dua pertiganya bagian bawah dan menyempit sedikit pada ujung bawahnya sampai bagian atas vagina. Demikian itu membuat rahim selalu tetap pada posisinya.

Dinding rahim terdiri dari 3 lapis:

1. Bagian luar yang tipis / perimetrium.
2. Bagian tengah yang tebal dari materi otot dan terdiri dari 3 lapis.
3. Bagian dalam berupa membran.

Leher rahim dan bagian atas vagina diliputi dengan jaringan sel yang mengaitkan rahim dengan vagina dan *Urinary Bladder*. Rahim tetap pada posisinya karena tertahan oleh gabungan antara ikatan-ikatan dan *Fascia* yang banyak dan pada saat yang sama rahim bisa menjadi lebih longgar secara bertahap sampai ukurannya mencapai 3.000 kali lipat pada tahap akhir kehamilan dibanding dengan sebelum hamil. Meskipun demikian, rahim selalu tetap pada posisinya dalam rongga perut. Rahim juga dilindungi dengan tulang pelvis, yang termasuk tulang yang sangat kuat dalam tubuh wanita. Rahim juga dikokohkan dengan otot-otot pelvis dan perineum.

C. Firman Allah,

إِلَى قَدَرٍ مَّعْلُومٍ فَقَدَرْنَا فَنِعْمَ الْقَادِرُونَ

“Sampai batas waktu tertentu, kemudian Kami membuat ketentuan, maka Kamilah penentu yang terbaik”.(QS. al-Mursalāt : 22-23)

Dalam bahasa Arab, قَدَرٌ atau قَدْرٌ artinya batas atau ketentuan, atau pengagungan. Allah berfirman:

وَمَا قَدَرُوا اللَّهَ حَقَّ قَدْرِهِ

Artinya: Mereka tidak mengagungkan Allah dengan pengagungan yang sebenarnya (QS.al-An’ām: 91)

وَكَانَ أَمْرُ اللَّهِ قَدَرًا مَّقْدُورًا

Artinya: Ketetapan Allah adalah ketentuan yang pasti berlaku (QS. al-Aḥzāb: 38)

Qadr juga bermakna tempat yang ditentukan atau waktu yang ditentukan. Allah berfirman:

إِلَى قَدَرٍ مَّعْلُومٍ

Artinya: Sampai batas waktu yang ditentukan (QS. al-Mursalāt: 23)

Maksudnya: Bukankah Kami membuat proses penciptaan masing-masing kamu dalam rahim ibumu dengan proses yang Kami tentukan sampai batas waktu tertentu selama kehamilan (minimal 6 bulan qamariyyah dan rata-rata maksimalnya 9 bulan qamariyyah atau sekitar 266 hari). Sebagian kamu menyempurnakan durasi waktu tersebut dan sebagian yang lain tidak. Kami menentukan tahap-tahap pertumbuhanmu di dalam rahim ibumu sampai menjadi bayi yang lahir dengan bentuk tubuh yang sempurna.

Firman Allah:

فَقَدَرْنَا فَنِعْمَ الْقَادِرُونَ

dengan dua versi bacaan : فَقَدَرْنَا dan فَقَدَرْنَا

Maksudnya:

1. Bacaan yang pertama berakar dari kata قُدْرَةٌ (kekuasaan), yakni Kami berkuasa menentukan hal itu dengan kekuasaan yang mutlak tanpa batas. Maka Kami adalah penentu yang terbaik.

2. Bacaan yang kedua, berakar dari kata تَقْدِيرٌ (penentuan atau ketentuan), yakni ketentuan penciptaan dan pembentukan rupa secara jelas dan pasti dalam beberapa tahap ; dari zygote ke ‘alaqah (implanted blastula), ke gumpalan darah, tulang tertutup daging (otot dan kulit), sampai berbentuk tubuh yang sempurna. Maha Suci Allah, sebaik-baik pencipta. Setelah itu ditentukan waktu kelahirannya. Maka ketentuan Allah adalah ketentuan yang paling utama dan bijak, karena kekuasaan-Nya senantiasa disertai kebijaksanaan, sehingga layak dipuji dan diagungkan. Di antara kesempurnaan kekuasaan-Nya adalah membuat ketentuan secara komprehensif.

Penciptaan manusia dari nutfah yang hina dan lemah membuktikan kebenaran pemaknaan di muka. Demikian pula keterkaitan antara organ reproduksi dan organ urinary.

Kelenjar-kelenjar reproduksi atau rahim atau keduanya, disifati dengan istilah قَرَارٌ مَكِينٌ (tempat menetap yang kokoh), dan penentuan masa-masa pertumbuhan- pertumbuhan janin dan kelahirannya menunjukkan kemutlakan kekuasaan Allah yang Maha Pencipta.

Penyebutan sifat-sifat janin dalam Al-Qur’an lebih dulu daripada capaian ilmu pengetahuan manusia dengan selisih waktu lebih dari 12 abad. Berarti tidak mungkin Al-Qur’an itu dibuat oleh manusia. Al-Qur’an adalah firman Allah yang Maha Pencipta yang diturunkan oleh-Nya dengan ilmu-Nya kepada nabi dan rasul-Nya yang terakhir.

سورة النبا

SURAH AL-NABA'

Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Naba':

1. Penghamparan permukaan bumi
2. Gunung-gunung disifati sebagai pasak
3. Pentingnya pasangan dalam penciptaan manusia
4. Tidur dijadikan untuk istirahat, malam sebagai selimut manusia dengan kegelapannya, dan siang dengan cahayanya dikhususkan untuk melaksanakan aktivitas mencari penghidupan.
5. Langit itu tujuh lapis yang kokoh
6. Matahari adalah siraj (sumber sinar atau cahaya) yang amat terang
7. Hujan diturunkan oleh Allah dari awan yang penuh dengan partikel-partikel air.
8. Penumbuhan biji-bijian, tumbuh-tumbuhan dan taman yang lebat setelah hujan diturunkan oleh Allah.
9. Kebangkitan pada hari kiamat itu pasti.
10. Langit adalah sistem bangun yang kokoh yang tidak akan hancur kecuali dengan izin Allah. Kalau Allah menghendaki, langit akan pecah berkeping-keping.
11. Gunung akan hancur dan berterbangan pada hari kiamat seperti fatamorgana.
12. Allah memperhitungkan segala sesuatu dan mencatatnya untuk dihisab pada hari perhitungan amal manusia (hari kiamat).
13. Apa yang ada di antara langit dan bumi, yaitu bagian yang paling bawah yang berupa gas yang melingkupi bumi dan memuat awan, menunjukkan bahwa bumi berada di tengah-tengah kosmos raya.

أَلَمْ نَجْعَلِ الْأَرْضَ مِهَادًا * وَالْجِبَالَ أَوْتَادًا

Artinya: Bukankah Kami jadikan permukaan bumi sebagai hampan, dan gunung-gunung sebagai pasak? (QS. al-Naba': 6 – 7)

Makna Kata

1. **الْأَرْضُ** : Bumi, yaitu nama planet yang menjadi tempat kehidupan manusia. Planet-planet di luarnya disebut langit.
2. **الْمِهَاد** : Hampan yang bisa ditempati, termasuk pula alas (tikar dan lain sebagainya) yang dibentangkan.
3. **الجِبَال** atau **الأَجْبَال** bentuk mufradnya adalah **جَبَل** : Gunung, yaitu bagian bumi yang lebih tinggi dari sekitarnya dengan ukuran yang mencolok sehingga dianggap besar dan tinggi.
 - Di bawahnya lagi bernama **تَلٌّ** (bukit)
 - Di bawahnya lagi bernama **رَبْوَةٌ** atau **أَكْمَةٌ** (bukit kecil)
 - Di bawahnya lagi bernama **نَجْدٌ** (dataran tinggi)
 - Di bawahnya lagi bernama **هَضْبَةٌ** (dataran tinggi di bawah *najd*)
 - Di bawahnya lagi bernama **سَهْلٌ** (dataran)
4. **أَوْتَادٌ** jamak dari **وَتْدٌ** atau **وَتْدٌ**. Bacaan yang akhir lebih utama. Maknanya adalah pasak untuk mengikat tali kemah atau tenda agar tidak terbawa oleh terpaan angin.

Bumi Sebagai Hampan Menurut Sains :

Berdasar pemahaman terhadap gerak lapisan luar bumi yang terdiri dari batu karang, studi modern dalam bidang tersebut sampai kepada pengetahuan bahwa bumi semula diliputi lautan, kemudian dasarnya retak, sehingga batu karang yang membentuk dasar lautan itu saling merenggang pada ujung yang satu, sedangkan ujung yang lain berbenturan. Pada bagian-bagian lapisan hampan batu karang yang berbenturan itu dihasilkan sejumlah busur-busur kepulauan volcanic yang secara berangsur-angsur tumbuh dan berkembang menjadi sejumlah benua dengan

peningkatan benturannya, sehingga hamparan lapisan batu karang tersebut terbagi menjadi lautan dan benua.

Akibat benturan antara hamparan dasar samudera dan benua-benua itu terbentuklah rangkaian pegunungan yang mirip dengan pegunungan Endis di bagian barat Amerika selatan. Akibat benturan antara hamparan benua dengan sebagiannya terbentuklah rangkaian pegunungan yang paling tinggi di permukaan bumi seperti gunung Himalaya yang dihasilkan dari benturan daratan India dengan benua Asia dan Eropa.

Dengan terbentuknya rangkaian tonjolan-tonjolan batu karang dan pegunungan seperti itu, permukaan bumi menjadi hamparan bebatuan yang tidak bisa dihuni.

Proses berikutnya adalah perautan tonjolan-tonjolan batu karang dan bebatuan di permukaan bumi tersebut secara terus menerus sehingga ketinggiannya semakin berkurang dengan terhempasnya remukan-remukan batu karang yang dihasilkan oleh proses itu ke samudera, maka mulailah fase batu karang (sebagai hamparan) yang terulang jutaan kali sampai dengan sekarang ini yang dalam fase tersebut bagian permukaan bumi yang rendah berangsur-angsur tertutupi oleh tanah yang cocok untuk tumbuh-tumbuhan, bumi menjadi kaya dengan tambang, air samudera meningkat kadar garamnya sehingga cocok untuk kehidupan miliaran hewan laut dan untuk menjaga air tersebut agar tidak rusak, juga untuk memfokuskan tambang gas di dalam lapisan batu karang bumi.

Proses perautan tonjolan-tonjolan bebatuan dan rangkaian batu karang yang menyelimuti bumi menyebabkan hilangnya atau remuknya batu karang dalam jumlah besar sebagai pembentuk ketinggian di permukaan bumi. Akibatnya, keseimbangan bumi terpengaruh, maka bergeraklah leburan batu karang di bawah lapisan batu karang itu sendiri untuk mengisi atau mengganti massa yang hilang akibat perautan, yang berakibat berubahnya tekanan di dalam bumi sehingga muncullah pegunungan sedikit demi sedikit.

Pengaruh timabl balik antara kekuatan benturan akibat proses perautan yang disertai dengan proses gerak leburan batu karang di bawah lapisan hamparan batu karang itu sendiri dan di dalamnya, dan proses munculnya pegunungan untuk membuat

keseimbangan bumi dalam waktu yang lama, maka pada akhirnya mengurangi ketebalan rangkaian pegunungan menjadi sama dengan rata-rata hamparan lapisan batu karang bumi, yaitu dengan tertariknya rentetan bagian dalam pegunungan dari zona lapisan bumi yang lemah kemudian naik sehingga tampak di atas permukaan bumi.

Dengan keluarnya rentetan bagian dalam pegunungan dari zona lapisan bumi yang lemah yang semula bagian dalam pegunungan mengapung di zona itu – seperti mengapungnya pegunungan es di air samudera – maka pegunungan kehilangan kekuatannya untuk naik lebih tinggi lagi, dan bagian dalamnya yang sudah naik ke atas itu kini hampir rata dengan permukaan bumi sehingga tidak mungkin ditemukan kecuali di bawah zona seperti itu dengan kadar tekanan dan panas yang tinggi.

Proses-proses tersebut menunjukkan bahwa pegunungan telah dan selalu berperan penting dalam pembentukan benua bumi dan penambahan luas hamparannya terus menerus dibanding dengan massa pegunungan. Artinya, semua benua di bumi ini berawal dengan rangkaian busur-busur kepulauan volcanic di tengah samudera. Benturan antara kepulauan-kepulauan volcanic itu membentuk bentuk benua-benua berupa rangkaian pegunungan di permukaan bumi sehingga tidak bisa dihuni. Berikutnya mulailah terjadi gesekan dan benturan antara proses di dalam perut bumi yang memunculkan pegunungan dengan proses perautan atau peleburan di permukaan bumi yang juga berupa rangkaian pegunungan yang sudah ada sebelumnya. Peleburan atau perautan bagian luar inilah yang menang sehingga pegunungan menjadi rata dan secara bertahap menurunkan ketinggiannya dalam usaha menyamakannya dengan permukaan laut. Berarti semua dataran dan dataran rendah sekarang ini dulunya adalah pegunungan yang tinggi kemudian mengalami perautan terus menerus sehingga menjadi seperti dataran dan dataran rendah sekarang ini, dan bahwa massa batu karang yang sudah lama (tua) yaitu massa yang relative masih tetap ada di tengah-tengah benua sekarang ini tidak lain adalah rentetan bagian dalam pegunungan pada fase dulu yang sudah mengalami perautan yang sempurna.

Proses perlawanan antara kekuatan di dalam bumi dan kekuatan di permukaan bumi - yang menghasilkan benua-benua

dengan program Allah yang Maha Pencipta, sehingga benua-benua tersebut terangkat di atas permukaan lautan ketika itu benua masih berwujud hamparan rangkaian pegunungan - lambat laun membuat permukaan benua semakin luas yang semula berupa pegunungan yang terjal yang tidak bisa dihuni, kemudian mengalami proses perautan secara terus-menerus sehingga berubah menjadi dataran yang luas, dataran tinggi, lembah dan sebagian masih tersisa berupa hamparan batu karang di tengah benua. Dengan begitu permukaan bumi menjadi seperti sekarang ini ditambah dengan upaya manusia dalam menatanya. Allah Swt yang telah mengahamparkan permukaan bumi melalui proses tersebut untuk hunian manusia mencela orang-orang yang mengingkari kebangkitan pada hari kiamat dengan kalimat tanya yang bermakna penetapan:

أَلَمْ نَجْعَلِ الْأَرْضَ مِهَادًا

Artinya: Bukankah Kami menjadikan bumi menjadi hamparan luas (yang semula tidak bisa dihuni)? (QS. al-Naba': 6)

Permukaan bumi yang semula tidak cocok untuk kehidupan manusia seperti yang telah dijelaskan di muka dijadikan oleh Allah Swt melalui beberapa proses sehingga menjadi hamparan luas sebagai tempat tinggal manusia dengan segala fasilitas yang dianugerahkan oleh-Nya. Kalau dibiarkan seperti semula niscaya tidak ada kehidupan di atas permukaan bumi. Mahasuci Allah yang telah mengisyaratkan realita fase-fase proses tersebut dalam Al-Qur'an sejak lebih dari 14 abad silam, yaitu realita yang tidak diketahui oleh umat manusia kecuali pada akhir abad 20.

Gunung Sebagai Pasak Menurut Sains :

Sudah menjadi kenyataan bahwa permukaan bumi ini tidak rata karena perbedaan struktur kimia dan logam, dan karena perbedaan ketebalan batu karang pembentuk bagian-bagian lapisan batu karang yang beragam. Ada puncak-puncak pegunungan yang menjulang, bukit-bukit, bukit-bukit kecil, gundukan, dataran tinggi, dataran biasa, dataran rendah dan lautan.

Puncak tertinggi di atas permukaan bumi adalah puncak gunung *Eufrest* yang berada di rangkaian pegunungan *Himalaya*, kira-kira 8.840 meter di atas permukaan laut, sedangkan titik terendah daratan adalah kolong/telaga di laut mati sekitar 395 meter di bawah permukaan laut. Permukaan daratan pada umumnya rata-rata 840 meter (Palung Merianus di dasar lautan Pasifik di dekat kepulauan Pilipina). Rata-rata kedalaman dasar laut adalah 3.729 – 4.500 meter di bawah permukaan laut.

Selisih antara puncak gunung tertinggi dan titik terendah palung lautan adalah $8.840 + 10.800 = 19.640$ meter (kurang sedikit dari 20 km). Jika dibandingkan dengan rata-rata jari-jari bumi (separuh diameter bumi) sekitar 6.371 km. maka perimbangannya tidak lebih dari 0,003 %. Perimbangan tersebut berperan penting dalam membantu perautan batu karang yang menonjol di permukaan bumi dan membuang rontokannya ke permukaan bumi yang rendah secara berkelanjutan sehingga permukaan bumi semakin rata, sekaligus untuk membentuk lapisan tanah dan memusatkan partikel-partikel logam, sehingga bumi layak untuk kehidupan, sebagaimana keterangan di depan.

Kajian ilmiah pada abad 19 dan 20 M menunjukkan bahwa lapisan batu karang bumi berada pada keadaan seimbang secara sempurna. Ketika pada titik tertentu di permukaan bumi terdapat kerusakan keseimbangan maka akan langsung terpulihkan. Berarti kulit bumi akan tertekan ke bawah ketika menyanggah beban lebih, dan naik ke atas ketika beban tersebut hilang. Itulah keseimbangan tekanan untuk menjaga keseimbangan bumi. Contohnya adalah keadaan akibat terhimpunnya gunung es yang sangat tebal dan besar di atas daratan kemudian gunung tersebut hancur, atau keadaan ketika air sebanyak jutaan meter persegi tertampung di dam atau bendungan kemudian dilepas, atau tertumpuknya endapan berjuta-juta ton yang ditahan kemudian dihilangkan, atau jatuhnya bebatuan dan lain-lain di sekitar kawah akibat letusan volcanic kemudian bebatuan tersebut terkikis.

Tumpukan gunung es yang sangat tebal yang sudah ada di sebagian daratan belahan bumi bagian utara sejak jutaan tahun lalu (sejak satu dari sekian fase kebekuan yang dialami bumi), mulai lebur belakangan ini. Akibatnya, bagian permukaan bumi di wilayah tersebut mulai naik berangsur-angsur untuk keseimbangan

tekanan bumi. Demikian itu sudah menjadi ketetapan Allah yang berlaku bagi bumi. Peristiwa yang membuat permukaan bumi naik 330 meter adalah di wilayah teluk Hadison di Amerika utara bagian utara, dan naik sekitar 100 meter di sekitar laut Baltik, sementara itu permukaan bumi tersebut terus naik.

Banyaknya bendungan atau dam yang dibangun di tempat-tempat aliran air menyebabkan miliaran meter kubik air dan jutaan ton endapan yang terkumpul di bendungan itu mulai menurun secara umum di keseimbangan wilayah setempat dan meningkatkan aktivitas tektoniknya. Berarti, hamparan lapisan batu karang yang membentuk benua (yang ketebalannya sekitar 100 – 150 km) itu strukturnya didominasi oleh batu karang yang kepadatannya relative rendah, sedangkan struktur hamparan lapisan batu karang yang membentuk dasar lautan didominasi oleh batu karang yang kepadatannya relative tinggi (karena itu ketebalan masing-masing tidak lebih dari 70 km).

Lapisan batu karang benua dan lautan itu mengambang di atas zona lapisan bumi yang lemah yang ketebalannya lebih tinggi, yang lunak, agak lebur, dan sangat elastis. Karena itu ia terpengaruh oleh tekanan dari lapisan yang lebih atas dan bergerak sebagai reaksinya. Sebagai contoh, kulit bumi yang membentuk benua ketebalannya antara 30 – 40 km dan strukturnya didominasi oleh batu karang granit yang kadang-kadang ditutupi oleh endapan batu karang yang tipis yang ketebalannya tidak rata (kepadatan batu karang granit rata-rata 2,7 gram per satu centimeter kubik). Adapun ketebalan kulit bumi yang membentuk dasar lautan antara 5 dan 8 km, yang strukturnya didominasi oleh batu karang *basalt* yang kadang-kadang saling berpengaruh dengan endapan batu karang atau tertutupi dengan lapisan tipis dari endapan tersebut (kepadatan batu karang basalt rata-rata 2,9 gram per centimeter kubik). Jika bumi dilihat secara keseluruhan seolah seluruh permukaannya tertutupi dengan lautan maka massa benua di permukaan bumi ini seolah mengambang di atas dasar lautan.

Perbedaan batu karang dan bebatuan di permukaan bumi dapat dijelaskan berdasar perbedaan kepadatan batu karang yang membentuknya. Batu karang yang tinggi di daratan, pembentuknya didominasi oleh batu karang yang kepadatannya lebih rendah daripada batu karang yang meliputinya. Maka batu

karang yang tinggi tersebut memiliki bentangan yang relative ringan di dalam batu karang yang meliputinya yang kepadatannya lebih tinggi. Kesimpulannya, gunung pasti memiliki akar yang dalam yang menembus lapisan batu karang bumi secara sempurna agar bisa mengambang di dalam zona lapisan bumi yang lemah dengan ketentuan-ketentuan pengambangan sebagaimana pengambangan gunung es di air lautan. Analogi kecepatan gravitasi bumi menguatkan kesimpulan tersebut. Analogi tersebut menunjukkan nilai-nilai yang lebih kecil daripada yang dipastikan secara teoritis di wilayah pegunungan dan menunjukkan nilai-nilai yang lebih tinggi daripada yang dipastikan secara teoritis di bagian-bagian permukaan bumi yang rendah, juga di atas dasar lautan. Terungkapnya akar-akar gunung yang sangat tua di tengah benua dianggap sesuatu yang membenarkan terjadinya proses pemulihan keseimbangan tekanan di lapisan batu karang bumi.

Dengan memahami tahap-tahap kehidupan gunung dapat dibenarkan bahwa setiap tonjolan batu karang di atas permukaan laut itu memiliki akar di dalam lapisan batu karang bumi yang panjangnya antara 10 dan 15 kali lipat dari ketinggian tonjolan tersebut. Kalau tonjolan itu besar, maka panjang akarnya semakin berlipat ke dalam. Jika puncak gunung Eufrest ketinggiannya 8.848 meter dari permukaan laut maka akarnya di dalam lapisan batu karang bumi lebih dari 130 km menembus lapisan batu karang bumi secara sempurna dan mengambang di atas zona lapisan bumi yang lemah, yaitu lapisan yang agak lebur, lunak, kepadatannya tinggi dan sangat elastis dengan ketentuan-ketentuan pengambangan sebagaimana ketentuan-ketentuan gunung es yang mengambang di air lautan. Ketika puncak gunung mengalami perautan, akarnya naik sehingga keluar secara sempurna dari zona lapisan bumi yang lemah, maka dengan begitu gerak gunung terhenti, sementara proses perautan berlanjut sampai ketebannya rata dengan hamparan bagian bumi yang menyangganya dan akar gunung menjadi tampak di atas permukaan bumi dengan membawa kekayaan dari dalam bumi yang tidak ditentukan kecuali di akar gunung dengan ukuran tekanan dan panas tertentu.

Mahasuci Allah yang menyifati gunung-gunung dengan kata **أَوْتَادًا** (pasak-pasak) sejak lebih dari 14 abad yang lalu di

dalam Al-Qur'an yang dengan satu kata itu gunung disifati bentuk luarnya, akarnya dan fungsinya. Pasak itu sebagian besarnya tertanam di dalam bumi dan sebagian kecilnya tampak di atas permukaan bumi. Fungsinya adalah membuat sesuatu tetap. Gunungpun seperti itu menurut ilmu pengetahuan pada akhir abad 20. Sebelum itu gunung dianggap hanya tonjolan di atas permukaan bumi dengan pendapat yang berbeda-beda mengenai penentuan batas paling rendah mengenai ketinggian tonjolan tersebut setelah gunung mengalami perautan.

Al-Qur'an yang menyifati gunung dengan kata pasak mendahului ilmu pengetahuan modern sejak lebih dari 14 abad silam jelas bukan buatan manusia, melainkan firman Allah Yang Maha Pencipta.

وَأَنْزَلْنَا مِنَ الْمُعْصِرَاتِ مَاءً ثَجَّاجًا

Artinya: Dan Kami menurunkan dari awan air hujan yang tercurah dengan lebat (QS. al-Naba': 14)

Isyarat Ilmiah/Makna مُعْصِرَاتٍ

Di antara makna مُعْصِرَاتٍ adalah awan yang penuh dengan uap dan partikel-partikel air. Biasanya awan tersebut sangat tebal secara vertikal yang dibentuk oleh Allah dari cyclones, hurricanes, tropicalcyclones, thypoons (jenis-jenis angin dan badai yang mengandung partikel-partikel air). Ciri awan yang disebut مُعْصِرَاتٍ adalah curah hujannya sangat deras sehingga ratusan milimeter dalam saat tertentu. Turunnya hujan tersebut disertai dengan terbentuknya tetes-tetes air yang sangat dingin seperti partikel-partikel es atau salju, kilat dan guntur. Dalam Al-Qur'an, angin yang membawanya disebut رِيحٌ عَاصِفٌ kalau kadar kedahsyatannya sedang. Kalau kadar kedahsyatannya tinggi disebut رِيحٌ قَاصِفٌ.

Para ilmuwan cuaca membagi angin menurut kedahsyatannya pada ketinggian 10 meter di atas permukaan laut menjadi 12 tingkat sebagaimana Al-Qur'an menamakan angin dengan nama yang berbeda-beda. Walhasil angin yang kedahsyatannya sedang atau tinggi, keduanya berperan penting

dalam pembentukan awan yang disebut مُصِرَاتٍ tadi dengan kehendak Allah Swt.

Pengertian أَعاصِرٍ (Cyclones, Hurricanes, Tropicalcyclones, Thypoons)

أَعاصِرٍ adalah angin yang sangat kencang yang berputar-putar seperti gasing atau spiral yang biasanya muncul di atas lautan tropis, terutama pada musim kemarau dan musim gugur. Karena itu angin tersebut dinamakan angin tropis atau badai tropis. Gerak putarnya badai atau angin tersebut karena udara yang dingin dengan tekanan tinggi, berputar-putar mengelilingi udara yang panas yang menjadi pusatnya yang bertekanan rendah, kemudian terdorong ke daratan. Setelah sampai di daratan kecepatannya berkurang karena bersentuhan dengan permukaan bumi yang menyimpan panas matahari, tetapi masih terus bergerak dengan kecepatan lebih dari 72 mil perjam dan kadang-kadang lebih dari 180 mil perjam sehingga 300 km perjam. Garis tengah sekali putarannya mencapai 500 km dan garis tengah intinya 40 km. kadang-kadang berkelanjutan berhari-hari sampai dua minggu terus menerus disertai terbentuknya awan yang ketebalan vertikalnya mencapai 15 km. Badai tersebut bergerak dengan arah lurus atau membelok sehingga mengakibatkan kehancuran fatal di daratan karena kecepatannya yang sangat tinggi disertai hujan lebat, banjir, kilat dan halilintar, juga mengakibatkan naiknya gelombang laut sampai batas yang bisa menenggelamkan kapal.

Badai Hurricanes tersebut berputar-putar seperti gasing di belahan bumi bagian utara berlawanan dengan arah jarum jam, sedangkan di belahan bumi bagian selatan searah jarum jam. Badai tersebut muncul di antara garis lintang utara 5 dan 20, demikian pula antara garis lintang selatan 5 dan 20, yang di wilayah itu suhu permukaan air laut mencapai rata-rata 27 derajat. Biasanya badai tersebut bergerak dari wilayah tropis yang rendah dengan kecepatan kurang dari 39 mil perjam, kemudian semakin cepat sehingga lebih dari 72 mil perjam bahkan sehingga lebih dari 180 mil perjam. Pada batas kecepatan ini badai tersebut dinamakan Super Hurricanes atau Megastorms. Badai seperti itu menghantam

pantai Amerika Utara dan Selatan, Afrika Selatan, Teluk Benggali, laut Cina, kepulauan Pilipina, Indonesia dan Melayu 80 kali setiap tahun yang secara keseluruhan disebut Tropical Cyclones. Adapun badai yang putarannya seperti spiral, bergerak dari tempat tersebut dengan sifat yang umum antara 30 dan 150 badai di atas lautan yang panas yang satuan masing-masing panjangnya 1.500 km dengan daya hancur sama dengan bom nuklir berukuran sedang.

Bagaimana Terjadinya Badai

Ketika suhu panas lautan equator mencapai 27 sampai 30 derajat, keadaan tersebut membuat udara yang bersentuhan dengannya menjadi panas. Dengan panasnya udara itu tekanannya menjadi ringan dan mengembangkan naik ke atas, maka wilayah yang bertekanan rendah menarik angin dari wilayah yang bertekanan tinggi, sehingga angin dari segala arah bergerak ke situ yang menyebabkan penguapan air laut dalam jumlah besar dan naiknya uap yang ringan itu ke atas di tengah udara yang dingin, dibawa oleh angin yang ditiupkan oleh Allah sesuai dengan kehendak-Nya. Angin tersebut mendorong uap air itu perlahan-lahan, merapatkannya dan menaikannya melalui proses penimbunan yang berkelanjutan dan semakin tinggi dengan peningkatan muatannya yang mulai memadat. Maka terbentuklah partikel-partikel air yang sangat dingin. Dengan terhentinya proses penimbunan tersebut hujan mulai turun dengan izin Allah dengan kadar tertentu di tempat tertentu.

Turunnya hujan tersebut kadang-kadang disertai kilat, halilintar, banjir dan turunnya butiran-butiran salju atau es. Bertambahnya kepadatan uap air menyebabkan berkurangnya suhu panas yang membuat turunnya tekanan udara. Dengan berulang-ulangnya proses tersebut bertambahlah zona dengan tekanan udara yang rendah di atas lautan tropis sehingga menggeser batas zona yang dingin yang tekanan udaranya tinggi. Demikian itu memudahkan terbentuknya awan yang semakin padat dengan uap air kemudian menurunkan hujan dengan izin Allah.

Karena pengaruh rotasi bumi pada sumbunya dari barat ke timur di depan matahari, massa udara yang berbadai petir itu

mulai berputar berlawanan dengan jarum jam di belahan bumi bagian utara, sedangkan di belahan bumi bagian selatan searah dengan jarum jam. Dalam putaran itu terjadi badai tropis atau *Tropical Cyclones*.

Badai tersebut semakin kencang sehingga mencapai kecepatan 120 km perjam kemudian menjadi badai yang sebenarnya dengan bagian tengahnya yang berisi udara panas yang disebut inti badai. Di dalam inti itu, kecepatan angin antara nol hingga 40 km perjam, sedangkan di sekeliling inti itu angin berputar-putar seperti gasing disertai halilintar dan terbentuknya awan tebal yang padat dengan uap air yang kemudian menimbulkan partikel-partikel air dan butiran-butiran es atau salju, dan turunnya hujan yang lebat.

Jelaslah bahwa pemanasan air laut berperan penting dalam pembentukan badai dan hujan dengan izin Allah. Tetapi pemanasan itu sendiri tidak cukup kalau Allah tidak meniupkan angin untuk menyempurnakan proses tersebut. Kesimpulannya secara logis adalah badai petir dan awan yang menyertainya yang penuh dengan uap air dan partikel-partikel air adalah fenomena kosmik yang lain yang diciptakan oleh Allah.

Perputaran iklim yang membentuk fenomena *el-nino* yang memanaskan air lautan Pasifik dan *la-nina* yang mendinginkan lautan tersebut termasuk faktor-faktor yang berperan penting dalam proses pembentukan badai dengan melibatkan para malaikat yang ditugaskan oleh Allah untuk mengazab orang-orang yang zalim, untuk menguji orang-orang yang salih dan menjadi pelajaran bagi orang-orang yang selamat.

Fenomena *el-nino* adalah fenomena iklim yang melintasi lautan di belahan bumi bagian selatan secara bergantian terus menerus selama 8 bulan dan di sela-sela fenomena itu lautan Pasifik dan Hindia terkendali olehnya. Maka mulailah air dua lautan itu mencapai panas yang tinggi sampai ke barat di pantai Amerika Selatan yang menyebabkan kekeringan di sebagian wilayah, dan terbentuknya perputaran udara seperti gasing dan badai yang ganas di wilayah lain, seperti danau Amazon, Australia, kepulauan Indonesia, Malaysia dan lain-lain, diperparah dengan tiupan angin timur yang lemah dan angin barat yang kuat.

Fenomena *la-nina* menimbulkan pengaruh kebalikan dari *el-nino*, yaitu membuat wilayah tersebut berudara tenang di antara dua batas massa udara yang aktif, sehingga memudahkan terbentuknya badai petir dan hujan.

Dengan meningkatnya tingkat rata-rata polusi di lingkungan bumi yang terus menerus, suhu panas di lapisan gas yang menyelimuti bumi naik dan dengan naiknya suhu panas itu memudahkan terjadinya badai petir yang mengandung hujan dalam jumlah besar dan dahsyat.

Bagaimana Terbentuknya *Giant Thunderstorms Cells Mesocyclones* (زوايع)

زوايع adalah udara yang mengandung air yang berputar-putar seperti gasing yang disebut *Giant Thunderstorms Cells Mesocyclones*, yaitu badai petir yang sangat dahsyat yang berputar-putar seperti gasing yang terjadi di atas daratan akibat pertemuan massa udara yang suhu panasnya berbeda (dingin dan panas) disertai hujan lebat yang singkat (سَيْحٌ) dan jatuhnya partikel-partikel es.

Kecepatan putaran udara tersebut berkisar antara 150 – 340 km perdetik untuk mengejar kecepatan suara. Garis tengah putarannya sekitar 100 meter dan tekanan udara di bagian dalamnya sepersepuluh tekanan udara biasa. Kalau badai ini mendekati bangunan maka selisih antara tekanan udara dalam badai dan tekanan udara dalam bangunan bisa menimbulkan kedahsyatan yang menghancurkan atap dan dindingnya, disertai semburan yang destruktif, sebagaimana badai tersebut mampu menjebol pohon, melemparkan mobil dan gerbong kereta api ke atas kemudian menjatuhkannya. Demikian itu karena kerasnya putaran seperti gasing di dalam badai itu yang disebut *Suction Point*. Biasanya disertai hujan deras dan petir seperti suara jet. Kalau badai ini bergerak dari darat ke permukaan air maka ia bisa mengangkat air ke atas seperti pancuran raksasa yang bisa menghancurkan dan menenggelamkan kapal.

Biasanya badai tersebut terjadi pada hari-hari musim semi dan musim panas, terutama di wilayah tropis di belahan bumi bagian utara. Hamburan debu yang tertiuap angin memudahkan

terbentuknya awan yang penuh dengan uap air sehingga uap air itu menjadi partikel-partikel air yang terhimpun di awan dalam jumlah yang sangat banyak.

Bagaimana Terjadinya Petir

Menurut ilmu pengetahuan, partikel-partikel air di awan menimbulkan muatan listrik positif ketika memadat dalam bentuk butir-butir es (air yang sangat dingin). Demikian pula ketika lebur menjadi air yang mengalir atau encer, ketika terurai menjadi partikel-partikel yang lebih kecil atau ketika memadat partikel-partikel yang lebih besar, ketika menguap dan ketika memadat. Walhasil ketika berubah dari suatu keadaan ke keadaan lain, dari keras menjadi cair, atau mengalami perubahan gas. Sementara itu udara yang meliputi air tersebut tetap bermuatan listrik negatif. Karena itu awan termuati listrik melalui gesekannya dengan udara yang termuati listrik. Muatan listrik positif terkumpul di bagian atas dan bawah awan yang suhunya antara 10 hingga 40 derajat di bawah nol. Sementara itu muatan listrik negatif terpusat di bagian tengah awan dengan suhu yang mencapai 0 derajat.

Ketika terjadi loncatan listrik antara dua tempat yang berbeda dalam satu awan atau antara dua awan yang berdekatan terjadilah kesenjangan listrik antara keduanya dalam batas tertentu sehingga terjadilah kilat seperti semburan listrik yang menyebar di langit yang dekat dengan bumi. Loncatan tersebut bisa terjadi antara awan dan udara yang mengelilinginya, antara awan dan bumi beserta bangunan dan pohon yang tinggi. Fenomena tersebut dinamakan صاعقة (petir). Untuk menghindarkan bangunan dari sambaran petir, manusia memasang kawat logam (tembaga) yang mengalirkan listrik secara langsung dari ujung bangunan ke bumi tanpa menimbulkan bahaya. Kawat tembaga tersebut dinamakan penangkal petir.

Ketika terjadi fenomena kilat dengan loncatan listrik yang sempurna, kilatannya berbelok-belok. Kilatan yang tampak satu kali memanjang itu sebenarnya rentetan kilatan yang setiap kali kilatan terjadi antara 0,002 – 1 detik. Akibat kilatan itu udara mengembang (merenggang) sangat cepat dan menarik udara di sekitarnya untuk menggantikannya posisinya, sehingga menimbulkan

bunyi yang sangat keras yang disebut guruh disertai hujan dengan butiran besar dan butiran es yang kadang-kadang sampai di bumi masih berbentuk tetap dan kadang-kadang sudah mencair sebelum sampai ke bumi.

Jelaslah bahwa **مُعْصِرَاتٍ** adalah kumpulan awan yang sangat tebal yang penuh dengan uap dan partikel-partikel air yang terbentuk melalui angin atau badai tropis di atas hamparan lautan, atau melalui perputaran udara seperti gasing di atas daratan yang berupa awan tebal, atau melalui angin yang lambat kemudian awan tersebut semakin terhimpun dan menebal pada ketinggian lebih dari 15 km sehingga menjadi sangat dingin mudah menjadi butir-butir air atau es yang bergerak di dalam awan karena adanya aktivitas aliran udara yang naik dan turun, memadat dan melebur, maka terjadilah kilat dan guntur yang semakin menambah gerak massa udara dan memperbanyak uap dan partikel-partikel air sehingga awan yang penuh dengan partikel-partikel air itu siap menurunkan hujan yang lebat hingga berhari-hari tanpa henti.

Mahasuci Allah yang telah menurunkan Al-Qur'an lebih dari 14 abad yang lalu. Dia berfirman:

وَأَنْزَلْنَا مِنَ الْمُعْصِرَاتِ مَاءً ثَجَّاجًا

Artinya: Dan Kami menurunkan dari awan air hujan yang tercurah dengan lebat (QS. al-Naba': 14)

Al-Qur'an diturunkan kepada seorang nabi yang tidak mengenal sistem tulis baca, di lingkungan padang pasir yang tidak akrab dengan awan, tidak mengetahui proses terbentuknya melalui penguapan air lautan yang dibawa angin, baik yang berputar-putar kencang seperti gasing maupun bergerak lamban, jarang turun hujan dan jauh dari lautan, tetapi Al-Qur'an berisi isyarat ilmiah tentang awan dan hujan yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan modern. Demikian itu karena Al-Qur'an bukan buatan manusia, melainkan firman Allah Yang Maha Pencipta.

سورة النازعات

SURAH AL-NĀZI'ĀT

Sebagian Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Nāzi'āt:

1. Penciptaan langit adalah hal yang lebih besar daripada penciptaan manusia dan makhluk hidup lainnya.
2. Langit diciptakan sangat tebal dan kokoh dengan isinya yang berlipat-lipat miliar. Cahaya muncul pada siang hari dan kegelapan muncul pada malam hari. Pada asalnya bumi ini diliputi dengan kegelapan. Semakin ke atas (semakin jauh dari bumi) cahaya semakin habis pada ketinggian 200 km di atas permukaan bumi. Di atas batas tersebut adalah kegelapan yang sempurna di mana matahari hanya tampak seperti tablet biru yang pucat.
3. Permukaan bumi yang berupa hamparan rata ini pada saat penciptaannya belum berupa hamparan yang bisa dihuni.
4. Air dikeluarkan dari dalam bumi disusul dengan tumbuhnya rerumputan dan tanaman. Menurut ilmu pengetahuan modern, air yang ada sekarang ini semuanya berasal dari uap air yang dikeluarkan dari peristiwa volcanic.

.....

وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا

Artinya: Setelah itu bumi dihamparkan-Nya. Dia mengeluarkan air dari bumi dan menumbuhkan tanaman-tanamannya (QS. al-Nāzi'āt: 30 – 31)

Makna دَحَا – يَدْحُو – دَحُو Secara Lesikal

Kata tersebut secara leksikal bermakna membentangkan dan melemparkan. Para mufassir terdahulu sepakat bahwa دَحُو الْأَرْضِ

maksudnya mengeluarkan air dari mata air di bumi dan menumbuhkan tumbuh-tumbuhan.

مَآئِنُ الْأَرْضِ Secara Ilmiah

A. Bumi sebagai planet yang paling banyak mengandung air

Bumi adalah planet tata surya yang paling banyak mengandung air. Karena itu bumi disebut planet berair atau planet biru. Air menutupi 71 % permukaan bumi, sedangkan daratannya hanya 29 %. Banyaknya air di permukaan bumi diperkirakan sekitar 1.360 juta kilometer kubik.

Sejak dulu para ilmuwan tidak bisa menjelaskan secara pasti bagaimana proses terkumpulnya air sebanyak itu di permukaan bumi. Dari mana asalnya dan bagaimana munculnya? Banyak teori mengenai munculnya air sebagai lapisan luar bumi (lautan). Di antaranya:

1. Air tersebut muncul pada fase awal penciptaan bumi melalui persenyawaan gas hidrogen dan oksigen sebagai gas yang menyelimuti bumi.
2. Air tersebut berasal dari gunung es.
3. Semua air di bumi ini berasal dari dalam bumi. Banyak bukti ilmiah yang membenarkan bahwa semua air yang ada ini berasal dari perut bumi. Keluarnya air dari perut bumi berlangsung terus menerus selama peristiwa vulcanic.

B. Pengeluaran gas yang menyelimuti bumi dari perut bumi.

Dengan menganalisis uap yang membubung dari kawah gunung berapi di berbagai tempat di bumi jelas bahwa uap air dari kawah tersebut mencapai 70 % dari keseluruhan gas dan uap yang dikeluarkan oleh gunung berapi tersebut. Selebihnya adalah campuran bermacam-macam gas dengan urutan perimbangan sebagai berikut: Oksid karbon, hidrogen, uap acid hidroklorik (acid clor), nitrogen, florid hidrogen, dua oksid sulfur, sulfated hidrogen, gas mithan, amonia dan lain-lain.

C. Leburan batu karang dalam zona lapisan bumi yang lemah (bubur), adalah sumber air dan gas bumi.

Belakangan ini terbukti bahwa air di bawah permukaan bumi berada pada kedalaman yang melebihi perkiraan sebelumnya. Sebagian air lautan bergerak meresap melalui celah-celah dasar

laut menuju ke dalam lapisan batu karang bumi karena dasar laut tersebut bergerak di bawah massa batu karang hitam. Air tersebut meresap melalui celah-celah itu di berbagai tempat sehingga mencapai kedalaman 65 -150 km.

Leburan batu karang dalam zona lapisan bumi yang lemah adalah sumber air bumi yang utama dan berperan penting dalam gerak air dari dalam bumi ke permukaannya, atau sebaliknya. Kalau lapisan tersebut tidak menyerap air niscaya suhu panas leburan batu karang itu tidak turun. Kalau tidak turun maka dinamika bumi akan terhenti, termasuk dinamika vulcanicnya. Jelaslah bahwa lapisan bumi yang lemah (bubur) itu menjadi sumber air dan gas yang menyelimuti bumi.

Para ilmuwan yang mengkaji bumi membenarkan bahwa dinamika vulcanic yang menyertai pembentukan lapisan batu karang bumi pada awal penciptaan bumi adalah penyebab terbentuknya air dan gas yang menyelimuti bumi dan dinamika vulcanic tersebut senantiasa berperan penting dalam memperkaya bumi dengan air dan mengubah struktur kimia gas yang menyelimuti bumi tersebut. Itulah yang dimaksud **دُخُو الْأَرْضِ** dalam surah al-Nazi'at ayat 30. Demikian itu berdasar kenyataan bahwa air adalah benda cair yang dominan dalam leburan batu karang di dalam lapisan bumi yang lemah, meskipun persentasinya secara umum sedikit dibanding massa leburan tersebut, tetapi partikel-partikel air dibanding partikel-partikel materi leburan batu karang itu mencapai 15 %

Ketika leburan batu karang itu menjadi dingin, strukturnya mulai mengristal dan gas-gas yang terkandung di dalamnya saling bertekanan menjadi lebih padat dan tekanannya bertambah sehingga menyembur lapisan batu karang bumi dengan semburan yang kuat dengan kekuatan seberat 100 juta ton, maka lapisan batu karang tersebut pecah dan gas tadi mulai memuai dan lepas dari buburan batu karang, sehingga terdoronglah uap air dan gas menyertainya, serta leburan batu karang itu keluar kawah vulcanic atau celah-celah yang naik ke atas dari leburan dari batu karang itu sehingga ketinggian beberapa kilometer mencapai batas zona perubahan iklim (8 – 18 km di atas permukaan bumi). Semburan vulcanic tersebut kadang-kadang mencapai ketinggian 30 – 80 km di atas permukaan bumi dengan awan panas yang suhunya antara

250 hingga 500 derajat kemudian turun lagi ke permukaan bumi dengan kecepatan 200 km perjam, karena kepadatannya lebih tinggi daripada kepadatan gas yang menyelimuti bumi.

Air yang memadat dari awan vulcanic yang panas itu memercikkan hujan di antara atom-atom abu yang masih bergantung pada gas yang menyelimuti bumi dalam waktu yang membentuk lumpur vulcanic yang panas yang terbentang di permukaan bumi. Dinamika vulcanic tersebut kadang-kadang disertai keluarnya beberapa sumber air dan uap yang sangat panas yang terdorong ke luar bumi oleh tenaga panas yang tinggi yang tersimpan di dalam kerak bumi.

Para ilmuwan yang mempelajari bumi meyakini bahwa lapisan selempang bumi pada awal penciptaannya berupa leburan yang sempurna atau agak lebur dan itulah sumber uap air dan sejumlah gas yang terdorong dari dalam bumi. Uap dan gas yang keluar dari perut bumi melalui kawah vulcanic atau celah-celah lapisan bumi itu telah dan selalu berperan penting dalam membentuk air dan gas yang menyelimuti bumi. Itulah yang dimaksud *دَحْوُ الْأَرْضِ* dalam surah al-Nazi'at ayat 31.

وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا

Artinya: Setelah itu bumi dihamparkan-Nya (QS. al-Nāzi'āt : 30)

Yakni dengan air dan gas yang menyelimuti bumi

D. Sirkulasi Air di Sekitar Bumi.

Allah, Pencipta Yang Mahaagung, menghendaki adanya air di bumi sebanyak sekarang ini yang mencukupi semua kebutuhan kehidupan di planet ini, juga untuk menjaga keseimbangan panas di permukaan planet kita ini, dan meminimalkan perbedaan suhu panas antara musim panas dan musim dingin agar segala macam bentuk dan tingkat kehidupan di bumi tetap terjaga.

Kadar air yang menyelimuti bumi tersebut diseimbangkan dengan perhitungan yang sangat detail. Kalau lebih sedikit saja maka seluruh permukaan bumi akan tertutup air dan kalau kurang sedikit saja maka tidak mencukupi kebutuhan kehidupan.

Untuk menjaga air tersebut agar tidak rusak, Allah menggerakkannya dalam sirkulasi yang mengagumkan yang

disebut sirkulasi air disekitar bumi setiap tahun sebanyak 380.000 kilometer kubik air antara bumi dan gas yang menyelimutinya.

Perimbangan uap air di dalam gas yang menyelimuti bumi selalu tetap. Karena itu, rata-rata turunnya dan kadar curahnya berbeda-beda antara wilayah yang satu dan yang lain sesuai dengan kehendak Allah. Turunnya hujan dalam satu tahun sekarang ini rata-rata 85,7 cm³. sedangkan di kepulauan Hawaii sekitar 11,45 meter kubik, dan nol (tidak turun hujan) di kebanyakan padang pasir.

Sinar matahari menguapkan air lautan sehingga setiap tahun dihasilkan uap air sebanyak 320.000 km³ yang kebanyakan di wilayah tropis yang suhu panasnya rata-rata mencapai 25 derajat, sedangkan air hujan yang jatuh ke permukaan laut setiap tahun sebanyak 284.000 km³. Kalau keseimbangan air lautan tetap terjaga sampai sekarang berarti selisih antara 320.000 km³ dan 284.000 km³ tersebut dipenuhi oleh air dari daratan yang mengalir ke lautan.

Uap air dari daratan (danau, telaga dan lain-lain) diperkirakan 60.000 km³ setiap tahun, sementara hujan yang jatuh ke daratan 96.000 km³ pertahun. Selisihnya adalah 36.000 km³ sama dengan selisih antara dua angka di depan (antara uap air lautan 320.000 km³ dan air hujan yang jatuh ke permukaan lautan 284.000 km³). Mahasuci Allah yang mengatur sirkulasi air di sekitar bumi secermat itu.

Uap air dari daratan berasal dari danau, kubangan, kolam, sungai, aliran-aliran air, persenyawaan benda padat, air di bawah permukaan bumi, proses pernafasan, keringat makhluk hidup, uap/keringat tanaman, dan semburan vulcanic.

Ketinggian daratan rata-rata 823 meter di atas permukaan laut, sedangkan kedalaman dasar lautan rata-rata 3.800 meter di bawah permukaan laut. Air hujan yang mengalir dari daratan ke lautan yang setiap tahun diperkirakan 36.000 km³ menghasilkan kekuatan mekanik yang besar yang mampu mengikis batu karang bumi sehingga terbentuk endapan yang mengandung kekayaan bumi dan membentuk tanah yang cocok untuk pertanian dan tumbuhnya tumbuh-tumbuhan. Itulah yang dimaksud penghamparan bumi dalam surah al-Nazi'at ayat 30.

- E. **دَخُو الْأَرْضِ** (Penghamparan bumi) maksudnya pengeluaran air dan gas dari perut bumi yang keduanya sekarang menyelimuti bumi.

Semua air di bumi ini asalnya dikeluarkan oleh Allah dari perut bumi melalui dinamika vulcanic yang menyertai geraknya lapisan batu karang bumi. Kebanyakan gas yang dihempaskan dari kawah vulcanic adalah gas CO₂ sebagai salah satu bagian yang pokok dalam proses penghasilan carbon yang dengan itu tumbuh-tumbuhan hijau bisa bertahan hidup dengan menggunakan carbon tersebut beserta air dan sejumlah unsur tanah untuk membentuk sel-sel tumbuh-tumbuhan dan jaringannya, bunganya dan buahnya. Pengeluaran gas CO₂ dan gas lain dari perut bumi yang diperlukan untuk menumbuhkan tumbuh-tumbuhan diungkapkan dalam Al-Qur'an dengan kalimat:

أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا

Artinya: Allah mengeluarkan air dari perut bumi dan menumbuhkan tanaman-tanamannya (QS. al-Nāzi'āt: 31)

Ranpa gas CO₂ bumi tidak bisa menumbuhkan tumbuh-tumbuhan dan tidak bisa menghidupkan.

- F. Di antara kemukjizatan Al-Qur'an adalah mengisyaratkan realita ilmiah dengan bahasa yang mudah dan sederhana.

Al-Qur'an biasanya mengungkapkan realita kosmik mengenai pengeluaran air dan gas dari perut bumi yang kini keduanya menyelimuti bumi, dengan gaya bahasa yang tidak menggoncangkan akal orang-orang badui di padang pasir Arab pada saat itu. Ungkapan yang digunakan adalah:

وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا

Artinya: Setelah itu Allah menghamparkan bumi. Dia mengeluarkan air dan tumbuh-tumbuhan dari dalam bumi (QS. al-Nāzi'āt: 30 – 31)

Dulu orang-orang Arab di Jazirah Arab mengetahui mata air yang memancarkan air dari dalam bumi dan mengetahui bahwa bumi tertutupi dengan rumput yang hijau karena turunnya hujan. Ayat yang sama sekarang kita fahami dengan pemahaman baru bahwa Allah menganugerahkan kepada bumi dan semua penghuninya keadaan yang cocok untuk kehidupan, yaitu dengan mengeluarkan air dan gas dari perut bumi yang keduanya kini

menyelimuti bumi. Suhu panas yang dibutuhkan untuk hal tersebut adalah ribuan derajat. Demikian itu sebagai bukti ketidakterbatasan kekuasaan Allah yang Maha Pencipta dengan kesempurnaan ilmu-Nya dan kebijaksanaan-Nya, juga sebagai bukti bahwa Al-Qur'an yang diturunkan kepada nabi dan rasul-Nya yang terakhir adalah wahyu samawi dari pencipta langit dan bumi.

Pada saat Al-Qur'an diturunkan sampai waktu yang lama sesudahnya tidak ada seorangpun yang mengetahui bahwa semua air yang ada sekarang ini dan semua gas yang sekarang menyelimuti planet kita ini dikeluarkan oleh Allah dari perut bumi. Barulah pada akhir abad 20 M manusia berhasil mengetahui realita ilmiah tersebut. Mahasuci Allah yang telah menurunkan Al-Qur'an sejak lebih dari 14 abad yang silam.

قُلْ أَنْزَلَهُ الَّذِي يَعْلَمُ السِّرَّ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ إِنَّهُ كَانَ غَفُورًا
رَحِيمًا

Artinya: Katakanlah Muhammad, Al-Qur'an ini diturunkan oleh Tuhan yang mengetahui rahasia di langit dan di bumi. Sesungguhnya Dia Maha Pengampun, Maha Penyayang (QS. al-Furqān: 6)

وَكَايْنٍ مِنْ آيَةٍ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ يَمُرُّونَ عَلَيْهَا وَهُمْ عَنْهَا
مُعْرِضُونَ

Artinya: Banyak sekali tanda-tanda kekuasaan Allah di langit dan bumi yang mereka lewati tetapi mereka berpaling dari tanda-tanda kekuasaan Allah itu (QS. Yūsuf: 105)

وَالْجِبَالِ أَرْسَاهَا مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ

Artinya: Gunung-gunung dipancangkan oleh-Nya dengan kokoh (semua itu) untuk kesenangan bagimu dan untuk binatang ternakmu (QS. Al-Nāzi'āt: 32 – 33)

Apakah penciptaan manusia itu persoalan yang lebih besar dari penghamparan bumi, dan apakah penciptaan makhluk yang lemah tersebut persoalan yang lebih besar daripada pemancangan

gunung-gunung itu? Bumi diteguhkan agar tidak turut bergoncang akibat gerak penghuninya supaya kehidupan di bumi tetap lestari.

Dua pertanyaan yang muncul masing-masing mengenai:

1. Pemancangan gunung-gunung di permukaan bumi
2. Peneguhan bumi dengan gunung-gunung supaya bumi tidak turut bergoncang menyertai gerak penghuninya.

Dua hal tersebut termasuk ayat-ayat kawniyyah yang membicarakan kesempurnaan kekuasaan Allah yang Maha Pencipta yang telah menciptakan bumi dan berkuasa menghancurkan ciptaan-Nya, termasuk manusia, kemudian membangkitkannya lagi.

Sebelum menjawab pertanyaan di muka, harus dijelaskan dulu makna **جَبَل** dan kata kerja **أرْسَى** secara leksikal sebagai berikut:

1. **جَبَل** dengan bentuk jamak **جِبَال** atau **أَجْبَال** adalah gunung, yaitu permukaan bumi yang tampak tinggi besar melebihi sekelilingnya. Lebih rendah dari gunung adalah **تَلٌّ** (anak gunung) lebih rendah dari **تَل** adalah **رَبْوَةٌ** atau **رَابِيَةٌ** atau **أَكْمَةٌ** dengan bentuk jamak **أَكَام** (bukit). Lebih rendah dari itu adalah **نَجْدٌ** atau **هَضْبَةٌ** (dataran tinggi). Di bawahnya lagi adalah **سَهْلٌ** (dataran) dan di bawahnya lagi adalah dataran rendah.
2. **رَسَتْ السَّفِينَةُ** artinya tetap dan tenang. Misalnya: **رَسَتْ السَّفِينَةُ** artinya kapal itu berhenti di pelabuhan setelah bergerak atau berjalan. Waktu atau tempat untuk berlabuh disebut **مَرْسَى**. Sedangkan alat untuk melabuhkan disebut **مَرَسَاةٌ**. Adapun **الرَّوَّاسِي** jamak dari **الرَّاسِيَّة** adalah gunung-gunung yang tetap dan kokoh.
أرْسَى يُرْسِي إِرْسَاءً artinya melabuhkan atau menjadikan sesuatu tetap dan kokoh.

Pemancangan Gunung-Gunung Menurut Sains

Ayat 32 dalam surah al-Nazi'at : **وَالْجِبَالِ أَرْسَاهَا** (gunung-gunung dipancarkan oleh Allah) difahami oleh para mufassir terdahulu bahwa kata ganti di akhir ayat tersebut menunjukkan gunung-gunung, karena dalam bahasa Arab kata ganti cenderung menunjuk kepada isim yang terdekat. Mereka berkata bahwa makna

ayat tersebut adalah Allah menetapkan gunung-gunung di bumi dan menjadikannya seperti tiang-tiang pancang (sebagian besarnya tertancap di dalam bumi dan sebagian kecilnya tampak di atas permukaan bumi) sehingga gunung-gunung tersebut kokoh dan membuat bumi tidak turut bergoncang mengikuti gerak penghuninya. Berarti secara kontekstual maksud ayat tersebut mencakup pula penetapan bumi. Demikian itu sesuai dengan rujuknya kata ganti pada dua ayat sebelumnya kepada bumi, baru ayat berikutnya dengan kata ganti yang merujuk kepada gunung. Ayat-ayat tersebut adalah:

وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا * أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا * وَالْجِبَالَ
أَرْسَاهَا * مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ

Artinya: Setelah itu bumi dihamparkan oleh Allah. Dia mengeluarkan air dari dalam bumi dan menumbuhkan tumbuh-tumbuhannya. Gunung-gunung dipancang oleh-Nya. Semua itu sebagai kesenangan untukmu dan untuk binatang ternakmu (QS. al-Nāzi'āt: 30 – 33)

Pemaknaan ayat 32 ada dua macam :

1. Membuat bumi tidak guncang menyertai gerak penghuninya dengan cara memancang gunung-gunung.
2. Pemancangan gunung-gunung di permukaan bumi.

Kedua pemaknaan tersebut sama-sama benar menurut ilmu pengetahuan modern, seperti yang akan dijelaskan berikut ini.

Pemancangan Gunung-Gunung di Permukaan Bumi

Selama dua abad yang lalu banyak bukti yang ditemukan bahwa lapisan batu karang bumi itu selalu dalam keadaan seimbang secara sempurna, meskipun permukaan bumi berbeda-beda tingkat hamparannya. Artinya, massa materinya sama di sepanjang jari-jari bumi yang membentang dari titik pusatnya ke berbagai titik di permukaan bumi walaupun berbeda-beda tingkat hamparannya (baik titik akhir jari-jari itu berupa puncak pegunungan yang tinggi maupun dasar lautan). Demikian itu karena perbedaan kepadatan batu karang yang membentuk bagian-bagian lapisan batu karang bumi.

Rentetan pegunungan yang tinggi pasti terdiri dari batu karang yang kepadatannya lebih rendah daripada batu karang yang meliputinya. Daerah-daerah yang rendah pasti terdiri dari batu karang yang kepadatannya lebih tinggi daripada batu karang di tempat yang tinggi. Buktinya adalah bagian atas lapisan batu karang bumi yang disebut kerak bumi (kulit keras bumi) berbeda-beda ketebalan dan kepadatannya antara daratan dan dasar lautan. Kerak bumi di daratan ketebalannya antara 30 – 40 km dengan strukturnya didominasi oleh batu karang granit (dengan kepadatan rata-rata 2,7 gram per cm^3), sedangkan kerak bumi di dasar lautan ketebalannya antara 5 – 8 km dengan struktur yang didominasi oleh batu karang basalt (dengan kepadatan rata-rata 2,9 gram per cm^3). Dengan demikian maka massa daratan itu sebenarnya mengambang di atas dasar lautan (dalam pengertian bahwa bumi diliputi dengan air lautan kemudian di tengah itu terdapat beberapa benua atau daratan).

Lapisan batu karang bumi yang menyangga benua (daratan) ketebalannya antara 100 – 150 km dan pembentuknya yang dominan adalah batu karang yang kepadatannya relatif lebih rendah daripada batu karang dasar lautan yang ketebalannya tidak melebihi 70 km. Lapisan batu karang bumi (di daratan dan dasar lautan) tersebut mengambang di atas zona yang kepadatannya lebih tinggi, yang berupa leburan lentur yang disebut zona lapisan bumi yang lemah, yang terpengaruh oleh tekanan dari atasnya karena kelenturannya, kemudian bergerak ke bawah ketika tekanan tersebut bertambah dan bergerak ke atas ketika tekanan tersebut berkurang. Gerak ke bawah dan ke atas yang dialami oleh lapisan bumi yang lemah itu untuk memelihara keseimbangan bumi.

Ketika gunung bergerak meninggi dengan batu karangnya yang relatif ringan sampai pada puncaknya maka pasti terdapat materi di dalam zona lapisan bumi yang lemah (di bawah lapisan karang) yang bergerak ke atas sebanyak massa batu karang gunung yang meninggi tadi. Demikian itu membuat gunung terdorong kebawah dengan rentangan yang sangat dalam yang disebut akar gunung yang menembus lapisan batu karang bumi secara sempurna kemudian mengambang di dalam zona lapisan bumi yang lemah sebagaimana mengambangnya gunung es di air samudera, dengan ketentuan-ketentuan pengambangan yang berlaku pada keduanya. Karena kepadatan batu karang yang membentuk gunung lebih tinggi daripada

kepadatan batu karang di dalam zona lapisan bumi yang lemah dan lebih tinggi pula daripada kepadatan massa gunung itu sendiri maka terbentuklah akar gunung seperti yang dijelaskan tadi.

Setiap tonjolan besar batu karang di permukaan bumi memiliki akar yang dalamnya antara 10 – 15 kali lipat dibanding ketinggian tonjolan tersebut di atas permukaan bumi. Semakin tinggi bagian gunung yang menonjol di atas permukaan bumi, semakin berlipat kedalaman akarnya. Seperti itulah gunung tertanam di bumi dengan akarnya yang menembus lapisan batu karang bumi dan mengambang di dalam zona lapisan bumi yang lemah atau lentur di bawah lapisan batu karang dan keberadaan gunung. Demikian itu berperan untuk membuat bumi tetap stabil sebagai planet yang berputar pada porosnya sebagaimana ia berperan membuat lapisan batu karang bumi tetap kokoh dan saling terkait, juga untuk mengaitkan antara benua atau daratan dan dasar lautan.

Apabila dasar lautan yang memisahkan antara dua daratan atau benua rusak, maka bagian-bagian dari dua daratan atau benua itu saling bergabung sehingga menghasilkan rentetan pegunungan yang tinggi yang akarnya mengaitkan antara dua daratan atau benua yang saling berbenturan itu, dan meminimalkan gerak lapisan batu karang bumi yang menyangga keduanya sampai kemudian menghentikan geraknya. Dengan demikian maka kehidupan di atas permukaan kedua daratan atau benua tersebut lebih stabil.

Sesuai dengan ketentuan-ketentuan pengembangan, setiap kali proses perautan puncak gunung terjadi, maka akar gunung semakin keluar dari zona lapisan bumi yang lemah di bawah lapisan batu karang. Tatkala akar gunung terlepas dari zona lapisan tersebut, gunung berhenti geraknya, sementara proses perautannya tetap berlanjut sehingga ketebalannya sama dengan rata-rata ketebalan lapisan batu karang yang menyangganya kemudian gunung menyatu dengan batu karang daratan yang ada, seperti pancangan yang tampak di permukaan bumi.

Pengokohan Bumi Melalui Pemancangan Gunung-Gunung

Banyak perbedaan pendapat di kalangan ilmuwan mengenai peran gunung-gunung dalam membuat bumi tetap kokoh. Perbedaan tersebut bersumber dari sangat kecilnya keseluruhan massa gunung di

permukaan bumi – meskipun tampak besar – dibanding massa bumi yang diperkirakan sekitar 6.000.000.000.000.000.000 ton. Puncak di atas permukaan bumi yang tingginya kurang dari 9 km hampir tidak ada artinya dibanding rata-rata jari-jari bumi 6.371 km. Dari puncak gunung sampai dasar lautan kurang dari 21 km, maka hanya 0,3 % dibanding jari-jari bumi. Karena itu muncul pertanyaan : Bagaimana mungkin gunung-gunung menyebabkan tetapnya atau kokohnya bumi padahal massa gunung tidak ada artinya dibanding massa bumi? Berikut ini penjelasannya :

1. Gunung-gunung mengokohkan lapisan batu karang bumi.

Pada akhir tahun 60-an dan awal tahun 70-an dalam abad 20 para ilmuwan memahami gerak lapisan batu karang bumi. Lapisan tersebut bergerak karena mengalami keretakan yang memanjang sampai puluhan ribu kilometer pada kedalaman antara 65 – 150 km, sehingga lapisan tersebut terbagi menjadi beberapa bagian yang mengambang di atas zona lapisan bumi yang lemah atau lentur, dan di zona itu bergerak aliran-aliran panas seperti gerak gasing yang menyebabkan kerenggangan pada bagian-bagian lapisan batu karang bumi di sisi tertentu dan benturan pada sisi yang lain, sehingga bertumpang tindih.

Gerak lapisan batu karang bumi tersebut semakin cepat akibat rotasi bumi pada sumbunya di depan matahari sebagaimana rotasi bumi tersebut juga mempermudah terdorongnya leburan batu karang berjuta-juta ton menembus celah-celah yang memisahkan antara bagian-bagian lapisan batu karang yang retak. Maka terbentuklah bagian-bagian batu karang vulcanic secara terus menerus yang menyebar secara teratur di sekitar permukaan celah-celah tadi dalam fenomena yang disebut fenomena meluasnya dasar lautan dan samudera. Batu karang yang umurnya lebih muda di celah-celah tersebut terbentuk secara berkelanjutan dan mendorong batu karang yang umurnya lebih tua ke arah yang berhadapan di garis benturan. Di sinilah dasar lautan menurun di bawah daratan atau benua apabila hamparan yang berhadapan itu menyangga benua atau daratan di rata-rata tempat meluasnya dasar lautan itu sendiri di masing-masing dari dua arah samudera yang di sekitarnya terbentuk jurang-jurang vulcanic yang membentangkan di atas dasar samudera sepanjang puluhan kilometer.

Menurunnya dasar lautan di bawah hamparan batu karang yang menyangga benua atau daratan menyebabkan terbentuknya bagian-bagian lautan yang lebih dalam berupa palung (sumur di tengah lautan). Karena kedalamannya, di situ terhimpun endapan lautan dalam jumlah yang sangat banyak yang saling menekan dan melekat sehingga menjadi endapan batu karang yang sangat tebal kemudian bercampur dengan batu karang yang mengandung panas yang menyebabkan endapan batu karang itu berubah.

Batu karang vulcanic dihasilkan dari leburan partikel-partikel dasar lautan yang terdorong menurun di bawah daratan atau benua. Batu karang yang partikel-partikelnya bersenyawa itu dihasilkan dari leburan akibat menurunnya dasar lautan dan dari materi yang terhempas dari lapisan bumi yang lemah karena masuknya materi dari atas yang menekan lapisan itu.

Percampuran tiga macam materi batu karang (endapan yang sudah berubah) tersebut menyusup terus menerus dari atas dasar samudera dengan gerakanya yang terus menerus di bawah hamparan lapisan batu karang bumi yang menyangga benua (daratan), maka percampuran itu berlipat-lipat dan retak kemudian bergabung dengan hamparan benua atau daratan untuk membentuk rentetan sejumlah pegunungan yang akarnya sangat dalam yang mengaitkan antara massa benua atau daratan dan dasar samudera, sehingga gerak keduanya terhenti dan memudahkan tetapnya lapisan batu karang yang menyangga benua atau daratan walaupun tidak secara keseluruhan, sehingga benua atau daratan bisa dihuni.

Gerak lapisan batu karang bumi benar-benar berhenti secara sempurna ketika proses pembentukan gunung-gunung sampai pada titik akhirnya ketika dua benua (daratan) yang terpisah oleh samudera yang luas bergerak berhadap-hadapan sehingga dasar samudera tersebut tertelan sepenuhnya masuk ke bawah salah satu dari dua benua atau daratan tersebut dan keduanya berbenturan. Dengan demikian terbentuklah rangkaian pegunungan yang tinggi, sebagaimana yang terjadi ketika hamparan yang menyangga India berbenturan dengan hamparan yang menyangga benua Asia dan Eropa sehingga terbentuk rangkaian pegunungan Himalaya.

Dari uraian di muka dapat difahami peran gunung-gunung dalam mengokohkan lapisan batu karang bumi, dan tanpa peran tersebut tidak akan ada kehidupan di permukaan bumi, karena gerak hamparan lapisan tersebut pada awal penciptaannya sangat cepat dan keras yang tidak memungkinkan tanah bisa terhimpun dan tumbuh-tumbuhan bisa tumbuh, serta tidak memungkinkan hewan dan manusia bisa hidup, terutama ketika kecepatan rotasi bumi dulu lebih tinggi dari rata-rata kecepatan rotasinya sekarang ini yang pada saat itu durasi malam beserta siangnya (sehari semalam) hanya 4 jam dengan jumlah hari setahun lebih dari 2200 hari. Rotasi bumi secepat itu jelas menambah kecepatan terperosoknya hamparan lapisan batu karang bumi di atas zona lapisan bumi yang lemah dan mendorong fenomena meluasnya dasar samudera serta berjuta-juta ton leburan batu karang dan abu vulcanic masuk melalui celah-celah dasar samudera.

Tingginya kecepatan gerak lapisan batu karang bumi mempercepat gerak yang menyebabkan terbangunnya gunung-gunung. Dengan terbangunnya gunung-gunung secara cepat maka gerak hamparan lapisan batu karang terhenti dan membuat bumi siap menghadapi kehidupan. Sebelum manusia hadir di bumi, sebagian besar lapisan batu karang tersebut sudah diam (tidak bergerak) karena banyaknya rangkaian pegunungan dan bumi mulai mempersiapkan diri menyambut makhluk yang dimuliakan oleh Allah yang akan mengemban tugas sebagai khalifah di bumi.

2. Pemancangan gunung-gunung di planet bumi

Para ilmuwan sangat bertanya-tanya mengenai kemungkinan peran gunung-gunung dalam keseimbangan gerak bumi sebagai satu planet dan membuat bumi cocok untuk kehidupan. Rotasi bumi pada porosnya membuat kecembungan sentral yang dihasilkan oleh rotasi itu mencapai puncaknya pada garis equator. Karena itu bumi agak menonjol pada garis equator di mana dorongan ke dalamnya kecil dan dorongan ke luarnya besar. Sedangkan bagian kutub bumi agak datar karena dorongan ke luarnya kecil. Demikian itu menyebabkan diameter bumi pada garis equator terus bertambah dan diameternya pada bagian kutub berkurang, walaupun prosesnya sangat lambat. Akan tetapi proses tersebut membuat bentuk bumi yang semula bulat seperti bola menjadi agak bulat. Karena agak bulat (tidak bulat secara

sempurna) maka rotasinya pada sumbunya tidak teratur, yaitu karena bagian yang menonjol pada garis equator menyebabkan gerak rotasi bumi lambat laun tidak tetap arahnya ditambah lagi dengan pengaruh gravitasi planet lain di tata surya, utamanya matahari dan bulan. Gerak rotasi bumi yang tidak tetap arahnya tersebut dinamakan gerak terhuyug-huyung.

Gerak huyung bumi tersebut dari kanan dan kiri menurut poros vertikalnya dan ujungnya yang utara dan selatan tidak menunjukkan titik yang tetap di utara atau di selatan. Gerak maju atau mundur menyebabkan poros rotasi bumi membentuk lingkaran di sekitar kutub zodiac, yang menjadi sempurna dalam durasi 26.000 tahun menurut hitungan tahun yang berlaku sekarang.

Akibat gerak huyung bumi, garis edar yang dilaluinya tidak lurus ditambah dengan gravitasi matahari dan bulan, sehingga lingkaran semu yang terbentuk oleh poros bumi di tengah gerak huyungnya menjauh kemudian berubah menjadi lingkaran yang terdiri dari sejumlah busur-busur yang sama yang jumlahnya dalam rotasi yang sempurna mencapai 1.400 busur, sedangkan pembuatan satu busur memakan waktu 18,6 tahun dan sempurna seluruhnya dalam waktu 26.040 tahun. Studi Astronomi menetapkan bahwa poros rotasi bumi mempunyai sejumlah gerak huyung yang memakan waktu berbeda-beda, paling sedikit 10 hari dan paling lama 18, 6 tahun.

Keberadaan gunung-gunung yang akarnya menembus lapisan batu karang bumi meminimalkan gerak huyung bumi dalam rotasinya pada porosnya dan membuat geraknya cenderung stabil dan teratur secara sempurna sebagaimana potongan-potongan timah yang diletakkan pada roda mobil untuk membuat geraknya cenderung stabil dan mengurangi kegoyangan. Dengan begitu bumi cocok untuk kehidupan. Di sinilah tampak salah satu kemukjizatan ilmiah dalam Al-Qur'an yang diturunkan sebelum 14 abad yang silam. Allah Swt berfirman:

وَالْجِبَالِ أَرْسَاهَا

Artinya: Gunung-gunung dipancangkan oleh Allah (QS. al-Nāzi'āt: 32)

Dengan makna yang sama, gunung disebutkan sifatnya berulang-ulang dalam sembilan ayat bahwa gunung-gunung itu dipancangkan di bumi (akarnya yang tertancap di bawah permukaan bumi menembus lapisan batu karang bumi dan mengambang di atas zona lapisan bumi yang lemah atau lentur dan akar tersebut berkali-kali lipat dibanding bagian gunung yang tampak di permukaan bumi, seperti halnya tiang pancang yang sebagian besarnya tertancap dan sebagian kecilnya tampak). Realita ini diketahui oleh manusia baru dua abad yang lalu dengan deskripsi yang umum (tidak detail), yang kemudian pada akhir abad 20 M dideskripsikan secara detail, sedangkan Al-Qur'an sudah mengisyaratkannya sebelum 14 abad yang lalu. Orang yang berakal tidak mungkin terbetik dalam pikirannya bahwa isyarat ilmiah dalam Al-Qur'an itu berasal dari selain Allah yang Maha Pencipta.

وَمِنَ النَّاسِ وَالدَّوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَلِكَ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ

Artinya: Demikian pula di antara manusia, binatang-binatang melata, dan binatang-binatang ternak ada yang bermacam-macam warna dan jenisnya. Sesungguhnya yang takut kepada Allah di antara hamba-hamba-Nya hanyalah orang-orang yang mengetahui kebesaran dan kekuasaan Allah. Sesungguhnya Allah Mahaperkasa, Maha Pengampun (QS. Fāṭir: 28)

سُورَةُ عَبَسَ

SURAH 'ABASA

Sebagian Isyarat Kealaman di dalam Surah 'Abasa:

1. Manusia diciptakan dari nuthfah yang di dalamnya termuat semua sifat manusia yang bersangkutan dan semua yang ditakdirkan baginya.
2. Kelahiran adalah akhir fase kehidupan janin di dalam rahim. Janin keluar dari rahim ibunya melalui jalan yang dimudahkan oleh Allah untuk memulai hidup di lingkungan baru.
3. Kematian adalah sesuatu yang pasti. Demikian pula alam kubur, kebangkitan, perhitungan amal dan pembalasan di akhirat.
4. Banyak orang yang menjalani kehidupan tanpa mengetahui tujuan hidupnya yang sebenarnya, atau tidak memenuhi kewajibannya. Maka ajalnya berakhir tanpa kebaikan dan penuh dosa. Karena itu Allah berfirman:

كَلَّا لَمَّا يَقْضُ مَا أَمَرَهُ

Artinya: Jangan begitu. Manusia itu belum melaksanakan apa yang diperintahkan oleh Allah kepadanya (QS. 'Abasa: 23)

5. Manusia diperintahkan memperhatikan makanan yang berlimpah untuk semua makhluk hidup, dan baris terdempannya adalah manusia dan binatang ternak.
6. Rotasi air di sekitar bumi disifati dengan “penurunan air dari langit”.
7. Allah membuat bumi (tanah) pecah (pori-porinya terbuka) dengan menurunkan hujan ke bumi agar bisa ditanami, atau pecah tersebut maksudnya tertembus oleh tumbuh-tumbuhan dan tanaman yang muncul dari bumi.
8. Allah menciptakan bermacam-macam tumbuh-tumbuhan. Sebagian disebutkan sebagai contoh makanan pokok bagi manusia dan binatang ternak, seperti biji-bijian, anggur, sayur- mayur, trefoil, clover, zaitun, kurma, pohon-pohon yang rindang, pohon-pohon yang berbuah dan rerumputan.

9. Menghidupkan kembali tubuh yang sudah hancur menjadi tanah diserupakan dengan menghidupkan benih tumbuh-tumbuhan di bumi sesudah mati dengan menurunkan hujan ke bumi.
10. Kegelisahan dan kesulitan pada hari kiamat disifati dengan larinya seseorang dari orang yang paling akrab dengannya.



فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ

Artinya: Hendaklah manusia memperhatikan makanannya (QS. 'Abasa: 24)

Setiap persoalan dan ayat-ayat kawniyyah dalam surah 'Abasa memerlukan perhatian khusus. Akan tetapi disini saya membatasinya pada persoalan-persoalan yang berkenaan dengan ajakan Al-Qur'an kepada orang-orang yang ingkar untuk memperhatikan betapa banyak kenikmatan yang diberikan oleh Allah kepada mereka, yaitu ayat 24 – 32 sebanyak 9 ayat.

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ
شَقًّا فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا وَعُنبًا وَقَضْبًا وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا وَحَدَائِقَ غُلْبًا
وَفَاكِهَةً وَأَبًّا مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ

Artinya : Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya. Sesungguhnya Kami benar-benar telah mencurahkan air dari langit. Kemudian Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya. Lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi, anggur dan sayur-mayur, zaitun dan pohon kurma, kebun-kebun yang lebat, dan buah-buahan serta rerumputan, untuk kesenangan bagimu dan untuk binatang ternakmu (Q.S. 'Abasa : 24-32)

Isyarat Ilmiah

1. Firman Allah:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ

Artinya: Hendaklah manusia memperhatikan makanannya (QS. 'Abasa: 24)

Ayat-ayat yang membicarakan makanan dalam surah ‘Abasa dikaitkan dengan ayat 25 dalam surah tersebut. “*Sesungguhnya Kami mencurahkan air hujan dengan sebaik-baiknya*”. Menurut kajian ilmiah, air sudah ada sebelum penciptaan kehidupan di bumi yang kita ketahui ini, dan kehidupan ini tidak akan ada tanpa air yang dikeluarkan oleh Allah dari perut bumi. Mahabenaar Allah dengan firmanNya:

وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا

Artinya: Setelah itu bumi dihamparkan oleh Allah. Dia mengeluarkan air dari dalam bumi dan menumbuhkan tumbuh-tumbuhannya. (QS. Al-Nāzi‘āt: 30 – 31)

2.Firman Allah:

أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا

Artinya: Sungguh Kami mencurahkan air hujan dengan sebaik-baiknya (QS. ‘Abasa: 25)

Sirkulasi air di sekitar bumi dianggap sebagai salah satu bukti kemutlakan kekuasaan Allah. Sebelum Allah mengeluarkan air bumi – dari perut bumi melalui kawah-kawah vulcanic – Allah Swt telah menyiapkan untuk bumi atap yang dingin yang di situ uap air akan memadat. Itulah batas atas zona perubahan iklim yang pada batas itu suhunya 60 derajat di bawah nol di atas arah garis equator. Seandainya tanpa atap tersebut uap air pasti akan naik terus ke atas menuju lapisan udara yang lebih tinggi dan lepas dari zona gravitasi bumi menuju hamparan kosmos jagad raya. Kalau itu terjadi maka kita tidak akan ada dan tidak ada kehidupan di sekitar kita secara mutlak.

Ketika uap air yang naik dari bumi itu sampai pada batas atas zona perubahan iklim, uap air tersebut memadat kemudian kembali ke bumi menjadi hujan. Turunnya hujan yang berulang-ulang membuat lapisan batu karang bumi menjadi dingin, menyebabkan aliran air di permukaan bumi membelah lembah-lembah menjadi sungai-sungai, parit-parit, dan terus bergerak menuju bagian-bagian yang rendah sehingga terbentuk danau-danau, lautan, samudera dan segala macam himpunan air di

permukaan bumi. Setelah terbentuk danau, lautan dan sebagainya itu, sinar matahari mulai menguapkan air tersebut kemudian uap itu naik ke atas membentuk awan lalu turun lagi ke bumi sebagai hujan, embun dan salju.

Sirkulasi di sekitar bumi seperti itu sejak Allah Swt mengeluarkan air dari perut bumi dan akan terus berlanjut sampai hari kiamat.

Sirkulasi air yang menakjubkan dengan gerak uap dari air yang menyelimuti bumi menuju lapisan gas yang menyelimuti bumi adalah untuk membersihkan air tersebut dari polusi yang mengotorinya dari pengaruh materi yang berasal dari lapisan batu karang bumi, dan dari polusi makhluk hidup dan mati di dalam air. Sirkulasi air tersebut terbentang dari sekitar 1 km di bawah permukaan bumi sampai kira-kira 15 km di atas permukaan laut yang berfungsi untuk membersihkan air,melembutkan udara, memperbanyak perimbangan kelembaban di lapisan gas yang menyelimuti bumi dan lapisan tanah di permukaan bumi yang kelembaban tersebut dibutuhkan oleh mayoritas bentuk kehidupan, walaupun tidak secara mutlak, terutama di daerah padang pasir.

Dengan sirkulasi air yang telah berlangsung sejak perjalanan usia bumi yang diperkirakan sekitar 5 miliar tahun, sempurnalah penghamparan permukaan bumi dengan bagian-bagian yang bisa dilalui sebagaimana sempurnanya penguraian batu karang sehingga terbentuk tanah dan endapan batu karang, penyimpanan terbentuknya sejumlah batu karang yng bernilai ekonomis serta tambang-tambang yang penting.

Kalau Allah Swt tidak menyiapkan bumi seperti itu maka bumi tidak bisa menumbuhkan tumbuh-tumbuhan dan tidak bisa dihuni. Karena itu Allah mengingatkan kita terhadap kemurahan-Nya dengan firman-Nya:

أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا

Artinya: Sesungguhnya Kami mencurahkan air hujan dengan sebaik-baiknya (QS. al-Nāzi'āt: 25)

Air di bumi sebanyak kurang lebih 1,4 miliar km³ yang telah dikelurkan oleh Allah Swt dari dalam perut bumi meguap setiap tahun dengan kadar kira-kira 380.000 km³ kemudian

kembali lagi semuanya ke bumi sebagai air hujan yang jernih yang dibagikan oleh Allah dengan ilmu-Nya dan kekuasaan-Nya. Dengan kita renungkan kita akan menyadari betapa besar nilai nikmat yang dicurahkan oleh Allah tersebut. Selain dengan ayat di muka, kita dengan diingatkan dengan ayat lain:

وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورًا لِنُحْيِيَ بِهِ بَلْدَةً مَّيْتًا وَنُسْقِيَهُ مِمَّا خَلَقْنَا أَنْعَامًا وَأَنَاسِيَّ كَثِيرًا

Artinya: Dialah yang meniupkan angin sebagai pembawa kabar gembira menjelang kedatangan rahmat-Nya (hujan) dan Kami turunkan dari langit air yang sangat bersih, agar dengan air itu Kami hidupkan negeri (tanah) yang mati dan dengan air itu Kami memberi minum sebagian besar makhluk Kami, binatang ternak dan manusia yang banyak (QS. Al-Furqān: 48 – 49)

3. Firman Allah:

ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا

Artinya: Kemudian Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya (QS. 'Abasa: 26)

Lafazh الأرض di sebutkan dalam Al-Qur'an dengan tiga makna, yaitu bumi secara utuh sebagai satu planet, atau lapisan batu karang pembentuk daratan yang kita huni, atau tanah yang menutupi lapisan batu karang tersebut sebagaimana ayat di muka dan lanjutannya sebagai berikut:

فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا

Artinya: Lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi (QS. 'Abasa: 27)

Bagian bumi yang terbelah dengan air hujan adalah (pori-pori) tanahnya, demikian pula yang ditumbuhi tanaman, karena biji-bijian dan kebanyakan tumbuh-tumbuhan tidak bisa hidup kecuali di tanah.

Tanah bumi terbentuk dari persenyawaan yang rumit antara lapisan-lapisan yang menyelimuti bumi, yaitu batu karang, air, udara, dan jasad-jasad renik yang hidup. Persenyawaan

tersebut mengakibatkan penguraian batu karang secara fisika, kimia dan biologi melalui proses perautan yang bermacam-macam. jasad-jasad renik yang hidup seperti bakteri, jamur, tumbuh-tumbuhan dan sebagian hewan berperan penting dalam pembentukan tanah sehingga sumber makanan dan air bagi kehidupan tumbuh-tumbuhan, manusia dan binatang.

Tanah bumi bagian atas terdiri dari tanah liat, butiran pasir, oksid besi, karbonat, kalsium dan magnesium, walaupun macam tanah banyak sekali sesuai dengan banyaknya macam batu karang pembentuknya, lingkungan alamnya, lingkungan kimianya, macam-macam jasad renik yang berperan dalam penguraian batu karang dan faktor-faktor yang berperan penting dalam penguraian tersebut.

Tanah liat menjadi partisipan dalam kebanyakan jenis tanah dan daya serapnya sangat tinggi terhadap air. Air yang sampai kepadanya diserapnya secara cepat sehingga bentuknya mengembang (mekar) dan bergerak ke atas kemudian pori-porinya terbuka sebagai celah yang akan diterobos oleh tunas kelopak yang tumbuh dari biji-bijian yang terpendam di dalamnya. Karena itu Al-Qur'an mengisyaratkannya dengan tiga ayat yang berurutan:

أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا

Artinya: Sesungguhnya Kami mencurahkan air hujan dengan sebenarnya, kemudian Kami belah bumi (tanah) dengan sebaik-baiknya, lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi (QS. 'Abasa: 25 – 27)

Gerak tanah dan mekarnya ke atas setelah terguyur hujan membuat butir-butir mikro tanah liat (yang kurang dari 0,004 mm) mengembang hanya karena tercampur dengan air dalam jumlah yang cukup dan butiran-butiran tanah tersebut saling mendorong dengan kekuatan dan kadar yang tidak sama ke segala arah sehingga tanah menjadi mekar. Semakin banyak air yang mencampurinya semakin besar kadar kemekarannya dan semakin bergerak ke atas, sehingga mudah diterobos oleh tunas biji-bijian yang tumbuh dari dalam tanah dengan izin Allah.

4. Firman Allah:

فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا وَعِنَبًا وَقَضْبًا وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا وَحَدَائِقَ غُلْبًا
وَفَاكِهَةً وَأَبًّا
مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ

Artinya: Lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi, anggur dan sayuran, zaitun dan pohon kurma, kebun-kebun yang lebat, buah-buahan dan rerumputan untuk kesenanganmu dan untuk binatang ternakmu (QS. 'Abasa: 27 – 32)

Enam ayat yang pendek-pendek tersebut hampir mencakup semua tumbuh-tumbuhan yang laik sebagai makanan dan kenikmatan bagi manusia dan binatang ternak.

a. Lafazh حَبًّا

Lafazh ini mencakup segala macam biji-bijian (monokotil) seperti gandum, jagung, padi dan lain-lain yang tergabung dalam rumpun tanaman yang paling banyak di daratan yang mudah beranak dan macamnya sekitar 7.000 yang penting bagi manusia dan binatang ternak, karena biji-bijian yang biasa dikonsumsi oleh keduanya tercakup dalam rumpun itu dan telah ditumbuhkan oleh Allah jutaan tahun sebelum penciptaan manusia, kemudian ditanam oleh manusia sejak masa pra sejarah.

Rumpun tanaman yang perkembangbiakannya mudah, selain biji-bijian juga tebu, rerumputan untuk konsumsi binatang, tumbuh-tumbuhan yang mati setelah satu tahun, tumbuh-tumbuhan yang umurnya panjang dan kayu-kayuan seperti bambu dan sebagainya.

b. Lafazh وَعِنَبًا وَقَضْبًا

Dua lafazh ini disebutkan secara tepat dan mengagumkan, karena **عنب** mengisyaratkan tanaman buah yang penting yang tergabung dalam rumpun anggur dengan dua sub:

- Sub yang pertama dengan 45 genus yang mempunyai 550 species yang tersebar luas.
- Sub yang kedua dengan 11 genus dan 600 species.

Adapun **قضب** adalah tanaman buah termasuk ubi-ubian yang basah (segar). Rumpun ini berada pada urutan

kedua yang dibutuhkan oleh manusia dan binatang ternak setelah rumpun tumbuh-tumbuhan yang beranak dalam perkembangbiakannya. Genusnya sekitar 600 sampai dengan 12.000 species tumbuh-tumbuhan dikotil, seperti kacang, termasuk pula trefoil hijaz, tanaman bunga dan tanaman obat, meskipun non dikotil.

c. Lafazh **وَرَيْثُونًا وَنَخْلًا** (Rumpun zaitun dan kurma)

Rumpun zaitun mencakup 22 genus dan 500 species rumpun ini umurnya panjang. Pohon zaitun hidup lebih dari dua ribu tahun. Pohon ini penuh berkah sebagaimana disifati oleh Allah dalam Al-Qur'an dan Hadis Rasulullah.

Rumpun kurma mencakup 200 genus dan lebih dari 4.000 species yang termasuk tumbuh-tumbuhan yang hidup di daerah panas yang kering dan daerah yang beriklim sedang, dengan buah yang menjadi sumber nutrisi bagi manusia.

d. Lafazh **وَحَدَائِقَ غُلْبًا**

Maksudnya adalah kebun dengan pohon-pohon besar yang kokoh, lebat dan rindang. Lafazh tersebut mencakup tumbuh-tumbuhan dan pepohonan yang tidak tercakup oleh rumpun-rumpun sebelumnya.

e. Lafazh **وَفَاكِهَةً وَأَبًّا** (buah-buahan dan rerumputan)

Buah di sini adalah yang tidak tercakup dalam rumpun sebelumnya. Misalnya buah tin, apel dan lain-lain. Adapun rerumputan adalah sebagai makanan binatang.

Lima ayat yang pendek-pendek itu sudah mencakup tumbuh-tumbuhan yang pokok dan penting bagi konsumsi manusia dan binatang ternak, meskipun hanya secara global. Karena itu ayat-ayat tersebut diikuti dengan ayat berikutnya:

مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ

Artinya: Sebagai kesenangan untuk manusia dan binatang ternakmu (QS. 'Abasa: 32)

Pembagian kehidupan secara umum dan pembagian tumbuh-tumbuhan secara khusus baru disentuh oleh ilmu pengetahuan pada abad 18 M dan semakin marak pada akhir abad 20 M, padahal Al-Qur'an sudah mengisyaratkannya sebelum 14 abad yang silam dengan ungkapan yang sederhana. Demikian itu sebagai salah satu bukti bahwa Al-Qur'an adalah firman Allah yang Maha Pencipta.

سورة التكوير SURAH AT-TAKWIR

Sebagian Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Takwir:

1. Matahari pudar dan hilang cahayanya pada hari kiamat. Bintang-bintang berhamburan dan lepas dari ikatan gravitasi yang selama ini mengendalikannya. Demikian itu atas kehendak Allah yang Maha Pencipta yang telah menciptakan jagad raya dan ketentuan-ketentuan-Nya. Dia Mahakuasa untuk tidak memberlakukan ketentuan-ketentuan tersebut pada suatu saat nanti.
2. Pada hari kiamat, gunung-gunung berterbangan di angkasa seperti kapas yang tertiuup angin.



لَا أُقْسِمُ بِالْخُنَّسِ * الْجَوَارِ الْكُنَّسِ

Artinya: Aku bersumpah dengan bintang-bintang yang tidak tampak, yang bergerak sangat cepat (QS. al-Takwir: 15 – 16)

Kajian kebahasaan

1. **الْخُنَّسِ** dari kata **خَنَّسَ** artinya tersembunyi. **الْخُنَّسِ** adalah bintang-bintang yang tidak tampak. Sebagian orang berkata bahwa demikian itu karena bintang-bintang tersebut tidak tampak pada siang hari dan muncul pada malam hari.
الْخُنَّسِ adalah sifat setan, karena ia bersembunyi ketika disebutkan nama Allah
الْخُنَّسِ jika diterapkan pada hidung artinya tulangnya menjuntai. Hidung sapi semuanya menjuntai kebawah.
الْخُنَّسِ adalah jamak dari **خَنَّسَ**, artinya bersembunyi dari penglihatan (tidak tampak oleh penglihatan).
Kata kerja **خَنَّسَ** maknanya tersembunyi
2. **الْجَوَارِ** jamak dari al-Jariyah, artinya bergerak sangat cepat (pada garis edarnya).

3. الكُنْسُ kata kerjanya كَنَّسَ dengan makna :
- Menghilangkan sesuatu dari permukaan sesuatu yang lain. Misalnya menyapu debu dari permukaan lantai, alat untuk menyapu disebut المِكنَسَة sedangkan sampah yang disapu disebut الكناسة.
 - Bersembunyi
 - الكُناسُ adalah rumah rusa. Rusa yang memasuki rumahnya disebut الكَانِسُ.

الْكُنْسُ adalah bintang-bintang yang masuk ke dalam zona zodiacnya sebagaimana rusa masuk ke dalam rumahnya. Abu Ubaidah berkata bahwa الكُنْسُ adalah bintang-bintang yang berada di tempat yang tidak tampak.

Sebagian orang berkata bahwa الكُنْسُ adalah jamak dari الكَانِسُ, yakni yang bersembunyi, sebagaimana rusa yang memasuki rumahnya yang terbuat dari daun-daun pohon, karena rusa harus membersihkan debu atau pasir agar ia bisa sampai ke tempatnya.

Menurut saya الكُنْسُ adalah صيغة منتهي الجموع. Bentuk mufradnya adalah الكَانِسُ artinya sesuatu yang mengalami proses perpindahan atau pergerakan dari permukaan sesuatu yang lain, atau dari bentuk mufrad الكَانِسُ dengan bentuk jamak الكَانِسُونَ karena tidak masuk akal kalau kata tersebut diartikan loncatan yang tersembunyi.

Saya berpendapat bahwa dua kata yang menyifati bintang dalam ayat di muka sangat sesuai dengan realita kosmos yang mengalami fase-fase penting dalam kehidupanyang disebut Black Holes yang baru terungkap pada akhir abad 20 M sedangkan Al-Qur'an sudah mengisyratkannya sejak lebih dari 14 abad yang lalu yang diturunkan kepada seorang Nabi yang Ummi (tidak mengenal sistem baca tulis) dan kebanyakan umatnya pada saat itu juga ummi. Demikian itu membuktikan bahwa Al-Qur'an adalah firman Allah yang maha pencipta yang telah menciptakan alam semesta dengan ilmu-Nya yang diturunkan kepada Rasulullah Saw melalui wahyu dari Allah. Dia berfirman:

وَمَا يَنْطِقُ عَنِ الْهَوَىٰ * إِنْ هُوَ إِلَّا وَحْيٌ يُوحَىٰ

Artinya: Al-Qur'an yang ia (Muhammad) ucapkan bukanlah atas kemauan hawa nafsunya. Al-Qur'an tiada lain hanyalah wahyu yang diwahyukan kepadanya (QS. al-Najm: 3 – 4)

Apa Black Holes?

Ia adalah planet yang sangat raksasa dengan gravitasi yang sangat tinggi. Materi dan segala macam bentuk tenaga – termasuk cahaya – yang mendekat kepadanya pasti tertelan olehnya. Permukaannya dibatasi dengan ufuk yang disebut *The Event Horizon*. Segala sesuatu yang jatuh kedalam ufuk itu tidak bisa keluar lagi dan tidak bisa mengirimkan signal apapun.

Pada tahun 1971 M para ahli Astronomi menemukan bahwa sebagian bintang yang biasa (pada umumnya) memancarkan cahaya signoid (seperti gerigi) dan mereka tidak bisa menjelaskannya secara ilmiah kecuali setelah cahaya tersebut mengenai materi yang transparan di langit yang ketebalannya sangat luar biasa dan medan gravitasinya sangat tinggi. Demikian itu karena bintang-bintang yang biasa itu tidak memancarkan sinar signoid dari dirinya sendiri. Bintang-bintang yang tidak tampak itu disebut Black Holes (lubang-lubang hitam), karena kemampuannya sangat kuat untuk menelan segala sesuatu yang melewatinya atau memasuki medan gravitasinya, seperti bermacam bentuk materi dan tenaga semisal debu kosmos, gas dan materi-materi yang lain. Disebut hitam karena ia sangat gelap dan cahaya yang mengenainya langsung habis tertelan olehnya dan menjadi hilang walaupun kecepatan cahaya tersebut sangat tinggi kira-kira 300.000 km perdetik (299.792,458 km/detik).

Black holes adalah fase kehidupan bintang-bintang yang sudah sangat tua yang sebagiannya sudah melakukan penyemburan dan materinya kembali menjadi seperti kabut tanpa seorang ilmuwanpun yang mampu menjelaskan cara terjadinya secara detail.

Bagaimana terbentuknya Black Holes?

Untuk memahami cara terbentuknya Black Holes sebagai bintang yang sudah sangat tua, kita harus mengetahui fase-fase kehidupan bintang sebelumnya. Bintang adalah materi atau planet di angkasa yang strukturnya didominasi oleh gas, sangat panas, menyala dan bercahaya dengan sendirinya (sumber cahaya). Gas hidrogen yang

mendominasi struktur bintang adalah gas yang keberadaannya di alam yang tampak ini mencapai lebih dari 74 % dan atom-atomnya saling menyatu di dalam bintang melalui proses yang disebut *Nuclear Fusion*, dengan energi yang sangat banyak, kuat dan membentuk unsur-unsur yang berat atomnya lebih tinggi dari hidrogen (hidrogen adalah unsur yang paling ringan dan bentuk atomnya paling sederhana. Karena itu unsur ini diletakkan pada urutan nomor satu pada tabel unsur sebanyak 105 unsur sekarang ini).

Bintang bermula dari debu (asap) kosmos yang membentuk kabut kemudian tersebar di hamparan langit, kemudian di tengah kabut itu terbentuk bintang akibat perputaran yang sangat cepat seperti gasing yang menyebabkan tertariknya materi olehnya kemudian semakin berat dan menebal, sehingga terbentuklah massa yang pasti untuk menjadi bintang, barulah setelah itu terjadi proses peleburan nuklir (*Nuclear Fusion*) yang dari itu terlepaslah tenaga dan cahaya.

Setelah lahir, bintang-bintang melewati fase-fase kanak-kanak, remaja, tua dan sangat renta berbentuk *Black Holes*. Diyakini bahwa kesudahan kehidupan bintang adalah dengan penyemburan menjadi asap seperti semula, meskipun sampai saat kita tidak mengetahui cara terjadinya.

Dalam fase-fase kehidupan bintang kita ketahui fase yang disebut : *Main Sequence Stars, Red Giants, White Dwarfs, Black Dwarfs, Neutron stars dan Black Holes*.

Ketika jumlah hidrogen di dalam bintang mulai berkurang akibat proses peleburan nuklirnya dan jumlah helium yang dihasilkan dari proses itu mulai meningkat, tenaga bintang mulai menurun berangsur-angsur sampai habis dan suhu panas di dalam intinya naik sampai puluhan juta derajat Calvin. (Nol derajat perseratus sama dengan 273 derajat Calvin). Hal itu menyebabkan kelipatan pemekaran bentuk bintang sehingga ratusan kali lipat yang disebut *Red Giants*.

Proses peleburan nuklir yang terus menerus membuat bintang menghasilkan tenaganya tanpa pasokan tambahan, sehingga bentuknya menyusut dan semakin lebur menjadi *White Dwarfs* atau menjadi *Neutron Stars* atau menjadi *Black Holes* sesuai dengan massa asalnya sebelum menjadi bintang.

Kalau massa dasar bintang lebih sedikit dari massa matahari, maka elektron-elektron di dalam materi bintang kontras terhadap proses penyusutannya sedikit demi sedikit sehingga lebih kecil dari bentuk bumi, kemudian menjadi White Dwarfs. Pada fase ini bintang menyemburkan semburan nucleus yang sangat banyak akibat peningkatan tekanan di dalam bintang. Inilah yang disebut bintang baru atau bintang yang menjadi baru atau novae.

Apabila tekanan di dalam himpunan white dwarfs meningkat, maka ia akan berpijar secara sempurna memancarkan cahaya di langit hampir satu miliar kali lipat cahaya matahari. Fase tersebut dinamakan *Supernova* yang menyebabkan hancurnya white dwarfs berubah materinya menjadi asap. Fenomena itu terjadi satu tahun sekali bagi setiap galaksi, tetapi karena jumlah galaksi di jagad yang kita ketahui ini sangat banyak maka hampir fenomena tersebut terjadi setiap detik.

Kalau massa dasar bintang lebih besar dari massa matahari maka bintang akan memudar ketika kehabisan tenaganya, kemudian berubah menjadi bintang neutron yang proton dan elektronnya menyatu dan menghasilkan neutron tersebut berdetak 30 kali dalam satu detik, maka disebut *Pulsar* atau *Pulsating Star*.

Sebagian bintang neutron ada yang tidak menjadi pulsar atau disebut Non - Pulsating Neutron Star. Kadang-kadang bintang Neutron itu terus melemah sampai memasuki fase Black Hole kalau massa dasarnya memungkinkan.

Kalau massa dasar bintang melebihi massa matahari satu setengah kali (tepatnya 1,4 kali massa matahari) tetapi kurang dari 5 kali massa matahari maka proses penyusutannya berakhir pada fase bintang neutron yang diameternya tidak lebih dari 10 km. disebut bintang neutron karena yang berperan dalam proses *Gravitational Contraction* adalah neutron, karena elektron di dalam massa bintang tidak bisa melakukannya.

Apabila massa dasar bintang 5 kali lipat dari massa matahari maka elektron dan neutron tidak bisa kontras terhadap proses penyusutan bintang, sehingga proses penyusutan berjalan terus sampai bintang memasuki fase Black Hole, yaitu fase yang tidak mungkin diketahui dengan gambaran secara langsung, tetapi mungkin bisa ditentukan tempat atau posisinya dengan pengamatan secara tidak langsung, misalnya dengan mengamati pancaran gelombangnya yang

keras dari cahaya signoid dari materi yang berada di bawah pengaruhnya dan mengamati hilangnya setiap materi angkasa hanya karena mendekat ke medan gravitasinya.

Kita bisa mengetahui berakhirnya kehidupan bintang dengan letupan pada fase novae atau supernova, atau dengan hilangnya lapisan luarnya kemudian berubah menjadi materi yang sangat padat dengan gravitasi yang sangat besar seperti bintang neutron atau menjadi Black Hole . akan tetapi karakter Black Hole dan cara kehancurannya masih menjadi hambatan besar di depan para ahli Astronomi.

Menurut fisika tradisional, Black Hole tidak bisa kehilangan kadar massanya meskipun sudah melemah. Tetapi menurut fisika modern hal itu mungkin bisa dialami oleh Black Hole (kehilangan tenaga dan massanya). Itulah sunnatullah yang penuh dengan kebijaksanaan yang berlaku pada masing-masing makhluk-Nya. Akan tetapi cara penguapan materi Black Hole masih belum terjawab, sehingga massanya, besarnya, kepadatannya, karakter materi dan tenaganya, kedahsyatan gerakannya yang menyudut, muatan listriknya dan magnetnya sampai sekarang masih menjadi rahasia yang menjadi sasaran perjuangan para ilmuwan.

Mahasuci Allah yang telah menciptakan bintang-bintang dan menentukan kehidupannya. Mahasuci Allah yang menyampaikan bintang-bintang kepada fase Black Hole dan menjadikannya sebagai rahasia yang agung. Mahasuci Allah yang telah bersumpah dengan bintang-bintang yang tidak tampak, yang sangat kelim, yang tenggelam dalam kegelapan, dan menjadikannya sebagai bagian fenomena yang dengan fenomena itu manusia bisa mengetahui adanya meskipun tidak bisa melihatnya. Allah berfirman:

لَا أُفْسِمُ بِالْخُنَّسِ * الْجَوَارِ الْكُنَّسِ

Artinya: Aku bersumpah dengan bintang-bintang yang tidak tampak, yang bergerak sangat cepat (QS. al-Takwir: 15 – 16)

Saya tidak mendeskripsi fase kehidupan bintang yang disebut Black Hole yang lebih jelas daripada deskripsi yang diberikan oleh yang Maha Pencipta, seperti yang tersebut dalam ayat di muka, yaitu bintang yang tidak tampak (bersembunyi) dengan sendirinya, yang bergerak cepat di hamparan langit yang menelan segala materi yang melewatinya dan masuk ke dalam batas medan gravitasinya, yang bergerak pada garis edarnya. Ayat tersebut mendeskripsikan Black

Hole secara simpel namun lebih jelas daripada deskripsi yang populer di kalangan para ahli Astronomi.

وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ قِيلًا

Artinya: Siapa yang lebih benar perkataannya dari pada Allah? (QS. al-Nisā': 122)

Sungguh mengherankan bahwa para ilmuwan Barat ada yang menyebut Black holes dengan nama pembersih raksasa yang menelan segala sesuatu yang mendekat atau masuk ke dalamnya (Suckineverythinginsight Giants Vaccum Clearnesthat).

Black holes tetap menjadi miniatur kosmos awal yang di dalamnya terhimpun materi kosmos kemudian meletup berubah menjadi awan asap yang dari awan asap itu langit dan bumi diciptakan. Proses itu kini berulang di depan penglihatan para ahli Astronomi, di mana bintang-bintang tahap dasar terbentuk dari materi yang memusat atau memadat di dalam kabut asap melalui gerak putar seperti gasing yang membuat materi tersebut memadat atau memusat. Proses itu disebut *Accretion Whirls* atau *Accretion Vertigos*, yang menyebabkan terbentuknya Main Squence Stars yang kadang-kadang meletup sesuai dengan massanya menjadi Red Giants atau menjadi Novae atau menjadi Supernova.

Letupan *Red Giants* kadang-kadang menjadi bintang kabut (Planetary Nebulae) yang berakhir menjadi Dwarf White yang terus mendingin sehingga menjadi Black Dwarf, yaitu bintang-bintang yang pudar, sebagaimana letupan Supernovae kadang-kadang membentuk bintang-bintang neutron yang berdetak (Pulsating Neutron Stars) atau yang tidak berdetak (Non Pulsating Neutron Stars) atau kadang-kadang menjadi Black Holes. Perbedaan perubahan tersebut sesuai dengan massa dasarnya.

Black Holes kehilangan massanya karena menjadi asap melalui penguapan materinya sebagai semi bintang (Quasars) yang memancarkan gelombang radio melalui fase-fase sedang yang banyak, kemudian berhamburan untuk kembali lagi ke asap langit secara langsung atau melalui keadaan seperti kabut, sehingga terbukti bahwa Allah yang Maha Pencipta berkuasa secara mutlak menciptakan

segala sesuatu, kemudian membuatnya hancur lalu menciptakannya kembali.

Sungguh amat mencengangkan bahwa para ilmuwan Astronomi menyatakan bahwa 90 % dari materi kosmos yang terjangkau oleh manusia itu mencerminkan materi galaksi yang biasa, yaitu materi yang samar yang tidak mungkin terlihat oleh mata telanjang. Di antara materi tersebut adalah Black Holes, Undetected Brown Dwarfs, Dark Matters, Sub Atomic Particles, dan lain-lain dan bahwa massa kosmos yang terjangkau oleh pengetahuan manusia diperkirakan 100 kali lipat lebih banyak daripada massa kosmos yang tampak.

يَوْمَ نَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السِّجْلِ لِلْكِتَابِ كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ
وَعَدَّا عَلَيْنَا إِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ

Artinya : Pada hari itu (kiamat) Kami gulung langit seperti menggulung lembaran-lembaran kertas. Sebagaimana Kami telah memulai penciptaan pertama begitulah Kami akan mengulanginya. Itulah suatu janji yang pasti Kami tepati. Sesungguhnya Kami lah yang akan melaksanakannya (QS. al-Anbiyā': 104)

سورة الانفطار

SURAH AL-INFITĀR

Sebagian Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Infitār:

1. Kehancuran langit nanti karena pecah atas perintah Allah Swt. Ilmu pengetahuan membenarkan hal itu, yaitu dengan hilangnya kekuatan yang menahan bermacam-macam bentuk materi dan tenaga di langit.
2. Kehancuran planet-planet itu karena letupan dan tersebarnya percikannya. Adanya planet-planet kecil, meteor dan nyala di angkasa membuktikan kebenaran hal itu.
3. Lautan akan meluap pada hari kiamat. Ilmu pengetahuan membenarkan bahwa semua air yang meliputi bumi berawal dari tenggelamnya lapisan atas bumi ke bawah sampai pada zona lapisan bumi yang lemah atau lentur di bawah lapisan batu karang, yang dari zona itu terdorong leburan berjuta-juta ton yang mendorong dua sisi lapisan yang tenggelam itu ke kanan dan ke kiri menjadi lautan yang memanjang seperti laut merah. Setelah itu dasarnya meluas sampai mencapai tahap samudera. Apabila dasar retak atau pecah dalam ukuran yang besar maka air samudera akan meresap sampai ke zona lapisan bumi yang lemah atau lentur di bawah lapisan batu karang yang dari zona itu dulunya air bumi dikeluarkan (melalui penguapan lewat kawah vulcanic).
4. Kuburan akan pecah dan isinya akan berhamburan pada hari kebangkitan kelak, sehingga apa yang tersimpan di dalam kubur akan terungkap (bangkit), karena adanya intii tulang ekor bagi manusia dengan guyuran air dari langit, Tulang ekor tersebut akan tumbuh menjadi manusia sebagaimana tumbuhnya tunas dari benih. Pada hari itu akan terbukti firman Allah:

وَاللَّهُ أَنْبَتَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ نَبَاتًا * ثُمَّ يُعِيدُكُمْ فِيهَا وَيُخْرِجُكُمْ إِخْرَاجًا

Artinya: Allah telah menumbuhkan kamu dari tanah, kemudian Dia akan mengembalikan kamu kedalam tanah dan mengeluarkan

kamu dari tanah pada hari kebangkitan dengan sebenar-benarnya (QS. Nūḥ: 17 – 18)

5. Manusia diciptakan secara sempurna, seimbang dan dengan rupa tertentu yang sudah ditentukan oleh Allah bagi setiap orang sebelum penciptaannya.

.....

يَا أَيُّهَا الْإِنْسَانُ مَا غَرَّكَ بِرَبِّكَ الْكَرِيمِ * الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ
فَعَدَّلَكَ

Artinya: Hai manusia, apakah yang memperdayakan kamu berbuat durhaka terhadap Tuhanmu yang Maha Pemurah ? Yang telah menciptakanmu dan menyempurnakan kejadianmu serta membuat susunan tubuhmu seimbang (QS. al-Infithār: 6 – 7)

Sebagian Isyarat Ilmiah di dalam Surah al-Infithar:

- a. Firman Allah Swt:

.... الَّذِي خَلَقَكَ

Yang telah menciptakanmu.....

Kata خلق beserta konjugasinya disebutkan 252 kali dalam Al-Qur'an untuk mengukuhkan kenyataan bahwa Allahlah yang menciptakan segala sesuatu. Karena itu Dia berfirman:

ذَلِكُمْ اللَّهُ رَبُّكُمْ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ فَاعْبُدُوهُ وَهُوَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ
وَكَيلٌ

Artinya: (Yang memiliki sifat-sifat tersebut) adalah Allah, Tuhanmu, tiada Tuhan selain Dia, Pencipta segala sesuatu, maka sembahlah Dia. Dia adalah Pemelihara segala sesuatu (QS. al-An'am: 102)

Isyarat penciptaan manusia disebutkan lebih dari 100 kali dalam Al-Qur'an. Ayat-ayat tersebut mendeskripsikan penciptaan manusia mulai Nabi Adam as, sampai manusia terakhir nanti. Fase-fase penciptaan manusia dijelaskan oleh Al-Qur'an karena hal itu termasuk sesuatu yang ghaib bagi manusia. Tanpa petunjuk dan penjelasan dari Allah Sang Pencipta, manusia tidak bisa

keluar dari kebingungannya dalam memahami fase-fase tersebut meskipun sudah terdapat banyak petunjuk secara fisik. Demikian itu karena proses transisi dari tanah liat menjadi sel yang hidup tidak mungkin sempurna tanpa kekuasaan yang Maha Pencipta, yang membuat rupa. Dia berfirman:

الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقَهُ وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِنْ طِينٍ * ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ مَاءٍ مَهِينٍ * ثُمَّ سَوَّاهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِنْ رُوحِهِ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ

Artinya:yang membuat segala sesuatu yang Dia ciptakan sebaik-baiknya dan memulai penciptaan manusia dari tanah. Kemudian Dia menjadikan keturunannya dari benda cair/zat alir yang hina. Kemudian Dia menyempurnakannya dan meniupkan roh ciptaan-Nya ke dalam tubuhnya. Dia membuat pendengaran, penglihatan dan hati untukmu, tetapi amat sedikit syukurmu (QS. al-Sajdah: 7 – 9)

Tubuh manusia terdiri dari berjuta-juta sel yang beragam sesuai dengan keragaman fungsinya. Kebanyakan sel tersebut sangat kecil dengan diameter yang tidak lebih dari 0,03 mm tetapi terstruktur secara sangat rumit dan membuat industri terbesar dan termodern tidak berdaya untuk menirunya. bahkan setiap upaya ke arah itu tidak pernah berhasil. Pembentuk-pembentuk sel yang hidup tersebut adalah:

1. Cell Wall (dinding sel) ; yaitu dinding membran yang lentur, yang hidup, yang terdiri dari sejumlah protein dan zat lemak fosfat yang diberi kemampuan oleh Allah untuk mengatur apa yang masuk dan keluar dari sel dan mengatur persenyawaan yang vital dengan sel-sel lain yang berdampingan.
2. Cytoplasm ; yaitu cairan yang memenuhi dinding sel, padat, strukturnya rumit, berisi sejumlah organelles yang masing-masing menjalankan fungsinya. Di dalam cytoplasm dihasilkan semua protein yang dibutuhkan oleh sel dalam pertumbuhannya dan memperbaiki bagian-bagiannya yang rusak.

3. Granule ; partikel-partikel yang sangat kecil yang tersebar di dalam cytoplasm, yang memiliki fungsi yang penting.
4. Ribosomes ; yaitu organ-organ (organelles) yang sangat kecil yang tersebar di dalam cytoplasm yang terdiri dari materi protein dan RNA, sebagai pusat produksi protein yang diperlukan oleh sel.
5. Golgi Apparatus ; yaitu himpunan membran yang bergerak di dalam Cytoplasm yang berfungsi untuk membuang limbah agar sirkulasi enzim di dalam sel lancar.
6. Lysosomes ; yaitu membran yang menampung enzim yang dihasilkan dan memisahkannya dari Cytoplasm.
7. Mitochondria ; yaitu lipatan-lipatan membran yang diberi kemampuan oleh Allah untuk mengubah makanan yang sampai kepada sel menjadi tenaga.
8. Cellsoragevacuoles ; yaitu kantong membran yang sangat kecil untuk menyimpan struktur kimia tertentu.
9. Cell Contractilevacuoles ; yaitu himpunan membran untuk membuang cairan yang lebih dari kebutuhan dan kotoran akibat aktivitas sel.
10. Endoplamic Reticulum ; yaitu lipatan-lipatan membran yang sangat kecil yang membentuk sejumlah filter dan microtubules yang membentuk permukaan dan saluran untuk persenyawaan kimia yang rumit kemudian mengangkut hasil persenyawaan itu ke berbagai bagian sel. Sebagian filter dan microtubules itu lunak dan sebagian lagi kasar. Masing-masing memiliki fungsi tertentu.
11. Cell Nucleus ; yaitu bagian sel yang paling besar bentuknya dan paling tinggi nilainya, karena ia mengatur segala aktivitas sel dan jaringannya. Cell nucleus diliputi membran khusus yang memisahkannya dari cytoplasm. Cell Nucleus memuat Chromosomes dalam jumlah tertentu yang berisi gen atau genes yang menentukan sifat-sifat genetik dalam reproduksi.
12. Cell Nucleolus ; yaitu himpunan yang padat dari RNA yang terhimpun di dalam inti sel. Fungsinya adalah menghasilkan dan menyimpan ribosomes.
13. Cell Microtubules ; yaitu pipa-pipa kecil yang terdiri dari materi protein yang menopang sel dan memudahkan gerak sel.

14. Cell Microfilaments ; yaitu benang-benang yang lebih kecil dari Cell's Microtubules, yang fungsinya sama dengannya.
15. Cells Contrioules ; yaitu benang-benang pipa yang sangat kecil yang tampaknya berkaitan dengan proses pembelahan sel.
16. Chromosomes ; yaitu partikel-partikel yang sangat kecil di dalam inti sel. Disebut Chromosomes karena terwarnai dengan zat warna yang mendominasi sel. Jumlah Chromosomes di dalam nucleus sel ditentukan menurut jenis kehidupan. Pada sel tubuh manusia, jumlah Chromosomes adalah 46 terdiri dari 23 pasang, kecuali pada sel-sel reproduksi yang hanya separuhnya (hanya 23 Chromosomes). Ketika sperma laki-laki bercampur dengan ovum wanita, Chromosomes masing-masing berpadu menjadi 46 Chromosomes di dalam zygote (percampuran antara sperma dan ovum yang dalam Al-Qur'an disebut dengan istilah نطفة أمشاج atau nuthfah laki-laki dan perempuan yang sudah bercampur). Karena itu, anak yang lahir nanti memiliki kadar kemiripan dan perbedaan dengan kedua orang tuanya, Chromosomes terdiri dari DNA dan protein dengan perimbangan yang hampir sama.
17. DNA ; yaitu gulungan-gulungan yang sangat kecil. Masing-masing gulungan terdiri dari dua rantai yang terkait pada bagian tengahnya. Masing-masing rantai terdiri dari sejumlah nitrogen dasar, partikel-partikel zat gula dan fosfat. Dua rantai tersebut terlibat di sekitar poros spiral yang terlipat kokoh yang disebut *Double Helix DNA Strands*. Diameter spiral itu satu persetengah juta milimeter. Volumennya satu perjuta mm³ dan tebalnya satu perlima puluh juta mm.

Kalau spiral tersebut diuraikan atau direntangkan, panjang DNA yang membentuknya mencapai sekitar 4 cm berisi lebih dari 400.000.000 partikel nitrogen dasar, zat gula dan fosfat (tepatnya adalah 404.347.800 partikel). Partikel-partikel ini tersusun sangat teratur dan mengagumkan, serta memberikan codon atau cap atau marker/penanda/kode genetik yang berbeda-beda bagi setiap orang sejak Nabi Adam sampai kiamat. Artinya, kalau semua chromosomes dalam satu sel tubuh manusia direntangkan bersambungan maka panjangnya sekitar 2 meter (46 Chromosomes x 4 cm = 184 cm),

sedangkan dalam tubuh satu orang dewasa dengan postur sedang terdapat sekitar satu triliun sel. Maka panjang codonnya lebih dari 10 kelipatan jarak antara bumi dan matahari yang diperkirakan sekitar 150.000.000 km (tepatnya adalah 12,3 kali lipat jarak antara bumi dan matahari).

Kalau satu Chromosomes berisi lebih dari 400.000.000 partikel nitrogen dasar, zat gula, dan fosfat maka Chromosomes dalam satu sel tubuh manusia berisi 18,6 miliar partikel-partikel tersebut dengan susunan yang sangat rumit dan detail yang apabila ada satu partikel saja yang salah letak maka tubuh akan rusak atau musnah atau tak ada.

Meskipun struktur kimia DNA antara setiap orang dari Nabi Adam sampai kiamat nanti (yang segaris keturunan) tingkat kemiripannya mencapai 99,9 % (berarti perbedaan struktur DNA tersebut hanya 0,1 %) tetapi angka 0,1 % ini cukup untuk memberikan cap atau marker/penanda/kode yang berbeda-beda bagi setiap orang dalam codonnya sejak Nabi Adam sampai manusia terakhir nanti.

18. Genes

Setiap Chromosomes dengan rentangan sejumlah marker terbagi menjadi satuan-satuan rentangan yang masing-masing berisi sejumlah genes yang masing-masing gen menentukan satu atau sejumlah sifat sel yang hidup (bagi anak yang akan lahir yang berasal dari gen itu) berikut sifat atau tubuh yang menampungnya.

Genes adalah bagian dari partikel-partikel DNA yang menentukan perintah penghasilan protein atau puptide tertentu. Keberadaan genes berpasang-pasang secara jelas. Masing-masing menempati tempatnya di salah satu dari dua dinding gulungan yang dindingnya berpasangan.

19. Codons

Setiap gen terdiri dari sejumlah codons. Masing-masing codon terdiri dari 3 nucleotides.

20. Nucleotides

Setiap nucleotide terdiri dari sepasang nitrogen dasar yang masing-masing bersandar pada dua partikel. Satu partikel zat gula dan satu partikel fosfat. Partikel-partikel tersebut membentuk dua dinding gulungan spiral yang berpasangan

bagi DNA dan di tengah pasangan spiral itu tersebar nitrogen-nitrogen dasar yang berbentuk seperti anak-anak tangga kayu dengan dua sisi yang serasi dan saling terkait kokoh.

21. Living Cell Proteins

Allah yang Maha Pencipta memberikan kepada setiap sel yang hidup dalam tubuh manusia kemampuan untuk memproduksi protein lebih dari 80.000 macam yang seluruhnya hanya berasal dari 20 macam asam amino yang atom-atomnya tertata kekiri di dalam tubuh setiap makhluk hidup dan pada bangun partikel semua protein, dalam keadaan saling terkait dengan ikatan yang disebut *Peptide Bond*.

Tatanan ke kiri tersebut kembali atau berubah ke kanan dengan keseimbangan yang sama hanya karena kematian sel. Dengan begitu para peneliti dapat menentukan kematian sel secara cermat.

Kerumitan bangun sel dengan fungsi bagian-bagiannya yang rinci tersebut membuat orang yang berakal tidak menemukan cela untuk meningkari keajaiban ciptaan Allah dan keagungan-Nya, karena peralihan dari tanah liat menjadi bangun sel yang serumit itu tidak mungkin tanpa pengaturan dari Allah yang Mahakuasa, Maha Mengetahui dan Mahabijaksana.

Kalau secara logis tidak mungkin terjadinya sel dari tanah liat itu secara kebetulan dan otomatis, maka sangat lebih tidak logis kalau penciptaan manusia yang tubuhnya (orang dewasa postur sedang) rata-rata berisi satutriliun sel dengan struktur dan bagian-bagian yang rumit dan teratur yang beraktivitas secara harmonis untuk mengabdikan kepada tubuh manusia, adalah secara kebetulan atau tanpa pencanangan oleh Yang Maha Pencipta. Karena itu Allah mengingatkan manusia:

يَا أَيُّهَا الْإِنْسَانُ مَا غَرَّبَكَ بِرَبِّكَ الْكَرِيمِ الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَلَكَ

Artinya: Hai manusia, apakah yang memperdayakan kamu berbuat durhaka terhadap Tuhanmu yang Maha Pemurah ? Yang telah menciptakanmu dan menyempurnakan kejadianmu

serta membuat susunan tubuhmu seimbang (QS. al-Infīṭār: 6 – 7)

- b. Firman Allah Swt: فسواك (..... dan menyempurnakan kejadianmu.....)

Kalau yang dimaksud penciptaan itu penentuan yang pasti dalam membuat sesuatu tanpa contoh sebelumnya maka mencakup penciptaan Nabi Adam sebagai manusia pertama, termasuk pula penciptaan nuthfah. Kalau yang dimaksud adalah mewujudkan sesuatu berasal dari sesuatu maka mencakup tahapan-tahapan janin. Adapun penyempurnaan, mencakup penyiapan zygote secara lengkap agar menjadi janin yang akan lahir dengan sifat-sifat tertentu. Fase penyempurnaan (... فسواك ...) adalah setelah pertumbuhan zygote, sebelum peniupan roh yang peniupan tersebut setelah tahap gumpalan darah atau daging, sesuai dengan firman Allah:

- * وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي خَالِقٌ بَشَرًا مِنْ صَلْصَالٍ مِنْ حَمَإٍ مَسْنُونٍ
فَإِذَا سَوَّيْتُهُ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ

Artinya: Ingatlah ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat, “Sesungguhnya Aku akan menciptakan manusia dari tanah liat kering yang berasal dari lumpur hitam yang diberi bentuk. Maka apabila Aku telah menyempurnakan kejadiannya dan telah meniupkan roh ciptan-Ku kedalamnya maka tunduklah kamu dengan bersujud” (QS. al-Hijr: 28 – 29)

Peniupan roh ke dalam janin setelah fase gumpalan darah atau daging, sesuai dengan sabda Rasul antara lain diriwayatkan oleh Imam Muslim dalam kitab shahihnya, dari Abdullah bin Mas’ud ra, dia berkata:

حَدَّثَنَا رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ وَهُوَ الصَّادِقُ الْمَصْدُوقُ قَالَ :
إِنَّ أَحَدَكُمْ يُجْمَعُ خَلْقُهُ فِي بَطْنِ أُمِّهِ أَرْبَعِينَ يَوْمًا ثُمَّ يَكُونُ فِي ذَلِكَ عَاقَةً مِثْلَ ذَلِكَ ثُمَّ يَكُونُ فِي ذَلِكَ مُضَعَّةً مِثْلَ ذَلِكَ ثُمَّ يُرْسَلُ الْمَلَكُ فَيَنْفُخُ فِيهِ الرُّوحَ

Artinya: Kami diberi tahu oleh Rasulullah Saw, seorang yang jujur dan diniali jujur, beliau bersabda bahwa setiap orang diciptakan berawal dari percampuran antara nuṭfah laki-laki dan perempuan selama 40 hari di dalam rahim ibunya, kemudian dalam durasi waktu dan tempat yang sama menjadi 'alaqah (zygote yang menggantung atau melekat pada dinding rahim), kemudian dalam durasi waktu dan tempat yang sama menjadi gumpalan darah. Setelah itu malaikat di utus untuk meniupkan roh padanya.

Kesimpulan dari ayat dan hadis tadi adalah penyempurnaan terjadinya janin itu pada dua fase, yaitu fase 'alaqah (zygote yang melekat pada dinding rahim) dan fase mudhghah (gumpalan darah). Fase 'alaqah berawal selama 15 hari setelah pembuahan sel telur oleh sperma sampai hari ke 23 atau 24 atau 25 dari umur janin. Adapun fase mudhghah berawal pada hari ke 24 sampai 26 dan berlanjut sampai akhir minggu ke 6 dari umur janin. Ketika itu belum ada lintasan bentuk atau rupa sebagai manusia. Barulah pada awal minggu ke 7 lintasan bentuk mulai merata di gumpalan darah itu dan mulai tampak garis-garis bakal tulang yang kemudian dengan kehendak Allah menjadi tulang, lalu tulang-tulang tersebut diliputi dengan daging (otot-otot dan kulit).

- c. Firman Allah Swt: ... فَعَدَّاكَ ... (... .Kemudian Allah membuat susunan tubuhmu seimbang...)

Fase terbentuknya tulang yang diliputi daging (otot-otot dan kulit) dianggap sebagai akhir penyempurnaan penciptaan tubuh, maka janin mulai tampak jelas sebagai bentuk manusia. Mungkin itulah yang dimaksud oleh firman Allah:

الَّذِي خَلَقَكَ فَسَوَّاكَ فَعَدَّاكَ

Artinya: Yang telah menciptakanmu dan menyempurnakan kejadianmu serta membuat susunan tubuhmu seimbang (QS. al-Infīṭār: 7)

Kesempurnaan tersebut disertai hubungan baru antara bermacam-macam sel tubuh, jaringannya, organnya dan keteraturannya. Dengan demikian janin mulai bergerak di dalam rahim ibunya.

Peliputan tulang dengan daging berawal pada minggu ke 8 dari umur janin (hari ke 50 – ke 56). Akhir minggu ke 8 (hari 56)

dianggap sebagai batas pemisah antara fase *Embryo* dan fase *Foetus*.

Tahap-tahap tersebut baru diketahui oleh manusia dengan ilmu pengetahuannya pada akhir abad 20, sedangkan Al-Qur'an sudah mengisyaratkannya dengan nama-nama tertentu lebih dari 100 kali. Demikian itu membuat orang yang mata hatinya terbuka berkeyakinan bahwa Al-Qur'an bukan buatan manusia, melainkan firman Allah yang maha pencipta yang diwahyukan kepada Nabi dan Rasul-Nya yang terakhir.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ * خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ * اقْرَأْ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ * الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ * عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

Artinya: Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari zygote (yang tertanam di dinding rahim). Bacalah ! Tuhanmu adalah yang maha pemurah yang mengajar manusia (sistem tulis baca). Yang mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (QS. al-'Alaq: 1 – 5)

سورة البروج SURAH AL-BURŪJ

Sebagian Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Burūj:

- Adanya gugusan bintang yang teratur dan indah.
- Dengan gugusan-gugusan tersebut manusia bisa menentukan 4 arah yang pokok, sebagaimana manusia bisa menentukan 4 arah dengan bintang kutub atau bintang utara.

وَالسَّمَاءِ ذَاتِ الْبُرُوجِ

Artinya: Demi langit yang mempunyai ggugusan bintang (QS. al-Burūj: 1)

Allah Swt mengawali surah al-Burūj dengan tiga ayat yang berisi sumpah yang agung. Salah satunya adalah ayat pertama yang disebutkan itu. Sumpah tersebut disikapi dengan keragaman pendapat oleh para mufassir. Di antaranya:

1. Maksud sumpah tersebut untuk mengingatkan keindahan ciptaan dan keagungan ciptan Allah.
2. Maksud sumpah tersebut untuk mengingatkan bahwa gugusan-gugusan bintang (galaksi) di langit itu sangat banyak dan tidak terjangkau semuanya oleh pengetahuan manusia.
3. Maksud sumpah tersebut untuk memberikan informasi kepada manusia mengenai kedudukan matahari dan bulan di antara bintang-bintang tersebut.
4. Pendapat yang lain adalah pendapat yang mengkompromikan semua pendapat di depan.

Karena Allah Swt tidak membutuhkan sumpah, berarti sumpah Allah di dalam Al-Qur'an menunjukkan pentingnya sesuatu yang dijadikan oleh Allah Swt sebagai sumpah. Maka pertanyaan yang muncul dari benak kita sehubungan dengan sumpah dalam surah al-Buruj antara lain:

1. Apa yang dimaksud Buruj yang ada di langit yang digunakan oleh Allah untuk bersumpah dan untuk menamai surah (Surah al-Buruj)?
2. Apa peran gugusan-gugusan bintang bagi kelangsungan hidup di bumi yang dengan gugusan-gugusan bintang tersebut Allah mengingatkan manusia?

Buruj dalam Bahasa Arab

بَرَجٌ يَبْرُجُ بُرُوجًا artinya tampak dan tinggi. *Burj* adalah satu dari sekian banyak *buruj* di langit. *Buruj* adalah nama yang diterapkan pada dua belas planet yang meliputi pusat atau tengah bulatan langit seperti yang kita lihat dari bumi, yang berbentuk seperti sabuk di *Ecliptic Zodiacor*, yaitu lingkaran yang meliputi garis equator hipotesis bagi kubah langit.

Penentuan Tempat-Tempat Bintang

Karena tempat-tempat bintang itu sangat jauh sekali dari kita maka kita harus membuat tatanan medan yang memungkinkan kita menentukan tempat-tempat di kubah langit dengan menggunakan sejumlah posisi medan yang berlaku di bumi untuk diterapkan pada kubah langit tersebut. Misalnya, kalau ada garis Equator di bumi maka kita asumsikan ada garis equator di kubah langit yang tepat di atas garis equator bumi. Kalau di bumi ada dua kutub, utara dan selatan, maka kita asumsikan ada dua kutub di kubah langit yang terletak di hamparan poros rotasi bumi, yang masing-masing berawal dari garis bujur dasar dan garis equator, maka kita menentukan tempat-tempat (posisi) bintang-bintang.

Bumi berputar pada porosnya dari barat ke timur dengan sekali putaran yang sempurna setiap 24 jam (tepatnya 23 jam, 56 menit) sedangkan bintang-bintang menurut astronom yang mengintainya dari bumi tampak seolah berputar dari timur ke barat dengan kadar waktu yang sama dengan putaran bumi, pada hal bintang-bintang tersebut di langit yang dekat itu relatif tetap di tempatnya (menurut mata telanjang) karena sangat jauh dari kita.

Matahari berjalan pada kejauhan 150.000.000 km dari kita, yaitu jarak yang relatif dekat dibanding bintang-bintang yang lain

(matahari adalah bintang yang paling dekat dari bumi). Tempat-tempat matahari bagi astronom yang mengintainya dari bumi tampak bergerak di hamparan langit. Garis edar matahari tahunan di kubah langit disebut lingkaran Buruj atau *The Ecliptic Zodiator*.

Buruj di dalam Astronomi

Buruj adalah gugusan-gugusan bintang (Constellations) yang jauh dari bumi yang digambarkan oleh manusia sejak dulu dengan bentuk-bentuk tertentu sebagai cara-cara dasar untuk mengenalinya dan untuk membedakan antara yang satu dan yang lain. Bentuk-bentuk gugusan-gugusan bintang itu mereka namai dengan nama-nama tertentu, yang berbeda-beda antara satu negara dengan negara lain, dan antara peradaban yang satu dengan peradaban yang lain. Akan tetapi mereka sepakat dalam membagi sabuk garis di poros bola langit menjadi 12 buruj sesuai dengan jumlah bulan dalam setahun, yang disebut Zodiacal Constellation yang membentuk bentangan pita pada dua sisi belakang garis edar bumi mengitari matahari, dengan bentangan 9 derajat pada masing-masing dari dua sisi tersebut dan dibagi menjadi 12 zona pokok, masing-masing sekitar 30 derajat garis-garis bujur langit, lebih atau kurang sedikit, pada setiap zona.

Constellation (konstelasi) tersebut mencerminkan latar belakang bintang yang diseberangnya terdapat tata surya yang bergerak di hamparan langit selama tahun syamsiyyah. Konstelasi atau buruj tersebut tidak sama 100 % dalam hal lamanya dan sejarah permulaannya. Zodiacal Aries misalnya, tidak mencerminkan titik awal rata-rata musim semi yang terjadi sekitar tanggal 21 Maret setiap tahun. Diketahui bahwa rata-rata lingkaran sabuk buruj cenderung atau condong ke equator langit rata-rata 23,5 derajat (tepatnya 23,27 %). Lingkaran itu disebut *The Ecliptic Zodiacor* yang berpotongan dengan lingkaran garis equator pada dua titik yaitu titik rata-rata musim semi dan titik rata-rata musim gugur.

Ketika cuaca cerah, manusia mungkin bisa melihat sekitar 6.000 bintang dengan mata telanjang. Sejak dulu manusia ingin mengenali bintang-bintang, menyifatinya, menamainya, menomorinya, mengetahui waktu munculnya dan berusaha membuat peta langit melalui bintang-bintang. Semua itu telah tercatat dalam peradaban kuno, seperti peradaban Mesir kuno, Kaledonia, Persia,

India, China, Greek atau Yunani kuno, Romawi dan lain-lain. Yang pertama kali mereka lakukan adalah membagi bintang-bintang yang tampak dari bumi di kubah langit (dengan pengelompokan bagian utara dan selatan pada waktu yang sama menjadi beberapa zona yang masing-masing berbeda konstelasinya). Mula-mula dipusatkan pada konstelasi di sekitar garis equator imajiner di kubah langit, yaitu garis yang paling mudah dilihat dari bumi dengan mata telanjang.

Konstelasi- konstelasi tersebut pada hakekatnya adalah hamparan tertentu di langit yang dekat yang masing-masing hamparan selama durasi masa tertentu berisi sejumlah bintang yang tampak saling berdekatan menurut mata manusia di bumi meskipun sebenarnya sangat jauh antara yang satu dan yang lain. Bintang-bintang tersebut menurut kita di bumi berada pada arah tertentu dan terdiri dari himpunan-himpunan yang sangat berjauhan antara himpunan yang satu dan himpunan yang lain.

Konstelasi- konstelasi tersebut tampak seakan-akan bergerak dengan fenomena yang lambat di hamparan langit dari timur ke barat sesuai dengan gerak fenomenal matahari (dari timur ke barat), sehingga bintang-bintang itu tampak bagi kita terbit di timur dan terbenam ke barat, baik bintang yang lambat yang seakan tetap maupun bintang yang cepat, karena semua konstelasi tersebut tampak dengan fenomena seperti itu.

Pada tahun 150 M seorang Mesir yang menjadi salah satu murid di sekolah al-Iskandariyah yang bernama Ptelemos al-Falwazi al-Iskandari, menerbitkan bukunya yang berjudul *al-Majisthi* (almagest) yang di dalamnya dideskripsikan sekitar 48 bintang (planet) di langit.

Antara abad 8 – 16 M para ilmuwan muslimin mengkritik ilmu Astronomi yang mereka dapati dalam peradaban terdahulu dan meluruskannya kemudian menambahkan banyak hal penting. Di antaranya yang paling menonjol adalah mengubah ilmu astronomi dari perolehan teori yang penuh dengan khurafat dan mitos menjadi perolehan ilmiah yang praktis, membersihkannya dari kotoran-kotoran yang merusak keilmiahannya, dan menjadikannya sebagai ilmu yang induktif yang bedasar pengamatan inderawi, standar ilmiah, perhitungan matematik dan geometri, sehingga mereka mengetahui tempat-tempat matahari dalam hubungannya dengan buruj (Konstelasi- konstelasi), kemudian membaginya menjadi 4 tempat

atau posisi yang mencerminkan pembagian musim (semi, panas, gugur dan dingin) yang masing-masing musim mereka spesifikasikan dengan 3 buruj (3 Konstelasi) sebagai berikut:

1. Aries, Taurus dan Gemini untuk musim semi.
2. Cancer, Leo dan Virgi untuk musim panas.
3. Libra, Scorpio dan Sagitarius untuk musim gugur.
4. Capricarnus, Aquarius dan Pisces untuk musim dingin.

Banyak bintang dan buruj yang masih diberi nama-nama Arab (yang kemudian disalin ke bahasa lain), seperti سهيل (Canopus), جوزاء (Gemini), دب أكبر (The Biggest Bear), دب أصغر (The Smallest Bear), نسرواق (Vega), نسر طائر (Altair), غول (Ghoul), بيت الجوز (Rumah Walnut), dan lain-lain. Banyak pula istilah-istilah Arab dalam Astronomi, seperti مجرة (Galaksi), سمت (Azimuth), dan lain-lain. Adapun peralatan-peralatan Astronomi yang diciptakan oleh orang-orang Arab antara lain بوصلة (Kompas), مزولة (Sundial atau jam matahari), أسطرلاب (Astrolabe), dan مرصد (Observatory).

Pada tahun 1928 M Persatuan Astronom Internasional menyepakati pembagian bola langit dengan dua belahan utara dan selatan menjadi 88 konstelasi yang dengan itu setiap bintang di langit akan bisa dikategorikan yang namanya berbeda-beda bagi orang-orang di suatu negeri dan orang-orang di negeri lain.

Setiap konstelasi tampak bagi kita seakan tetap karena letaknya yang hakiki sangat jauh dari bumi, dan tampak saling berdekatan sehingga seakan bersambungan dengan bentuk tertentu (pada hal sebenarnya saling berjauhan jutaan kilometer). Masing-masing konstelasi diberi nama tertentu sesuai dengan bentuknya yang tampak menurut penglihatan dari bumi (Misalnya, kalau tampak seperti tubuh burung elang maka diberi nama eagle atau burung elang).

Menurut para ahli Astronomi, konstelasi (buruj) adalah zona-zona di bola langit yang di situ tampak letak-letak bintang yang seakan saling berdekatan sehingga membuat bentuk tertentu. Menurut letaknya dengan dinisbatkan kepada garis equator imajiner di kubah langit, konstelasi dapat dibedakan menjadi konstelasi utara (konstelasi belahan bola langit atau bagian utara), konstelasi zona equator langit (*The Ecliptic Zodiac*), dan konstelasi selatan (konstelasi belahan bola langit bagian selatan).

Karena gerak tahunan matahari yang tampak pada buruj atau konstelasi- konstelasi tersebut selalu berpindah ke zona-zona yang berbeda dilangit, maka konstelasi- konstelasi yang tampak setelah terbenamnya matahari berubah dalam putaran musim. Maka kita bisa membedakan antara satu konstelasi musim panas, seperti eagle (konstelasi yang berbentuk burung elang) dan Sulayyaq atau Saluqi (konstelasi yang berbentuk anjing pemburu), dan dua konstelasi musim dingin seperti giant (konstelasi yang berbentuk raksasa) dan The Biggest Dog (konstelasi yang berbentuk anjing terbesar).

Buruj sebagai konstelasi- konstelasi (gerombolan-gerombolan bintang) telah dijelaskan signifikansinya dalam Al-Qur'an bahwa keberadaannya berguna untuk :

1. Petunjuk arah dalam kegelapan malam, baik di daratan maupun di lautan.
2. Hiasan di langit yang terdekat.
3. Lemparan kepada setan-setan.
4. Salah satu sumber rizki di langit.
5. Pasukan yang ditundukkan oleh Allah untuk mengendalikan dan menahan ujung-ujung langit dengan daya kait dan gravitasi yang diberikan oleh Allah kepadanya.

Penjelasannya sebagai berikut:

1. Buruj untuk petunjuk arah dalam kegelapan malam. Allah berfirman dalam Al-Qur'an:

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ الْبَرِّ وَالْبَحْرِ
قَدْ فَصَّلْنَا الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Artinya: Dialah yang menjadikan bintang-bintang bagimu agar kamu menjadikannya sebagai petunjuk dalam kegelapan di darat dan di laut. Sungguh Kami telah menjelaskan tanda-tanda kebesaran Kami kepada orang-orang yang mengetahui. (QS. al-An'am: 97)

Di antara makna ayat ini adalah Allah Swt yang Maha Pencipta telah menyusun bintang-bintang dalam buruj (konstelasi-konstelasi) yang dengan itu manusia bisa menentukan 4 arah yang pokok sebagaimana manusia bisa menentukan 4 arah yang pokok

dengan berpedoman pada bintang kutub atau bintang Capricornus atau bintang utara atau bintang paku langit atau bintang Polaris Pole Star or Polar Stars, yaitu bintang tiga serangkai yang tergolong Super Giants yang dianggap sebagai bintang konstelasi Smallest Bear yang paling terang cahayanya dari bumi, dengan perkiraan diameternya 100 kali lipat diameter matahari dan kekuatan radiasinya 5.000 kali lipat radiasi matahari.

Penamaan bintang kutub karena letaknya yang tampak sangat dekat dengan kutub utara (yang jauhnya dari kutub utara tidak sampai satu derajat), dan perputarannya pada sumbu atau porosnya sekitar 4 hari (3,97 hari). Karena itu, ia membentuk lingkaran yang kecil sekali di sekitar kutub utara pada kubah langit di tengah fenomena perputarannya sehari-hari.

Karena perputaran bumi pada porosnya dari barat ke timur, kubah langit tampak berputar dari timur ke barat dalam gerak fenomenal dengan semua bintang-bintangnya, kecuali bintang kutub yang dibuat oleh Allah Swt yang Maha Pencipta di hamparan utara dari poros rotasi bumi, sehingga bintang tersebut tampak tetap dan letak keberadaannya dibuat dasar penentuan arah utara yang sebenarnya. Kalau arah utara sudah diketahui maka tiga arah lainnya akan diketahui, sehingga manusia dalam kegelapan malam bisa menentukan arah tujuan perjalanan di darat dan laut, bisa menentukan arah kiblat, dan tempat-tempat serta arah-arah yang lain.

Letak bintang kutub di kubah langit ditentukan dengan perantaraan gugusan bintang yang berbentuk seperti gerbong besar di konstelasi *The Biggest Bear*, yaitu dengan menarik garis penghubung antara dua latar belakang gerbong besar itu (sebagai dua petunjuk awal di tengah gerak fenomenal sehari-hari) sekitar 5 kali ukuran jarak antara keduanya. Tanpa keberadaan bintang kutub, manusia tidak bisa menentukan arah dalam kegelapan malam di darat dan laut.

2. Buruj sebagai hiasan di langit yang terdekat.

Buruj sebagai gerombolan-gerombolan bintang dan planet adalah sebagian dari spesifikasi dan hiasan langit yang terdekat, sesuai dengan firman Allah Swt:

وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا وَزَيَّنَّاهَا لِلنَّاظِرِينَ

Artinya: Sungguh Kami telah menciptakan buruj (gugusan bintang) dilangit dan Kami menghiasi langit itu bagi orang-orang yang memandangnya (QS. al-Hijr: 16)

إِنَّا زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِزِينَةِ الْكَوَاكِبِ

Artinya: Sungguh telah Kami hiasi langit yang terdekat dengan hiasan bintang-bintang (QS. Al-Şāffāt: 6)

فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا
وَزَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحٍ وَحِفْظًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ

Artinya: maka Dia menjadikannya tujuh langit dalam dua masa dan Dia mewahyukan pada tiap-tiap langit itu urusannya masing-masing. Kami menghiasi langit yang terdekat dengan bintang-bintang yang cemerlang dan Kami memeliharanya dengan sebaik-baiknya. Demikianlah ketentuan Tuhan yang Mahaperkasa, yang Maha Mengetahui (QS. Fuşşilat: 12)

وَلَقَدْ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحٍ وَجَعَلْنَاهَا رُجُومًا لِلشَّيَاطِينِ وَأَعْتَدْنَا
لَهُمْ عَذَابَ السَّعِيرِ

Artinya: Sungguh Kami telah menghiasi langit yang terdekat dengan bintang-bintang dan Kami jadikan bintang-bintang itu alat-alat pelempar kepada setan dan Kami sediakan untuk mereka siksa neraka yang menyala-nyala (QS. al-Mulk: 5)

Konstelasi-konstelasi, bintang-bintang dan planet-planet pemantul cahaya (seperti bulan) adalah penerang yang penting dalam kegelapan malam. Tanpa semua itu malam di bumi menjadi gelap dan mencekam.

3. Konstelasi-konstelasi, bintang-bintang dan planet-planet menjadi alat-alat untuk melempar setan.

Banyak orang yang meyakini bahwa melempar setan itu hanya dengan semburan saja, berdasar firman Allah Swt:

وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا زَيَّنَّاها لِلنَّاظِرِينَ * وَحَفِظْنَاها مِنْ كُلِّ شَيْطَانٍ رَجِيمٍ * إِلَّا مَنْ اسْتَرَقَ السَّمْعَ فَأَتْبَعَهُ شِهَابٌ مُبِينٌ

Artinya: Sungguh Kami telah menciptakan gugusan-gugusan bintang di langit dan Kami menghiasi langit itu bagi orang-orang yang memandangnya. Kami menjaganya dari setiap setan yang terkutuk, kecuali setan yang mencuri berita yang dapat didengar dari malaikat, lalu setan itu dikejar oleh semburan api yang terang (QS. al-Hijr: 16 – 18)

إِنَّا زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِزِينَةِ الْكَوَاكِبِ * وَحَفِظْنَا مِنْ كُلِّ شَيْطَانٍ مَّارِدٍ * لَا يَسْمَعُونَ إِلَى الْمَلَأِ الْأَعْلَى وَيُقَدِّفُونَ مِنْ كُلِّ جَانِبٍ * دُحُورًا وَلَهُمْ عَذَابٌ وَاصِبٌ * إِلَّا مَنْ خَطِفَ الْخَطْفَةَ فَأَتْبَعَهُ شِهَابٌ ثَاقِبٌ

Artinya: Sungguh Kami telah menghiasi langit yang terdekat dengan hiasan bintang-bintang dan Kami memliharanya dengan sebaik-baiknya dari setiap setan yang sangat durhaka. Mereka tidak bisa mencuri pendengaran dari pembicaraan para malaikat, dan mereka dilempari dari segala penjuru untuk mengusir mereka. Bagi mereka siksa yang kekal. Akan tetapi barang siapa di antara mereka yang mencuri-curi pendengaran dari pembicaraan tersebut, maka ia dikejar oleh semburan api yang cemerlang. (QS. al-Shāffāt: 6 – 10)

وَأَنَا لَمَسْنَا السَّمَاءَ فَوَجَدْنَاها مُلْتَأَتْ حَرَسًا شَدِيدًا وَشُهَبًا

Artinya: Sungguh Kami (para setan dari bangsa Jin) telah mencoba mengetahui rahasia langit, maka kami mendapatinya penuh dengan penjagaan yang kuat dan panah-panah api (QS. al-Jinn: 8)

Orang-orang yang mengetahui hakekat pertukaran antara asap dan materi-materi langit akan memahami keindahan penjelasan Al-Qur'an dari sisi tertentu dalam mengisyaratkan buruj (Konstelasi-konstelasi) dalam surah al-Hijr ayat 16 – 18, bintang-bintang dan planet-planet angkasa dalam surah al-Shaffat

ayat 6 – 10, dan panah api atau suluh api dalam dua surah tadi dan surah al-Jinn ayat 8.

شهاب Dengan bentuk jamak شهاب yang disebutkan dalam beberapa surah itu adalah materi yang padat yang memasuki ruang gas yang menyelimuti bumi dengan kecepatan yang tinggi sekali sehingga mencapai 40 km per detik, kemudian membentur partikel-partikel gas tersebut dengan benturann yang sangat keras sehingga menimbulkan nyala dan kebakaran, baik kebakaran sebagian maupun total, yang puing-puing kebakaran itu disebut meteor yang jatuh ke bumi.

4. Buruj dengan bintang-bintanngnya adalah pasukan yang ditundukkan oleh Allah untuk menahan atau mengendalikan ujung-ujung langit yang terdekat dari bumi.

Buruj (konstelasi-konstelasi) dengan semua bintangnya dan materi-materi angkasa yang lain dengan letak dan massanya adalah pasukan yang ditundukkan atau ditugaskan oleh Allah untuk mengendalikan ujung-ujung langit yang dekat dengan bumi, meskipun konstelasi yang satu dan yang lain terpisah sangat jauh, tetapi terdapat kaitan yang sangat kuat dengan keseimbangan yang detail di antara kekuatan-kekuatan gravitasinya dan pusat kekuatan yang ditimbulkan oleh rotasinya. Semuanya bergerak sangat cepat di hamparan angkasa secra rumit dan rinci, sebagai bukti kemutlakan kekuasaan Allah yang Maha Pencipta.

Dengan uraian tersebut jelas bagi kita salah satu aspek pentingnya buruj sehingga Allah mengingatkan kita dengan sumpah-Nya:

وَالسَّمَاءِ ذَاتِ الْبُرُوجِ

Artinya: Demi langit yang memiliki konstelasi-konstelasi/gugusan-gugusan bintang (QS. al-Burūj: 1)

Para ulama' terdahulu memahami sumpah Allah dalam Al-Qur'an tidak seperti pemahaman kita sekarang ketika rahasia kawniyyah semakin dibukakan oleh Allah bagi kita, sehingga semakin memperkuat bukti kerasulan dan kenabian Nabi Muhammad Saw yang menyampaikan Al-Qur'an sebagai firman Allah yang Maha Pencipta.

سورة الطارق SURAH AL-ṬĀRIQ

Sebagian Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Ṭāriq:

1. Sifat الطارق dan النجم الثاقب mengisyaratkan adanya *Radio-Radiation* sebagai spesifikasi langit yang terdekat. Di antaranya yang penting adalah bintang-bintang neutron yang disebut *Pulsating Stars*.
2. Penciptaan manusia melalui terbentuknya janin berawal dari pertemuan benda benda cair (nuthfah) yang memancar dari laki-laki dan perempuan. Realita itu tidak diketahui oleh manusia kecuali belakangan ini setelah perjuangan berabad-abad dari turunya Al-Qur'an dan setelah ditemukanya mikroskop.
3. Terbentuknya kelenjar-kelenjar reproduksi pada tubuh laki-laki dan perempuan (dua buah pelir dan dua indung telur perempuan) berawal dari kurva reproduksi yang terletak di antara jantung janin dan tulang-tulang rusuknya, yakni antara tulang belakangnya yang vertikal dan tulang-tulang dadanya atau tulang-tulang rusuknya. Demikian itu tidak terungkap oleh ilmu pengetahuan kecuali setelah 13 abad dari turunya Al-Qur'an.

.....

وَالسَّمَاءِ وَالطَّارِقِ وَمَا أَدْرَاكَ مَا الطَّارِقُ النَّجْمُ الثَّاقِبُ

Artinya: Demi langit dan sesuatu yang berdetak keras (yang berdentum). Tahukah kamu apa sesuatu yang berdetak keras (yang berdentum) ? yaitu bintang yang menembus (QS. al-Ṭāriq: 1 – 3)

Allah Swt mengawali surah al-Thariq dengan sumpah yang agung, padahal Allah tidak membutuhkan sumpah. Pertam, Allah bersumpah dengan langit dan الطارق (sesuatu yang mengeluarkan

hantaman atau pukulan atau detakan). Kedua, Allah bertanya dengan pertanyaan yang bersifat pengagungan. Berikutnya Allah menjelaskan bahwa apa yang ditanyakan itu adalah bintang yang bersinar terang.

Sumpah dengan bintang tertentu dengan nama الطارق (sesuatu yang mengeluarkan hantaman atau pukulan atau detakan) kemudian disifati dengan ungkapan, “bintang yang terang” adalah untuk mengingatkan pentingnya sesuatu yang dibuat sebagai sumpah tersebut, dan pentingnya keseimbangan kosmos dan pembentuk-pembentuk keseimbangannya atau keberlanjutan kehidupan di dalamnya atau pentingnya semua itu. Demikian itu karena Allah tidak membutuhkan sumpah.

Menurut saya, makna النَجْمُ الثَّاقِبُ الطَّارِقُ tidak bisa jelas sebelum kita mengetahui secara detail karakter bintang, macamnya dan tahap-tahap pembentukannya, karena hal itu adalah masalah proses perubahan sebagaimana yang terjadi pada proses-proses kosmik yang lain. Di samping itu kita harus mengetahui makna leksikalnya.

Makna Leksikal Lafazh الطارق

Lafazh tersebut adalah isim fa'il dengan bentuk mashdar الطَّرْق. Artinya pukulan/hantaman yang keras. Alat untuk memukul secara keras disebut مِطْرَقَة (palu).

Substansi Bintang-Bintang

Bintang-bintang adalah planet-planet yang bercahaya di langit yang terdekat dengan bumi, yang didominasi oleh materi gas, bentuknya sangat besar, tetapi tampak sangat kecil dari bumi karena jaraknya sangat jauh. Bintang yang paling dekat dari bumi adalah matahari dengan jarak dari bumi sekitar 150.000.000 km (149,6 juta km).

Bintang-bintang adalah materi-materi di langit yang sangat panas, yang menyala, yang menyemburkan suluh, yang bersinar atau bercahaya dengan sendirinya, yang strukturnya di dominasi oleh gas hidrogen, disusul gas helium, dan yang paling sedikit adalah unsur-unsur lain yang bobotnya lebih berat.

Materi gas pada bintang kebanyakan berasal dari proses gravitasi internal menuju pusat bintang akibat perputarannya pada porosnya yang menghasilkan persatuan nucleus atom hidrogen satu sama lain melalui peleburan nuclear (nuclear fusion), yang menghasilkan jumlah tenaga yang sangat besar dalam bentuk radiasi elektro magnetik yang sebagiannya yang penting adalah sinar atau cahaya dan panas.

Pada mulanya bintang-bintang diciptakan oleh Allah dari asap kosmik yang muncul akibat Big Bang (letupan awal materi kosmik). Menurut para Astronom, bintang-bintang senantiasa bermunculan dari asap kabut dan dari proses dalam rentangan jarak antara status sebagai bintang dan sebagai galaksi melalui tahap-tahap yang berurutan. Demikian itu karena sejumlah gerakannya yang seperti gasing untuk pemusatan materi atau dengan istilah *Material Accretion Wolsor Vertigos* untuk memadatkan materi di dalam awan asap melalui proses yang disebut Gravitational Attraction, yang mengakibatkan benturan-benturan yang berulang-ulang antara partikel-partikel materi tersebut sehingga secara berangsur-angsur suhu panasnya meningkat sampai mampu menghasilkan sinar infra merah, maka muncul bintang dasar atau *Proto Star*.

Partikel-partikel Proto Star terus semakin terpusat dan tersedot lebih banyak ke arah pusatnya sehingga terhimpun massa yang cukup untuk memulai proses Nuclear Fusion. Maka benturan di antara partikel-partikel itu semakin bertambah dan tekanannya juga meningkat sehingga memungkinkan untuk mengawali persenyawaan dalam fusi antara nucleus-nucleus atom hidrogen, maka Proto Star kini bersinar atau bercahaya dan tenaga mulai terlepas darinya, sehingga terpancar sinar yang tampak. Pada saat itu Proto Star telah sampai pada tahap kematangan yang disebut *Main Sequence Stars* yang menghabiskan 90 % umurnya, dimana pengkerutan materinya terhadap pusatnya terhenti akibat tekanan dan panas yang sampai kepada pusat bintang.

Persenyawaan nuclear yang terus menerus di dalam *Main Sequence Stars* menghabiskan gas hidrogen dalam jumlah yang banyak yang berubah menjadi helium, kemudian terbentuk unsur-unsur yang lebih berat secara berangsur-angsur seperti karbon, nitrogen dan oksigen. Pada tahap berikutnya inti bintang berubah menjadi zat besi. Maka terhentilah proses *Nuclear Fusion* atau peleburan nuklir dan

bintang memasuki tahap persiapan menjadi *Type I Supernova Explosion* yang dengan itu kehidupan akan berakhir menjadi asap di langit melalui tahap-tahap *Red Giants*, kemudian tahap *White Dwarfs* apabila massa dasar bintang relatif sedikit dibanding batas-batas massa matahari. Kalau massa dasar bintang-bintang tersebut melebihi massa matahari berkali-kali lipat maka tahap-tahap yang dilalui oleh bintang-bintang tersebut adalah tahap *Super Giants*, tahap *Supernova Explosion Type II* yang kemudian menyisakan *Neutron Stars* atau *Black Holes* yang saya beri nama النجوم الخائسة الكانسة (*The Concealed Hidden Sweeping Stars*) sebagaimana disifati oleh Al-Qur'an yang apabila segala macam membentuk materi dan tenaga melewati atau sampai pada *Event Horizon* maka bintang itu akan ditelan olehnya. Kesudahan *Black Holes* atau النجوم الخائسة الكانسة adalah menjadi asap di langit setelah terurai dan materinya yang sangat padat menguap, sesuai dengan keyakinan mayoritas para ahli yang mempelajari Fisika Astronomi, walaupun setelah itu mereka tidak bisa menentukan cara terjadinya secara rinci.

Sebagian Astronom berpendapat bahwa *Quasars* adalah tahap persiapan untuk memasuki fase transisi dari *Black Holes* menjadi asap langit yang sangat jauh dari bumi, yang cahayanya lemah (mungkin karena letaknya yang sangat jauh dari bumi sehingga cahayanya tampak lemah). Di antara *Quasars* tersebut (yang berada di langit yang terdekat) dinamakan *Radio Sources Quasars Quasi Stellar*. Sebagian lagi tidak memancarkan gelombang tersebut maka dinamakan *QS Os Radio – Quiet Quasi Stellar Object*.

Kematian Bintang

Bintang biasa, pada tahap *Main Sequence Stars* akan mulai memasuki tahap kematian dengan letupan yang sangat keras seperti bentuk raksasa merah atau raksasa api. (*Red Giants*) apabila massa dasarnya dalam batas massa matahari maka bintang tersebut beberapa kali lipat dari massa matahari maka letupannya seperti bentuk *Super Giants*, dan dalam keadaan awal muncul bintang biru yang sangat panas yang diliputi dengan hidrogen yang ber *ion* (bermuatan listrik). Bintang ini disebut *The Planetary Nebule* yang segera mendingin dan mengkerut menjadi *White Dwarfs*.. Kadang-kadang *Red Dwarfs* ini menyimpan rohnya kemudian mengulang letupannya seperti bentuk

Red Giants kemudian redup menjadi *White Dwarfs* berulang-ulang sampai umurnya berakhir setelah meletup seperti bentuk *Type I Supernova*, sehingga materi dan tenaganya menjadi asap di langit untuk memasuki tahap kelahiran menjadi bintang baru.

Jika massa bintang sangat besar maka bintang yang biasa (*Main Sequence Stars*) itu meletup berbentuk *Super Giant* yang kemudian mengulangi letupannya dengan bentuk *Type II Supernova* untuk kembali menjadi asap di langit secara parsial dengan massa yang sangat besar seperti bentuk bintang *Neutron* atau *Black Hole* نجم خانس كانس secara langsung atau melalui tahap bintang neutron dulu, sesuai dengan massa dasar bintang yang bersangkutan.

Tahap-tahap akhir kehidupan bintang-bintang seperti bintang-bintang biru yang sangat panas, bintang-bintang neutron, bintang-bintang *Black Holes*, Quasars adalah pelepasan sinar atau cahaya seperti hujan gerimis dan pelepasan partikel-partikel kosmos, atau pelepasan rantai sinar Sigmoid atau sinar radio yang menembus langit yang terdekat dari bumi, kemudian massanya habis menjadi asap di langit.

Di antara tahap-tahap akhir yang penting dalam kehidupan bintang-bintang adalah apa yang disebut *Pulsating Stars* atau *Pulsars*, yaitu bintang-bintang neutron yang tekanannya sangat keras yang memancarkan pulsar sinar radio yang cepat dan teratur dalam setiap detik atau beberapa detik. Kadang-kadang jumlah pulsa tersebut mencapai 30 pulsa perdetik. Jumlah pulsa tergantung pada kecepatan rotasi bintang pada porosnya. Setiap rotasi bintang yang sempurna pada porosnya disertai pulsa gelombang radio yang bisa tercatat secara jelas oleh teleskop radio.

Bagaimana Terbentuknya Bintang-bintang Neutron

Letupan *Super Giants* yang berbentuk *Type II Supernova* dianggap sebagai salah satu letupan kosmik yang dahsyat yang menyebabkan kehancuran bintang dan segala materi yang berputar pada orbitnya atau terletak di jalur letupannya dalam waktu tersebut, yaitu dengan terbentuknya aliran-aliran beban yang keras di dalam bintang yang terdorong oleh guyuran neutron (*Neutrino – Driven Convection Current*), sehingga terjadi perputaran seperti gasing yang ketebalan dan kerasnya berbeda-beda, yang benturannya semakin

meningkatkan bintang, sehingga menimbulkan jilatan-jilatan yang keras yang keluar dari dalam bintang seperti bentuk jari-jari raksasa yang melambai-lambai dan retak-retak. Sementara itu tenaga neutron masih besar di dalam bintang yang meletup, yaitu sebanyak ribuan kilometer kubik, sehingga letupan masih akan terulang berkali-kali sampai redup. Maka muncullah angin keras yang terdorong oleh neutrino dari bintang yang tebal yang kadang-kadang neutrino tersebut berada di dalam pecahan-pecahan bintang yang meletup itu.

Bintang yang baru lahir ini disebut Bintang Neutron Dasar yang segera berubah menjadi bintang neutron biasa dengan gravitasi yang relatif kecil, kemudian berubah menjadi bintang neutron yang sangat keras tekanannya dan sangat tinggi gravitasinya tetapi bentuknya sangat kecil dan putarannya sangat cepat pada porosnya, yang memancarkan sinar radio dalam jumlah yang banyak. Karena itu, ia disebut Radio Pulsar. Sisa-sisa akibat letupan tersebut terbuang ke hamparan langit berupa gelombang-gelombang semburan massa gas yang menyala yang disebut sisa letupan Supernova. Sisa-sisa asap ini kadang-kadang berputar-putar di sekitar bintang-bintang lain menjadi materi yang mengikutinya, atau bergabung dalam bintang baru yang akan lahir.

Di antara rahmat Allah adalah letupan-letupan bintang yang mengerikan dan menghancurkan yang disebut Supernova Explosion itu jarang sekali terjadi setelah aktif pada penciptaan pertama, sebagaimana yang ditunjukkan oleh sisa-sisa atau bekas-bekasnya di hamparan langit. Sekarang ini terjadinya tidak lebih dari sekali pada setiap sekian abad. Sampai tahun 1987 M para Astronom tidak mengetahui selain tiga keadaan yang tercatat dalam sejarah:

1. Pada tahun 1054 M terjadi ledakan atau letupan Supernova yang disusul dengan bintang neutron pulsar pada Crab Nebula yang jauhnya dari bumi sekitar 1.000 farsakh falak (3.300 tahun perjalanan cahaya). Getar atau detak pulsanya berputar pada porosnya 30 kali perdetik dan memancarkan sinar signoid yang berputar-putar.
2. Pada tahun 1604 M terjadi letupan serupa pada Galaksi Milky Way dan sisa-sisa letupan tersebut masih ada yang bisa diintai dari bumi.

3. Pada tanggal 24 Februari 1987 M terjadi letupan yang sama di (*The Large Magellanic Clouds*), yaitu salah satu galaksi yang berdekatan dengan galaksi Milky Way.

Sekali letupan Supernova melebihi kedahsyatan tenaga yang lepas dari semua bintang dalam satu galaksi secara keseluruhan dan cahaya yang menyertainya melebihi cahaya keseluruhan bintang dalam satu galaksi.

Letupan Supernova menyisakan semburan kosmik sinar *Gamma (Cosmological Gamma Ray Burst)* yang disebut *Soft Gamma Ray Repeaters* or *SGR* yang memancarkan sejumlah besar sinar signoid untuk bersembunyi kemudian muncul lagi setelah beberapa bulan atau beberapa tahun sesuai dengan kejauhannya dari bumi.

Pada tahun 1992 para Astronom menyatakan bahwa rentetan sinar signoid dari letupan Supernova tersebut adalah *Super Magnetized Neutron Stars* yang disebut *Magnetars* dengan medan magnet yang sangat kuat melebihi medan magnet bumi lebih dari 1.500.000.000.000.000 kali lipat (1.667.000.000.000.000 kali lipat), atau 1.000.000.000.000.000 kali lipat dari medan magnet matahari.

Daya magnetic tersebut adalah *Pulsating Neutron Stars* or *Pulsars* yang berputar pada porosnya dengan sangat cepat dan memancarkan sinar signoid yang sangat lebar dan deras.

Apa Sebenarnya الطارق النجم الثاقب (sesuatu yang memukul/ berdetak keras/berdentum keras, yaitu bintang yang menembus dengan sinar cemerlang)

Ungkapan dalam surah al-Thariq tersebut diterapkan pada sumber-sumber radiasi radio tertentu di langit yang terdekat dengan bumi. Di antaranya yang penting adalah *The Ultra – Compact Neutron Stars* yang terkenal dengan nama *Pulsating Stars* atau *Pulsars*, yaitu bintang-bintang yang kepadatannya dan gravitasinya sangat tinggi dengan wujud bentuk yang kecil. Karena itu kecepatan edar pada porosnya sangat tinggi dan memancarkan gelombang radio dalam jumlah besar, maka disebut *Radio Pulsars*, karena ia memancarkan pulsa radiasi secara teratur setiap detik atau setiap beberapa detik sesuai dengan ketebalannya

dan kecepatan rotasinya pada porosnya. Jumlah pulsa setiap detiknya mencapai 30 pulsa.

Diyakini bahwa setiap Radio Pulsar memancarkan satu pulsa gelombang radio pada setiap putarannya yang sempurna pada porosnya yang bisa tercatat (terdeteksi) oleh teleskop radio secara cermat.

Di antara rahmat Allah adalah sangat jauhnya letak Radio Pulsars dari bumi. Jarak Radio Pulsars yang paling dekat dari bumi adalah 5.000 tahun perjalanan cahaya. Jika tidak begitu, maka pengaruhnya akan merusak kehidupan di bumi.

Di antara sumber radiasi radio tertentu di langit yang terdekat dari bumi adalah Quasars, yaitu planet (mirip bintang) yang sangat jauh dari bumi sehingga cahayanya tampak lemah. Di antara Quasars ada yang memancarkan gelombang radio yang paling kuat di langit yang terdekat dengan bumi, maka disebut Radio Sources Quasars untuk membedakannya dari Quasars lain yang tidak memancarkan gelombang radio. Quasars yang tidak memancarkan gelombang radio disebut *Radio Quiet Quasi (QSOs) Stellarobject*. Inilah quasar terjauh yang bisa dideteksi oleh astronom, yang tampak seakan berada di ujung atas langit yang terdekat dari bumi, yang seolah mengetuk pintu-pintu langit tersebut untuk memancarkan sinyal-sinyal radio kepada kita.

Keadaan materi quasars tidak kita ketahui massanya, diperkirakan sekitar 100 juta kali lipat massa matahari, kepadatannya sangat rendah, diperkirakan $1/1000.000.000.000$ gram atau $1/1.000.000.000.000.000 \text{ cm}^3$ (10^{15} per satu gram atau per satu cm^3). Tenaga yang dihasilkannya sekitar 100.000.000.000.000 kali lipat tenaga matahari.

Para astronom sudah berhasil menemukan sekitar 1.500 Quasars di ujung atas langit yang terjangkau oleh penglihatan manusia (melalui teleskop), dan mereka terus berusaha menemukan yang baru lagi.

Dua tahap kehidupan bintang; *Radio Pulsars* dan *Radio Quasars* dianggap sumber radio yang terpenting di langit yang terdekat dari bumi. Keduanya termasuk tahap-tahap kematian dan pudarnya bintang atau dalam keadaan sebagai pulsars atau termasuk tahap perubahan menjadi asap di langit yang kemudian

memasuki tahap pudar atau hilang sebagaimana keadaan yang dialami oleh quasars.

Mungkin tahap-tahap radio akhir kehidupan bintang itulah yang dimaksud dengan sifat yang disebutkan dalam Al-Qur'an:

الطارق : Yang memukul/ berdetak keras atau meletup-letup atau berdentum keras atau berdenyut keras.

النجم الثاقب: Bintang yang menembus, yang sangat terang atau yang menghasilkan tenaga 100.000.000.000.000 kali lipat tenaga matahari, meskipun tampak lemah cahayanya karena sangat jauh dari bumi.

Itulah الطارق (yang memukul) yakni menggetarkan hamparan langit dengan detak, dentuman dan letupannya yang berulang-ulang sangat cepat dan gelombang radionya yang sangat tinggi kecepatannya. Wallahu a'lam.

Isyarat Al-Qur'an sejak lebih dari 14 abad silam mengenai tahap-tahap kehidupan bintang baru difahami oleh manusia dengan ilmu pengetahuannya pada akhir abad 20 M. Demikian itu sebagai salah satu bukti bahwa Al-Qur'an adalah firman Allah yang Maha Pencipta yang diwahyukan kepada Nabi dan Rasul-Nya yang terakhir, di tengah masyarakat yang ketika itu belum memperoleh bagian ilmu pengetahuan.

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ مِمَّ خُلِقَ * خُلِقَ مِنْ مَّاءٍ دَافِقٍ * يَخْرُجُ مِنْ
بَيْنِ الصُّلْبِ وَالتَّرَائِبِ

Artinya: Hendaklah manusia memperhatikan dari apa ia diciptakan. Ia diciptakan dari zat alir yang terpancar. Yang keluar dari antara sulbi (tulang belakang) dan tulang rusuk (QS. al-Ṭāriq:

5 – 7)

Sebagian Isyarat Ilmiah di dalam Tiga Ayat Tersebut:

1. Dalam ayat 5 (Hendaklah manusia memperhatikan dari apa ia diciptakan)

Isyarat penciptaan manusia disebutkan lebih dari 100 kali dalam Al-Qur'an, yaitu tahap-tahap penciptaannya yang berlaku sejak manusia pertama sampai terakhir nanti. Tahapan-tahapan tersebut saling melengkapi, sebagai bukti ketidakterbatasan kekuasaan Allah Yang Maha Pencipta dan Mahabijaksana. Dia berfirman:

وَفِي أَنْفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ

Artinya: Pada dirimu, apakah kamu tidak memperhatikan? (QS. al-Dhāriyāt: 21)

Tahap-tahap penciptaan manusia menunjukkan betapa hinanya manusia pada tahap awal pertumbuhannya dan sangat tergantung pada penciptanya. Karena itu manusia harus beribadah kepada penciptanya dengan menjalankan kewajiban sebagai khalifah di bumi untuk memakmurkan dan menegakkan keadilan di bumi.

Ayat tersebut mengingatkan manusia kepada tahap awal penciptaannya yang sangat hina supaya dengan hal itu manusia mau mengendalikan diri dan tidak melanggar aturan sang pencipta, karena manusia maunya ingin bebas.

Dengan mengingat tahap-tahap awal penciptannya yang hina itu manusia diharapkan tidak mudah menurutkan bujukan setan dan hawa nafsu, serta tidak menurutkan pikirannya yang kadang-kadang lepas dari kendali, misalnya memikirkan siapa orang tua Nabi Adam dan Ibu Hawa tanpa dasar yang ilmiah dan logis.

Penciptan alam, kehidupan dan manusia adalah persoalan yang gaib yang apabila manusia memasuki kegaiban tersebut tanpa petunjuk Al-Qur'an dan Hadis Rasulullah Saw pasti ia akan

mendapati sisi-sisi yang gelap, meskipun ia memiliki bukti-bukti fisik. Karena itu Allah berfirman:

مَا أَشْهَدْتُهُمْ خَلْقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَا خَلْقَ أَنْفُسِهِمْ وَمَا كُنْتُمْ مُتَّخَذِينَ
الْمُضِلِّينَ عَضُدًا

Artinya: Aku tidak menghadirkan mereka (Iblis dan pengikutnya) untuk menyaksikan penciptaan langit dan bumi dan tidak pula penciptaan diri mereka sendiri dan Aku tidak menjadikan orang-orang yang menyesatkan itu sebagai penolong (QS. al-Kahf: 51)

Itulah sebabnya Al-Qur'an merinci fase-fase penciptaan manusia dan disebutkan lebih dari 100 kali, supaya manusia mau memperhatikan asal kejadiannya, yaitu dari zat alir yang memancar (nuthfah) yang keluar dari antara tulang sulbi (tulang belakang yang vertikal) dan tulang-tulang rusuk. Di lain ayat disebutkan dengan ungkapan ماء مهين (zat alir yang hina). Dengan begitu manusia diberi peringatan agar tidak berbuat kezaliman.

2. Dalam ayat 6 (Manusia diciptakan dari zat alir yang memancar)

Di tengah keyakinan bahwa janin manusia terbentuk dari darah haid atau dari nuthfah laki-laki saja, Al-Qur'an diturunkan oleh sang pencipta dengan menjelaskan bahwa manusia diciptakan dari zat alir yang memancar.

Dari segi konsteknya, zat alir yang memancar tersebut mencakup zat alir dari laki-laki dan perempuan. Dikatakan memancar karena zat alir tersebut keluar dari sumbernya secara memancar. Nuthfah laki-laki keluar dari kelenjar-kelenjar reproduksi (kelenjar-kelenjar dua buah pelir) sebagai produsen sperma dan hormon laki-laki. Dua buah pelir tersebut terletak di luar tubuh karena pada suhu panas dalam tubuh yang rata-rata mencapai 37 derajat tidak memungkinkan untuk proses produksi sperma, maka keberadaan buah pelir di luar tubuh membuatnya aman dari pengaruh suhu panas itu.

Buah pelir adalah kelenjar yang berbentuk seperti telur yang terdiri dari himpunan segmen yang jumlahnya mencapai 400. Pada masing-masing segmen terdapat tiga seminal tubules yang sangat kecil yang saling melingkari. Masing-masing, panjangnya

sekitar setengah meter, dan panjang keseluruhannya lebih dari 500 meter. Himpunan segmen tersebut terkemas dalam bentuk yang tidak lebih dari 60 milimeter kubik. Dalam tubules tersebut diproduksi nuthfah dan hormon laki-laki. Dengan mengkerutnya atau mengerasnya dinding seminal vesicles dan saluran yang menyalurkan nuthfah disertai mengerasnya sejumlah otot-otot organ reproduksi atas perintah dua organ urat saraf terpecarlah zat alir nuthfah melalui urethra. Sekali pancaran berisi lebih dari 200.000.000 sel sperma dan yang sampai ke sel telur wanita hanya beberapa ratus saja, karena sebagian besarnya rusak dalam perjalanan menuju sel telur. Adapun sel sperma yang membuahi sel telur hanya satu. Proses seperti itu tidak mungkin terjadi tanpa kehendak Allah Yang Maha Pencipta, terlebih lagi nantinya janin yang dihasilkan akan memiliki sifat-sifat genetik dari ayah dan ibunya. Itulah ciptaan Allah Yang Maha Mengetahui, Mahabijaksana dan Mahakuasa.

Nuthfah wanita adalah zat alir yang meliputi sel telur di dalam vesiclesnya. Apabila vesicles meletus maka zat alir tersebut memancar untuk mendorong sel telur menuju tabung fallopi yang di situ sel telur akan bertemu dengan sperma yang membuahinya kemudian akan terbentuk **نطفة أمشاج** (zygote).

Dua kelenjar reproduksi pada wanita adalah dua indung telur pada dua lubang kecil. Masing-masing berbentuk agak bulat (35 mm x 25 mm) terletak di dekat tabung fallopi dan dikokohkan dengan sejumlah rekatan. Setiap indung telur terdiri dari jaringan sabut yang penuh dengan kantong-kantong darah yang disebut Stamen yang diliputi sejumlah vesicles indung. Masing-masing memuat satu sel telur yang diliputi dengan zat alir kuning. Jumlah sel telur dalam janin perempuan berkisar antara 400.000 sehingga 6 miliar sel telur. Ketika anak perempuan mencapai usia dewasa, sel telur tersebut tinggal beberapa ribu saja dan dari situ tumbuh satu vesicle setiap bulan selama masa-masa reproduksi bagi perempuan dari usia dewasa sampai manopos yang secara komulatif tidak lebih dari 400 sel telur selama masa tersebut. Lebih dari 50 % proses pembuahan gugur sebelum perempuan mengetahui kehamilannya. Demikian itu sampai akhir masa kehamilan tidak lebih dari 22 %. Allah berfirman:

اللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَحْمِلُ كُلُّ أُنْثَىٰ وَمَا تَغِيضُ الْأَرْحَامُ وَمَا تَزْدَادُ وَكُلُّ شَيْءٍ
عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ

Artinya : Allah mengetahui apa yang dikandung oleh setiap wanita, kandungan rahim yang belum sempurna dan yang berkembang. Segala sesuatu ada ukurannya di sisi Allah (QS. al-Ra'd: 8)

Nuṭfah wanita yang memancar, keluar sekali setiap bulan dari vesicle yang melindunginya ketika indung telur terdorong oleh vesicle dari peliputnya menuju tabung fallopi kemudian meletus ketika benar-benar sudah matang dan zat alirnya yang berwarna kuning terdorong memancarkan sel telur ke dalam tabung fallopi secara sempurna sebagaimana nuṭfah laki-laki memancarkan sperma.

Nuthfah laki-laki dan perempuan, keduanya memancar seperti disebutkan dalam surah al-Thariq ayat 6. Zat alir yang memancar pada wanita tersebut berbeda dengan zat alir yang ada pada vagina yang lengket dan tidak memancar yang dihasilkan oleh sejumlah kelenjar yang berhubungan dengan kelenjar vagina, sebagai zat alir yang membersihkan organ reproduksi wanita dan tidak turut berperan dalam pembentukan janin.

Realita kealaman atau kawniyyah seperti itu sudah disebutkan dalam Al-Qur'an lebih dari 13 abad sebelum ilmu pengetahuan manusia berhasil mencapainya. Maka orang yang berakal tidak mungkin terlintas dalam pikirannya bahwa Al-Qur'an berasal dari selain Allah Yang Maha Pencipta.

3. Posisi Organ Reproduksi.

Surah al-Ṭāriq ayat 7 “...yang keluar dari antara sulbi/tulang belakang dan tulang rusuk”

Kelenjar-kelenjar reproduksi pada laki-laki (dua buah pelir) dan pada wanita (dua indung telur) terbentuk dari kurva reproduksi yang terletak di antara sulbi janin (tulang punggung) dan tulang tulang rusuk. Ketika janin laki-laki mencapai akhir bulan ke tujuh, dua buah pelirnya mulai turun berangsur-angsur dari posisi antara tulang sulbi dan tulang rusuk menuju ke bawah sampai ke luar tubuh terkemas dalam kantong pelir. Bagi wanita, dalam waktu

yang hampir sama, kelenjar-kelenjar reproduksi tersebut (dua indung telur) turun sampai berada di dalam rongga perut (rahim). Konsumsi untuk kelenjar-kelenjar reproduksi pada laki-laki dan wanita tersebut tetap dipasok dengan darah dan zat alir limpa serta urat saraf dari pusat pertumbuhannya yang terletak pada kurva reproduksi di antara tulang sulbi (tulang belakang) dan tulang rusuk selama orang yang bersangkutan masih hidup. Di situlah terdapat kemukjizatan ilmiah pada tiga ayat dalam surah al-Thariq:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ مِمَّ خُلِقَ * خُلِقَ مِنْ مَّاءٍ دَافِقٍ * يَخْرُجُ مِنْ بَيْنِ
الصُّلْبِ وَالتَّرَائِبِ

Artinya: Hendaklah manusia memperhatikan dari apa ia di ciptakan. Ia diciptakan dari zat alir yang memancar. Yang keluar dari antara tulang tulang sulbi dan tulang rusuk (QS. al-Tāriq: 5 – 7)

Semoga Allah merahmati Syeikh Aḥmad Muṣṭafā al-Marāghī yang dengan mata batinnya ia menangkap sinyal kemukjizatan Al-Qur'an, maka ia menulis komentar dalam tafsirnya berkenaan dengan ayat – ayat tersebut: Apabila kita mempelajari ilmu tentang janin, kita akan mengetahui bahwa tempat asal munculnya buah pelir dan indung telur itu sesuai dengan apa yang dimaksud oleh ayat tersebut. Para mufassir berbeda-beda dalam menafsirkan ayat itu menurut tingkat keilmuan masing-masing. Yang jelas adalah ketika janin berusia tujuh bulan dalam rahim, pada posisi di arah sulbinya mulai tumbuh apa yang disebut wolf dan tubulesnya. Salah satu bagiannya adalah ginjal dan urogenital system, termasuk pula buah pelir pada laki-laki dan indung telur pada perempuan. Demikian kata al-Marāghī.

Buah pelir dan indung telur pada awal pembentukannya berada di sebelah ginjal, terletak antara tulang sulbi (tulang belakang) dan tulang rusuk atau rusuk bagian bawah. Buah pelir pada janin laki-laki dan indung telur pada janin perempuan dalam pertumbuhannya ditopang oleh arterial yang memasok keduanya dengan darah yang bercabang dari aorta di tempat (posisi) yang berhadapan dengan ginjal, yaitu antara tulang sulbi dan tulang rusuk. Keduanya juga ditopang oleh urat-urat saraf yang

bersambung dengan *Plexus Aorta* kemudian dengan urat saraf dada yang kesepuluh yang keluar dari sungsum antara rusuk kesepuluh dan kesebelas. Semua itu posisinya di antara tulang sulbi (tulang belakang) dan tulang rusuk.

Begitulah kebenaran Al-Qur'an yang berasal dari Tuhan alam semesta yang tidak terkuak oleh ilmu pengetahuan kecuali setelah abd 13 setelah Al-Qur'an diturunkan.

وَالسَّمَاءِ ذَاتِ الرَّجْعِ

Artinya: Demi langit yang memiliki sistem pengembalian/sirkulasi (QS. al-Tāriq: 11)

Ayat yang berisi sumpah ini berada di pertengahan surah al-Tāriq. Sumpah dalam Al-Qur'an menunjukkan pentingnya sesuatu yang digunakan untuk bersumpah, karena Allah tidak membutuhkan sumpah. Sumpah tersebut dengan langit dan salah satu dari sekian sifatnya, yaitu, "yang memiliki sistem pengembalian atau sirkulasi".

Para mufassir terdahulu menafsirkannya dengan makna hujan, karena uap air yang naik ke atas itu berasal dari bumi kemudian kembali ke bumi sebagai hujan, karena itu hujan juga disebut رجوع atau أوب

Penafsiran tersebut mengundang pertanyaan, Kalau رجوع hanya bermakna hujan, mengapa Al-Qur'an lebih mengutamakan kata رجوع dari pada مطر? mengapa redaksi ayat tersebut tidak menggunakan kalimat : *والسَّمَاءِ ذَاتِ الْمَطَرِ* Demi langit yang mengandung hujan. Wallahu A'lam. Lafazh رجوع dalam ayat tersebut maknanya lebih dari sekedar turunnya hujan dari langit yang berasal dari uap air dari bumi. Di antara makna رجوع adalah sirkulasi. Di langit terjadi proses sirkulasi. Kebanyakan apa yang naik ke langit dari bumi akan kembali ke bumi lagi, dan partikel-partikel di langit akan mengalami sirkulasi. Itulah sifat langit yang diciptakan oleh Allah Yang Maha Pencipta. Tanpa itu kehidupan di bumi tidak bisa berlanjut.

Karena itulah Allah bersumpah dengan langit yang mengandung proses sirkulasi agar kita mau memperhatikan kebijaksanaan-Nya dalam menciptakan langit.

Ilmu Pengetahuan Kealaman dan Sirkulasi di Langit.

Kalau kata رجع dalam surah al-Thariq di maknai gas yang melingkupi bumi sebagai zona perubahan iklim maka kebanyakan bentuk materi dan tenaga yang naik ke atas yang berasal dari bumi akan kembali lagi ke bumi. Misalnya, hamburan debu yang sangat kecil-kecil, uap air, sebagian besar gas oksid karbon, karbon dioksida, oksid nitrogen, amonia, methan, gelombang panas seperti infra merah, gelombang radio, gelombang suara, gelombang cahaya, gelombang magnet dan lain-lain. Demikian pula segala bentuk materi dan tenaga yang sampai pada gas yang melingkupi bumi akan kembali ke bumi karena terdapat sejumlah zona perlindungan yang bermacam-macam yang disediakan oleh Allah Yang Maha Pencipta untuk melindungi segala bentuk kehidupan di bumi.

Kalau yang dimaksud dengan langit yang memiliki رجع itu adalah langit yang terdekat yang dihiasi dengan bintang-bintang dan planet-planet maka ilmu Astronomi membenarkan bahwa semua bintang dan planet di langit diciptakan oleh Allah dari asap kosmik yang dihasilkan dari proses *Bing Bang* (ledakan yang sangat besar) yang dalam Al-Qur'an disebut فتق الرتق atau فتق فتق dan bahwa semua bintang dan planet di langit dalam perjalanannya akan berakhir menjadi asap melalui proses ledakan, kemudian asap tersebut akan menjadi planet atau bintang baru. Begitulah sirkulasi seterusnya (perlu diketahui bahwa ilmu pengetahuan manusia, hanya menjangkau sebagian kecil dari langit yang terdekat).

Lafazh رجع sebagai sifat langit dengan salah satu dari dua makna tadi atau kedua-duanya, adalah isyarat Al-Qur'an mengenai kosmos sejak lebih dari 14 abad yang lalu, sedangkan ilmu pengetahuan manusia baru menjangkaunya pada akhir abad 20. Demikian itu sebagai bukti bahwa Al-Qur'an adalah firman Allah Yang Maha Pencipta yang diwahyukan kepada Nabi dan Rasul-Nya yang terakhir.

Sebagian dari Bentuk رجع (Pengembalian atau Sirkulasi) di Langit

Kalau yang dimaksud رجع tersebut adalah gas yang meliputi bumi maka bentuk-bentuk رجع antara lain sebagai berikut:

1. Pantulan getaran udara dan suara

Lapisan yang paling bawah pada gas yang melingkupi bumi memuat 75 % dari massa lapisan tersebut dan secara pokok terdiri dari nitrogen (78 %), oksigen (21,95 %) sisa-sisa ringan dari uap air, karbon dioksida, ozon, sebagian hamburan debu, sisa-sisa lain yang lebih rendah pemusatannya dari hidrogen, argon, helium dan sebagian struktur belerang.

Semua struktur kimia dan sifat-sifat fisika pada zona yang melingkupi bumi itu menjadi pendukung yang vital bagi kehidupan di bumi dan penting bagi getaran-getaran yang menimbulkan suara dan pantulannya. Ketika getarannya menimbulkan tekanan di udara kemudian menyebar dalam bentuk gelombang yang bergerak atau merambat di udara ke segala arah, kemudian sampai pada gendang telinga orang lain sehingga ia bisa mendengar suara itu secara jelas. Tanpa struktur kimia dan sifat-sifat fisika tertentu yang ada pada gas yang melingkupi bumi, orang yang satu dan yang lain tidak bisa saling mendengar suaranya dan tidak ada kehidupan di bumi.

Suara tidak bisa merambat di ruang hampa yang di dalamnya tidak terdapat partikel-partikel udara yang mampu mengantarkan gelombang-gelombang suara. Gelombang-gelombang suara merambat di udara dengan kecepatan 1.200 km perjam pada permukaan laut. Kecepatan tersebut semakin bertambah jika kepadatan penghantarnya semakin bertambah, dan semakin berkurang jika kepadatan penghantarnya semakin berkurang. Di air, kecepatan suara kira-kira 4 x lipat dari kecepatannya di udara. Pada zona yang paling atas dari gas yang melingkupi bumi kecepatan suara berkurang sehingga hampir tidak bisa didengarkan. Karena itu, para astronot saling berkomunikasi dengan menggunakan gelombang hampa udara. ketika gelombang suara membentur sesuatu yang kepadatannya lebih tinggi dari udara maka suara akan memantul sebagai gema atau gaung.

Pantulan getaran udara berupa suara dan gema atau gaungnya adalah bentuk awal dari sekian banyak proses pengembalian رجوع di ruang yang melingkupi bumi. Tanpa itu sesama kita tidak bisa saling mendengar dan tak ada kehidupan di bumi.

2. Sirkulasi/Kembalinya Air

Air menutupi sekitar 71 % permukaan bumi dengan sejumlah air sekitar 1,36 miliar km³ (Di antaranya 97,2 % di lautan, 2,15 % berupa gunung es di dua kutub dan di puncak-puncak gunung, 0,65 % di sungai-sungai, selokan, danau, telaga, dan lain-lain termasuk pula air yang tersimpan di bawah permukaan bumi).

Semua air tersebut berasal dari perut bumi yang terdorong ke luar melalui semburan vulcanic lalu memadat di bagian paling atas pada zona perubahan iklim sehingga menjadi sangat dingin kemudian kembali ke bumi sehingga terbentuk aliran-aliran sungai menuju bagian permukaan bumi yang rendah (sehingga terbentuk lautan). Selanjutnya air selalu bersirkulasi dengan menguap ke atas sampai pada bagian tertinggi, dari zona perubahan iklim kemudian kembali ke bumi sebagai hujan. Dengan begitu air terjaga dari kerusakan dan uapnya tidak terus membumbung ke atas karena dikembalikan oleh رجوع (batas atas pada zona perubahan iklim) sehingga massa air tetap terjaga.

Air di bumi setiap tahun menguap 380.000 km³ (320.000 km³ dari lautan dan 60.000 km³ dari daratan seperti danau dan sebagainya). Uap tersebut dibawa oleh angin menjadi awan kemudian turun lagi ke bumi menjadi hujan, salju, embun dan sebagainya.

Uap air yang setelah memadat kembali ke bumi itu sebagiannya membentuk aliran-aliran sungai di daratan yang pada akhirnya sampai ke lautan dan sebagian lagi meresap ke dalam bumi dan sebagiannya akan menguap lagi. Air di bawah permukaan bumi itu selalu bersirkulasi karena terlibat dalam memasok sungai, danau, mata air atau mengalir ke daratan.

Dalam setahun, air hujan yang jatuh di lautan rata-rata 284.000 km³ dan di daratan rata-rata 96.000 km³. Demikian itu terjadi dalam sirkulasi yang mengagumkan dan sangat cermat. Uap air dari lautan lebih banyak dari air hujan yang jatuh di

lautan, dan hujan yang jatuh di daratan lebih banyak dari uap air yang berasal dari daratan, kemudian air hujan yang jatuh di daratan itu mengalir sebagiannya ke lautan. Dengan begitu keseimbangan tetap terjaga. Itulah salah satu dari bentuk رجوع (sirkulasi/pengembalian) yang menjadi sifat langit. Tanpa itu semua air di bumi akan rusak, dan panas di bumi pada siang hari bisa mematikan, demikian pula dinginnya pada malam hari.

3. Pantulan atau kembalinya panas ke bumi dan dari bumi ke angkasa melalui awan

Tenaga panas matahari yang sampai ke bumi pada setiap saat sangat besar sekali, sementara gas yang menyelimuti bumi menjadi perisai kita dari panas tersebut pada siang hari dan menjadi selimut kita pada malam hari, karena gas tersebut menahan panas di bumi (sisa-sisa panas siang hari). Tanpa itu kedinginan malam di bumi bisa mematikan.

Partikel-partikel gas yang menyelimuti bumi menterap dan mengembalikan radiasi gelombang-gelombang tertentu dari sinar matahari ke segala arah. Sinar matahari yang menuju ke bumi diserap dan dipantulkan atau dikembalikan 53 % nya oleh gas yang melingkupi bumi, sementara 47 % nya diserap oleh batuan dan tanah. Kalau tidak ada gas tersebut niscaya sinar matahari membakar semua kehidupan di bumi dan air di bumi akan habis menguap ke atas tidak kembali ke bumi.

Awan yang menghindarkan kita dari bahaya panas matahari pada siang musim panas, memantulkan kepada kita sinar kehangatan 98 % setelah matahari terbenam. Batu karang bumi pada siang hari menjadi hangat karena menyerap 47 % panas matahari sehingga suhu panasnya mencapai 15 derajat di daerah yang beriklim sedang.. Ketika matahari terbenam, batu karang (lapisan kerak bumi) mulai mengembalikan radiasi panasnya dalam bentuk gelombang- gelombang sianar infra merah yang diserap oleh partikel-partikel uap air dan CO₂ sehingga gas yang melingkupi bumi menjadi hangat sebagaimana awan mengembalikan atau memantulkan 98 % gelombang- gelombang panjang ke permukaan bumi. Dengan begitu bumi terhindar dari kebekuan pada malam hari.

Kalau bumi tidak diliputi dengan gas tersebut niscaya panas yang tersisa dari siang hari akan berhamburan ke hamparan

alam di luar bumi dan bumi akan membeku beserta segala bentuk kehidupannya pada separuh bola bumi yang mengalami kegelapan malam. Itulah sifat sirkulasi/pengembalian yang dimiliki langit.

4. Gas dan uap air yang naik ke atas kembali lagi ke bumi

Semburan vulcanic yang membawa berjuta-juta ton gas, uap dan debu ke atas akan segera kembali ke bumi. Terbentuknya kadar kelembaban yang berbeda-beda menyebabkan udara bergerak secara horizontal sehingga menimbulkan angin yang tiupannya – atas kehendak Allah – terpengaruh oleh beberapa faktor. Di antaranya adalah kadar perbedaan tekanan udara antara dua wilayah yang berdekatan, rotasi bumi pada porosnya dari barat ke timur, perbedaan keterjalannya (ketidak rataannya) permukaan bumi dan letak geografis suatu wilayah.

Kebanyakan angin yang bergerak menyertai gerak bumi (dari barat ke timur) kecepatannya berkisar antara 20 – 30 km perjam. Sesampainya di daratan, ia semakin lambat dan membawa debu yang diambilnya dari permukaan bumi. Ketika ia membentur rangkaian pegunungan ia semakin lambat dan bergerak ke atas. Pada ketinggian 48 km di atas permukaan laut, tekanan udara berkurang sehingga menjadi satu perseribu dibanding tekanan udara yang biasa di atas permukaan laut, pada ketinggian 1000 km di atas permukaan laut tekanan udara menjadi satu perseratus ribu dibanding tekanan udara yang biasa di atas permukaan laut. Dengan begitu kemampuan udara untuk mempertahankan debu yang terbawa dari permukaan bumi melemah sehingga debu kembali ke bumi ditopang oleh gravitasi bumi.

5. Kembalinya sinar ultra violet dengan adanya lapisan ozon

Lapisan ozon di bagian dasar zonanya menyerap dan mengubah sinar ultra violet yang datang menyertai sinar matahari dengan adanya partikel-partikel ozon atau O₃ dan mengembalikan sebagian besar sinar matahari keluar dari zona tersebut

6. Kembalinya isyarat atau sinyal radio karena adanya zona yang ber *ion*.

7. Kembalinya sinar kealaman karena adanya radiasi dan zona yang bermagnet bagi bumi.

Gas yang melingkupi bumi diguyur dengan sinar kealaman yang awal yang memenuhi jagad, maka sinar kealaman tersebut dikembalikan keluar oleh radiasi dan zona bermagnet bagi bumi,

sehingga tidak ada sedikitpun yang sampai ke permukaan bumi, tetapi menyebabkan terbentuknya sinar kedua yang sebagiannya kadang-kadang sampai ke permukaan bumi sehingga menyebabkan sejumlah fenomena penerangan di kegelapan malam (seperti fenomena fajar kutub), sinar kealaman dengan segala macamnya yang bergerak di depan garis-garis medan magnet bagi bumi, dan sinar yang membelok karena mengenai dua kutub bumi yang bermagnet, karena tidak mampu menyebarangi medan magnet bumi dan menyebabkan pengembalian atau tambahan sinar kealaman ke luar zona gas yang melingkupi bumi. Itulah satu dari sekian bentuk رجوع (sistem sirkulasi/pengembalian).

وَالسَّمَاءِ ذَاتِ الرَّجْعِ

Artinya: Demi langit yang memiliki sistem sirkulasi/pengembalian (QS. al-Tāriq: 11)

Demikian itu membuktikan bahwa Al-Qur'an adalah firman Allah Yang Maha Pencipta yang diwahyukan kepada Nabi dan Rasul-Nya yang terakhir

وَالْأَرْضِ ذَاتِ الصَّدْعِ

Artinya: Demi bumi yang memiliki celah-celah/ pori-pori (QS. al-Tāriq: 12)

Celah-celah Bumi Menurut Ilmu Pengetahuan Kealaman

Sumpah dalam ayat tersebut menurut pemahaman ulama' terdahulu adalah pecahnya tanah yang membuat tumbuh-tumbuhan bisa tumbuh dengan menembus celah-celah tanah yang pecah itu. Karena lafazh أرض dalam Al-Qur'an maknanya mencakup (1) Tanah yang menutupi batu karang daratan (2) Massa daratan yang kita huni (3) Bumi sebagai planet, maka sumpah Allah dalam Al-Qur'an dengan menyebut lafazh أرض harus mencakup semua makna tersebut. Penjelasannya sebagai berikut:

1. Pecahnya tanah berkaitan dengan tumbuh-tumbuhan.

Secara leksikal, lafazh صدع adalah pecahnya tanah, yakni gerak tanah yang membentuk kubah atau kurva atau vertikal tetapi condong.

Tanah biasanya terdiri dari tanah liat yang kadang-kadang bercampur pasir dan kadang-kadang tidak, dan dari partikel-partikel lain yang sangat kecil yang diameternya kurang dari 0,004 mm atau yang secara pokok strukturnya dari silikat aluminium seperti filter dari silika (2 oksid silikon) dan alumina (3 oksid aluminium) beserta unsur-unsur lain. Bagian atas permukaannya bermuatan listrik positif atau negatif sesuai dengan jenis tanah liatnya.

Tanah liat termasuk materi yang memiliki daya resap dan daya sebar terhadap materi lain karena sangat kecil partikel-partikelnya, sebagaimana ia mampu menyerap air dan menempel atau melekat pada ion-ion unsur. Ketika air dalam jumlah yang cukup membasahi tanah, maka tanah akan menghambur dan mekar, sehingga memungkinkan akar tanaman menembus ke bawah, dan tunas menembus ke atas.

Faktor lain yang menyebabkan mekarnya tanah adalah adanya muatan-muatan listrik yang mirip (tidak 100 % sama) pada permukaan partikel-partikel tanah yang menyebabkan partikel-partikel itu saling menjauh melalui gerak yang tidak akan berhenti sebelum muatan-muatan listrik tersebut menjadi seimbang setelah terdapat muatan yang berbeda akibat dari ionisasi zat garam tanah di dalam air yang membasahinya. Maka partikel-partikel air mendorong partikel-partikel tanah ke segala arah untuk membentuk tempat penyimpanan air di celah-celah partikel-partikel tanah itu, dan partikel-partikel udara yang terhimpun itu juga mendorong partikel-partikel tanah karena air senantiasa menempati tempat udara tersebut dan mengusirnya secara sempurna.

Tatkala air yang terserap dalam tanah semakin banyak, tanah semakin menjadi hambur dan mekar. Setiap partikel tanah mampu menyerap air dan menyimpannya di celah-celah sesama partikel tanah. Dengan begitu akan terjadi pertukaran ion-ion yang berbeda pada permukaan partikel tanah dan ion-ion yang larut dalam air yang terlindungi sehingga tumbuh-tumbuhan bisa memperoleh manfaat dari ion-ion unsur yang

memasok makanan untuknya dalam tanah setelah ion-ion tersebut terurai dengan perantaraan enzim tertentu yang dilepas oleh akar-akar yang terdorong ke bawah biji-bijian atau benih-benih yang terdorong ke bawah ketika tumbuh.

Kalau tanah tidak bersifat seperti itu ketika terbasahi oleh air niscaya bumi tidak akan menumbuhkan tumbuh-tumbuhan sama sekali. Di sinilah pentingnya Allah bersumpah dengan bumi atau tanah yang memiliki celah-celah/pori-pori, karena dengan sifat tersebut bumi cocok untuk kehidupan.

2. Celah-celah batu karang daratan

Akibat saling bentur dan saling tekan antara sesama batu karang di kerak bumi, batu karang tersebut retak menjadi massa-massa yang berdampingan tanpa terjadi gerak dengan kadar yang bisa diamati secara jelas. Keretakan tersebut sangat besar hikmahnya sebagai langkah penting untuk perautan atau pengikisan batu karang, karena celah-celah akibat keretakan itu menjadi jalan masuk bagi faktor-faktor pengikisan atau perautan yang bermacam-macam, sehingga terbentuk tanah, endapan-endapan materi dan endapan-endapan batu karang. Tanpa tanah tidak mungkin terdapat cocok tanam di bumi, dan tanpa endapan batu karang tidak akan terdapat tambang minyak, gas alam, dan bermacam-macam kekayaan endapan seperti arang, fosfat uap dan sebagainya.

Keretakan yang membagi-bagi lapisan batu karang bumi tersebut juga menyebabkan terpusatnya sejumlah tambang penting di tempat-tempat tertentu, seperti tambang emas, perak, tembaga, timah dan lain-lain, juga menyebabkan aliran-aliran sungai, gua, dan lubang-lubang larutan di dalam batu karang. Adapun keretakan bumi dalam arti daratan adalah keretakan keraknya akibat gerak lapisan batu karang pada dua sisinya dengan gerak horizontal atau vertikal atau gerak condong pada derajat tertentu. Ada keretakan yang tidak bisa diamati dengan mata telanjang. Ada keretakan yang mencapai puluhan kilometer. Keretakan tersebut ada yang diakibatkan oleh benturan batu karang pada dua arah yang berlawanan. Ada yang diakibatkan oleh saling tekan sesama batu karang

pada dua arah yang berhadapan. Ada yang diakibatkan oleh lepasnya massa dari batu karang ke batu karang yang lain.

Keretakan yang masih baru akan mengakibatkan gempa tektonik. Keretakan yang sudah lama biasanya lemah tanpa gerak

3. Retaknya bumi sebagai planet dengan adanya celah-celah besar di dalam lapisan batu karang di bawah dasar lautan dan di bawah benua atau daratan

Sudah diketahui sejak lama bahwa terdapat celah-celah yang sangat besar di permukaan bumi. Akan tetapi para ilmuwan kini telah mengetahui celah-celah besar seperti itu memanjang ribuan kilometer di bawah lapisan batu karang di bawah dasar lautan pada segala arah. Kedalamannya berkisar antara 65 – 70 km di bawah dasar samudera dan antara 100 – 150 km di bawah benua. Celah-celah tersebut memisahkan lapisan batu karang bumi yang lemah atau lentur yang agak meleleh, tetapi kepadatannya tinggi dan elastis yang pada zona itu terjadi aliran muatan dari bawah ke atas. Ketika aliran muatan yang naik ke atas itu mendingin, ia akan turun lagi ke bawah dan bersamaan dengan itu lapisan batu karang bumi turut terdorong sehingga pada salah satu sisinya saling menjauh atau merenggang dan pada arah yang berhadapan saling berbenturan, sementara sebagiannya terlepas kemudian bergabung dengan sebagian yang lain. Gerak lempengan-lempengan lapisan batu karang bumi tersebut menyebabkan sejumlah fenomena di bumi yang penting, yang antara lain adalah meluasnya dasar samudera dan lautan, peremajaan batu karang yang berkelanjutan, terbentuknya gunung-gunung di tengah samudera di kepulauan vulcanic dan terbentuknya rangkaian pegunungan di sekitar titik-titik benturan lapisan batu karang yang di situ dasar samudera tertelan di bawah dua massa benua yang berhadapan dengannya. Proses tersebut disertai dengan gempa tektonik dan luapan vulcanic yang besar.

Panjang pegunungan di tengah samudera lebih dari 64.000 km, yang secara dominan terdiri dari batu karang vulcanic bercampur dengan sedikit endapan lautan dan meliputi celah-celah besar di bawah dasar lautan. Dengan

luapan vulcanic bercampur dengan sedikit endapan lautan dan meliputi celah-celah besar di bawah dasar lautan. Dengan luapan yang naik melalui celah-celah besar di tengah rangkaian pegunungan di lautan itu, dasar lautan mengalami peremajaan dengan adanya batu karang basalt yang baru yang sejajar dengan dua sisi kubangan besar di bawah dasar lautan, dan dasar lautan menurun separuh dari rata-rata luasnya di setiap dua tepinya. Dengan demikian, terbentuklah batu karang baru di dasar lautan disekitar poros tengahnya, sedangkan batu karang yang paling tua adalah pada posisi menurunnya dasar lautan di bawah massa dua benua yang meliputinya.

Gerak lempengan-lempengan besar lapisan batu karang bumi tersebut menyebabkan merayapnya benua-benua kemudian menyatu lalu terpisah lagi. Itulah sirkulasi benua dan samudera, dan dalam proses itu benua di laut yang memanjang – seperti laut merah – terbagi menjadi dua massa daratan yang saling berjauhan karena meluasnya dasar lautan yang memisahkan antara keduanya sehingga terbentuk lautan sebagaimana hilangnya dasar lautan di bawah salah satu dari dua benua itu akibat dorongan dari massa daratan di bawah benua sehingga keduanya berbenturan kemudian menghasilkan rangkaian pegunungan yang paling tinggi di permukaan bumi, seperti yang terjadi ketika daratan India berbenturan dengan benua Asia kemudian membentuk pegunungan Himalaya yang di situ terdapat puncak Eufrest yang tertinggi di permukaan bumi.

Celah-celah besar yang meliputi bumi pada kedalaman yang berkisar antara 65 – 150 km yang membentang puluhan ribu kilometer di segala arah adalah pusat-pusat lalu lintas gerak lempengan-lempengan besar lapisan batu karang bumi yang saling menjauh atau merenggang atau saling berbenturan atau sebagian massanya lepas kemudian bergabung pada sebagian yang lain. Itulah lalu lintas panas yang tersimpan di dalam bumi akibat terurainya unsur-unsur yang mengandung panas. Kalau tidak ada celah-celah tersebut niscaya bumi akan meledak. Melalui celah-celah tersebut berjuta-juta ton luluhuan batu karang yang berupa luapan vulcanic terdorong ke atas untuk memperkaya permukaan bumi dengan sejumlah batu

karang dan tambang yang bermanfaat, untuk meremajakan tanah pertanian, dan untuk membentuk pusat-pusat penting sebagai pengelolaan panas bumi.

Melalui celah-celah raksasa dan kepundan vulcanic yang menyertainya itu terlepas gas-gas uap yang membentuk selimut bumi (gas-gas dan uap yang sekarang meliputi bumi). Terlepasnya gas dan uap dari perut bumi melalui celah-celah raksasa tersebut terus berlangsung untuk peremajaan gas dan uap dari perut bumi. Proses itu membuat bumi kehilangan sebagian massanya, yakni sebagian materi dan tenaganya yang lepas ke langit seimbang dengan massa (yang berupa tenaga) yang dilepas oleh matahari, sehingga dengan begitu jarak antara bumi dan matahari selalu tetap. Kalau tidak begitu maka jarak antara keduanya semakin dekat kemudian panas matahari akan membakar bumi atau matahari akan menelan bumi, karena suhu panasnya mencapai 15.000.000 derajat. Kalau jarak antara keduanya berubah maka air dan kehidupan di bumi akan membeku atau bumi akan kehilangan medan gravitasinya.

Manfaat celah-celah raksasa tersebut bukan hanya itu saja. Lapisan batu karang bumi juga kadang-kadang melewati celah-celah tersebut dengan bukti bahwa lapisan batu karang yang pertama terdiri dari batu karang basalt yang mirip dengan batu karang dasar lautan sekarang ini.

Karena terdorongnya batu karang melewati celah-celah raksasa yang ketika itu bumi diselimuti air, dan karena aktivitas vulcanic di atas dasar lautan yang membentuk tonjolan-tonjolan tinggi di atas dasar lautan tersebut berupa sejumlah rangkaian baru di tengahnya, maka puncaknya meninggi membentuk sejumlah kepulauan vulcanic disertai gerak kepulauan tersebut sehingga saling berbenturan, maka terbentuklah benua-benua yang tumbuh saling berbenturan yang kemudian menjadi satu benua induk. Dengan dinamika bumi dan dengan adanya celah-celah raksasa di bawah dasar lautan, satu benua induk tersebut terbagi menjadi tujuh benua seperti sekarang ini (Asia, Afrika, Australia, Eropa, Amerika Utara, Amerika Selatan, Antartika).

Melalui celah-celah raksasa tersebut terbentuklah kulit atau kerak yang strukturnya didominasi oleh batu karang granit, dan kerak tersebut sudah dan selalu membawa bermacam-macam unsur dan struktur berupa sejumlah tambang yang bernilai ekonomi. Maka terbentuklah rantai pegunungan yang akhirnya mengkokohkan massa benua-benua di lautan atau dua benua setelah hilangnya dasar lautan yang memisahkan antara keduanya di bawah salah satunya, kemudian muncul aktivitas vulcanic dan bumi berguncang, sehingga terjadi gerak sirkulasi air dan batu karang, terjadi pula pengikisan dan terbentuk tanah, endapan materi dan endapan batu karang beserta kekayaan bumi yang tersimpan di dalamnya. Dengan demikian maka bumi cocok untuk kehidupan.

Celah-celah raksasa yang merobek dasar samudera dan laut (seperti laut merah) terdapat pula di daratan dan membentuk laut yang memanjang yang mirip dengan laut merah. Maka daratan tercabik-cabik menjadi sejumlah benua besar dan semi benua. Celah-celah tersebut diliputi oleh sejumlah pegunungan vulcanic sekarang ini, seperti gunung Ararat di timur Turki (5.100 meter di atas permukaan laut), kerucut vulcano Etna di tenggara Sicilia (3.300 meter di atas permukaan laut), kerucut vulcano Fisof di teluk Napoli Italia (1.300 meter di atas permukaan laut), gunung Kilimanjaro di Tanjanika (5.900 meter di atas permukaan laut) dan gunung Kenya di Republik Kenya (5.100 meter di atas permukaan laut).

Maha suci Allah yang menyifati bumi dengan sifat “yang memiliki celah” Sifat tersebut di ungkapkan dalam Al-Qur’an lebih dari 14 abad yang lalu. Jaringan celah raksasa atau lembah-lembah yang terbenam yang merobek lapisan batu karang bumi itu pada kedalaman antara 65 – 150 km yang membentang puluhan ribu km yang meliputi bumi secara sempurna pada segala arah dan sambung menyambung seolah sebagai satu celah raksasa.

Mahasuci Allah yang telah bersumpah dengan bumi (Demi bumi yang mempunyai celah) sebelum 14 abad yang lalu, untuk mengagungkan salah satu fenomena bumi yang

indah yang membuat para ilmuwan penasaran, yang dengan celah tersebut terjadi proses yang membuat bumi cocok untuk kehidupan. Dengan adanya celah raksasa itu keluarlah air dan gas yang keduanya selalu mengalami peremajaan. Melalui aktivitas yang pasti, lempengan-lempengan pada lapisan batu karang yang pertama bergerak, maka terbentuklah benua-benua dan rangkaian pegunungan vulcanic dan kepulauan vulcanic, sehingga dasar samudera mengalami peremajaan, benua-benua itu saling berjauhan, daratan dan lautan saling mengalami pergantian dan terjadi letupan atau semburan vulcanic untuk mengeluarkan panas pada kadar tertentu yang tertahan di dalam bumi. Kalau tidak ada celah-celah raksasa tersebut mungkin bumi akan meledak dengan menghamburkan tamabang-tambang batu karang yang bernilai ekonomis, sehingga tambang tersebut tidak ada lagi di dalam perut bumi. Lapisan batu karang bumi dikokohkan dengan gunung-gunung.

Celah bumi – sesuai uraian di muka – ukurannya terbagi tiga macam:

1. Celah yang tidak sampai beberapa milimeter atau beberapa sentimeter, yaitu retak atau pecahnya tanah ketika terbasahi dengan air hujan, kemudian keretakan tersebut menjadi jalan munculnya tumbuh-tumbuhan yang tumbuh dari dalam tanah.
2. Celah atau keretakan di daratan yang ukurannya puluhan sentimeter sehingga ratusan meter.
3. Celah-celah raksasa di bawah dasar lautan dan sebagian daratan berupa gua raksasa di bawah kerak bumi pada kedalaman 65 – 150 km yang membentang puluhan ribu km, yang sambung menyambung sehingga seakan-akan satu celah raksasa.

Tiga macam celah tersebut sangat penting sebagai penyebab kelaikan bumi untuk kehidupan.

Itulah realita realita kawniyyah/kealaman yang baru terungkap oleh para ilmuwan antara tahun 1960 – 1970-an padahal Al-Qur'an sudah mengisyratkannya lebih dari 14 abad yang lalu dengan sumberpah Allah :

وَالْأَرْضِ ذَاتِ الصَّدْعِ

Artinya: Demi bumi yang memiliki celah (QS. al-Tāriq: 12)

Demikian itu menjadi bukti yang lebih dari cukup bagi orang yang berakal bahwa Al-Qur'an adalah firman Allah Yang Maha Pencipta yang diturunkan kepada nabi dan rasul-Nya yang terakhir.

سورة الغاشية

SURAH AL-GHĀSHIYAH

Sebagian Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Ghāshiyah:

1. Penjelasan mengenai penciptaan onta yang tubuhnya cocok dengan lingkungan setempat dengan caranya memperoleh makanan dan sistem pencernaannya. Demikian pula bentuk tubuhnya yang sesuai dengan jauhnya perjalanan yang ditempuhnya dan mampu menyimpan makanan dan air dalam tubuhnya sebagai perbekalan.
2. Allah menciptakan langit dengan segala isinya secara cermat tanpa kekeliruan sedikitpun.
3. Allah Mahakuasa untuk menghamparkan permukaan bumi sebagai tempat kehidupan makhluk-Nya, yang semula permukaan bumi belum terhampar seperti sekarang ini.

.....

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ

Artinya: Apakah mereka tidak memperhatikan onta, bagaimana ia diciptakan? (QS. al-Ghāshiyah: 17)

* وَأَلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ *
* وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ *
* وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ *

Artinya: Apakah mereka tidak memperhatikan onta, bagaimana ia diciptakan? Dan langit, bagaimana ia ditinggalkan? Dan gunung-gunung, bagaimana ia ditegakkan? Dan bumi, bagaimana ia dihamparkan? (QS. al-Ghāshiyah: 18 – 20)

Bukti fisik yang disebutkan dalam 4 ayat itu menunjukkan kemutlakan kekuasaan Allah Yang Maha Pencipta yang tiada sekutu bagi-Nya. Unta termasuk binatang yang pokok di lingkungan padang pasir, yang diberi keistimewaan oleh Allah dengan sifat fisiknya, anatominya dan fungsinya, yang berbeda dengan binatang-binatang lain dalam kelompok *Placental Animals* pada umumnya. Sifat-sifat unta tidak sama dengan sapi, rusa dan jerapah yang oleh para ilmuwan dikategorikan *Ruminant Placental Animals* yang di dalamnya termasuk unta atau disebut *Even Toed Ungulates* atau *Artiodactyla*.

Langit yang ditinggikan tanpa tiang yang tampak, membuar manusia bertanya-tanya sejak dulu, khususnya bagi para penghuni padang pasir, siapa sebenarnya yang meninggikannya. Dialah Allah Yang Maha Pencipta, Yang Mahabijaksana, Yang Maha Mengetahui, yang berkuasa menghancurkan langit tersebut dan membangunnya kembali.

Gunung-gunung yang tinggi dan kokoh di permukaan bumi membuktikan ketidakterbatasan kekuasaan Allah, karena akarnya mengapung di dalam zona lapisan bumi yang lemah di bawah lapisan batu karang bumi dengan ketentuan-ketentuan pengapungannya. Ketika puncak gunung mengalami pengikisan atau perautan, akarnya naik ke atas sehingga keluar secara sempurna dari zona lapisan bumi yang lemah. Maka gerak gunung terhenti dan tegak di atas permukaan bumi dengan akar yang menancap di lapisan batu karang lebih besar dibanding bagian yang tampak di atas permukaan bumi. Inipun sebagai bukti kemahakuasaan Allah.

Berikutnya adalah isyarat penghamparan permukaan bumi. Ilmu pengetahuan membenarkan bahwa pada tahap-tahap awal penciptaan bumi, permukaannya belum terhampar dan masih belum cocok untuk kehidupan. Maka Allah menundukkan faktor-faktor pengikis untuk diperintahkan mengikis keterjalan permukaan bumi, seperti air yang mengalir, angin yang menerpa, gravitasi bumi yang memudahkan penghamparan jalan-jalan, yang memudahkan pengikisan puncak-puncak yang menjulang menjadi dataran, bukit, pembentukan tanah, penyimpanan air di dalam batu karang, pemusatan materi tertentu, pengaliran air sungai dan sebagainya ke lautan, pembentukan pantai, lembah dan lain-lain. Semua itu terlibat sebagai faktor pengikis untuk penghamparan permukaan bumi, sehingga bumi cocok untuk kehidupan tumbuh-tumbuhan, binatang

dan manusia. Begitulah kemutlakan kekuasaan Allah Yang Mahakuasa untuk menciptakan segala sesuatu, kemudian menghancurkan dan menciptakannya kembali.

Keunikan Onta

Ayat di muka mengisyaratkan keistimewaan penciptaan onta. Onta termasuk kategori *Ruminant Placental Animalates*, atau secara khusus termasuk *Even – Toed Ungulated = Artodactyla*.

Onta adalah hewan pemakan rumput yang dalam Al-Qur'an dikategorikan **الأنعام** Pengkategorian tersebut karena di dalam **الأنعام** terdapat nikmat-nikmat yang besar dari Allah untuk umat manusia. **الأنعام** meliputi onta, sapi, kambing. Species onta mencakup *Camelus Camelides* dan *Lama* (nama species hewan). Ada onta yang berpunuk satu yaitu jenis onta Arab atau *Camelusdromedarius* dan ada onta yang berpunuk dua, yaitu onta Asia atau *Camelusbactrianus* yang tersebar di Asia Tengah sampai Mansyuria di negeri China.

Onta dengan segala macamnya memiliki keistimewaan tersendiri dan sifat-sifat yang tidak sama dengan hewan lain dalam hal tubuh, anatomi dan fungsinya, sehingga Al-Qur'an mengisyaratkannya dalam surah al-Ghāshiyah ayat 17:

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ

Artinya: Apakah mereka tidak memperhatikan onta, bagaimana ia diciptakan?“(QS. al-Ghāshiyah: 17)

Onta telah ada di bumi kira-kira 50.000.000 tahun sebelum manusia diciptakan, dan kehidupan onta menjadi marak pada masa iosin atau *Camelusdromedarius*. Onta Arab sudah terbiasa hidup di padang pasir semenanjung Arabia dan yang kering, terjal, sangat panas pada siang hari di musim panas, sangat dingin pada malam hari di musim dingin. Keberadaannya disana sejak 4.000 – 5.000 tahun di atas perbukitan Hadramaut. Dari semenanjung Arabia onta menyebar ke Afrika, Asia, dan Eropa Selatan melalui keberadaan Islam di wilayah itu, khususnya di semenanjung Iberia (wilayah Andalus).

Bagi para pemerhati, onta bagaikan kapal di padang pasir, yakni sebagai sarana transportasi yang cocok di padang pasir yang kering. Dalam sehari, onta mampu menempuh perjalanan hingga 50

mil dengan menahan rasa lapar dan dahaga selama sehari-hari terus-menerus di tengah sengatan panas padang pasir pada musim panas. Jika membawa beban lebih dari setengah ton, onta mampu menempuh perjalanan lebih dari 20 mil dalam sehari tanpa makan dan minum. Itulah sebabnya Allah mengingatkan dalam Al-Qur'an "Apakah mereka tidak memperhatikan onta, bagaimana ia diciptakan?" (QS. al-Ghāshiyah: 17).

Keistimewaan fisik, anatomi dan fungsi onta antara lain:

1. Sifat fisik onta Arab (*Camelusdromedarius*):
 - a. Postur tubuhnya tinggi, besar, lehernya panjang dan serasi, sehingga memungkinkannya bergerak cepat, melihat dalam jangkauan yang luas, menyimpan air, makanan, lemak, dan tenaga dalam tubuhnya. Karena itu ia mampu menahan rasa lapar dan haus dalam durasi waktu yang hewan lain tidak sanggup menjalaninya.
 - b. Dua lubang pada ujung hidungnya bisa dikatupkan untuk menghindari pengaruh debu padang pasir yang berhamburan dan untuk mencegah pengeringan tubuh. Onta memiliki sepasang mata yang tajam pada bagian kepala yang atas, yang disangga oleh lehernya yang panjang, dengan tubuh yang tinggi, sehingga membuatnya mampu melihat dengan jangkauan yang luas. Masing-masing dari kedua matanya yang agak terdorong ke belakang memiliki bulu mata yang melindungi matanya dari terpaan debu padang pasir yang menyakitkan. Dua bibir yang melintang pada mulutnya dengan bagian atas yang robek atau pecah memungkinkannya bisa memakan rerumputan yang berduri tanpa menyakitkan.
 - c. Dua telinganya yang kecil di bagian samping kepala, diliputi dengan bulu yang tebal untuk menjaganya dari pengaruh debu yang berhamburan, karena kedua telinga tersebut bisa dikatupkan ke belakang sehingga menempel pada samping kepala untuk menghalangi masuknya debu ke dalam telinga.
 - d. Telapak kakinya yang terbentang berbentuk kikir yang terdiri dari jaringan lemak yang tebal membuatnya mampu berjalan di atas pasir, tanah dan batu karang yang keras.

- e. Ekornya diliputi dengan bulu yang lebat untuk melindungi bagian belakang tubuhnya dari gangguan, terutama dari angin yang berdebu.
- f. Kakinya yang panjang menjauhkan tubuhnya dari pengaruh panas bumi. Ketinggian punuknya mengurangi pengaruh panas matahari terhadap tubuhnya, karena banyaknya lemak di wilayah punuk menghalangi penyebaran panas matahari ke bagian tubuh lain. Secara khusus Allah memberinya intuisi untuk berdiri tegak selaras dengan arah sinar matahari menurut kemampuannya sehingga sinar matahari tidak mengenai seluruh bagian tubuhnya.
- g. Kulitnya yang tebal seakan sisik yang rata di bawah dadanya dan di atas lutut-lututnya menjadi alas tidurnya. Maka ia bisa tidur di tempat yang kasar tanpa merasa sakit dan memudahkannya bangun ketika sudah merasa panas akibat sentuhan daratan padang pasir.
- h. Kulitnya yang keras (sedikit lunak) membuatnya mampu bertahan dari terpaan angin yang panas dan berdebu, dari sengatan serangga, dan lainnya, serta sebagai selimut pada musim dingin. Manfaat lain adalah untuk melindungi tubuhnya dari panas matahari pada musim panas, karena kulit yang berwarna cerah bisa memantulkan sinar matahari. Keistimewaan kulit onta yang lain adalah kelenjar-kelenjar keringatnya hanya sedikit, sehingga simpanan air dalam tubuhnya tidak banyak yang terbuang melalui keringat.
- i. Lehernya yang panjang, kakinya yang tinggi dan bibir atasnya yang terbelah, membuatnya mudah menggapai dedaunan pohon dan rerumputan yang berduri tanpa merasa sakit. Yang lebih penting lagi adalah Allah membuat onta cenderung kepada rerumputan yang bergaram yang banyak terdapat di padang pasir yang kering, misalnya *halophytes*. Ia mampu mengonsumsi zat garam dalam rerumputan tersebut tanpa mempengaruhi tingkat kesegaran dan kehausannya. Misalnya garam sodium, kalsium, silinium, fosfor, zat tembaga dan lain-lain. Masing-masing jenis zat garam tersebut berperan penting dalam kehidupan onta, dan dalam membentuk sejumlah enzim untuk aktivitas kehidupannya. Ia mengonsumsi zat garam itu

sesuai dengan kebutuhannya dan sisanya disimpan dalam levernya untuk dikonsumsi pada kesempatan lain.

2. Sifat-sifat anatomi onta antara lain:
 - a. Onta termasuk kelompok *Ruminant Placental Animals* tetapi tidak sama dengan *Ruminant Placental Animals* pada umumnya, dengan kecilnya perut besar ketiga dan adanya kantong-kantong air dalam perut besarnya yang pertama. Kantong-kantong air tersebut adalah lipatan-lipatan yang menghimpun jutaan sel-sel kelenjar yang berperan pokok dalam mengefektifkan proses pencernaan dan dalam memproduksi zat alir dalam jumlah yang besar.
 - b. Kerongkongannya yang panjang berisi kelenjar-kelenjar yang banyak untuk membasahi makanan yang kering, sehingga melancarkan proses pencernaan, mengingat bahwa makanan pokoknya adalah rumput kering dan dedaunan yang keras dan mengandung zat lilin.
 - c. Organ pencernaannya dibekali oleh Allah dengan enzim yang diproduksi di dalamnya beserta partikel-partikel yang menyertainya untuk menguraikan materi yang mengandung sililose yang keras di dalam perut besar ruminant menjadi sejumlah struktur nitrogen, seperti amonia dan yoria, kemudian membentuk sejumlah asam amino, protein, dan lemak, juga untuk menyiapkan sejumlah vitamin yang penting, seperti vitamin D dalam tubuh onta yang mencapai 15 x lipat dari vitamin dalam tubuh *Ruminant Placental Animals* yang lain, meskipun secara umum onta mengalami kekurangan makanan. Vitamin tersebut berperan penting dalam memusatkan kalsium dalam tulang yang sangat dibutuhkan oleh onta dalam jumlah yang banyak.
3. Onta adalah hewan yang berdarah panas
 - a. Meskipun berdarah panas, onta diberi kemampuan oleh Allah untuk mengubah suhu panas tubuhnya agar sesuai dengan suhu panas yang melingkupinya pada musim panas, pada siang dan malam hari, tanpa merasa sakit. Kadar panas darahnya berkisar antara 34°C – 42°C . pada kadar tersebut banyak hewan yang mati.
 - b. Bagi kebanyakan hewan, berkurangnya cairan dalam tubuh menyebabkan peningkatan kelengketan/kekentalan darahnya

dan suhu panas tubuhnya yang kemudian berakhir dengan kematian. Tetapi bagi onta, darahnya tidak lengket, meskipun cairan dalam tubuhnya berkurang, sehingga proses aliran panas tetap stabil antara jantung dan seluruh bagian tubuhnya.

- c. Tingginya suhu panas tubuh onta membantu pengurangan penggunaan oksigen, sehingga memperlambat proses produksi makanan dalam tubuhnya, sekaligus mengekang kenaikan suhu panasnya. Ini kebalikan dari apa yang berlaku pada hewan lain.
- d. Onta bisa hidup tanpa minum air selama beberapa minggu. Jumlah cairan yang diperolehnya terkait dengan mutu dan jenis makanan yang diperolehnya, suhu panas di lingkungannya dan kadar air yang sudah diperoleh sebelumnya.

Pada cuaca dingin, onta bisa hidup dengan cairan yang ia peroleh dari makanan yang segar tanpa minum sama sekali selama sebulan penuh. Pada cuaca panas dengan memperoleh makanan yang kering ia mampu bertahan selama satu minggu tanpa minum air.

Kelangkaan air dan makanan di padang pasir cocok dengan sifat-sifat anatomi onta. Ia mampu minum sangat banyak ketika mendapatkan air tanpa merasa sakit dan mampu tidak minum ketika tidak ada air. Maka berat tubuhnya bisa bertambah atau berkurang kira-kira 33 % tanpa mengganggu kesehatannya, tidak seperti keadaan hewan yang lain.

Sifat-sifat anatomi onta yang istimewa itu baru terungkap secara ilmiah pada abad 20, padahal Al-Qur'an telah mengisyratkannya lebih dari 14 abad yang lalu. Demikian itu membuktikan bahwa Al-Qur'an adalah firman Allah Yang Maha Pencipta yang diwahyukan kepada rasul-Nya yang terakhir.

سورة الشمس

SURAH AL-SHAMS

Surah ini diawali dengan sumpah, padahal Allah tidak membutuhkan sumpah. Ayat yang berturut-turut itu berkenaan dengan kealaman, sebagai berikut:

1. Sumpah dengan matahari, yaitu bintang yang paling dekat dengan bumi dan sumber energi dan kehangatan bagi bumi dan penghuninya.
2. Sumpah dengan waktu dhuha, yaitu sejak matahari bersinar terang pada pagi hari (\pm 25 menit setelah terbit matahari) sampai menjelang zuhur.
3. Sumpah dengan bulan yang mengiringi matahari, yakni menerangi bumi setelah matahari terbenam.
4. Sumpah dengan siang yang menampakkan matahari, karena sinarnya tidak bisa dilihat kecuali setelah terurai dan terpantul berkali-kali pada partikel-partikel gas yang bermacam-macam yang membentuk udara pada konsentrasi tertentu.
5. Sumpah dengan malam yang menutupi matahari. Dengan adanya malam pada tingkat kegelapan yang tipis yang bertemu dengan kegelapan alam, matahari menjadi tidak tampak, walaupun matahari tetap ada.
6. Sumpah dengan langit dan pembangunannya yang ditentukan secara cermat dan kokoh yang dibangun oleh Allah Yang Mahakuasa, Mahabijaksana dan Mahaagung.
7. Sumpah dengan bumi dan penghamparan permukaannya, sedangkan bentuk utuhnya bulat.
8. Sumpah dengan jiwa dan penyempurnaan penciptaannya, yakni jiwa manusia.
9. Maka Allah mengilhamkan kepada jiwa itu dua jalan, jalan yang baik dan jalan yang buruk, agar dipilih salah satunya.

Sumpah-sumpah tersebut diiringi dengan jawaban yang keras:

قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا * وَقَدْ خَابَ مَنْ دَسَّاهَا

Artinya: Sungguh beruntung orang yang menyucikan jiwa itu dan sungguh merugi orang yang mengotorinya (QS. al-Shams: 9 – 10)

Surah al-Syams diakhiri dengan contoh orang-orang yang mendurhakai perintah Tuhan mereka, yang menyimpang dari petunjuk-Nya, yang menurutkan hawa nafsu mereka, kemudian mendapat murka-Nya:

كَذَّبَتْ ثَمُودُ بِطَغْوَاهَا * إِذِ انبَعَثَ أَشْقَاهَا * فَقَالَ لَهُمْ رَسُولُ اللَّهِ نَاقَةَ اللَّهِ وَسُقْيَاهَا * فَكَذَّبُوهُ فَعَقَرُوهَا فَدَمْدَمَ عَلَيْهِمْ رَبُّهُم بِذَنبِهِمْ فَسَوَّاهَا * وَلَا يَخَافُ عُقْبَاهَا

Artinya: Kaum Tsamud telah mendustakan (utusan Allah) dengan melampaui batas, ketika orang yang paling celaka di antara mereka bangkit, lalu utusan Allah (Nabi Shaleh) berkata “Biarkanlah onta Allah dan minumannya” kemudian mereka mendustakannya dan menyembelih onta itu. Maka Tuhan mereka, membinasakan mereka dan menyamaratakan mereka dengan tanah. Dia (Allah) tidak takut terhadap akibat tindakan-Nya (QS. al-Shams: 11 – 15)

Ayat-ayat itu membicarakan orang-orang Tsamud, kaum Nabi Shaleh. Beliau memperingatkan agar mereka tidak mengganggu onta, dan minumannya, karena Allah menjadikan onta itu sebagai kekuasaan dan mukjizat-Nya, tetapi orang yang paling celaka di antara mereka menyembelih onta itu diikuti oleh para pengikutnya, maka mereka mendapat murka dan hukuman dari Allah yang Mahabijaksana dan Mahaadil. Dia tidak takut terhadap akibat perbuatan-Nya karena Dia adalah Tuhan yang memiliki dan mengatur alam semesta.

لَا يُسْأَلُ عَمَّا يَفْعَلُ وَهُمْ يُسْأَلُونَ

Artinya: Dia tidak ditanya mengenai apa yang Dia perbuat tetapi merekalah yang akan ditanya (QS. al-Anbiyā’: 23)

.....

وَالشَّمْسِ وَضُحَاهَا

Artinya: Demi matahari dan cahayanya di waktu pagi (QS. al-Shams: 1)

Ayat pertama dalam surah al-Shams termasuk ayat kawniyyah. Surah al-Syams juga berkaitan dengan kejiwaan yang diisyaratkannya. Ayat tersebut perlu mendapat perhatian khusus. Karena itu saya akan memokuskan pembahasan di sini pada ayat yang membicarakan matahari, sebagai bintang yang paling dekat dari bumi dan paling bermanfaat bagi umat manusia. Kita tahu bahwa ayat yang berisi sumpah itu menunjukkan pentingnya apa yang dibuat sumpah oleh Allah, karena Dia tidak membutuhkan sumpah.

Matahari Menurut Astronomi

Subtansi Matahari

Matahari termasuk bintang biasa yang berukuran sedang – jaraknya dari bumi kurang lebih 150.000.000 km. Matahari berupa bola gas yang menyala, dengan diameter yang mencapai 1.400.000 km (110 x lipat dari diameter bumi). Tebal matahari 142.000 triliun km³ (1.300.000 kali lipat dari tebal bumi). Kadar kepadatannya kira-kira 1,4 gram per cm³ dan massanya kira-kira 2.000.000.000.000.000.000.000.000 ton (333.000.000 kali lipat dari bumi) dengan gravitasi 28 kali lipat dari gravitasi di permukaan bumi.

Massa matahari kira-kira 99 % dari keseluruhan massa tata surya. Kepadatannya semakin berkurang di bagian dalam, dari 200 gram per cm³ pada bagian intinya hingga satu per sepuluh juta gram per cm³ pada bagian permukaannya.

Berdasar tingginya tekanan di jantung matahari yang 400.000.000.000 kali lipat dari tekanan udara, terjadilah proses peleburan nucleus di antara nucleus-nucleus atom-atom hidrogen yang menghasilkan nucleus atom helium, kemudian terlepaslah tenaga yang menaikkan suhu panas di dalam jantung matahari sehingga lebih dari 15 juta derajat secara mutlak.

Melalui proses peleburan nucleus tersebut matahari setiap detik kehilangan massanya yang berupa energi sekitar 5.000.000 ton

(4,6 juta ton). Berarti matahari berangsur-angsur akan musnah. Mahasuci Allah yang telah berfirman:

وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلُّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى

Artinya: Allah menundukkan matahari dan bulan. Masing-masing beredar hingga batas waktu yang ditentukan (QS. al-Ra'd: 2, Luqmān: 29, Fāṭir: 13, dan al-Zumar: 5)

مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى

Artinya: Kami tidak menciptakan langit dan bumi kecuali dengan haq dan batas waktu yang ditentukan (QS. al-Aḥqāf: 3)

Tenaga yang dihasilkan memusat di dalam jantung matahari dan berkurang secara berangsur-angsur dari 15 juta derajat lebih, secara mutlak, hingga kira-kira 6.000 derajat secara mutlak pada bagian permukaannya melalui jari-jari (separuh dari garis tengah) yang diperkirakan 700.000 km dengan gradasi panasnya yang diperkirakan 20 derajat secara mutlak setiap kilometer.

Bangun Bagian Dalam Matahari

Matahari terbentuk dari nucleus yang bertingkat-tingkat dengan sejumlah zona yang berbeda-beda dari dalam sampai luarnya, sebagai berikut:

1. The Solar Core

Diameternya kira-kira 346.000 km dan dianggap sebagai oven (tempat pembakaran) atom yang dalam jumlah besar. Di situlah terjadi proses peleburan nucleus secara sempurna dengan menghasilkan tenaga yang diperkirakan lebih dari 15 juta derajat secara mutlak di bawah tekanan yang diperkirakan sekitar 400 miliar tekanan udara, sehingga menyebabkan peningkatan kepadatan materi di dalam Solar Core sehingga mencapai antara 90 – 200 gram per cm³, maka massa matahari di dalam Solar Core itu memusat kira-kira 60 % tetapi hanya melibatkan 2 % saja dari ketebalan matahari.

2. The Solar Radiation Zone

Zona ini meliputi Solar Core dengan ketebalan yang mencapai 325.000 km. Materi dalam zona ini lebih rendah kepadatan dan suhu panasnya daripada materi Solar Core. Zona

tersebut dilewati oleh tenaga matahari yang dihasilkan di Solar Core berupa sinar Gama kemudian sempurna menjadi sisa gelombang spektrum elektromagnet dalam batas zona itu berawal dari sinar tersebut menjadi sinar radio dan sinar atau cahaya antara keduanya, seperti sinar signoid, ultra violet, sinar putih dan infra merah.

3. The Solar Convective Zone

Ketebalan zona ini diperkirakan sekitar 150.000 km. Aliran yang berasal dari Solar Core melalui Solar Radiation Zone menjadi dingin sesampainya di Solar Convective Zone secara terus menerus. Maka aliran tersebut turun dari puncaknya menuju ke dasar lalu naik ke puncak lagi kemudian turun ke dasar lagi secara berulang-ulang. Kepadatan materi pada zona ini sekitar 0,01 gram per cm^3 dengan suhu panas kira-kira satu juta derajat secara mutlak dan tekanannya kira-kira satu juta tekanan udara.

4. The Solar Photosphere

Inilah bagian matahari yang tampak dari jauh seperti bumi yang penuh dengan bebatuan yang setiap bentuk seperti batu itu diameternya lebih dari ratusan km. Bentuk-bentuk seperti batu itu berganti setiap 10 detik karena ketinggian didihnya. Ketebalan zona ini diperkirakan 500 km dengan suhu panas kira-kira 6.000^0 secara mutlak. Kepadatan materinya kira-kira $2/10.000.000$ gram per cm^3 dan tekanannya kira-kira 0,1 tekanan udara. Kekhususan zona ini adalah di situ terdapat *solar sports*, yaitu hamparan gelap yang relative dingin (4.000^0) secara mutlak sebagai pusat gerak seperti gerak gasing dari goncangan gas yang bergerak seperti spiral dengan menghasilkan medan magnet yang melebihi kemagnetan bumi jutaan kali lipat. Inilah yang berpengaruh besar terhadap sistem komunikasi wireless (tanpa kabel).

5. The Solar Chromosphere

Ketebalannya diperkirakan lebih dari 10.000 km. Suhu panasnya mencapai lebih dari 10.000^0 secara mutlak dan tekanannya berkurang menjadi satu perjuta dari tekanan udara, dengan kepadatan materi yang mencapai (3×10^{-12}) tiga kali sepuluh pangkat min dua belas gram per cm^3 dan dianggap sebagai lapisan gas yang menyelimuti matahari. Suhu panas Solar Chromosphere dan kepadatan materinya tidak bisa dilihat dengan mata telanjang, tidak pula dengan teleskop kecuali pada saat

gerhana matahari total atau dengan menggunakan alat penyekat zona cahaya.

6. The Solar Spicules Zone

Dalam zona ini, gas hidrogen yang berasal dari zona warna-warna matahari terdorong naik puluhan ribu km berkali-kali dorongan terus menerus. Setiap kali dorongan terjadi selama 15 menit kemudian turun berbentuk spicules yang bergerak pada zona yang meliputi matahari. Karena itu ia disebut Solar Spicules Zone. Sejumlah ilmuwan menganggap zona itu bagian dari Solar Chromosphere.

7. The Solar Corona

Zona ini paling dingin dibanding dengan seluruh zona di bagian dalam dan terbentuk bersama dua zona gas yang menyelimuti matahari yang telah disebutkan di muka. Batas bawahnya adalah zona spicules yang paling atas dan batas atasnya tak ada karena materinya tersebar bersama materi kosmos. Karena sebab-sebab yang belum diketahui. Suhu panas pada Solar Corona naik sehingga lebih dari satu juta derajat, maka semua atom yang ada bermuatan ion. Solar Corona bisa dilihat pada *Soft X-Ray*. Kepadatan materi corona matahari mencapai $1/1.000.000.000.000$ gram per cm^3 .

Tekanan pada Solar Corona mencapai $6/100.000.000$ dari tekanan udara. Jilatan panas dari Solar Chromosphere sampai kepada Solar Corona dan disebut Solar Prominence. Itulah fenomena matahari yang penting setelah zona-zona yang lain. Solar Prominence naik meninggi sejauh kira-kira 10.000 – 40.000 km di atas Solar Corona dan lebih dari itu pada saat terjadi ledakan-ledakan pada matahari sehingga mencapai 700.000 km.

Solar Prominence bisa dilihat dengan mata telanjang pada saat gerhana matahari total. Sebagiannya relatif tetap atau sedikit berubah dan sebagian lagi dibatasi dengan waktu dan sangat berubah. Masa gejolaknya antara beberapa menit hingga beberapa hari. Penguraian spektrum materinya didukung oleh adanya hidrogen, helium dan kalsium yang ber ion di samping adanya sebagian unsur-unsur lain. Suhu panasnya berkisar antara 6.000^0 – 8.000^0 secara mutlak.

Fenomena matahari yang lain adalah Solar Flares akibat dari peningkatan yang spontan pada munculnya nucleus atom

hidrogen dari zona-zona dalam matahari selama beberapa detik hingga 10 menit disertai lepasnya energi dalam jumlah besar.

Matahari diliputi dengan partikel-partikel yang tampak seperti awan yang bermuatan tenaga yang terdorong ke segala arah yang membentuk angin matahari yang dari situ partikel-partikel tersebut terlepas sangat cepat sehingga mencapai lebih dari 720 km per detik.

Keseimbangan di dalam Matahari

Secara pokok, matahari terdiri dari gas hidrogen dengan perimbangan 81,76 %, dan gas helium 18,17 % di samping perimbangan dari unsur-unsur lain yang kecil yang tidak sampai 0,07%. Maka dapat dikatakan bahwa matahari adalah campuran gas hidrogen dan helium yang menyala, dengan perimbangan kira-kira 5,4 : 1 yaitu perimbangan perpaduan nucleus atom hidrogen untuk membentuk nucleus atom helium melalui proses peleburan nucleus 4 : 1 di mana 4 nucleus atom hidrogen menyatu untuk menghasilkan satu nucleus atom helium kemudian terlepaslah tenaga yang besar.

Setiap detik, matahari mengubah 655 juta ton hidrogen menjadi 650 juta ton helium dan keterpautan antara dua jumlah itu (kira-kira 5 juta ton) berubah menjadi tenaga yang seimbang dengan tenaga yang lepas dari matahari selama keberadaannya.

Kalau matahari hanya terpengaruh dengan medan gravitasinya saja maka matahari akan lebur, karena hanya sebuah bola gas. Mengapa matahari tidak lebur? Jawabnya adalah karena adanya kekuatan (tenaga) yang muncul dari dalamnya menuju ke luar seimbang dengan kekuatan atau tenaga yang dihasilkan dari pemuaiian gas-gasnya pada suhu panas yang sangat tinggi dan dengan perhitungan massa matahari dan tingginya medan gravitasi untuk membuat keseimbangan tersebut, yaitu antara 15 – 20 juta derajat secara mutlak.

Keberadaan matahari diperkirakan 10 miliar tahun dalam keseimbangan yang cermat antara gravitasinya yang besar pada pembentuk-pembentuknya yang menekannya ke arah pusatnya dengan suhu panas yang tinggi di pusatnya yang mendorong pembentuk-pembentuknya jauh darinya.

Ketebalan dan massa matahari membuat materinya menjadi seperti gas yang menyala. Kalau ketebalan dan massanya berubah sedikit saja dari kadar yang ditentukan niscaya perilaku matahari akan berubah dan tidak seperti sekarang ini, karena penyebab matahari bisa bersinar melalui proses peleburan nucleus di dalamnya sehingga menghasilkan energi adalah terbentuknya massa dan ketebalannya dengan kadar tertentu. Mahasuci Allah yang menentukan kadar massa matahari dan membuat perilakunya stabil sesuai dengan ketentuannya.

Materi di dalam jantung matahari keadaannya berbeda dengan keadaan materi di bumi yang terkenal dengan tiga macam (padat, cair dan gas) atau disebut keadaan plasma. Dalam keadaan itu pembentuk-pembentuk atom terurai menjadi nude nucleus dan elektron-elektron yang bebas, kemudian kembali tertekan karena kecilnya jarak antara sub-sub atomic particles menjadi $1/100.000$ dari jarak yang memisahkan antara atom-atom pada keadaan materi biasa. Karena itu keadaan plasma bisa dianggap sebagai salah satu bentuk materi gas yang tertimbun yang kepadatannya mencapai sekitar $100.000.000$ ton per cm^3 dan dikenal dengan nama Nuclear Density.

Matahari senantiasa menuai akibat kerasnya persenyawaan nuclear di dalamnya. Kalau tidak begitu niscaya matahari sudah meledak sebagai bom hidrogen raksasa.

Matahari dan Tata Surya

Jarak antara matahari dan planet-planet yang bergerak yang terkait dengannya yang beredar pada garis edarnya antara 58 juta km hingga lebih dari $6.000.000.000$ km. Lingkup alam pada planet-planet dalam tata surya berbeda-beda sesuai dengan dekat dan jauhnya dari matahari dan sesuai dengan ketebalan masing-masing, serta ketebalan gas yang meliputinya.

Planet-planet tersebut mengitari matahari dalam garis edar agak melingkar pada arah yang sama dengan jarak dan kecepatan yang berbeda-beda menurut perbedaan jaraknya dari matahari. Pada posisi terdekat dari matahari, kecepatan planet mencapai puncaknya, dan pada posisi yang semakin menjauh dari matahari kecepatannya semakin rendah.

Gerak planet di sekitar matahari ditentukan oleh keseimbangan yang rinci antara dua kekuatan yang berlawanan, yaitu kekuatan gravitasi matahari terhadap planet dan kekuatan sentral yang lepas dari rotasi planet di sekitar matahari. Keseimbangan antara dua kekuatan itulah yang membuat planet tidak keluar dari garis edarnya sehingga tidak lepas ke hamparan alam yang maha luas atau jatuh (tersedot) ke dalam matahari.

Pada waktu yang sama, planet-planet tersebut saling bergravitasi lebih kecil daripada gravitasi matahari dan dengan begitu planet-planet tersebut tetap terpelihara pada jarak yang tetap. Siang dan malam dialami oleh setiap planet dalam tata surya dengan rentang yang berbeda-beda karena perbedaan ketebalan dan massa dan kecepatan rotasinya pada porosnya. Perbedaan tersebut juga berpengaruh terhadap perbedaan perilaku masing-masing planet.

Dengan rotasi bumi pada porosnya, gerak fenomenal matahari, bulan, bintang dan planet lain menjadi sempurna seperti yang tampak di hamparan langit dan dengan kecondongan poros bumi dalam rotasinya mengelilingi matahari terjadilah pergantian musim di bumi.

Tenaga Matahari

Matahari melepaskan tenaga kira-kira 500.000.000.000.000.000.000.000 tenaga kuda setiap detik dan hanya 1/1.000 saja yang sampai ke bumi. Tenaga matahari menjadi sumber panas dan cahaya yang dominan di bumi (selain tenaga nuklir). Segala aktivitas alam di permukaan bumi mengandalkan tenaga matahari.

Allah Swt memberikan kepada pohon-pohon yang hijau kemampuan menyimpan tenaga matahari dalam jumlah besar berupa rangkaian kimia yang menghasilkan zat gula, intoxicant, minyak, dan produk nabati yang lain, melalui persenyawaan sinar matahari dengan sari makanan tumbuh-tumbuhan yang berasal dari tanah dan air, dan CO₂ yang melepaskan oksigen, sebagaimana Allah memberikan kepada manusia dan binatang kemampuan memanfaatkan tenaga matahari yang tersimpan dalam produk nabati tersebut di tengah proses penghasilan makanan bagi tubuh. Maka materi tersebut berubah lagi menjadi zat alir dan CO₂. Setelah itu, dari puing-puing leburan dan kotoran tumbuh-tumbuhan, manusia dan hewan,

terbentuk sumber tenaga seperti arang nabati, arang batu, minyak, gas bumi dan lain-lain.

Sumpah Dengan Matahari Sebagai Isyarat Pentingnya Matahari

Penjelasan di muka menunjukkan salah satu aspek pentingnya matahari. Ayat di muka membuktikan kemutlakan kekuasaan Allah yang Mahapencipta, yang Mahabijaksana dan Maha Mengetahui. Karena itulah, Allah – yang tidak membutuhkan sumpah – bersumpah dengan matahari untuk mengisyaratkan kita betapa pentingnya matahari. Tanpa matahari tidak ada kehidupan di bumi bahkan kita tidak akan pernah singgah dan lewat di bumi. Dengan mengetahui pentingnya matahari kita akan menyadari salah satu aspek keagungan penciptanya yang maha segalanya.

Sumpah Dengan Cahaya Matahari pada Waktu Pagi

ضحوة النهار dalam bahasa Arab adalah waktu mulai matahari terbit. Sesudah itu, yakni الضحى adalah mulai sinar matahari menyebar di timur sampai menjelang tengah hari.

ضحى الشمس adalah waktu ketika matahari meninggi dari ufuk atau siang seluruhnya. Pada saat dhuha sampainya sinar matahari ke bumi semakin meningkat.

Kajian ilmiah menyatakan bahwa zona-zona perlindungan bagi bumi yang diciptakan oleh Allah Swt seperti zona atau lapisan ozon dan zona yang bermuatan ion mengembang secara bererti setelah matahari terbit dan mencapai puncak pengembangannya pada saat tengah hari setelah itu mengempis sampai titik terendah pada kegelapan malam. Itulah sebabnya Allah bersumpah “Demi matahari dan sinarnya pada waktu dhuha”.

Rahasia yang lain adalah apa yang dibenarkan secara ilmiah bahwa di tengah otak terdapat kelenjar kecil yang disebut kelenjar *Pineal* yang diberi oleh Allah kemampuan menghasilkan hormon tertentu yang disebut *Melatonin* yang sangat berpengaruh terhadap jasad yang hidup, termasuk jasad atau tubuh manusia dan berperan pokok dalam menjaga kesehatan tubuh (manusia). Akan tetapi jika lebih sedikit saja dari kadar tertentu maka ia akan membahayakan tubuh. Melatonin dihasilkan oleh kelenjar pineal saat tidak ada cahaya

(yakni pada malam hari). Ketika matahari terbit, saraf-saraf tertentu pada mata menatap sinar matahari yang dikirimkannya secara langsung kepada *Biological Clock* yang menyuruh kelenjar pineal menghentikan produksi melatonin. Ketika matahari terbenam, perintah kepada kelenjar tersebut terbalik, yaitu menghasilkan hormon yang penting tersebut untuk semua sel dalam tubuh.

Sumpah Allah dalam ayat tersebut mengukuhkan pentingnya matahari dan sinarnya pada waktu dhuha untuk kelangsungan kehidupan di bumi dan di alam raya, sebagai bukti keagungan kemutlakan kekuasaan-Nya, karena penciptaan matahari dan segala ketentuannya tidak mungkin oleh selain Allah.

Mahasuci Allah yang telah menciptakan matahari dan makhluk yang lain dengan menentukan segala gerak dan aktivitas masing-masing dari yang mikro sampai yang makro, dengan ilmu-Nya, kebijaksanaan-Nya dan kekuasaan-Nya. Allah bersumpah dengan matahari sebelum 14 abad yang lalu kemudian rahasia sumpah tersebut terungkap ketika ilmu pengetahuan mencapai puncaknya. Demikian itu membuktikan bahwa Al-Qur'an adalah firman Allah yang Maha Pencipta

.....

وَالْقَمَرَ إِذَا تَلَاهَا

Artinya: Demi bulan ketika mengiringi matahari (QS. al-Shams: 2)

Ayat pertama surah al-Syams sudah dibahas di muka. Sekarang giliran ayat kedua yang juga berisi sumpah Allah dengan bulan, padahal Allah tidak membutuhkan sumpah. Di sini akan kami jelaskan salah satu aspek kekuasaan Allah Swt dalam penciptaan bulan dan pentingnya bulan sebagai penerang kecil yang mengikuti bumi setelah matahari terbenam. Al-Qur'an mengisyaratkan bahwa terbenam dan terbitnya bulan menyusuli matahari.

Bulan Menurut Astronomi

Bulan adalah planet yang mengikuti bumi. Jaraknya dari bumi diperkirakan sekitar 384.400 km, berupa batu karang yang berbentuk

seperti bola tetapi tidak bulat sempurna, yakni seperti telur yang ujung kecilnya menghadap ke bumi. Massanya diperkirakan 735.000.000.000.000.000 ton (sekitar 1/81 massa bumi). Tebalnya kira-kira 22.000.000.000.000 km³ (sekitar 1/50 tebal bumi). Rata-rata kepadatannya kira-kira 3,34 gram per cm³ (2/3 dari rata-rata kepadatan bumi). Diameternya kira-kira 3,474 km (kira-kira 1/4 dari diameter bumi). Luas permukaannya sekitar 38.000.000 km² (kira-kira 7,45 % dari luas permukaan bumi) dan gravitasinya diperkirakan 1/6 gravitasi bumi.

Bulan mengitari bumi pada garis edar semi lingkaran sekitar 2,4 juta km dengan kecepatan rata-rata kira-kira 1 km perdetik. Bulan juga berputar pada porosnya yang condong pada dataran garis edarnya dengan sudut antara 18,3^o – 28,6^o dengan kecepatan yang sama, untuk menyempurnakan rotasinya yang bersamaan itu dengan mengelilingi bumi sekitar 29,5 hari menurut perhitungan hari di bumi.

Manusia di bumi bisa melihat bulan dari satu sisi (tetapi karena gerak bulan terhuyung-huyung maka manusia bisa melihatnya sekitar 59 % dari permukaannya), karena ia bergerak mengitari bumi bersamaan dengan geraknya pada porosnya. Dengan demikian, malam dan siang di permukaan bulan itu masing-masing berlangsung sekitar 14,5 hari menurut perhitungan hari di bumi. Sulit untuk mengetahui gas yang melingkupi bulan karena gas tersebut kepadatannya sangat rendah, kira-kira 0,001 (satu perseribu) kepadatan gas yang melingkupi bumi. Suhu permukaan bulan antara 110 derajat pada siang hari, dan 120 derajat di bawah nol/ minus 120 derajat pada malam hari.

Permukaan bulan secara umum gelap. Meskipun demikian, Allah memberinya kemampuan memantulkan 7,3 % sinar matahari yang jatuh kepadanya. Maka ia bisa menerangi langit bumi ketika matahari terbenam dengan tahap-tahap dari bulan sabit dan semakin besar menjadi bulan purnama kemudian kembali semakin kecil secara berangsur-angsur ke bulan sabit lagi sehingga tidak tampak sama sekali di akhir bulan (tanggal paling tua).

Karena rendahnya kepadatan gas yang menyelimuti bulan, permukaan bulan selalu menjadi sasaran lemparan yang terus menerus, yaitu meteor, aliran-aliran yang mengandung debu dan gelombang-gelombang tenaga yang menyertai ledakan-ledakan matahari. Karena itu permukaan bulan penuh dengan bintang-bintang bulat yang dalam,

yang masing-masing berdiameter 5 km akibat dari benturan meteor yang besar pada permukaan bulan yang dulu diduga sebagai kawah vulcanic, namun belakangan ini sudah diketahui bahwa lubang-lubang tersebut akibat berulang-ulangnya benturan meteor pada titik yang sama di permukaan bulan, sehingga sebagian lubang tersebut ada yang mencapai kedalaman 20 km. Meskipun demikian, kepundan-kepundan vulcanic di permukaan bulan memang ada dan diyakini sebagiannya masih aktif berdasar penemuan beberapa titik yang panas di sebagian permukaan bulan yang diyakini sebagai kepundan vulcanic.

Sebagian Fenomena yang Menyertai Gerak Bulan

Di antara fenomena yang menyertai rotasi bulan pada garis edarnya mengelilingi bumi adalah dua fenomena yang penting, yaitu gerhana matahari dan gerhana bulan. Gerhana matahari terjadi karena posisi bulan berada pada garis lurus antara bumi dan matahari, maka dalam durasi waktu tertentu bulan menutupi matahari. Gerhana bulan terjadi karena posisi bumi berada pada garis lurus antara bulan dan matahari, maka dalam durasi waktu tertentu bulan tidak tampak karena berada di zona bayangan bumi.

Dalam setahun, gerhana matahari terjadi dua sampai tiga kali, sedangkan gerhana bulan terjadi lebih dari 4 kali dalam setahun. Karena sangat tebal dan luasnya zona bayang-bayang bumi dan bayang-bayang semunya dibanding dengan bulan, gerhana bulan bisa dilihat dari semua tempat di bumi yang di atas ufuk tersebut bulan berada. Gerhana bulan berawal pada sisi timurnya, karena bulan mengitari bumi dari barat ke timur. Gerhana matahari bisa dilihat dari titik-titik tertentu di permukaan bumi.

Gerhana bulan total terjadi ketika bulan masuk dalam zona bayang-bayang bumi. Gerhana bulan sebagian, terjadi ketika bulan masuk dalam bayang-bayang semu bumi. Gerhana bulan sebagian, disebut *burning* الاحتراق, karena ketika itu pada bulan tampak warna merah tembaga.

Gerhana matahari total terjadi ketika bayang-bayang bulan menutupi seluruh tablet matahari secara sempurna. Gerhana matahari sebagian, terjadi ketika bayang-bayang bulan menutupi sebagian tablet matahari.

Kadang-kadang terjadi gerhana matahari lingkaran (bagian tengahnya tidak tampak), yaitu ketika bulan berada pada posisi paling jauh dari bumi, maka bayang-bayangnya tidak bisa menutupi tablet matahari secara sempurna, melainkan hanya menutupi bagian tengah matahari, sehingga matahari tampak seperti (garis) lingkaran yang bersinar.

Gerhana matahari berawal pada bagian baratnya, karena rotasi bulan mengelilingi bumi adalah dari barat ke timur.

Durasi gerhana matahari total tidak lebih dari 7 menit 48 detik, sedangkan durasi gerhana matahari lingkaran bisa mnecapai 12 menit 24 detik. Gerhana matahari total sangat langka terjadinya. Pada saat gerhana matahari total, langit berwarna merah tua sebelum menjadi gelap yang kadang-kadang disertai sedikit penurunan suhu panas.

Bangun Internal Bulan

Permukaan bulan tertutupi dengan lapisan hamburan atau remukan batu karang yang tebalnya berkisar antara 1 – 20 meter. Lapisan ini disebut tanah bulan, yang terbentuknya diyakini akibat jatuhnya meteor dan partikel-partikel debu alam raya yang sampai ke permukaan bulan bersama angin matahari. Usia tanah bulan tersebut diperkirakan sekitar 4,6 miliar tahun.

Permukaan bulan penuh dengan zona-zona yang rendah yang disebut lautan bulan walaupun tanpa air sama sekali. Jumlahnya tidak terhitung, berupa kawah-kawah lingkaran yang dalam, masing-masing berdiameter lebih dari 5 km dengan kedalaman beberapa km. Dulu lautan dibulan itu dianggap sebagai kawah-kawah volcanic, tetapi berdasar penelitian modern kawah-kawah tersebut terbentuk akibat benturan meteor pada titik yang sama dipermukaan bulan berkali-kali sehingga kedalamannya ada yang mencapai 20 km. Di sebelah kawah-kawah itu terdapat rangkaian pegunungan yang tingginya antara 3 – 5 km. Kawah atau lautan di permukaan bulan tersebut penuh dengan apungan abu atau lava basalt.

Batu karang bulan – batu karang dasar yang umum seperti aljabro – norite – terdiri dari unsur-unsur yang sama dengan unsur-unsur yang membentuk batu karang bumi, tetapi batu karang bulan tidak mengandung air sama sekali, sedangkan perimbangan air dalam

batu karang bumi berkisar minimal antara 1 % - 2 %. Perbedaan yang lain adalah batu karang bulan lebih banyak konsentrasinya dengan sejumlah unsur seperti tetanium, besi, aluminium dan kalsium, dengan minimnya unsur-unsur lain seperti sodium, karbon dan oksigen. Umur batu karang bulan diperkirakan 3,7 miliar tahun.

Dengan banyaknya kemiripan dengan bangun bagian dalam bumi, studi mengenai bulan menunjukkan bahwa bulan terbentuk dari sejumlah zona batu karang yang terpusat di sekitar intinya yang kaya dengan unsur besi sebagai berikut;

1. Lapisan batu karang bulan

Lapisan luar ini terdiri dari batu karang dasar seperti basalt dan aljabro. Tebalnya sekitar 68 km dan terbagi menjadi dua bagian yang berbeda:

- a. Kulit luar yang bopeng. Tebalnya sekitar 28 km. kebopengannya karena menjadi sasaran jatuhnya meteor yang berulang-ulang dan aliran debu alam raya yang menyertai angin matahari.
- b. Kulit bagian dalam (di bawah kulit luar). Tebalnya kira-kira 40 km yang didominasi oleh anorthosite.

2. Selempang bulan (lapisan seperti busur)

Lapisan ini membentang pada kedalaman 1.238 km di bawah permukaan bulan. Ketebalannya kira-kira 1.170 km, terdiri dari batu karang dasar yang kaya protein.

3. Inti bulan

Lapisan ini membentang pada kedalaman 1.238 km di bawah permukaan bulan sampai ke pusat pada kedalaman 1.738 km. Tebalnya kira-kira 500 km. Studi mengenai bulan menunjukkan bahwa bagian atas lapisan ini setebal 100 km. Mungkin dalam keadaan meleleh atau agak meleleh, sehingga terbagi sebagai berikut:

a. Inti bagian luar

Lapisan ini bersifat seperti zat alir atau semi alir, dan strukturnya didominasi oleh silikon. Ketebalannya sekitar 100 km (dari kedalaman 1.238 km – 1.338 km).

b. Inti bagian dalam

Sepuluh diameternya (jari-jarinya) kira-kira 400 km (dari kedalaman 1.338 km sampai ke pusat bulan pada kedalaman 1.738 km), yang didominasi oleh unsur besi.

Kebanyakan ahli astronomi meyakini bahwa bulan kadang-kadang terpisah dari sistem tata surya, meskipun sebagian mereka berpendapat bahwa terpisahnya bulan tersebut karena dalam setahun bulan semakin jauh 3 cm dari bumi. Sebagian yang lain berpendapat bahwa bulan mungkin semakin menjauh dari bumi kemudian kembali ke posisi semula karena pengaruh gravitasi bumi.

Sumpah dengan Bulan ketika Menyusul Matahari

Akibat rotasi bumi pada porosnya dari barat ke timur dengan rotasi yang sempurna setiap 24 jam matahari tampak terbit dari timur setiap hari dan menghilang di barat akibat condongnya garis edar bulan mengelilingi bumi di atas garis edar bulan mengelilingi matahari kira-kira $5^{\circ}8'$ maka fenomena tempat perjalanan matahari dan bulan di hamparan langit dari titik timur ke titik barat tampak berdekatan.

Tanpa memperhatikan rotasi bumi pada porosnya, kita mendapati bulan berjalan di arah timur kira-kira satu derajat setiap dua jam ($360 \text{ derajat} / 30 \text{ hari} = 12 \text{ derajat sehari} / 24 \text{ jam} = \text{setengah derajat dalam satu jam}$) sedangkan matahari berjalan kira-kira satu derajat setiap hari atau setiap 24 jam atau $360 \text{ derajat} / 365,25 \text{ hari}$. Karena itu bulan selalu berlomba dengan matahari dan menyusuli matahari setiap bulan sekali. Maka terjadilah bulan sabit (tanggal satu Qamariyyah) di ufuk barat beberapa detik setelah matahari terbenam di tempat yang dekat dengan terbenamnya matahari. Setelah itu tampaknya bulan mulai mundur dari waktu terbenamnya matahari dan semakin mendekat ke ufuk timur.

Pada tahap bulan purnama, terbitnya bulan di ufuk timur bersamaan dengan terbenamnya matahari di ufuk barat karena keduanya berada dalam satu garis lurus. Setelah itu terbitnya bulan di ufuk timur semakin lambat kira-kira 50 menit perhari, sehingga pada tahap selanjutnya terlambat kira-kira 5 jam setelah terbenamnya matahari, kemudian tampak bulan sabit kedua di siang hari. Pada tahap akhir (hari terakhir bulan Qamariyyah) bulan tidak tampak sama sekali karena bulan dan matahari berada pada garis yang sama. Mungkin demikian itulah maksud firman Allah:

وَالْقَمَرَ إِذَا تَلَاهَا

Artinya: Demi bulan ketika mengiringi matahari (QS. Al-Shams: 2)

Sempurnanya rotasi bulan mengelilingi bumi adalah dalam 27 hari, 7 jam, 43 menit, 11,6 detik. Tetapi karena rotasi bumi pada porosnya dan perjalanan bumi mengitari matahari, maka bulan membutuhkan tambahan kira-kira dua hari untuk kembali kepada titik semula. Karena itu maka bulan synodic berlangsung rata-rata 29 hari, 12 jam, 44 menit 2,9 detik.

Karena sempurnanya hari dalam satu bulan Qamariyyah dihitung mulai terbenamnya matahari pada hari tampaknya bulan sabit beberapa detik setelah terbenamnya matahari, maka umur bulan Qamariyyah ada yang 29 hari dan ada yang 30 hari. Karena gerak bulan itu dari barat ke timur, maka terbenamnya terlambat atau mundur 40 – 50 menit dari hari sebelumnya, menurut perbedaan garis bujur dan garis lintang. Pada tanggal 29 bulan kadang-kadang terbenam sebelum terbenamnya matahari, maka ketika itu bulan tidak mungkin bisa dilihat. Kadang-kadang setelah terbenamnya matahari, maka ketika itu bulan mungkin bisa dilihat menurut lamanya di atas ufuk dan keadaan cuaca yang memungkinkannya.

Gerak Bulan yang Sebenarnya dan Gerak Fenomenalnya

1. Gerak bulan yang sebenarnya
 - a. Rotasi bulan pada porosnya satu putaran sempurna setiap bulan Arab dengan perimbangan durasi malam dan siang yang sama kira-kira selama dua minggu.
 - b. Rotasi bulan mengelilingi bumi. Sempurnanya dalam 29,5 hari menurut perhitungan hari di bumi, dan 27,3 hari menurut perhitungan hari di bintang-bintang.
 - c. Rotasi bulan menyertai bumi mengelilingi matahari dengan kecepatan kira-kira 30 km perdetik. Sempurnanya dalam setahun Syamsiyyah, atau 12 bulan yang selama itu bulan berada pada 12 posisi matahari (bulan demi bulan).
 - d. Rotasi bulan bersama semua tata surya mengitari pusat galaksi Milky Way. Sekali putaran sempurna 250 juta tahun menurut perhitungan tahun di bumi.

- e. Rotasi bulan bersama galaksi yang lain sedikit di sekitar pusat-pusat jagad raya sampai akhir batas waktu yang tidak diketahui kecuali oleh Allah.
- 2 Gerak fenomenal bulan
- a. Rotasi fenomenal bulan mengitari bumi sekali setiap hari akibat rotasi bumi pada porosnya
 - b. Rotasi fenomenal bulan pada posisi-posisinya di langit sekali setiap bulan.
 - c. Rotasi bulan tahunan dan keberadaannya pada buruj langit, buruj demi buruj.

Atas kehendak dan kebijaksanaan Allah Yang Maha Pencipta, langit di atas bumi tidak gelap secara sempurna dengan terbenamnya matahari dari permukaan bumi secara fenomenal, karena terdapat bulan dan bintang-bintang yang menerangi kegelapan malam di bumi. Ketika matahari terbenam, permukaan bulan memantulkan cahaya matahari tanpa panas dengan cahaya bulan yang bertahap-tahap dari awal bulan sabit kemudian semakin besar lalu hilang sama sekali. Karena letak bulan yang dekat dengan bumi, pengaruh penerangannya lebih besar daripada bintang-bintang, bahkan kadang-kadang membuat cahaya bintang tidak tampak.

Ayat di muka menyifati bulan sebagai planet yang mengikuti matahari secara fenomenal mengelilingi bumi. Demikian itu baru terungkap secara ilmiah berabad-abad setelah turunnya Al-Qur'an yang berisi sumpah dengan matahari dan disusul sumpah dengan bulan.

وَالنَّهَارِ إِذَا جَلَّاهَا

Artinya: Demi siang ketika menampakkan matahari (QS. al-Shams: 3)

Dua ayat sebelumnya yang berisi sumpah sudah dijelaskan di depan. Sekarang ayat ketiga akan dijelaskan pula, tetapi sebelum itu akan dijelaskan dulu makna lafazh النهار dan جلاها secara leksikal.

Makna Lafazh النهار dan جلاها Secara Leksikal

النهار adalah kebalikan (antonim) malam, yaitu separuh hari yang ketika itu matahari tampak dengan terang yang tersebar, atau

durasi waktu antara terbitnya matahari dan terbenamnya, meskipun dalam syari'at Islam النهار itu mulai terbitnya fajar shadiq sampai terbenamnya matahari.

Dalam bahasa Arab جَلَا artinya menampakkan atau mengungkap. جَلِيٌّ adalah segala sesuatu yang tidak samar.

Isyarat Ilmiah dalam Ayat Tersebut

وَالشَّمْسِ وَضُحَاهَا * وَالْقَمَرِ إِذَا تَلَّهَا * وَالنَّهَارِ إِذَا جَلَّاهَا * وَاللَّيْلِ إِذَا يَغْشَاهَا

Artinya: Demi matahari dan cahayanya di waktu pagi. Demi bulan ketika mengiringinya. Demi siang ketika menampakkannya. Demi malam ketika menutupinya (QS. al-Shams: 1 – 4)

Kata ganti (dhamir) ها dalam ayat 4 ayat tersebut berdasarkan konteks surah dan tata bahasa Arab, rujuknya kepada lafazh الشمس . Tetapi terdapat perbedaan di antara para mufassir dalam menentukan rujuknya dhamir tersebut pada ayat yang ketiga جلاها. Sebagaimana mereka berpendapat bahwa rujuknya kepada lafazh الظلمة (kegelapan) dan sebagian yang lain merujukkannya kepada lafazh الأرض (bumi). Demikian itu karena dalam perjalanan sejarah, pemahaman manusia bertingkat-tingkat bahwa terbitnya matahari itulah yang menyirnakkan kegelapan malam dan menerangi siang.

Siang Menampakkan Matahari

Pada awal tahun 1960-an mulai ada kegiatan penerbangan ke antariksa (ruang antar planet). Para astronot ketika dikejutkan oleh kenyataan bahwa sebagian besar jagad raya diselimuti dengan kegelapan dan bahwa lapisan siang yang terang hanyalah pada ketebalan yang tidak lebih dari 200 km dari atas permukaan laut, yang melingkupi separuh permukaan bumi mengikuti rotasinya pada porosnya di depan matahari. Setelah para astronot melewati ketebalan terangnya siang 200 km di atas permukaan laut itu, matahari tampak seperti tablet biru yang pucat di hamparan jagad yang dilalui bintang-bintang seperti titik-titik biru pucat yang hampir tidak dapat dilihat.

Keadaan tersebut sebenarnya sudah diisyaratkan dalam Al-Qur'an lebih dari 14 abad yang lalu:

وَلَوْ فَتَحْنَا عَلَيْهِم بَابًا مِّنَ السَّمَاءِ فَظَلُّوا فِيهِ يَعْرُجُونَ * لَقَالُوا إِنَّمَا
سُكَّرَتْ أَبْصَارُنَا بَلْ نَحْنُ قَوْمٌ مَّسْحُورُونَ

Artinya: Seandainya Kami bukakan kepada mereka satu dari pintu-pintu langit lalu mereka terus naik ke atas, niscaya mereka akan berkata, "Seungguhnya pandangan kami dikaburkan, bahkan kami adalah orang-orang yang tersihir" (QS. al-Hijr: 14 – 15)

Lapisan terangnya siang yang hanya 200 km di atas separuh wajah bumi dan gelapnya jagad raya di luar itu menunjukkan bahwa sebagian besar sinar matahari adalah sinar yang tidak dapat dilihat dan bahwa sebagiannya yang dapat dilihat adalah tidak tampak kecuali setelah terpantul dan terurai berkali-kali pada partikel-partikel unsur-unsur dan struktur yang membentuk lapisan gas yang menyelimuti bumi beserta hamburan debu, partikel air dan uap air.

Sinar Matahari

Tenaga dihasilkan di matahari melalui proses peleburan nucleus 4 atom dari gas hidrogen untuk menghasilkan satu nucleus atom-atom helium. Massa atom hidrogen sama dengan 1,0078 satuan atom, maka massa 4 atom hidrogen sama dengan $4 \times 1.0078 = 4,0312$ satuan atom.

Massa atom helium adalah 4,0312 satuan atom, maka perbedaan antara massa 4 atom hidrogen yang saling melebur dan massa atom helium yang dihasilkan dari peleburan tersebut adalah 00,0282 satuan atom, yang lepas sebagai tenaga. Demikian itu menunjukkan persamaan materi dan tenaga.

Tenaga tersebut dihasilkan dalam jumlah besar yang disebut foton dalam gelombang-gelombang elektromagnetik yang tidak saling berbeda kecuali panjang msing-masing. Rata-rata frekuensinya disebut spektrum gelombang-gelombang elektromagnetik. Spektrum elektromagnetik adalah rangkaian dari kumpulan rangkaian dari kumpulan gelombang-gelombang yang terdiri dari foton-foton yang tidak saling berbeda kecuali pada kecepatan frekuensinya dan panjang gelombangnya.

Gelombang-gelombang spektrum elektromagnetik tersebut selisih panjangnya antara yang satu dan yang lain adalah dari yang terpendek 1/1.000.000.000 meter yaitu sinar *gama*, hingga yang terpanjang, beberapa kilometer, yaitu gelombang-gelombang radio atau wireless. Antara kedua batas tersebut terdapat gelombang-gelombang yang disebutkan dari yang lebih pendek ke yang lebih panjang sebagai berikut: Sinar signoid, sinar ultraviolet, sinar yang dapat dilihat dan sinar infra merah.

Radiasi sinar yang dapat dilihat, panjang gelombangnya antara 0,4 – 0,7 mikron (satu mikron sama dengan 1/1.000.000 meter), sedangkan spektrum cahaya atau sinar yang dapat dilihat tersebut yang bisa dibedakan oleh mata manusia adalah merah, oranye, kuning, hijau, biru, nila dan violet.

Pada hakekatnya spektrum cahaya adalah sejumlah warna yang hitungannya tidak terbatas yang perubahannya (perbedaannya) sangat tipis, sementara manusia hanya mampu membedakan tujuh warna tadi dalam spektrum itu. Spektrum merah adalah gelombang cahaya yang paling panjang yang bisa dilihat dan frekuensinya paling rendah, sedangkan spektrum violet adalah kebalikannya, yakni gelombang cahaya yang paling pendek yang dapat dilihat dan frekuensinya paling tinggi.

Jarak antara dua puncak gelombang yang berdekatan disebut panjang gelombang, dan keseringan naik turunnya gelombang perdetik disebut frekuensi. Hasil perkalian dua angka tersebut sudah sama, yaitu menyamai kecepatan cahaya (sekitar 300.000 km perdetik). Masing-masing gelombang spektrum elektromagnetik tidak dapat dilihat, namun bisa memantul, mampu membias dan bergerak di ruang hampa udara. Sebaliknya, gelombang suara tidak bisa bergerak di ruang hampa udara.

Sinar matahari mencerminkan gelombang spektrum elektromagnetik dari yang terpendek (sinar *gama*) sampai yang terpanjang (gelombang-gelombang radio). Sebagian besar sinar matahari tidak dapat dilihat oleh mata manusia dan sinar tersebut saling merasuki antara sebagian dan yang lain. Karena itu, sinar putih tidak dapat dilihat kecuali setelah proses pemantulan yang berkali-kali dan setelah sinar matahari terurai pada jutaan partikel-partikel benda padat, benda cair, zat alir dan benda gas yang ada pada lapisan gas yang menyelimuti bumi, seperti hamburan debu, uap air, partikel-

partikel air, partikel-partikel gas yang bermacam-macam seperti nitrogen, oksigen, dan karbon dioksida.

Sinar yang tergolong bisa dilihat harus terpantul dan terurai agar mata manusia bisa melihatnya. (meskipun tergolong bisa dilihat, kalau tidak terpantul dan terurai pada partikel-partikel benda seperti yang tersebut di muka, sinar tersebut tidak dapat dilihat oleh mata manusia).

Dengan uraian di muka, tampak jelas bagi kita satu dari sekian aspek ilmiah yang terkandung dalam sumpah Al-Qur'an:

وَالنَّهَارِ إِذَا جَلَّاهَا

Artinya: Demi siang ketika menampakkan matahari (QS. al-Shams: 2)

Yang membuat matahari tampak bagi mata manusia adalah banyaknya cahaya matahari yang terpantul dan terurai pada partikel-partikel benda padat, cair, alir dan gas dengan konsentrasi tertentu yang ada pada zona terbawah dari lapisan gas yang melingkupi bumi sampai pada ketinggian kira-kira 200 km di atas permukaan laut. Selebihnya dari 200 km itu sampai ke matahari (kira-kira 150.000.000 km) dan seluruh alam yang terjangkau oleh ilmu pengetahuan manusia lebih dari 200 km di atas permukaan laut adalah gelap gulita menurut penglihatan mata manusia. Di luar zona lapisan terangnya siang, matahari terlihat seperti tablet biru di hamparan hitam kelam. Lapisan terangnya siang yang tipis (200 km di atas permukaan laut) pada separuh wajah bumi itu berputar menyertai rotasi bumi pada porosnya di depan matahari. Tatkala sinar matahari memasuki lapisan yang terendah dari gas yang melingkupi bumi, sinar tersebut mengalami proses pemantulan dan penguraian yang berulang-ulang, maka proses tersebut mengakibatkan tampaknya awan, matahari, langit dan laut dengan warna masing-masing seperti yang kita lihat. Itulah yang dimaksud siang menampakkan matahari, yakni siang membuat matahari tampak jelas bagi indera penglihatan manusia di bumi, bukan matahari yang membuat siang tampak terang seperti yang diyakini oleh semua manusia sebelum penerbangan ke antariksa pada pertengahan tahun 1960-an.

Satu ayat itu saja (al-Syams ayat 3) sudah cukup sebagai bukti bahwa Al-Qur'an tidak mungkin dibuat oleh manusia, karena Al-Qur'an yang berisi sumpah "Demi siang ketika menampakkan matahari" sudah diturunkan lebih dari 14 abad yang lalu, padahal

realita kealaman yang sesuai dengan sumpah dalam Al-Qur'an tersebut baru terjangkau oleh ilmu pengetahuan manusia (khususnya para astronot) pada tahun 1960-an. Mahasuci Allah yang telah menurunkan Al-Qur'an dengan ilmu-Nya kepada nabi dan rasul-Nya yang terakhir.

Al-Qur'an diturunkan dalam masa dan lingkungan yang belum mengenal ilmu pengetahuan kealaman. Selanjutnya umat manusia masih saja tidak mengetahui bahwa sianglah yang membuat matahari tampak jelas, bukan sebaliknya. Setelah penerbangan ke antariksa barulah manusia mengetahuinya. Maka sejumlah ilmuwan mulai mengetahui karakter materi dan persamaannya dengan tenaga, struktur, partikel-partikel atom, proton, neutron, elektron, dan masing-masing terdiri dari *Sub Atomic Matter*, sampai penemuan *Quarks* pada pertengahan tahun 1960-an, disusul dengan *Theory of Superstrings* bahwa *Sub Atomic Matter* terdiri dari *Superstrings* yang sangat kecil yang sangat cepat getarannya, untuk menyatukan tiga kekuatan atau tenaga dalam atom, yaitu kekuatan elektromagnet, tenaga nuklir yang kuat dan tenaga yang lemah. Sementara itu para ilmuwan terus berusaha memadukan daya gravitasi ketiganya, dan akan menambah bukti keesaan dan keagungan Allah Yang Maha Pencipta.

وَاللَّيْلِ إِذَا يَغْشَاهَا

Artinya: Demi malam ketika menutupi matahari (QS. al-Shams : 4)

Malam menutupi Matahari

Kemukjizatan ilmiah dalam ayat 1 – 3 surah al-Syams sudah dibahas di muka. Sekarang akan kita bahas ayat yang ke 4. Namun sebelum itu akan dijelaskan terlebih dahulu makna lafazh الليل dan يغشي.

Lafazh الليل adalah bentuk mufrad yang bermakna jamak. Untuk satuan digunakan kata lafazh الليلة (satu malam). Bentuk jamaknya yang pasti adalah ليالٍ atau ليالي

غشي يغشي غشاوة \ غشاء \ غشيانا bermakna menutupi (dengan tutup yang tipis). Demikian pula lafazh غشوة. Bentuk jamaknya adalah غواش.

Lafazh **الليل** disebutkan 92 kali dalam Al-Qur'an yang sebagian berkaitan dengan sumpah Allah yang berkenaan dengan pergantian malam dan siang, karena pengertian tersebut berpengaruh besar terhadap kelangsungan hidup di muka bumi, membantu manusia untuk menentukan waktu dan menentukan tanggal peristiwa-peristiwa yang terjadi berurutan. Tanpa pergantian malam dan siang. Perasaan manusia menjadi stagnan, lesu dan mereka tidak bisa menentukan tanggal dan waktu.

Malam dan siang adalah ayat kealaman dari sekalian ayat-ayat Allah dalam penciptaan alam, yang menunjukkan kerincian dan kerumitan bangun jagad, keteraturan gerak bumi yang berputar pada porosnya di depan matahari, dan menunjukkan hikmah kecondongan poros tersebut sebagai penyebab pergantian musim di bumi yang diliputi secara bergantian dengan malam dan siang.

Peristiwa pergantian malam yang gelap dan siang yang terang pada separuh belahan bumi termasuk hal yang harus ada untuk kelangsungan hidup di permukaan bumi. Pergantian tersebut menentukan suhu panas, kelembaban, banyaknya cahaya yang diperlukan untuk segala macam aktivitas kehidupan, seperti pernafasan, keluarnya keringat, pembuatan karbon dan lain-lain.

Malam memberi sinyal kepada kelenjar pineal untuk memroduksi salah satu hormon yang penting bagi kehidupan manusia. Itulah hormon melatonin yang diproduksi pada malam hari oleh kelenjar tersebut dan proses produksi berhenti pada siang hari. Hormon tersebut berperan penting dalam menjaga tubuh, karena termasuk anti oxidants yang meminimkan kerentanan jantung dan urat nadi dan pembuluh darah terhadap penyakit sehingga terhindar dari penyumbatan pembuluh darah. Selain itu juga untuk menjaga sel-sel saraf, sel-sel otak, menguatkan sistem kekebalan tubuh, dan memperlambat fenomena ketuaan pada tubuh.

Adanya tenaga matahari pada siang hari menambah kemampuan kelenjar pineal untuk memroduksi hormon serotonin pada siang hari dan hormon melatonin pada malam hari, sedangkan cahaya buatan (seperti lampu dan lain sebagainya) pada malam hari tidak membantu produksi hormon serotonin dan tidak menghambat produksi hormon melatonin. Hanya saja, semakin gelap semakin banyak hormon melatonin yang dihasilkan.

Di antara keajaiban tubuh manusia yang diciptakan oleh Allah adalah hanya dengan sampainya terang pada siang hari kepada kedua matanya, terjadilah misi menuju saat-saat kehidupan dalam tubuhnya melalui sistem sarafnya, maka terhentilah produksi hormon melatonin dan mulailah produksi hormon-hormon yang lain (termasuk hormon serotonin). Ketika matahari terbenam, proses tersebut berbalik secara langsung. Itulah sebagian kecil dari pentingnya pergantian malan dan siang.

Pergantian siang dan malam juga berperan penting dalam penentuan struktur kimia pada gas yang melingkupi bumi, penentuan sirkulasi air antara bumi dan langit, pengaturan gerak angin, awan, penyebaran iklim dan turunnya hujan dengan izin dan kehendak Allah. Dengan semua itu batu karang mengalami pengikisan dan terbentuklah tanah yang cocok untuk tumbuh-tumbuhan. Demikian pula endapan batu karang beserta kekayaan alam yang bermacam-macam dan proses serta fenomena bumi yang tanpa itu bumi tidak cocok untuk kehidupan. Pada awal proses tersebut terdapat penyebaran tenaga matahari yang mengenai bumi pada bagian tertentu pada siang hari, sementara bagian yang lain diliputi kegelapan pada malam hari sebagai penyebab kesempurnaan istirahat dan ketenangan. Itulah sebagian dari faktor yang penting untuk kelangsungan kehidupan manusia, hewan dan tumbuh-tumbuhan.

Kita diingatkan oleh Allah kepada sangat pentingnya pergantian siang dan malam, serta ketidakterbatasan kekuasaan-Nya, dengan sumpah-Nya dengan siang dan malam – padahal Allah tidak membutuhkan sumpah – yang silih berganti. Demikian itu menunjukkan bulatnya bumi dan rotasinya pada porosnya di depan matahari, di samping juga bergerak mengitari matahari. Tipisnya lapisan siang yang melingkupi bumi dibanding dengan luasnya jagad raya yang terjangkau oleh ilmu pengetahuan manusia adalah sebagian dari makna yang tercakup di dalam sumpah Allah dengan siang dan malam.

Realita kealaman yang disebutkan dalam Al-Qur'an tersebut baru difahami oleh umat manusia pada akhir abad ke 19. Itulah sebagian dari kemukjizatan Al-Qur'an sebagai bukti bahwa Al-Qur'an adalah firman Allah Yang Maha Pencipta yang diturunkan kepada nabi dan rasul-Nya yang terakhir, sebagai petunjuk bagi umat manusia

semenjak diturunkan sampai Allah mewarisi bumi dengan segala isinya.

Ayat-ayat Al-Qur'an secara jelas membedakan antara malamnya bumi dan malamnya langit. Kebenaran hal ini tidak diketahui oleh umat manusia kecuali setelah penerbangan ke antariksa. Malam yang disebutkan dalam ayat-ayat berikut dan beberapa ayat lain adalah malamnya bumi:

... يُكْوِرُ اللَّيْلَ عَلَى النَّهَارِ وَيُكْوِرُ النَّهَارَ عَلَى اللَّيْلِ

Artinya: Dia menutupkan malam atas siang dan menutupkan siang atas malam (QS. al-Zumar: 5)

وَمِنْ آيَاتِهِ مَنَامُكُمْ بِاللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَابْتِغَاؤُكُمْ مِنْ فَضْلِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَسْمَعُونَ

Artinya: Di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya adalah tidurmu pada malam hari dan usahamu mencari karunia-Nya pada siang hari. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah bagi orang-orang yang mendengarkan (QS. al-Rūm: 23)

أَأَنْتُمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَمْ السَّمَاءُ بَنَاهَا * رَفَعَ سَمَكَهَا فَسَوَّاهَا * وَأَغْطَشَ لَيْلَهَا وَأَخْرَجَ ضُحَاهَا

Artinya: Apakah kamu yang lebih sulit penciptannya ataukah langit? Allah telah membangunnya. Dia meninggikan bangunannya lalu menyempurnakannya, dan menjadikan malamnya gelap gulita dan menjadikan siangnya terang benderang (QS. al-Nāzi'āt: 27 – 29)

Dhamir (kata ganti) ghaib pada lafazh لَيْلَهَا tersebut rujuknya jelas kepada lafazh السماء. Maksudnya, Allah menjadikan langit hitam sangat gelap dan selalu dalam keadaan seperti malam, baik malamnya langit tersebut bersambung dengan malamnya bumi (pada separuh wajah bumi) maupun terpisah dari bumi pada lapisan siang di separuh wajah bumi yang menghadap ke matahari. Lapisan siangnya bumi ketebalannya tidak lebih dari 200 km di atas permukaan laut. Jika dibandingkan dengan jarak antara bumi dan langit kira-kira 150 juta km atau dibandingkan dengan jari-jari (separuh diameter) bagian alam yang terjangkau oleh ilmu pengetahuan manusia kira-kira lebih dari

10 miliar tahun perjalanan cahaya, maka jelaslah bahwa lapisan siangnya bumi pada separuh wajahnya yang menghadap ke matahari sungguh sangat tipis dibanding dengan gelapnya alam raya yang disebutkan dalam Al-Qur'an dengan istilah "*Malamnya Langit*".

Dhamir ghaib mu'annats pada kalimat وَأَخْرَجَ ضحَاهَا رujuknya kepada lafazh السماء. Maka waktu dhuha (atau siang) di bumi juga menjadi waktu dhuha (atau siang) di langit dalam arti zona langit yang paling bawah yang berisi gas yang melingkupi bumi sampai ketinggian 200 km dari permukaan laut pada belahan bumi yang menghadap ke matahari, yang pada zona itu sinar matahari terpantul dan terurai pada jutaan partikel-partikel benda padat, benda cair, zat alir dan gas, seperti tebaran debu, partikel-partikel air, uap air, nitrogen, oksigen, karbon dioksida dan lain-lain, maka gelombang energi dari matahari berubah menjadi cahaya atau sinar putih dan kehangatan atau panas yang menyertainya pada siang hari di bumi, yang kemudian terdeteksi oleh indera manusia di bumi.

Isyarat Ilmiah di dalam Ayat di Muka

Dhamir ghaib pada 4 ayat yang pertama dari surah al-Syams menurut konteksnya rujuk (kembali) kepada lafazh الشمس Akan tetapi sulit difahami bagaimana cara siang menampakkan matahari, dan cara malam menutupi matahari, karena sejak dulu manusia meyakini bahwa matahari yang menampakkan siang, bukan siang yang menampakkan matahari. Allah berfirman:

وَالنَّهَارِ إِذَا جَلَّاهَا

Artinya: Demi siang ketika menampakkan matahari (QS. al-Shams: 3)

Karena langit itu hitam gelap maka Allah menyebut kegelapan tersebut dengan "malamnya langit" untuk membedakannya dengan malamnya bumi. Allah berfirman:

وَاللَّيْلِ إِذَا يَغْشَاهَا

Artinya: Demi malam ketika menutupi matahari (QS. al-Shams: 4)

Lafazh ليلها (malam atau gelap) yang disebutkan dalam al-Nazi'at ayat 29 dan al-Syams ayat 4 dalam malamnya langit atau

gelapnya langit yang menutupi matahari dan membuat langit gelap. Adapun malamnya bumi tidaklah berkaitan dengan penutupan matahari, karena malamnya bumi hanyalah bayangan separuh bumi yang menghadap ke matahari. Malamnya bumi hanya pada separuh wajahnya dan sesuai rotasi bumi pada porosnya di depan matahari. Maka durasinya pada waktu yang terbatas. Adapun malamnya langit (gelapnya langit) adalah terus menerus dan fenomena matahari tampak seperti tablet biru yang pucat di hamparan alam yang hitam. Demikian pula fenomena bintang-bintang tampak seperti titik-titik biru pucat yang berjauhan di hamparan alam yang hitam.

Demikian itu dengan kepadatan materi antara planet yang satu dengan yang lain dan antara matahari sangat jauh selisihnya. Materi yang ada antara kita di bumi dan matahari adalah campuran gas ringan seperti hidrogen yang ber-ion (proton positif dan elektron negatif yang keduanya terpisah), demikian pula nuklues sebagian atom helium dan partikel-partikel padat seperti debu-debu yang sangat kecil. Kepadatan materi yang ada di antara bumi dan matahari diperkirakan sekitar 1/100.000.000.000.000.000 gram per cm^3 (10^{-23} gram per cm^3 = sepuluh pangkat min 23 gram per sentimeter kubik) sampai seratus kelipatan dari itu, yakni 1/1.000.000.000.000.000.000.000.000 gram per cm^3 (10 pangkat min 21 gram per sentimeter kubik) meskipun jumlah butiran debu yang kecil-kecil tersebut sangat banyak sehingga tidak terhitung.

Jelaslah bahwa malamnya langit (gelapnya langit) menutupi matahari sebagaimana malamnya bumi juga menutupi matahari. Akan tetapi yang dimaksud dengan sumpah Allah “Demi malam ketika menutupi matahari” adalah malamnya langit (gelapnya langit), karena malamnya bumi tidak menjangkau matahari, meskipun bisa bersamaan antara kedua malam tersebut pada waktu tertentu.

Realita kealaman tersebut baru terungkap pada tahun 1960-an sedangkan Al-Qur’an yang mengisyaratkan realita tersebut sudah diturunkan lebih dari 14 abad yang lalu. Dengan bukti tersebut, tidak mungkin orang yang mata hatinya terbuka menganggap bahwa Al-Qur’an berasal dari selain Allah Yang Maha Pencipta.

إِنَّ هُوَ إِلَّا ذِكْرٌ لِّلْعَالَمِينَ * وَلَتَعْلَمَنَّ رَبُّهُ بَعْدَ حِينٍ

Artinya: Al-Qur'an tidak lain hanyalah peringatan bagi semesta alam dan sungguh kamu akan mengetahui kebenaran berita Al-Qur'an setelah beberapa waktu lagi (QS. Ṣād: 87 – 88)

وَالسَّمَاءِ وَمَا بَنَاهَا

Artinya: Demi langit dan yang membangunnya (QS. al-Shams: 5)

Tafsir Surah al-Shams Ayat 5

Al-Shabuni berkata bahwa maksud ayat tersebut adalah Allah bersumpah dengan dirin-Nya sendiri, Tuhan Yang Mahakuasa, Yang Mahaagung, yang telah membangun langit dan menyempurnakan bangunannya serta mengokohkannya tanpa tiang. Maka maknanya adalah:

وَالسَّمَاءِ وَمَا بَنَاهَا

“*Demi langit dan yang membangunnya*”, yakni Allah Tuhan semesta alam, sesuai dengan makna ayat 8 selanjutnya:

فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا

Artinya: Allah mengilhamkan jalan kefasikan dan ketaqwaan kepada jiwa itu (QS. al-Shams: 8)

Terciptanya langit seperti itu menunjukkan adanya Allah dan kesempurnaan kekuasaan-Nya. Langit disebutkan 310 kali dalam Al-Qur'an. 120 kali disebutkan dengan bentuk mufrad (tunggal), السماء dan yang 190 kali dengan bentuk jamak السماوات. Langit dan bumi beserta apa yang ada di antara keduanya disebutkan 310 kali dalam Al-Qur'an. Di antaranya terdapat dalam surah al-Mā'idah ayat 17 – 18, al-Hijr ayat 85, Maryam ayat 65, Tāhā ayat 6, al-Anbiyā' ayat 16, al-Furqān ayat 59, al-Shu'arā' ayat 24, al-Rūm ayat 8, al-Sajdah ayat 4, al-Ṣāffāt ayat 5, Ṣād ayat 10, 27 dan 66, al-Zukhruf ayat 85, al-Dukhān ayat 7 dan 38, al-Aḥqāf ayat 3, Qāf ayat 38 dan al-Naba' ayat 77.

Awan yang ditundukkan yang berada di antara langit dan bumi disebutkan satu kali dalam Al-Qur'an, yaitu dalam surah al-

Baqarah ayat 164 yang mengisyaratkan bahwa antara langit dan bumi dipisah dengan zona yang mengandung awan, yaitu zona perubahan iklim atau cuaca yang ketebalannya tidak lebih dari 16 km di atas equator, yang didominasi oleh materi gas yang melingkupi bumi dengan massa 75 % nya.

Langit yang disebutkan dalam Al-Qur'an adalah segala yang melingkupi bumi, mulai dari batas zona perubahan iklim atau cuaca sampai batas akhir alam semesta yang hanya diketahui oleh Allah Swt. Al-Qur'an mengisyaratkan bahwa Allah membagi langit menjadi tujuh lapis dan demikian pula bumi. Dia berfirman:

اللَّهُ خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ الْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ اللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَيْءٍ عِلْمًا

Artinya: Allahlah yang telah menciptakan tujuh langit dan demikian pula bumi. Perintah Allah berlaku padanya agar kamu mengetahui bahwa Allah Mahakuasa atas segala sesuatu dan bahwa ilmu Allah meliputi segala sesuatu pula (QS. al-Ṭalāq: 12)

أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا * وَجَعَلَ الْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ الشَّمْسَ سِرَاجًا

Artinya: tidakkah kamu perhatikan bagaimana Allah telah menciptakan tujuh langit bertingkat-tingkat dan menjadikan padanya bulan sebagai pemantul cahaya dan menjadikan matahari sebagai sumber cahaya (QS. Nūh: 15 – 16)

الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا

Artinya:yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis (QS. al-Mulk: 3)

Ayat-ayat tersebut secara umum dan dua ayat pada surah Nūh secara khusus menunjukkan bahwa tujuh lapis tersebut berlapis-lapis dengan satu titik pusat. Lapis yang luar melingkupi lapis yang dalam. Jika tidak demikian maka segala yang ada di langit yang dekat tidak berada di dalam langit yang lebih atas. Maka bulan dan matahari –

yang termasuk planet di langit yang paling dekat – berada di setiap tujuh lapis langit. Padahal Al-Qur'an menyebutkan bahwa bintang-bintang dan planet-planet (yang terjangkau oleh ilmu pengetahuan manusia) adalah termasuk spesifikasi langit yang terdekat. Karena itu Allah berfirman:

وَزَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَحِفْظًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ

Artinya: Kami hiasi langit yang terdekat dengan bintang-bintang (planet-planet yang bercahaya) dan Kami memeliharanya dengan sebaik-baiknya. Demikian itu ketentuan Yang Mahaperkasa, Yang Maha Mengetahui (QS. Fusshilat: 12)

وَلَقَدْ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ

Artinya: Sungguh Kami telah menghiasi langit yang terdekat dengan bintang-bintang/ planet-planet yang bercahaya (QS. al-Mulk: 5)

Sampai dengan masa kejayaan ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi yang pesat sekarang ini, ilmu pengetahuan manusia hanya mampu menjangkau sebagian kecil dari langit yang terdekat dan tidak lebih dari 10 % nya. Belum lagi yang 90 % dari langit yang terdekat, kemudian langit yang kedua sampai yang ketujuh.

Langit Menurut Astronomi

Para ahli astronomi memperkirakan bahwa bagian dari langit yang paling dekat yang terjangkau oleh ilmu pengetahuan manusia, diameternya lebih dari 24 miliar tahun perjalanan cahaya (24 miliar kali 9.500.000.000.000 km). Bagian dari langit yang terdekat tersebut luasnya tidak ada yang mengetahuinya selain Allah Swt. Maka manusia tidak akan mampu menjangkaunya, karena kecepatan gerak menjauhnya sebagian galaksi dari bumi dan dari sesama galaksi itu hampir sama dengan kecepatan cahaya yang diperkirakan sekitar 300.000 km perdetik.

Bagian dari alam yang terjangkau oleh ilmu pengetahuan manusia itu dibangun (diciptakan) secara detail dengan keseimbangan yang sangat teliti, baik konstelasi bintang, tata surya yang mengelilingi matahari, maupun galaksi-galaksi. Himpunan puluhan

galaksi ada yang disebut *Lokal group*, ada yang lebih besar lagi, ada yang lebih besar lagi, dan seterusnya sampai tidak terhitung yang tidak diketahui oleh selain Allah Swt.

Matahari

Matahari adalah massa gas yang menyala dan bersinar (sumber cahaya), dengan bentuk sebagai bintang biasa yang berukuran dan berumur sedang. Jari-jari (separuh diameter) matahari diperkirakan sekitar 700.000 km (6.960×10^5 km). Massanya diperkirakan sekitar 2.000.000.000.000.000.000.000.000 ton (199×10^{27} ton). Rata-rata kepadatannya diperkirakan sekitar 1,41 gram per cm^3 . Kepadatan bagian intinya mencapai 90 gram per cm^3 dan semakin menuju ke bagian luar semakin berkurang kepadatannya sehingga mencapai $1/10.000.000$ gram per cm^3 .

Tata Surya Kita

Tata surya kita selain mencakup matahari adalah 9 planet yang dekat dengan matahari sampai menuju ke luar, yaitu Mercury, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptun dan Pluto. Selain itu, terdapat pula garis-garis edar planet lain yang tidak diketahui batasnya. Demikian itu selain sejumlah planet pemantul cahaya yang diperkirakan sebanyak 61 yang berputar mengelilingi sebagian dari planet-planet yang tersebut di depan dan ribuan planet kecil yang tersebar di antara planet Mars dan Jupiter yang diyakini sebagai sisa-sisa planet yang meledak, juga ribuan planet kecil yang menyala, meteor dan asap (gas panas dan debu).

Jarak antara matahari dan planet yang terdekat dengannya (mercury) diperkirakan sekitar 58.000.000 km (57,9 juta km), sedangkan jarak antara matahari dan planet tata surya yang paling jauh darinya (Pluto) sekitar 6 miliar km. Garis edar pluto sampai pada bagian luarnya diiringi planet-planet kecil yang tampak seperti awan tebal yang beredar mengitari matahari pada garis-garis edar yang kejauhan sebagiannya dari matahari diperkirakan 40.000 satuan astronomi (sekitar 6 triliun km). Mungkin masih ada garis-garis edar yang lebih jauh dari itu tetapi belum terungkap. Kalau bentangan tata surya bisa diungkapkan jaraknya yang paling jauh di sekitar matahari

dengan gerak edarnya mengelilingi matahari, maka edar pluto tidak mungkin bisa mengungkapkan batas-batas tata surya kita, walaupun sampai dengan era kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini.

Galaksi Milky Way

Tata surya kita menghimpun bintang dalam jumlah besar yang diperkirakan sekitar 1.000.000.000.000 bintang yang disebut galaksi Milky Way yang berbentuk seperti tablet yang diamatinya diperkirakan sekitar 100.000 tahun perjalanan cahaya, dengan ketebalan seper sepuluhnya (10.000 tahun perjalanan cahaya). Tata surya kita terletak pada kejauhan sekitar 30.000 tahun perjalanan cahaya dari pusatnya, dan 20.000 tahun perjalanan cahaya dari tepinya atau ujungnya yang terdekat.

Di sekitar pusat galaksi terhimpun bintang-bintang seperti nucleus yang terkait dengan bagian luar tablet galaksi yang membentuk batang-batang spiral bagi galaksi Milky Way. Bintang dalam galaksi Milky Way dan dalam setiap galaksi saling terikat dengan daya gravitasi yang membentuk keteraturan sistem gerak di langit sebagai satu kesatuan. Dalam galaksi Milky Way, bintang-bintang terhimpun. Dalam tiga *stellar population*. Di antara bintang-bintang tersebut tersebar awan asap yang strukturnya didominasi oleh hidrogen yang mengandung debu yang sangat kecil-kecil yang membentuk *Interstellar Matter* (materi yang ada di antara bintang-bintang) yang menyerap sinar bintang-bintang kemudian menyembunyikannya. Karena itu, pengintai galaksi milky way dari bumi tidak bisa melihat lebih dari 15 % keseluruhan pembentuknya secara jelas kecuali dengan menggunakan radio teleskop.

Nucleus galaksi milky way turut tertarik oleh bintang-bintang spiralnya yang kadang-kadang naik di atas permukaan nucleus tersebut dan awan asap pada batang-batang spiral itu bergerak dengan kecepatan yang berkisar antara 50 – 100 km perdetik, lalu kecepatan tersebut memusat pada perputaran prosesnya sehingga menjadi 250 km perdetik tanpa terpisahnya batang-batang spiral dari nucleusnya karena keterpautan kecepatan bagian-bagiannya yang berbeda-beda.

Keterpautan kecepatan tersebut menyebabkan semakin cepatnya gerak materi asap di antara bintang-bintang yang kemudian

terkekang, lalu memadat dengan tingkat kepadatan yang tinggi yang menyebabkan terbentuknya bintang-bintang dasar (pro stars atau pro-stars) yang kemudian berkembang secara bertahap. Bintang-bintang pada galaksi kita (milky way) ada yang tunggal, ada yang berpasang-pasang dan ada yang bergerombol banyak. Bintang-bintang pada galaksi milky way berputar dengan gerak ke dasar ke kanan secara teratur di sekitar pusat galaksi tersebut pada arah diameter yang paling kecil, disertai rotasi yang terpaut pada bagian-bagiannya yang berbeda-beda.

Para astronom menghitung bintang yang ada di langit yang terdekat yang bisa dijangkau oleh ilmu pengetahuan manusia paling sedikit 200.000.000.000 bintang. Sebagiannya jauh lebih besar daripada galaksi milky way dan sebagian lagi lebih kecil.

Galaksi-galaksi adalah himpunan bintang-bintang yang sangat banyak yang disela dengan asap kosmos dengan pemusatan keterpautan pada bagian dalam satu galaksi, yang menghimpun puluhan miliar sehingga berlipat-lipat miliar bintang.

The Local Group

Galaksi kita (Milky Way) terhimpun dalam himpunan yang lebih dari 20 galaksi yang disebut The lokal Group of Galaxies dengan diameter satu juta farsakh falak atau satu juta parsec atau sama dengan 3.261.500 tahun perjalanan cahaya Lokal Group yang diikuti oleh galaksi Milky Way memuat tiga galaksi spiral, empat galaksi yang bentuknya tidak tertentu dan sejumlah galaksi telur raksasa dan kerdil. Kadang-kadang juga memuat sejumlah galaksi yang lebih banyak dari yang sudah nyata dalam kelompok galaksi milky way, maka sulit melihatnya.

Galactic Clusters dan Galactic Super Clusters

Terdapat himpunan galaksi yang lebih besar daripada Lokal Group. Misalnya, The Virgo Cluster of Galaxies yang menghimpun ratusan macam galaksi. Diameternya mencapai dua juta parsec فرسخ atau lebih dari 6.500.000 tahun perjalanan cahaya (6.523.000 tahun perjalanan cahaya). Jaraknya dari bumi adalah sepuluh kali lipat dari itu (20.000.000 parsec).

Galactic Clusters dan Galactic Super Clusters memancarkan cahaya signoid secara umum, dan di sela-sela galaksi terdapat asap yang massanya seimbang dengan massa himpunan galaksi dengan suhu panas antara 20.000.000 – 100.000.000 derajat secara mutlak. Asap hidrogen tersebut mengandung debu kosmos dari benda padat dengan perimbangan yang sedikit, yang terdiri dari sebagian unsur-unsur yang berat, termasuk besi, (dengan perimbangan yang mendekati perimbangan yang ada pada matahari), yang menunjukkan terdorongnya unsur-unsur tersebut dari inti bintang-bintang yang meledak melalui proses peleburan nuklir ke tahap penghasilan besi. Sebagian Galactic Clusters menghimpun sejumlah galaksi yang kadang-kadang mencapai 10.000 galaksi. Para astronom menghitung Galactic Clusters hingga mencapai ribuan galaksi yang membentuk Galactic Clusters yang lebih besar lagi yang disebut Galactic Super Clusters. Sebagiannya berjarak 2.000.000 tahun perjalanan cahaya dari bumi menurut perhitungan para astronom.

Diyakini bahwa *The Lokal Group Of Galaxies* yang di dalamnya terdapat galaksi Milky Way yang diliputi dengan galaksi yang lebih besar, misalnya The Virgo Clusters of Galaxies, membentuk himpunan yang lebih besar yang disebut Galactic Super Clusters yang menghimpun hampir seratus Galactic Clusters yang berbentuk seperti satu tablet yang diameternya mencapai 100.000.000 tahun perjalanan cahaya dan ketebalannya mencapai sepersepuluhnya (10.000.000 tahun perjalanan cahaya), sebanding dengan diameter galaksi Milky Way. Mahasuci Allah yang telah membangun langit dengan keserasian dan keteraturan yang sangat rinci.

Galactic Clusters dan Galactic Super Clusters tampak seperti satu bola yang bagian-bagiannya terpisah-pisah dengan jarak antara yang satu dan yang lain (150 x 100 x 15) juta tahun perjalanan cahaya. Bagian yang terbesar disebut The Great Wall yang panjangnya lebih dari 250.000.000 tahun perjalanan cahaya.

Hingga kini telah terungkap sekitar seratus Galactic Super Clusters yang membentuk Cluster yang lebih besar yang berbentuk seperti tablet yang diameternya mencapai 2.000.000 tahun perjalanan cahaya dan tebalnya 200.000.000 tahun perjalanan cahaya. Sebagian ahli astronomi kontemporer meyakini bahwa di alam yang terjangkau oleh pengetahuan manusia terdapat Cluster yang lebih besar lagi dari semua itu.

Bintang-bintang dalam konstelasi dan Cluster yang bermacam-macam dengan bentuk dan tahapan perkembangannya yang berbeda-beda diibaratkan seperti oven alam yang di dalamnya Allah menciptakan bermacam-macam bentuk materi dan tenaga yang pasti, untuk membangun bagian alam yang terjangkau oleh ilmu pengetahuan manusia.

Selain bintang-bintang dengan macam-macam materi yang mengikutinya, terdapat Nebulae yang bentuk dan jenisnya bermacam-macam pula. Ada materi di antara bintang-bintang (Inter – Stellar Matter), ada materi yang gelap (Dark Matter). Materi-materi yang lain yang membentuk bagian langit yang dekat yang terjangkau oleh ilmu pengetahuan manusia di antaranya ada yang terdeteksi dengan teleskop dan ada yang tidak terdeteksi, yang berada dalam kegelapan langit, baik berupa materi maupun tenaga.

Para ahli astronomi memperkirakan bahwa massa materi langit yang dekat yang terjangkau oleh ilmu pengetahuan manusia adalah 100 kali lipat dibanding massa materi dan tenaga di langit yang bisa dilihat dengan peralatan modern semisal teleskop (Jangkauan ilmu pengetahuan lebih jauh daripada jangkauan teleskop). Artinya, sampai dengan kepesatan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini, massa materi langit yang terdekat yang terdeteksi dengan teleskop masih di bawah 10 % dari massa materi langit yang terjangkau oleh ilmu pengetahuan modern. (Padahal diyakini bahwa jangkauan ilmu pengetahuan modern belum mencapai 10 % dari keseluruhan langit terdekat. Itu belum langit kedua, ketiga, dan seterusnya) . Mahasuci Allah yang telah menurunkan Al-Qur'an yang di antaranya:

لَخَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ أَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ

Artinya: Sungguh penciptaan langit dan bumi itu lebih besar daripada penciptaan manusia, tetapi kebanyakan mereka tidak mengetahui (QS. Ghāfir: 57)

وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا

Artinya: Kamu tidak diberi ilmu melainkan sedikit (QS. al-Isrā': 85)

Penjelasan di muka menunjukkan pentingnya sumpah dengan langit dan bangunannya pada ayat kelima dari surah al-Shams. Sumpah tersebut untuk mengagungkan persoalan langit, mengingatkan kita kepada keluasannya, kerincian bangunannya, keteraturan geraknya dan segala urusannya, sebagai bukti kemahakuasaan dan kemahasucian penciptanya. Pengetahuan mengenai langit secara rinci tersebut tidak dicapai oleh manusia kecuali dalam beberapa puluh tahun terakhir, sedangkan Al-Qur'an telah mengisyratkannya sejak lebih dari 14 abad yang lalu. Demikian itu membuktikan bahwa Al-Qur'an adalah firman Allah yang Maha Pencipta yang diwahyukan kepada nabi dan rasul-Nya yang terakhir. Dengan itu orang-orang mukmin akan semakin tebal imannya, dan seharusnya orang-orang kafir dan musyrik mengimani bahwa Allah Maha Pencipta, Maha Esa, tiada sekutu bagi-Nya dan hanya Dia yang berhak disembah. Itulah jalan keselamatan satu-satunya di dunia dan akhirat.

وَمَا يَسْتَوِي الْأَعْمَىٰ وَالْبَصِيرُ * وَلَا الظُّلُمَاتُ وَلَا النُّورُ * وَلَا الظُّلُّ
وَلَا الْحَرُورُ * وَمَا يَسْتَوِي الْأَحْيَاءُ وَلَا الْأَمْوَاتُ إِنَّ اللَّهَ يُسْمِعُ مَنْ يَشَاءُ
وَمَا أَنْتَ بِمُسْمِعٍ مَنْ فِي الْقُبُورِ

Artinya: Tidaklah sama orang yang buta dengan orang yang melihat, kegelapan dengan cahaya, teduh dengan panas dan orang yang hidup dengan orang yang mati. Sesungguhnya Allah memberikan pendengaran kepada siapa yang Dia kehendaki dan kamu sekali-kali tidak sanggup menjadikan orang-orang yang di dalam kubur bisa mendengar (QS. al-Fāṭir: 19 – 22)

سورة التين SURAH AL-TĪN

Isyarat Kealaman di dalam Surah al-Tin

1. Sumpah dengan pohon atau buah Tin dan zaitun menunjukkan bahwa keduanya mengandung gizi yang sangat bernilai sebagai konsumsi manusia dan keberkahan tempat tumbuhnya, yaitu tempat-tempat yang suci dalam Islam sejak penciptaan langit dan bumi.
2. Sumpah dengan Tursina, yaitu gunung yang menghijau, yang di sisinya dulu Allah berfirman secara langsung kepada Nabi Musa as menunjukkan secara jelas bahwa tempat tersebut diberkahi.
3. Sumpah dengan negeri yang aman (Mekah) yang dimuliakan oleh Allah yang di situ terdapat ka'bah sebagai tempat ibadah yang dibangun pertama kali untuk umat manusia. Keistimewaan Mekah dibenarkan oleh ilmu pengetahuan.
4. Isyarat penciptaan manusia dengan postur bentuk yang paling bagus.
5. Isyarat bahwa manusia bisa kembali menjadi makhluk yang paling hina di dunia dan akhirat (seperti hinanya nuthfah). Tetapi manusia yang beriman dan beramal shalih akan menjadi makhluk yang paling mulia. Makhluk yang paling hina dan dimurkai Allah adalah manusia yang kafir, musyrik, zalim dan fasiq. Ketika masih hidup di dunia sudah terbukti sekarang ini banyak orang-orang yang dicampakkan dari komunitasnya, apalagi kelak di akhirat.

وَالتِّينِ وَالزَّيْتُونِ * وَطُورِ سَيْنِينَ * وَهَذَا الْبَلَدِ الْأَمِينِ

Artinya: Demi pohon tin dan pohon zaitun. Demi bukit Sinai. Demi kota ini (Mekah) yang aman (QS. al-Tin: 1 – 3)

Surah al-Tin adalah satu-satunya surah dalam Al-Qur'an yang dinamai dengan nama suatu buah (buah tin) atau pohon (pohon tin) secara mutlak. Di dalamnya disebutkan lafazh *tīn* hanya sekali, demikian juga dalam Al-Qur'an, sedangkan lafazh *zaytūn* dan

minyaknya (زيت) disebutkan enam kali dalam ayat yang berbedabeda di luar surah al-Tin. Berarti lafadh tin disebutkan sekali dalam Al-Qur'an, sedangkan lafadh zaytūn dan minyaknya disebutkan tujuh kali dalam Al-Qur'an.

Isyarat Ilmiah di Awal Surah al-Tin

1. Sumpah dengan Pohon atau Buah Tin

Sumpah dengan pohon atau buah tin untuk mengingatkan bahwa buah yang diberkahi tersebut diciptakan dengan mengandung keistimewaan dan manfaat pengonsumsian yang besar.

Keistimewaan Buah Tin

Di antara keistimewaannya adalah buah tin bukanlah buah yang tersusun secara hakiki yang terbentuk akibat pertumbuhan bunga yang mengerucut yang di dalamnya terdapat putik yang melapisi dinding bunga dari dalam, dan benang sari yang tersebar di sekitar lubang luar yang sempit di atas bagian bunga. Biasanya, kematangan putik sebelum kematangan benang sari. Allah Yang Maha Pencipta menundukkan serangga tertentu yang disebut Blastophaga untuk melaksanakan pembuahan (pengawinan) bunga tin dengan manfaat timbal balik antara keduanya. Bunga pohon tin menyediakan tempat yang hangat dan aman bagi serangga tersebut untuk meletakkan telurnya sampai menetas. Kemudian bunga itu menyediakan makanan bagi anak serangga sampai menjadi dewasa, lalu keluar meninggalkan bunga itu. Pada saat keluar itulah tubuh anak serangga tersebut melewati dan menyentuh benang sari lalu bergesek-gesek dengan serbuknya untuk ia bawa kepada putik. Dengan begitu sempurnalah proses pengawinan yang ia lakukan sehingga pohon tin berbuah.

Setiap tahun, pada pohon tin terdapat tiga generasi bunga, generasi pertama berisi benang sari (pejantan) dan tempat bertelurnya serangga. Generasi kedua hanya berisi putik yang dibuahi oleh serangga yang membawa serbuk dari benang sari. Dengan begitu sudah terjadi pengawinan (pembuahan) antara benang sari dan putik. Generasi ketiga berisi bunga-bunga (tanpa

benang sari dan putik) sebagai tempat yang disukai oleh serangga yang menghabiskan waktunya pada musim dingin. Siapakah yang membuat sistem teratur pada pohon tin seperti itu selain Allah Yang Maha Pencipta? Siapakah yang menunjukkan serangga pada tempat tinggalnya di bunga pohon tin untuk pengawinan selain Allah Yang Maha Pencipta? Itulah hubungan timbal balik yang mengagumkan antara tumbuh-tumbuhan dan hewan.

Buah pohon tin mengandung perimbangan karbohidrat yang tinggi yang mencapai 35 % dari beratnya dengan didominasi oleh zat gula dan struktur surlines, di samping perimbangan protein yang kecil yang hanya 3,6 % dan perimbangan yang lebih kecil lagi dari zat garam potasium, kalsium, magnesium, fosfor, besi, tembaga, zink, belerang, sodium, klor, sejumlah vitamin, enzim, asam dan materi-materi lain. Adapun perimbangan spon (sabut) nya mencapai 18,5 %, sedangkan kadar airnya mencapai perimbangan terbanyak. Artinya, buah tin kaya dengan bermacam-macam materi dan perimbangan yang bagus yang dibutuhkan sebagai makanan manusia. Di antara enzimnya ada yang disebut enzim Ficin yang berperan penting dalam proses pencernaan.

Orang-orang Jepang telah berhasil menemukan struktur kimia jenis *Aromatic Aldehyde* di dalam buah tin yang dikenal dengan nama *Benzaldehyde* dengan struktur kimia C_6H_5CHO dan telah berhasil diambil dari buah Tin. Struktur kimia tersebut mampu melawan penyebab penyakit kanker. Di dalam buah tin juga ditemukan himpunan struktur *intoxication* yang disebut himpunan surlines yang berperan penting dan efektif untuk menjaga darah dari sejumlah virus, bakteri dan benalu atau parasit yang kebanyakan menyebabkan penyakit, seperti virus yang menyerang liver. Himpunan surlines tersebut banyak terdapat di dalam buah tin, madu atau sirup dari buah tin dan segala macam produksi yang dibuat dari buah tin

Buah tin sangat bermanfaat untuk menderaskan air susu ibu, menyembuhkan bawasir, penyakit kronis, sakit dada, datang bulan tidak teratur, pingsan, radang mulut, radang paru-paru, menghilangkan kutil dan bermacam-macam infeksi.

2. Sumpah dengan Pohon atau Buah Zaitun

Pohon atau buah zaitun dan minyaknya disebutkan tujuh kali dalam Al-Qur'an di ayat yang berbeda-beda. Di antaranya disebutkan dalam bentuk sumpah dengan digandengkan dengan pohon atau buah tin pada awal surah al-Tin. Pohon dan buah tin adalah pohon dan buah yang diberkahi. Umur pohon zaitun lebih dari seribu tahun dan dianggap sebagai pohon yang penting untuk menghasilkan minyak. Minyaknya tergolong bagus karena mengandung zat asam tetapi tidak mengenyangkan. Minyak zaitun tidak seperti minyak lain yang mengandung kolesterol jahat yang membahayakan darah, menyebabkan tekanan darah tinggi, penyumbatan peredaran darah dan lain-lain.

Minyak zaitun berwarna kuning, bening, kaya dengan oleid acids yang digunakan untuk memasak yang ditambahkan pada selada, dan bisa mencegah oksida colesterol yang dilepaskan oleh tubuh manusia, karena mengandung vitamin H dan struktur kimia lain yang disebut Polyphenolic Compounds yang sangat banyak yang mencegah oksidasi dan melindungi tubuh dari bahaya Lipid Peroxides, yaitu bahan yang berbahaya bagi tubuh manusia.

Mengonsumsi minyak zaitun secara teratur bisa menurunkan kadar kolesterol darah secara umum, dan kolesterol yang berbahaya secara khusus, juga meminimalkan serangan jantung dan kanker.

Selain untuk makanan, minyak zaitun juga untuk obat-obatan, minyak rambut, sabun dan untuk menyalakan lampu dengan bahan bakar minyak tersebut.

Buah zaitun bisa digunakan untuk lauk pauk karena mengandung zat garam, dan melahapkan selera makan. Kandungan minyaknya antara 67 % - 84 %. Minyak zaitun terdiri dari sejumlah setruktur kimia yang penting. Di antaranya adalah Glycerin dan asam minyak yang dikenal dengan nama Glycerides yang membentuk asam minyak dalam perimbangan yang besar. Di antara asam minyak dalam buah dan minyak zaitun ada yang dikenal dengan nama oleid acid. Kandungan yang lain dalam jumlah yang kecil adalah *Palmatic Acid*, *Linolic Acid*, *Stearic Acid* dan *Mistryc Acid*.

Selain semua itu, buah dan minyak zaitun mengandung protein dalam perimbangan yang sedang, dan unsur-unsur potasium, kalsium, magnesium, fosfor, besi, tembaga, belerang, dan lain-lain. Dalam perimbangan yang lebih sedikit, beserta spon atau sabut. Unsur-unsur pembentuk tersebut tergolong dalam struktur kimia yang berguna dan penting bagi tubuh manusia. Itulah sebagian dari keistimewaan lain yang belum kita ketahui. Umar bin Khaththab ra meriwayatkan bahwa Rasulullah bersabda:

كلوا الزيت وادهنوا به فانه شجرة مباركة

Artinya: Makanlah buah zaitun dan gunakanlah minyaknya, karena ia adalah pohon yang diberkahi.

Diriwayatkan dari Mu'adz bin Jabal ra bahwa ia mendengar Rasulullah Saw bersabda:

نعم السواك الزيتونة من الشجرة المباركة وهي سواكى و سواك الانبياء من قبلى

Artinya: Sebaik-baik siwak adalah kayu zaitun yang termasuk pohon yang diberkahi. Itulah siwakku dan siwak para nabi sebelum aku.

Itulah sebabnya, Allah bersumpah dengan pohon atau buah zaitun dalam Al-Qur'an. Zaitun dan buahnya yang kaya dengan minyak dan protein, serta sedikit karbohidratnya, disebutkan tujuh kali dalam Al-Qur'an. Sebaliknya buah tin kaya dengan zat gula dan suralines, serta sedikit minyak dan proteinnya. Buah tin dan zaitun, keduanya secara bersama-sama melengkapi kebutuhan makanan manusia. Karena itu, keduanya dibuat sumpah di awal surah al-Tin, sebagai kemukjizatan Al-Qur'an yang telah diturunkan sebelum 14 abad yang lalu.

3. Sumpah dengan Tursina

Tursina atau bukit Musa atau bukit munajat yang disitu kitab Taurat diturunkan kepada Nabi Musa a.s. disebutkan dalam dua belas ayat Al-Qur'an, yaitu ayat 63 dan 93 dari surah al-Baqarah, ayat 154 dari surah al-Nisā', ayat 143 dan 171 dari surah al-A'rāf, ayat 52 dari surah Maryam, ayat 80 dari surah Ṭāhā, ayat

20 dari surah al-Mu'minūn, ayat 29 dan 46 dari surah al-Qaṣaṣ, ayat 1 dari surah Ṭūr, dan ayat 2 dari surah al-Tīn. Salah satu surah dalam Al-Qur'an diberi nama al-Ṭūr. tempat tersebut jelas diberkahi dan laik untuk digunakan sumpah. Para ahli ilmu bumi seharusnya mempelajari keistimewaan tempat tersebut yang pada akhirnya diratakan dengan tanah akibat kedurhakaan Bani Israil sebagaimana yang tersebut dalam lebih dari satu ayat Al-Qur'an.

4. Sumpah dengan Negeri yang Aman (Mekah)

Negeri tersebut adalah Mekah yang di dalamnya terdapat ka'bah, sebagai rumah ibadah yang dibangun pertama kali untuk umat manusia. Mekah adalah daratan yang muncul atau tampak pertama kali di atas permukaan samudera yang menyelimuti bumi yang kemudian disusul oleh daratan lain di sekitar tempat yang diberkahi tersebut sehingga terbentuk satu benua induk yang disebut benua *Pangaea* yang kemudian terpisah-pisah menjadi tujuh benua yang sekarang ini. Semula tujuh benua tersebut saling berdekatan kemudian mulai semakin berjauhan antara yang satu dan yang lain atau mulai saling berbenturan sehingga menjadi saling berjauhan seperti keadaan sekarang ini. Dibenarkan secara ilmiah bahwa Mekah menjadi pusat daratan pada setiap tahap perkembangan daratan. Artinya, kalau kita menggambar lingkaran dengan Mekah sebagai pusatnya maka Mekah diliputi dengan daratan secara sempurna.

Demikianlah realita ilmiah berkenaan dengan buah tin, buah zaitun, negeri yang aman (Mekah), kenyataan sejarah dan agama tentang seruan Allah kepada hamba-Nya dan nabi-Nya, yaitu Musa bin Imran a.s. dari sisi bukit Tursina yang kanan yang tidak dikenal oleh penghuni jazirah Arabia dan umat manusia sebelum turunnya Al-Qur'an. Semua itu menjadi bukti bahwa Al-Qur'an bukan buatan manusia melainkan firman Allah Swt. yang Maha Pencipta.

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ

Artinya: Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya (QS. al-Tīn: 4)

Isyarat Ilmiah

Banyak sekali isyarat ilmiah dalam surah al-Tīn yang masing-masing perlu dikupas. Akan tetapi di sini hanya dibatasi pada ayat 4 saja yang menegaskan bahwa manusia diciptakan dalam bentuk yang sebaik-baiknya.

Bangun dan bentuk tubuh manusia jika dibandingkan dengan makhluk lain yang terjangkau indera, akan terbukti bahwa manusia memang diciptakan dalam bentuk dan rupa yang sebaik-baiknya. Di antaranya sebagai berikut:

A. Postur Tubuh yang Tegak

Tegaknya postur tubuh membedakan manusia dari makhluk hidup lain yang bergerak. Allah Yang Maha Pencipta telah merancangya sejak manusia masih berupa janin dalam perut ibunya dengan pertumbuhan yang bertahap-tahap. Garis punggung janin sudah tampak ketika janin masih berupa zygote. Pertumbuhan tulang belakangnya melalui tiga tahap sebagai berikut:

1. Tahap membran, ketika janin berumur lima minggu dan enam minggu
2. Tahap tulang rawan, berawal ketika umur janin pada akhir minggu ke enam.
3. Tahap tulang, ketika janin berumur tujuh minggu dengan tampaknya pusat-pusat tulang pada tulang rawan, kemudian pada minggu kedelapan tampak pusat-pusat tulang pada busur-busur tulang belakang dan pada saat itu rusuk-rusuk mulai tampak pada punggung, disusul dengan terbentuknya otot-otot dan daging di sekitar tulang.

Terbentuknya tulang pada tubuh manusia ada yang berawal dari tulang rawan (wujudnya seperti tulang rawan) kemudian menjadi seperti kapur lalu berubah menjadi tulang. Kebanyakan tulang pada tubuh manusia termasuk dalam kelompok ini. Ada pula yang berawal dari membran atau seperti

selaput kemudian menjadi seperti kapur lalu berubah menjadi tulang. Misalnya adalah sebagian besar tulang tengkorak selain bagian dasarnya.

Di antara penopang ketegakan postur tubuh manusia adalah meluasnya pelvis (khususnya pada wanita), besarnya tulang paha, meluasnya ruas yang ke lima pada tulang belakang, lenturnya tulang belakang dengan elastisitasnya untuk membungkuk, dan kokohnya tulang leher yang menyangga kepala.

Rangka tulang manusia pada tahap janin terdiri dari 144 tulang tertentu dengan jaringan yang lentur pada ujung-ujungnya yang memungkinkannya tumbuh secara bengsur-angsur yang dikenal dengan nama pusat-pusat pertumbuhan tulannng yang kedua, yang prosesnya sempurna sesuai dengan sistem tertentu sejalan dengan pertumbuhan tubuh sampai seseorang berumur kira-kira 20 tahun.

Ketika tulang-tulang dalam tahap rawan tersebut berubah menjadi tulang yang normal maka ia menyatu dengan sisa-sisa jaringan tulang yang berbatasan dengannya untuk membentuk satu kesatuan sehingga terbentuklah rangka tulang manusia dewasa yang terdiri dari 216 tulang sebagai berikut:

1. 33 ruas tulang belakang (7 ruas pada leher, 12 ruas pada punggung, 5 ruas pada leguminous, 5 ruas pada pantat, dan 4 ruas pada tulang ekor).
2. 28 tulang yang tersusun pada tengkorak.
3. 24 rusuk yang bersambung dengan tulang belakang untuk membentuk sangkar dada.
4. 3 tulang sangkar
5. 2 tulang yang membentuk dua belikat
6. 2 tulang yang membentuk selangka
7. 2 tulang lengan
8. 4 tulang hasta dan pengampil pada dua tangan
9. 16 tulang pada dua pergelangan
10. 10 tulang pada dua telapak
11. 28 tulang pada ruas-ruas jari
12. 6 tulang pelvis
13. 2 tulang paha
14. 2 tulang kering dan fibula pada dua betis
15. 14 tulang pada dua telapak kaki

16. 28 tulang pada ruas-ruas jari kaki

17. 10 tulang rawan (2 pada masing-masing ibu jari dan 3 pada masing-masing jari lain yang besar).

Itulah 216 tulang yang membentuk rangka tubuh manusia tegak, tidak seperti makhluk hidup yang lain, sehingga manusia bisa bergerak dengan leluasa, bisa berdiri tegak, duduk, berbaring, membungkuk, melipat kaki, membuka tangan, mendekapkannya dan lain-lain. Tanpa struktur tulang seperti itu manusia tidak akan bisa menjalani kehidupan dengan nikmat.

Secara keseluruhan, susunan tulang pada tubuh manusia terbagi tiga:

1. Bagian poros, yang mencakup tulang belakang dan sebagian besar tengkorak.
2. Bagian Viscera yang mencakup sangkar dada, rahang bawah dan sebagian rahang atas.
3. Bagian pinggir (ujung) yang mencakup tulang pelvis, sabuk belikat, dan tulang-tulang rawan pinggiran.

360 bagian tulang pada tubuh manusia dirinci sebagai berikut:

1. 147 bagian pada tulang belakang (25 ruas tulang belakang, 73 ruas antara tulang belakang dan tulang rusuk, serta 50 ruas antara ruas tulang belakang sampai poros samping).
2. 24 bagian pada dada (18 ruas antara sangkar dada dan rusuk, 2 ruas antara selangka dan 2 lempeng belikat, 2 ruas antara belikat dan dada, serta 2 lagi yang lain).
3. 86 bagian pada ujung-ujung atas (2 pada dua tulang belikat, 6 pada dua siku, 8 pada dua pergelangan, dan 70 pada dua tulang tangan).
4. 88 bagian pada ujung-ujung bawah (2 pada dua paha, 6 pada dua lutut, 6 pada dua mata kaki, dan 74 pada dua telapak kaki).
5. 15 pada pelvis (6 antara paha dan symphysis, 4 pada tulang ekor, dan 4 pada dua lutut).

Struktur tulang-tulang tersebut membuat manusia bisa berdiri tegak, bergerak secara luwes dan leluasa, didukung dengan meluasnya pelvis, besarnya tulang paha, lengkungnya tulang belakang, kokohnya

telapak kaki sehingga manusia bisa berjalan dengan dua tubuh disertai tulang penyangga yang kuat pada leher.

B. Keseimbangan antara Ukuran Tulang-tulang pada Bagian Ujung atau Pinggiran dan Tulang Belakang.

Kuncup tulang-tulang pinggiran pada janin mulai tampak ketika umurnya mencapai awal minggu kelima. Tampaknya tulang-tulang pinggiran bagian atas mendahului yang bagian bawah dalam beberapa hari. Tulang-tulang tersebut pada awalnya mengandung sel-sel yang tidak spesifik, kemudian pada minggu keenam sel-sel itu berubah menjadi zat kapur yang kemudian berangsu-angsur menjadi tulang.

Masing-masing tulang pada rangka janin mempunyai titik pusat yang sempurna pertumbuhannya menjadi tulang, sedangkan tulang-tulang ujung atau pinggiran yang masih rawan akan menyusul menjadi tulang setelah itu, yang disebut pusat-pusat pertumbuhan tulang setelah yang kedua dengan keseimbangan dan keteraturan yang tepat.

Pusat-pusat pertumbuhan tersebut sebanyak 144 yang akan berproses menjadi tulang seiring dengan pertumbuhan tubuh seseorang sampai usia 20 tahun. Ketika tulang-tulang yang lunak itu berubah menjadi tulang yang keras, ia menyatu dengan tulang-tulang yang berbatasan menjadi satu kesatuan, dan jumlahnya mencapai 216 tulang pada orang dewasa termasuk sepuluh tulang yang seperti senar.

Sempurnanya tulang pelvis wanita dua tahun mendahului pria. Tulang pelvis wanita lebih lebar dari tulang pelvis pria, sesuai dengan fungsi wanita yang akan menjadi ibu.

Rangka tulang sesuai ukurannya dengan ukuran tubuh dan tahap-tahap pertumbuhannya sampai dewasa, sebagaimana serasinya ukuran tulang-tulang pinggiran dengan semua itu.

C. Kapasitas Otak

Orang dewasa dianugerahi otak dengan ukuran antara 1.200 mm – 2.000 mm (rata-rata 1.500 milimeter) dengan jaringan saraf yang sangat rumit. Dengan itu, manusia makhluk hidup

yang bergerak, dalam hal kecerdasan, kemampuan berfikir, berimajinasi, belajar, berusaha mempelajari macam-macam kepandaian kemudian mengajarkannya, emosi dan ungkapannya, membedakan antara hal-hal yang substantif dan tidak, mengetahui keutamaan, senang menyelidiki (meneliti sesuatu yang masih samar), mempelajari perbedaan antara orang yang satu dan yang lain, kekuatan hafalan, menjaga keseimbangan antara jasmani dan rohani, hidup bermasyarakat dan lain-lain.

D. Keseimbangan Bagian-bagian Kepala dan Wajah

Di antara kelebihan yang diberikan oleh Allah Yang Maha Pencipta kepada manusia dibanding dengan makhluk hidup lain yang bergerak adalah kepala yang bulat dan tegak, wajah yang datar, dahi yang tegak, dagu yang jelas, pundak yang lurus, dada yang rata, posisi mata yang menepi yang mempermudah binocularvision dan keterkaitan yang rumit antara tulang, tulang rawan dan urat saraf, khususnya pada tangan, sehingga manusia bisa mengerjakan banyak hal, seperti menulis, menggambar, bermain musik dan memungut segala sesuatu dengan teliti. Keistimewaan yang lain adalah gigi yang kecil dan teratur yang sesuai dengan makanan yang dikonsumsi, kulit yang menutupi tubuh dengan saraf-sarafnya dan penuh dengan sel-sel urat dengan sedikit bulu.

E. Kemampuan Berbicara dengan Ujaran yang Teratur untuk Mengungkapkan Maksud.

Kebanyakan kaum Dahriyyin beranggapan bahwa manusia mampu mengucapkan bermacam-macam suara dan menirukan suara hewan karena kerongkongan manusia lebar. Mungkin suara-suara alam membantu manusia dalam berbicara. Akan tetapi para linguis menyatakan bahwa sumber pembicaraan manusia adalah ilham Allah Swt. Al-Qur'an menegaskan bahwa kepandaian manusia dalam berbicara adalah nikmat dari Allah Swt.

الرَّحْمَنُ * عَلَّمَ الْقُرْآنَ * خَلَقَ الْإِنْسَانَ * عَلَّمَهُ الْبَيَانَ

Artinya: Dialah Tuhan yang Maha Pemurah yang mengajarkan Al-Qur'an. Yang telah menciptakan manusia. Yang mengajarkan kepadanya kepandaian berbicara (QS. al-Rahmān: 1 – 4)

Bahasa dan kepandaian berbicara adalah kenikmatan yang diberikan oleh Allah kepada manusia, seperti kenikmatan-kenikmatan yang lain, termasuk bentuk tubuh yang sebaik-baiknya. Segala puji bagi Allah atas keagungan nikmat-Nya. Salawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada penutup para nabi dan rasul.

أَوَلَمْ يَرَوْا كَيْفَ يُبْدِئُ اللَّهُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ . إِنَّ ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ

Artinya: Apakah mereka tidak memperhatikan bagaimana Allah menciptakan (manusia) dari permulaannya kemudian mengulanginya atau mengembalikan (kepada asalnya). Sesungguhnya demikian itu mudah bagi Allah (QS. al-'Ankabūt: 19)

سورة العلق SURAH AL-‘ALAQ

Sebagian Isyarat Ilmiah di dalam Surah al-‘Alaq:

1. Penegasan hakekat penciptaan, dan bahwa Allah adalah pencipta segala sesuatu.
2. Tahap-tahap janin manusia mirip dengan belatung zygote
3. Allahlah yang mengajarkan kepada manusia apa yang belum diketahuinya dengan perantaraan tulis baca.
4. Harta, kehormatan dan kekuasaan adalah tipuan yang membuat manusia melampaui batas, kecuali orang yang diberi rahmat oleh Allah. Demikian itu sesuai dengan surah apa yang diungkap oleh ilmu jiwa.
5. Kepastian kembalinya manusia kepada Allah dengan adanya kematian, kebangkitan dan dihimpunnya manusia di padang mahsyar. Ilmu pengetahuan membenarkan adanya kebangkitan tersebut.
6. Penetapan peristiwa sejarah yang tidak diingkari oleh orang-orang kafir dan musyrik dari suku Quraisy yang berkaitan dengan Abu Jahl sebagai salah seorang pemimpin orang-orang kafir ketika dia menghalangi Rasulullah salat di al-Masjid al-Haram.
7. Kepala manusia bagian depan (tempat otak) adalah pusat penentuan kepribadiannya, sepak terjangnya, langkahnya, kehendaknya, pengaturan urusannya, penyelesaian problemnya dan fungsi pengetahuannya yang lain.

نَاصِيَةٍ كَاذِبَةٍ خَاطِئَةٍ

Artinya: Dahi (bagian depan kepala) yang berdusta dan durhaka (QS. al-‘Alaq: 16)

Di antara isyarat ilmiah dalam ayat tersebut adalah bagian depan kepala manusia adalah pusat penentuan kepribadiannya, sepak terjangnya, langkahnya, kemauannya, pengaturan urusannya, penyelesaian problemnya dan fungsi-fungsi pengetahuannya yang lain.

Kajian kebahasaan /Makna الناصية

الناصية jamaknya menjadi النواصي adalah dahi, atau bagian depan kepala, atau jarak dari atas mata sampai tempat tumbuhnya rambut pada bagian depan kepala. Rambut yang tumbuh di situ dinamakan الناصية dengan penamaan secara majaz, seperti ucapan: *إِنْتَصَى الشَّعْرُ* artinya “Rambut memanjang sehingga menjuntai ke bagian depan kepala”. Lebih tepatnya, الناصية adalah The Pre-Frontal Cortex.

إِنِّي تَوَكَّلْتُ عَلَى اللَّهِ رَبِّي وَرَبِّكُمْ . مَا مِنْ دَابَّةٍ إِلَّا هُوَ آخِذٌ
بِنَاصِيَّتِهَا .
إِنَّ رَبِّي عَلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ

Artinya: Sungguh aku bertawakkal kepada Allah Tuhanku dan Tuhanmu. Tidak ada suatu binatang melataupun melainkan Allahlah yang memegang dahinya (bagian depan kepalanya/The Pre-Frontal Cortex). Sungguh Tuhanku di atas jalan yang lurus (QS. Hūd: 56)

كَلَّا لئن لَمْ يَنْتَهِ لَأَنْسِفَنَّآلنَّاصِيَةَ . نَاصِيَةَ كَاذِبَةٍ خَاطِنَةٍ

Artinya: Ketahuilah, sungguh jika dia tidak berhenti dari perbuatannya itu niscaya Kami tarik bagian depan kepalanya, yaitu bagian depan kepala yang berdusta dan durhaka (QS al-‘Alaq: 15 – 16)

Isyarat Ilmiah

Bagian depan kepala orang kafir seperti Abu Jahl disifati dengan bagian depan kepala yang berdusta dan durhaka. Itu mengisyaratkan realita ilmiah yang baru terungkap pada awal tahun 1950-an yang kemudian berkembang pesat pada akhir abad 20. Kesimpulannya, bagian depan kepala manusia adalah pusat penentuan

dalam mengambil keputusan, dalam berbuat dan dalam mengambil segala sesuatu.

Surah al-‘Alaq sebagai bagian dari Al-Qur’an yang diturunkan pertama kali lebih dari 14 abad yang lalu, ketika itu belum terungkap bahwa bagian depan kepala manusia berperan penting dalam kehidupannya. Terungkapnya hal itu baru pada pertengahan abad 19 ketika pada musim panas tahun 1848 seorang pekerja Amerika yang masih muda bernama Phineas P. Gage mengalami kecelakaan dalam pembuatan rel kereta api di bagian timur laut Amerika Serikat. Pada saat memecahkan batu besar, lempengan besi seberat 13 ritel membentur dahinya dan menghilangkan sebagian tengkoraknya beserta bagian depan otaknya di bawah dahinya. Ia selamat dari kematian tetapi kepribadiannya berubah secara total meskipun ia masih bisa berbicara, mendengar, melihat, membau (mencium), merasakan kelezatan, meraba dan menentukan gerak anggota tubuhnya. Secara alami perubahannya yang paling menonjol adalah dia selalu bersikap memusuhi setiap orang, berdusta, tidak memiliki tanggung jawab, tidak bisa mengungkapkan maksud, cepat marah, hilang kemauannya, tidak mampu mengendalikan jiwanya, tidak mampu menentukan langkahnya, tidak bisa mengambil keputusan yang baik dan tidak mampu menghadapi persoalan. Ketika itu ia berusia 25 tahun.

Peristiwa yang tragis tersebut menjadi peluang bagi para dokter spesialis otak dan saraf untuk mempelajari bagian-bagian otak dan fungsi-fungsinya. Mereka mulai membuat percobaan-percobaan yang berantai dan merusak bagian-bagian tertentu yang berantai dan merusak bagian-bagian tertentu dari otak hewan yang dibuat percobaan untuk mengetahui fungsi bagian-bagian otak tersebut (Dr. Reneto M.E. Sabbatini: *Brainand Mind Magazine*, vol. I, Pt. I, 1997).

Melalui perjuangan yang melibatkan ribuan ilmuwan, ratusan tahun dan percobaan-percobaan laboratorium, para ilmuwan berhasil menemukan bahwa otak manusia yang tidak lebih dari 2 % dari bobot tubuhnya (sekitar 1 – 1,5 kg) menentukan segala aktivitas batin dan lahirnya.

Otak manusia terdiri dari massa yang sangat rumit, yaitu sel-sel dan jaringan sabut saraf *Spinal Cord* di dalam tengkorak. Massa tersebut terbagi menjadi tiga bagian pokok sebagai berikut:

1. Batang Otak (Medulla Oblongata). Inilah bagian paling bawah dari otak. Di situlah otak dan sumsum tulang belakang terhubung dan menjadi saluran sinyal utama saraf ke dan dari bagian tubuh yang penting, untuk mengontrol pernafasan, tekanan darah, detak jantung, dan lain-lain.
2. Otak kecil (The Cerebellum), terletak di bagian belakang kepala sebagai pengendali gerakan tubuh (termasuk mempelajari gerakan baru), dan menjaga keseimbangan tubuh.
3. Otak besar (The Cerebrum)

Ini bagian otak yang paling besar. Cerebrum terkadang disebut The Forebrain. Selaian menerima laporan dari semua indera tubuh dan meresponnya, otak besar juga menjadi pusat aktivitas akal dan kecerdasan.

Cerebrum diselimuti lapisan yang relatif tebal dari sel-sel saraf yang disebut The Gray Matter yang mengaitkan antar bagian-bagiannya dengan lapisan sistem saraf pusat di bawahnya yang berupa jaringan yang sangat lembut yang disebut The White Matter. Dua lapisan itu disebut The Cerebral Cortex. Permukaan otak besar bergelombang dengan sejumlah lipatan cekung dan cembung yang saling terkait secara amat kompleks.

Otak besar dibagi menjadi 4 bagian:

1. The Frontal Lobe, terletak di bagian depan, sekira sejajar dengan tulang dahi, dan ini adalah bagian terbesar dari otak besar. Lobe/Lobus ini berfungsi mengendalikan gerak sebagian besar anggota tubuh, ucapan/bahasa, perilaku, memori, emosi, kepribadian, dan kemampuan intelektual, seperti proses berpikir, penalaran, penyelesaian masalah, pengambilan keputusan dan perencanaan. Semua sifat itu terpusat di The Pre-Frontal Cortex yang terlindungi oleh

tulang dahi (di posisi bagian depan kepala, yaitu antara dua mata dan batas tumbuhnya rambut). Inilah yang disebut di dalam Al-Qur'an dengan nama النَّاصِيَةِ

الناصية berfungsi untuk menentukan kehendak, menentukan langkah, mengambil keputusan, membedakan antara baik dan buruk, interaksi, mencermati, mengendalikan emosi, menghadapi masalah, merasa bertanggung jawab, dan hal lain yang berkaitan dengan fungsi akal yang utama dan sifat-sifat manusia secara personal.

Di belakang النَّاصِيَةِ adalah bagian lain dari The Frontal Lobe yang disebut The Motor Association Cortex yang fungsinya selain mengontrol gerak bagian-bagian tubuh juga menjadi pusat imajinasi, dan di tengahnya terdapat Broca's Area untuk mengontrol ucapan, intuisi, dan harapan.

2. The Parietal Lobe, terletak di puncak otak besar, di belakang The Frontal Lobe. Fungsinya adalah menjadi pusat kontrol untuk membedakan bentuk/bangun, mengenali medan, arah, hitungan, ungkapan perasaan dan memahami perasaan.
3. The Temporal Lobe, berada di bawah The Parietal Lobe, sebagai pusat kontrol pendengaran, dan segala macam memori ucapan dan suara.
4. The Occipital Lobe, posisinya di belakang otak besar. Fungsinya sebagai pusat kontrol penglihatan. Di atasnya terdapat area untuk kontrol bacaan, memori penglihatan dan area yang mendukungnya, yang jika area ini mulai rusak maka seseorang mampu melihat tetapi tidak mampu membedakan kan apa yang ia lihat.

Dari paparan singkat tersebut jelaslah bahwa The Pre-Frontal Cortex yang berada di balik tulang dahi – antara dua mata dan batas tumbuhnya rambut kepala – adalah yang dimaksud oleh Al-Qur'an dengan sebutan النَّاصِيَّةُ

Demikianlah fungsi akal yang sangat penting. Akal yang baik membawa kebaikan pemiliknya dan jika sebaliknya maka akan mengakibatkan kehancuran dalam urusan dunia dan akhirat. Karena itu, Al-Qur'an menyifati bagian depan kepala (tempat otak) orang kafir seperti Abu Jahl dengan kalimat:

نَاصِيَّةٍ كَازِبَةٍ خَاطِئَةٍ

Artinya: The Pre-Frontal Cortex yang berdusta dan durhaka (QS. al-'Alaq: 16).

Rahasia ayat tersebut baru terungkap lebih dari 12 abad setelah turunnya Al-Qur'an, sebagai bukti bahwa Al-Qur'an bukan buatan manusia melainkan firman Allah Swt yang Maha Pencipta.

لَهُمْ قُلُوبٌ لَا يَفْقَهُونَ بِهَا وَلَهُمْ أَعْيُنٌ لَا يُبْصِرُونَ بِهَا وَلَهُمْ آذَانٌ لَا
يَسْمَعُونَ بِهَا أُولَئِكَ كَالْأَنْعَامِ بَلْ هُمْ أَضَلُّ أُولَئِكَ هُمُ الْعَاقِلُونَ

Artinya: Mereka mempunyai hati tetapi tidak mereka gunakan untuk memahami ayat-ayat Allah, mereka mempunyai mata tetapi tidak mereka gunakan untuk melihat tanda-tanda kekuasaan Allah, mereka mempunyai telinga tetapi tidak mereka gunakan untuk mendengar ayat-ayat Allah. Mereka itu seperti binatang ternak, bahkan lebih sesat. Mereka adalah orang-orang yang lalai (QS. al-A'rāf: 179)

سورة القارعة SURAH AL-QĀRI'AH

Di antara isyarat kealaman di dalam surah ini adalah kebangkitan dari kubur diserupakan dengan anai-anai atau kupu-kupu yang berterbangan.

يَوْمَ يَكُونُ النَّاسُ كَالْفَرَاشِ الْمَبْتُوتِ

Artinya: Pada hari itu manusia seperti anai-anai atau kupu-kupu yang berterbaran (QS. al-Qāri'ah: 4)

Isyarat Ilmiah

A. Pendahuluan

Sikap yang harus dimiliki seseorang dalam memahami kemukjizatan ilmiah yang tersebut dalam Al-Qur'an dan hadis Nabi Saw antara lain sebagai berikut:

1. Tidak terlalu jauh dalam memahami hal-hal yang bersifat gaib secara mutlak, seperti zat Tuhan, al-kursiy, 'arasy, malaikat, roh, jin, alam barzakh, kehidupan di alam barzakh, waktu pelaksanaan kiamat, kebangkitan, penghimpunan di padang mahsyar, hisab, mizan, shirath, surga, neraka dan lain-lain. Pemahamannya harus berhenti pada batas-batas nash Al-Qur'an dan hadis Rasulullah dengan bertolak dari iman yang sempurna pada keduanya dengan mengakui kelemahan manusia untuk mencapai kegaiban tersebut secara mutlak tanpa hidayah dari Allah Swt.
2. Membenarkan bahwa alam akhirat dengan segala macam dan peristiwanya sama sekali berbeda dengan alam dunia, maka tidak bisa dianalogkan antara keduanya. Peristiwa di dunia bersifat lambat, sedangkan di akhirat sangat cepat. Karena itu Allah berfirman kepada nabi-Nya yang terakhir:

يَسْأَلُونَكَ عَنِ السَّاعَةِ أَيَّانَ مُرْسَاهَا قُلْ إِنَّمَا عِلْمُهَا عِنْدَ رَبِّي لَا يُجَلِّئُهَا
لَوْقَتِهَا إِلَّا هُوَ نَفُتَتْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ لَا تَأْتِيكُمْ إِلَّا بَعْتَةٌ

يَسْأَلُونَكَ كَأَنَّكَ حَفِيٌّ عَنْهَا قُلْ إِنَّمَا عِلْمُهَا عِنْدَ اللَّهِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ

Artinya: Mereka bertanya kepadamu mengenai kiamat, “Kapankah terjadinya?” Katakanlah, “Sesungguhnya pengetahuan tentang kiamat itu pada sisi Tuhanku. Tidak seorangpun bisa menjelaskan waktu kedatangannya selain Dia. Kiamat itu amat berat huru haranya bagi makhluk di langit dan di bumi. Kiamat itu tidak akan datang kepadamu melainkan dengan tiba-tiba”. Mereka bertanya kepadamu seakan-akan kamu benar-benar mengetahuinya. Katakanlah, Sesungguhnya pengetahuan tentang kiamat itu di sisi Allah, tetapi kebanyakan manusia tidak mengetahuinya (QS. al-A’rāf: 187)

Berdasarkan ayat tersebut, para ilmuwan tidak akan bisa mengetahui waktu terjadinya kiamat meskipun mereka menggunakan sejumlah bukti dan data yang ada yang diberikan oleh Allah di bumi dan di langit, karena waktu terjadinya kiamat adalah kegaiban yang hanya diketahui oleh Allah secara mutlak.

Proses kebangkitan dan keluarnya manusia dari kubur seperti kupu-kupu yang berterbangan juga bersifat gaib secara mutlak. Maka ilmu pengetahuan tidak berhak menyifatinya sama sekali. tanpa petunjuk Allah melalui nabi dan rasul-Nya yang terakhir mengenai sifat-sifat penciptaan manusia dan kebangkitannya setelah mati. Kita tidak mengetahuinya sebagaimana kita juga tidak mengetahui kegaiban yang lain tanpa petunjuk Allah.

B. Makna Kata **الْبُعْثُ di dalam Al-Qur’an**

Kata tersebut dengan konjugasinya disebutkan 67 kali dalam Al-Qur’an. Maknanya adalah mengutus, membangunkan dari tidur, bangkit untuk bertempur, menghidupkan orang mati dan mengeluarkannya dari kubur setelah menetap di dalamnya dalam waktu yang lama dan setelah jasadnya hancur.

Tiga makna **بعث** yang bersifat ilahiyah

1. Bermakna mengutus, misalnya mengutus nabi dan rasul, atau bangkit untuk berperang, misalnya bangkitnya para pejuang di

jalan Allah. Kata **بعث** dengan makna seperti ini disebutkan 27 kali dalam Al-Qur'an.

2. Bermakna membangkitkan dari tidur. Kata **بعث** dengan makna ini disebutkan 3 kali dalam Al-Qur'an. Tidur termasuk kategori kematian, maka Allah menyamakan antara keduanya.
3. Bermakna menghidupkan orang-orang mati. Kata **بعث** dengan makna ini disebutkan 37 kali dalam Al-Qur'an.

C. Firman Allah:

يَوْمَ يَكُونُ النَّاسُ كَالْفَرَاشِ الْمَبْتُوثِ

Artinya : Pada hari itu manusia seperti kupu-kupu yang bertebaran (QS. al-Qāri'ah: 4)

Tasybih (penyerupaan) tersebut sangat mengagumkan, bahwa manusia dibangkitkan dari kubur seperti kupu-kupu yang bertebaran. Dalam tasybih tersebut terkandung isyarat ilmiah mengenai sirkulasi kehidupan kupu-kupu, sebagai bukti bahwa Al-Qur'an bukan buatan manusia, melainkan firman Allah Yang Maha Pencipta.

Kupu-kupu termasuk jenis Lepidoptera yang bersayap empat dengan sisik rata. Jika disentuh oleh tangan manusia, bekasnya seperti bedak dan terkesan bahwa kupu-kupu adalah makhluk yang lemah. Kupu-kupu jantan biasanya lebih kecil bentuknya daripada kupu-kupu betina, lebih indah warnanya dan senantiasa bersayap, sedangkan kupu-kupu betina ada yang tidak bersayap atau sayapnya lemah sehingga tidak mampu terbang. Karena itu ia hidup di dalam lubang yang dibuatnya untuk berlindung. Larvanya seperti kubur manusia.

Sirkulasi kehidupan kupu-kupu berawal dari telur yang sangat kecil dengan bentuk yang bermacam-macam yang diletakkan oleh sang betina – setelah perkawinan – di atas tumbuh-tumbuhan yang cocok untuk makanan bagi larvanya nanti setelah menetas. Telur tersebut menetas kira-kira setelah lima hari. Maka keluarlah larva seperti belatung yang sangat kecil yang memiliki rahang yang sangat kuat dan berkaki enam selain beberapa semi kaki.

Larva tersebut segera memperoleh makanan yang banyak dengan lahap dan ia tumbuh dengan cepat, sehingga ia mengalami pengelupasan kulit berkali-kali. Telanjangnya seperti keluarnya orang-orang mati dalam kubur sebagaimana yang disabdakan oleh

Rasulullah Saw. Larva tersebut kemudian menjadi indung sutera seperti kafan atau seperti kubur atau seperti mengikatkan dirinya sendiri dengan sutera pada tumbuh-tumbuhan yang sekaligus menjadi konsumsinya pada fase awal kehidupannya atau pada fase dalam selubung.

Pada fase tersebut serangga mengalami proses penyempurnaan seolah sebagai proses kebangkitan ketika larva benar-benar lebur kemudian menjadi serangga yang sempurna setelah 2 – 3 minggu dan berbeda sama sekali dengan keadaan larva sebelum menjadi serangga, maka bagaikan kebangkitan baru. Demikian pula yang dialami manusia.

Sebagian dari kupu-kupu yang masih dalam fase kehidupan awal itu menghabiskan waktu pada musim dingin sampai awal musim panas seolah dalam proses mengurung diri dalam musim dingin bagaikan manusia dalam kubur, karena larva kupu-kupu ada yang menenun (memproduksi) indung suteranya sendiri yang tebal bagaikan dalam kubur yang tertutup. Larva yang tidak memproduksi indung sutera tersebut memproduksi bantal sutera untuk dirinya sendiri. Setelah proses tersebut sempurna, keluarlah kupu-kupu dari indungnya sebagaimana orang mati keluar dari kuburnya setelah kulit penutup tersebut menjadi seperti tissue seperti pecahnya kubur menjelang keluarnya penghuninya. Allah berfirman:

يَوْمَ تَشَقَّقُ الْأَرْضُ عَنْهُمْ سِرَاعًا ذَلِكُمْ حَشْرٌ عَلَيْنَا يَسِيرٌ

Artinya: Pada hari itu bumi terbelah-belah menampakkan mereka lalu mereka keluar dengan cepat. Demikian itu pengumpulan yang mudah bagi Kami (QS. Qāf: 44)

Kupu-kupu muda tersebut keluar berjuta-juta setiap saat sebagaimana keluarnya manusia bermiliar-miliar dari kubur pada hari kebangkitan. Ketika itu kupu-kupu tersebut dalam keadaan sangat lemah seperti keadaan manusia ketika bangkit dari kubur dengan penuh kebingungan dan kegoncangan. Setelah berjemur diri sebentar, kupu-kupu tersebut siap terbang, dan pada saat selanjutnya nanti ia akan mengalami sirkulasi kehidupan dengan bertelur lalu telurnya menetas seperti proses yang dijelaskan di depan.

Kebangkitan manusia dari kubur diserupakan dalam Al-Qur'an dengan kupu-kupu yang bertebaran dari larvanya sejak lebih dari 14 abad yang lalu. Sedangkan sirkulasi kehidupan kupu-kupu baru terungkap dua abad yang lalu. Demikian itu membuktikan bahwa Al-Qur'an bukan buatan manusia, melainkan firman Allah Yang Maha Pencipta yang diturunkan kepada nabi dan rasul-Nya yang terakhir.

.....

وَقَالُوا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا أَنْ هَدَانَا اللَّهُ

Artinya: Mereka berkata “Segala puji bagi Allah yang telah menunjukkan kami kepada surga ini dan kami sekali-kali tidak akan mendapat petunjuk kalau Allah tidak memberi kami petunjuk”. (QS. al-A’rāf: 43)

...قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُوا
الْأَلْبَابِ

Artinya: Katakanlah “Apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui ?” Sesungguhnya hanya orang-orang yang berakal yang dapat menerima pelajaran (QS. al-Zumar: 9)