

**Model Peningkatan Pendapatan Masyarakat Pedesaan dan Pendampingan
Berbasis Kotoran Ternak Sapi Sebagai Lahan Bisnis**

Rural Community Income Improvement Model and Farming Based on
Cattle Livestock as Business

✉¹Ahmad Khairul Hakim, ¹Muchammad F. Mauludin, ¹M. Hermanto, ²Saiku Rokhim

¹Fakultas Dakwah dan Komunikasi UIN Sunan Ampel Surabaya

²Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Ampel Surabaya

DOI: <https://doi.org/10.32781/cakrawala.v13i1.291>

ARTICLE INFO

e-marketing,
pembudidayaan
cacing, kotoran
sapi, pendampingan
masyarakat, dan
peningkatan
pendapatan,
e-marketing, worm
cultivation, cow dung,
community assistance,
increase income

Article History:

Received : Juni 2019

Accepted : Juni 2019

Abstrak:

Kemiskinan di pedesaan dan perkotaan merupakan permasalahan utama yang harus segera diatasi. Kabupaten Tuban dan Bojonegoro merupakan dua kabupaten mempunyai permasalahan yang hampir sama yaitu tingkat kemiskinan yang tinggi di Jawa Timur. Oleh karenanya tujuan penelitian ini adalah menerapkan peningkatan pendapatan masyarakat pedesaan dan pendampingan berbasis kotoran ternak sapi yang digunakan sebagai media pembudidayaan cacing di Kabupaten Tuban dan Kabupaten Bojonegoro. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan yang dilaksanakan di dua lokasi di Jawa Timur; yaitu Desa Talun Kecamatan Montong Kabupaten Tuban dan Desa Sekaran Kecamatan Kasiman Kabupaten Bojonegoro. Kelompok sasaran adalah kelompok ternak di masing-masing wilayah. Data hasil penelitian yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan dan pendampingan berbasis kotoran ternak sapi yang digunakan sebagai media pembudidayaan cacing di Kabupaten Tuban dan Kabupaten Bojonegoro dikemas dalam bentuk FGD dan praktik pembudidayaan yang selanjutnya dilakukan observasi dan pendampingan secara intensif. Produk yang dihasilkan antara lain : cacing hidup, cacing kering, cacing bubuk, dan kascing. Adapun pemasaran pada hasil pembudidayaan cacing termasuk produk yang dihasilkan yaitu dengan menerapkan pemasaran melalui e-marketing. Kesimpulan yang didapat bahwa estimasi peningkatan pendapatan dari pembudidayaan cacing tanah dapat meningkatkan pendapatan 25% hingga 100% dari pendapatan sebelumnya.

Abstract:

Poverty both in rural and urban areas is the main problem that must be addressed immediately. Tuban and Bojonegoro are two districts that have almost the same problems; high poverty rates in East Java. The aim of this study is to implement the increase of rural communities income and assist them based on cow dung which is used as a medium for worm cultivation. This research uses an action research approach carried out in two locations; Talun Village, Montong District, Tuban Regency and Sekaran Village, Kasiman District, Bojonegoro Regency. The target group of the research is a group of livestock in each region. The data collected from the research were then processed and analyzed descriptively. The research was packaged in Focus Group Discussion and cultivation practices which were then conducted intensive observation and assistance. Products produced include live worms, dried worms, powder worms and kascing. The marketing of the results of worm cultivation and the products produced apply e-marketing. The conclusion of the research is estimated increase in income from earthworm cultivation can increase income by 25% to 100% of previous income.

Cite this as:

Hakim, A. K., Mauludin, M. F., Hermanto, M., Rokhim, S. (2019). Model Peningkatan Pendapatan Masyarakat Pedesaan dan Pendampingan Berbasis Kotoran Ternak Sapi Sebagai Lahan Bisnis. *Cakrawala*, 13(1). 27-47. <https://doi.org/10.32781/cakrawala.v13i1.291>

✉Corresponding author :

Address : Jln. Ahmad Yani No. 117, Jemur Wonosari
Surabaya

Email : ahmad_khairul_hakim@yahoo.com

Phone : -

© 2019 Badan Penelitian dan Pengembangan
Provinsi Jawa Timur
p-ISSN 1978-0354 | e-ISSN 2622-013X

Pendahuluan

Kemiskinan di pedesaan dan perkotaan menjadi permasalahan utama yang harus segera diatasi. Dari berbagai macam program pemberdayaan masyarakat yang bertujuan untuk pengentasan kemiskinan, Sasaran utamanya dimulai dari individu, keluarga dan masyarakat. Setiap pemberdayaan yang telah dilakukan baik oleh pemerintah maupun swasta, bertujuan untuk memberikan keterampilan dengan tujuan akhir untuk menekan angka kemiskinan. Keterampilan yang diberikan diharapkan mampu untuk lebih memberdayakan masyarakat sehingga mereka mempunyai akses kepada sumber perekonomian dan diharapkan mampu mengangkat taraf ekonomi mereka ke arah yang lebih layak.

Tanggung jawab dalam men-sejahterakan masyarakat pada dasarnya tidak bisa diserahkan kepada pemerintah selaku penyelenggara negara, namun perlu mendapatkan dukungan dari masyarakat umum dan swasta. Partisipasi masyarakat dan swasta dalam upaya memberdayakan masyarakat merupakan sebagai salah satu cara demi tercapainya kesejahteraan masyarakat yang diharapkan. Pola kemitraan antara pemerintah dan swasta dengan dukungan masyarakat adalah salah satu bentuk kerjasama dalam upaya program pengentasan kemiskinan yang dicanangkan oleh pemerintah. Dalam konsep kerjasama terdapat satu kondisi di mana ada yang menjamin adanya proses yang kerja sama dan keseimbangan peran antara pemerintah, masyarakat, kelompok masyarakat dan swasta. Artinya bisa saja pemerintah memberikan fasilitas atau aturan main secara umum baik berupa peran dan kebijakan maupun dalam pendanaan. Demikian sebaliknya, tanggung jawab tersebut dilimpahkan kepada pihak swasta, sementara pemerintah mempunyai kewajiban untuk menjamin bahwa kegiatan tersebut dapat berjalan dengan baik.

Upaya untuk mengentaskan kemiskinan yang dilakukan dengan pola kemitraan, seyogyanya merujuk pada kebutuhan masyarakat yang menjadi sasaran pemberdayaan. Untuk mengentaskan kemiskinan sebagai salah satu program sasaran pemberdayaan, penyelenggara harus mampu menentukan target dan sasarannya secara tepat. Banyak indikator kemiskinan yang digunakan untuk menentukan target sasaran, salah satunya adalah aspek ekonomi. Aspek ekonomi tersebut misalnya minimnya pendapatan, tidak memiliki penghasilan yang tetap sehingga beberapa kebutuhan sehari hari tidak terpenuhi. Salah satu penyebab terjadinya hal tersebut adalah karena faktor tingkat pendidikan yang rendah. Menurut Ginanjar Kartasasmita (1996) faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya kemiskinan diantaranya; rendahnya tingkat pendidikan, rendahnya derajat kesehatan, terbatasnya lapangan kerja, dan kondisi keterisolasian.

Dalam laporan yang dikeluarkan dari *World Bank* (2000) diketahui ada lima faktor yang dianggap dapat mempengaruhi terjadinya kemiskinan, yaitu; pendidikan, jenis pekerjaan, gender, akses terhadap pelayanan kesehatan dasar dan infrastruktur dan lokasi geografis. Seperti yang dikemukakan oleh Suahasil Nazara (2007) bahwa kemiskinan selalu dikaitkan dengan ketidakmampuan dalam mencapai pendidikan tinggi, hal ini berkaitan dengan mahalnya biaya pendidikan, walaupun pemerintah Indonesia telah mengeluarkan kebijakan untuk membebaskan uang bayaran di tingkat Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Lanjutan Menengah Pertama (SLTP), namun komponen biaya pendidikan lain yang harus dikeluarkan masih cukup tinggi, seperti uang buku dan seragam sekolah. Biaya yang harus dikeluarkan orang miskin untuk menyekolahkan anaknya juga harus termasuk biaya kehilangan dari pendapatan (*opportunity cost*) jika anak mereka bekerja (Nazara, 2007).

Dalam menunjang perekonomian keluarga miskin, salah satunya yang juga penting adalah ketersediaan dan kemudahan akses, penyampaian aspirasi suara masyarakat yang tersampaikan secara tersalurkan langsung ke pemerintah dan yang ketiga peningkatan sumber daya manusia baik ketrampilan dan pemberdayaan potensi alam sekitar. Secara lokal maupun nasional, kemiskinan mempunyai empat dimensi pokok, yaitu kurangnya kesempatan (*lack of opportunity*), rendahnya kemampuan (*low of capabilities*), kurangnya jaminan (*low-level of security*), dan ketidak berdayaan (*low of capacity or empowerment*). Dalam memahami masalah kemiskinan di Indonesia, perlu diperhatikan lokalitas yang ada di masing-masing daerah, yaitu kemiskinan pada tingkat lokal yang ditentukan oleh komunitas dan pemerintah setempat.

Kabupaten Tuban dan Bojonegoro merupakan dua kabupaten yang saling berdekatan. Kedua kabupaten tersebut mempunyai permasalahan yang hampir sama yaitu tingkat kemiskinan yang tinggi di Jawa Timur. Tahun 2016, Kabupaten Bojonegoro mampu menekan angka kemiskinan masyarakatnya sedangkan di Kabupaten Tuban, angka kemiskinannya semakin meningkat (BPS Jawa Timur, 2017).

Sejumlah program pengentasan kemiskinan di Kabupaten Tuban dinilai belum optimal walaupun sudah banyak program pengentasan kemiskinan yang diluncurkan oleh pemerintah setempat. Dari berbagai macam program tersebut belum berdampak maksimal pada penurunan angka kemiskinan di Tuban. Program Keluarga Harapan (PKH) dari Kementerian Sosial, Jalin Matra yang diluncurkan Gubernur Provinsi Jatim dan Gematumaskin dari Bupati Tuban, semuanya belum memberikan dampak nyata.

Kemiskinan di Tuban masih nampak di 328 kelurahan atau desa dari 20 kecamatan. Keluarga miskin lebih ketara di Tuban bagian tengah. Sedangkan untuk kecamatan paling miskin yakni Kenduruan, atau tepatnya wilayah pemboran Migas Sumur Albatros Putih (ABP-1) yang di operator PT Pertamina EP Asset 4. Untuk kecamatan lainnya juga serupa, masih ditemukan kantong-kantong kemiskinan.

Kabupaten Bojonegoro sebagai daerah yang pernah menyandang predikat daerah miskin endemis sejak jaman penjajah Belanda (berdasarkan riset Venders), terus bergerak maju. Bahkan kemajuan Bojonegoro lebih cepat dibanding kabupaten atau kota lain. Hal itu terbukti dengan Bojonegoro berhasil keluar dari urutan 10 kabupaten atau kota dengan angka kemiskinan tertinggi Saat ini Bojonegoro berada di peringkat 11. Peringkat ini tentu saja tidak serta merta menunjukkan bahwa kemiskinan di daerah ini telah hilang. Pemerinkatan ini menunjukkan bahwa angka kemiskinan daerah tersebut mampu ditekan. Tentu saja, akan ada kemungkinan kemiskinan daerah ini akan bisa semakin ditekan jika pemerintah secara konsisten memerangnya. Demikian juga sebaliknya, kemiskinan daerah ini akan kembali kesemula jika semua *stakeholder* yang ada di dalamnya tidak mampu secara bersama-sama menanggulangnya.

Kemiskinan sesungguhnya berkaitan dengan persoalan kurangnya penghasilan yang diperoleh keluarga miskin atau tidak dimilikinya asset dalam memproduksi potensi alam sekitar dan modal untuk pengembangan usaha, tetapi kurangnya informasi bahan baku alam yang bisa didayagunakan. Masyarakat miskin perlu adanya pendampingan untuk bisa mendayagunakan potensi yang ada di sekitar dalam upaya untuk memberdayakan mereka. Pelatihan pengembangan, pemasaran potensi sekitar akan sangat membantu masyarakat memanfaatkan potensi yang

ada di sekitar mereka sehingga diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan mereka.

Salah satu potensi besar yang dimiliki kedua kabupaten tersebut adalah banyaknya masyarakat yang mempunyai ternak sapi. Pada umumnya, ternak sapi yang dimiliki oleh masyarakat hanya untuk kebutuhan dipekerjakan di sawah dan untuk diperjualbelikan sebagai mata pencaharian mereka. Potensi kotoran sapi yang melimpah saat ini hanya digunakan sebagai pupuk tanah pertanian mereka.

Terkait hal tersebut, "**Model Peningkatan Pendapatan Masyarakat Pedesaan dan Pendampingan Berbasis Kotoran Ternak Sapi Sebagai Lahan Bisnis**" adalah salah satu upaya untuk memberikan manfaat kepada masyarakat kedua kabupaten tersebut dalam bentuk penelitian berbasis pendampingan masyarakat.

Kegiatan ini difokuskan pada penerapan peningkatan pendapatan masyarakat pedesaan dan pendampingan berbasis kotoran ternak sapi yang digunakan sebagai media pembudidayaan cacing di Kabupaten Tuban dan Kabupaten Bojonegoro. Sedangkan tujuan penelitian ini adalah menerapkan peningkatan pendapatan masyarakat pedesaan dan pendampingan berbasis kotoran ternak sapi yang digunakan sebagai media pembudidayaan cacing di Kabupaten Tuban dan Kabupaten Bojonegoro.

Tinjauan Pustaka Peningkatan Pendapatan

Pemberdayaan masyarakat mengacu kepada kesadaran masyarakat untuk mengaktualisasikan segala potensi yang mereka miliki (Daryanto, 2001) pemberdayaan masyarakat menekankan pentingnya masyarakat untuk lebih mandiri dan kreatif dalam potensi yang ada dalam sekitar kehidupannya sebagai suatu yang dapat meningkatkan pendapatan sehari-hari guna

untuk taraf hidup yang lebih baik. Menurut Standar Akuntansi Keuangan (2004), kata *income* diartikan sebagai penghasilan dan kata *revenue* sebagai pendapatan, sedangkan penghasilan (*income*) meliputi baik pendapatan (*revenue*) maupun keuntungan (*gain*). Pendapatan adalah penghasilan yang timbul dari aktivitas perusahaan yang dikenal dengan sebutan yang berbeda seperti penjualan, penghasilan jasa (*fees*), bunga, dividen, royalti dan sewa. Definisi tersebut memberikan pengertian yang berbeda di mana *income* memberikan pengertian pendapatan yang lebih luas. *Income* meliputi pendapatan yang berasal dari kegiatan operasi normal perusahaan maupun yang berasal dari luar operasi normalnya. Sedangkan *revenue* merupakan penghasilan dari penjualan produk, barang dagangan, jasa dan perolehan dari setiap transaksi yang terjadi.

Konsep Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi

Kegiatan Desa Mandiri Pangan merupakan salah satu upaya penanggulangan kemiskinan. Sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 13 tahun 2009 tentang Koordinasi Penanggulangan Kemiskinan, (1) penanggulangan kemiskinan adalah kebijakan dan program pemerintah pusat dan daerah yang dilakukan secara sistematis, terencana, dan bersinergi dengan dunia usaha dan masyarakat untuk mengurangi jumlah penduduk miskin dalam rangka meningkatkan derajat kesejahteraan rakyat; dan (2) program penanggulangan kemiskinan adalah kegiatan yang dilakukan oleh pemerintah pusat dan daerah, dunia usaha, serta masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat miskin, serta pemberdayaan usaha ekonomi mikro dan kecil.

Terbatasnya pendapatan usaha tani padi membuat penduduk telah mencoba beberapa alternatif pekerjaan lain antaranya adalah peternakan dan perikanan. Namun

sampai saat ini, usaha budidaya ini masih belum berkembang, akibat mahalnnya harga pakan. Petani sendiri belum memiliki banyak informasi tentang pengolahan pakan secara sederhana. Cacing *Lumbricus Rubellus* adalah salah satu jenis pakan yang disukai ikan dan ternak. Cacing ini mudah dibudidayakan karena hanya menggunakan media kotoran ternak.

Kotoran sapi adalah limbah dari usaha peternakan sapi yang bersifat padat dan dalam proses pembuangannya sering bercampur dengan urin dan gas, seperti metana dan amoniak. Kandungan unsur hara dalam kotoran sapi bervariasi tergantung pada keadaan tingkat produksinya, jenis, jumlah konsumsi pakan, serta individu ternak sendiri (Abdulgani, 1988). Komposisi kotoran sapi pada umumnya yaitu hemisellulosa 18,6 %; selulosa 25,2 %; lignin 20,2 %; protein 14,9 %; dan debu 13 % (Candra, 2012).

Konsep ini mencerminkan adanya pemberdayaan petani, peternak dan perikanan, dengan meningkatnya partisipasi aktif petani dalam kegiatan usaha perternakan dan perikanan mereka. Kegiatan ini selanjutnya akan mengarah pada keberlanjutan usaha peternakan dan perikanan di daerah ini dan berujung pada terwujudnya Desa Mandiri Lestari Pangan.

Manfaat Budidaya Cacing

Cacing tanah termasuk hewan Invertebrata yang hidup dalam tanah, berukuran beberapa cm hingga panjang >2 m. Ordo Oligochaeta yang hidup di daratan (terrestrial) ada 10 famili dan berukuran lebih besar, disebut Megadrila, sedangkan yang didalam air ada tujuh famili dan berukuran lebih kecil, disebut Microdrila. Kelompok Megadrila inilah yang biasanya dikenal sebagai cacing tanah (earth-worm) yang diseluruh dunia tersebar sekitar 1.800 spesies, tetapi yang paling banyak dijumpai di Eropa, Asia Barat, dan sebagian besar Amerika Utara adalah yang termasuk

famili Lumbricidae (Hanafiah, 2014).

Cacing tanah adalah sumber protein sangat tinggi. Cacing tanah juga mengandung beberapa asam amino dengan kadar yang tinggi. Cacing *Lumbricus Rubellus* mengandung kadar protein sangat tinggi sekitar 76%. Kadar ini lebih tinggi dibandingkan daging mamalia (65%) atau ikan (50%). Cacing tanah termasuk binatang invertebrata (tidak bertulang belakang). Ia hidup di dalam tanah yang gembur dan lembab. *Lumbricus rebellus* memiliki kandungan nutrisi. Diantaranya mengandung kadar protein sangat tinggi yaitu, sekitar 76 %, protein asam amino berkadartinggi, 17 % karbohidrat, 45 % dan lemak 15%.

Pemasaran Daring atau e-Marketing.

Pemasaran menurut Kotler (1997) adalah suatu proses sosial dan manajerial yang di dalamnya terdapat individu dan kelompok yang mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan dengan menciptakan, menawarkan dan mempertukarkan produk dengan pihak lain.

Harper (2000), pemasaran adalah suatu proses sosial yang melibatkan kegiatan-kegiatan penting yang memungkinkan individu dan perusahaan mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan melalui pertukaran dengan pihak lain dan untuk mengembangkan hubungan pertukaran. Definisi ini menjelaskan bahwa pemasaran merupakan proses kegiatan usaha untuk melaksanakan rencana strategis yang mengarah pada pemenuhan kebutuhan konsumen melalui pertukaran dengan pihak lain.

Menurut El-Gohary (2010), pemasaran elektronik (*e-Marketing*) dapat dipandang sebagai sebuah filosofi baru dan praktek bisnis moderen yang terlibat dengan pemasaran barang, jasa, informasi dan ide melalui internet dan elektronik lainnya. Menurut Chen-Ling dan Lie (2006) *e-marketing* adalah Proses memasarkan

produk dan layanan kepada pelanggan dengan menggunakan media web. Promosi, iklan, transaksi dan pembayaran dapat dilakukan melalui halaman web. Pengguna internet marketing dapat dengan mudah mengakses informasi dimana saja dengan komputer yang terhubung ke internet.

Bauran Pemasaran

Menurut Swastha (2002), bauran pemasaran atau *marketing mix* adalah kombinasi dari empat variabel atas kegiatan yang merupakan inti dari sistem pemasaran perusahaan yaitu produk, struktur harga, kegiatan promosi, dan sistem distribusi.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di dua lokasi di Jawa Timur, yaitu Desa Talun Kecamatan Montong Kabupaten Tuban dan Desa Sekaran Kecamatan Kasiman Kabupaten Bojonegoro. Pengolahan data dilakukan di Laboratorium Terintegrasi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Penelitian dilakukan 6 bulan, yaitu bulan Maret – Agustus 2018. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan. Menurut Arikunto (2002), penelitian tindakan merupakan penelitian terkait hal-hal yang terjadi di masyarakat atau kelompok sasaran, dan pada akhirnya hasilnya akan dapat langsung dikenakan kepada masyarakat yang bersangkutan.

Ada dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data asli yang dikumpulkan oleh peneliti untuk menjawab masalah penelitiannya secara khusus. Data primer juga merupakan data atau keterangan yang diperoleh oleh peneliti secara langsung dari sumbernya. (Waluya, 2007). Data sekunder merupakan keterangan yang diperoleh dari pihak kedua, baik berupa orang ataupun catatan, seperti buku, laporan, bulletin, dan majalah yang sifatnya dokumentasi (Waluya, 2007).

Data hasil penelitian yang

terkumpul kemudian diolah dan dianalisis secara diskriptif dalam bentuk tabel frekuensi dan tabulasi silang. Analisis dengan tabulasi silang digunakan untuk mengetahui keadaan masyarakat berdasarkan karakteristik. Sementara data hasil penelitian yang terkumpul terkait penerapan peningkatan pendapatan masyarakat pedesaan dan pendampingan berbasis kotoran ternak sapi yang digunakan sebagai media pembudidayaan cacing dianalisis dan dievaluasi secara diskriptif untuk menghasilkan rekomendasi kebijakan yang diperlukan.

Hasil dan Pembahasan

Pelatihan dan Pendampingan Pembudidayaan Cacing Menggunakan Media Kotoran Ternak Sapi

Pelatihan dan pendampingan berbasis kotoran ternak sapi yang digunakan sebagai media pembudidayaan cacing di Kabupaten Tuban dan Kabupaten Bojonegoro dikemas dalam bentuk FGD (Focus Group Discussion) atau diskusi kelompok terfokus dan pelatihan pembudidayaan. Menurut Lehoux, *et al* (2006), FGD merupakan suatu metode pengumpulan data yang lazim digunakan pada penelitian kualitatif sosial. Metode ini mengandalkan perolehan data atau informasi dari suatu interaksi informan atau responden berdasarkan hasil diskusi dalam suatu kelompok yang berfokus untuk melakukan bahasan dalam menyelesaikan permasalahan tertentu. Data atau informasi yang diperoleh melalui teknik ini, selain merupakan informasi kelompok, juga merupakan suatu pendapat dan keputusan kelompok tersebut. Keunggulan penggunaan metode FGD adalah memberikan data yang lebih kaya dan memberikan nilai tambah pada data yang tidak diperoleh ketika menggunakan metode pengumpulan data lainnya, terutama dalam penelitian kuantitatif. Sedangkan metode FGD merupakan metode diskusi kelompok dimana dalam satu kelompok

dipimpin oleh satu fasilitator untuk mendiskusikan permasalahan tertentu (WHO, 1993).

Peserta FGD dan pelatihan pembudidayaan dalam studi ini terdiri kelompok ternak dimasing-masing kabupaten. Kabupaten Tuban terdapat di Desa Talun Kecamatan Montong, sementara Kabupaten Bojonegoro terdapat di Desa Sekaran Kecamatan Kasiman. Kelompok ternak tersebut mendapat pelatihan mengenai pembudidayaan cacing menggunakan media kotoran ternak sapi.

Kegiatan awal FGD dan pelatihan dilaksanakan pada tanggal 3-4 Juni 2018 di Kabupaten Tuban dan tanggal 5-6 Juni 2018 di Kabupaten Bojonegoro. Pasca pelatihan awal ini selanjutnya dilakukan komunikasi secara intensif antara tim peneliti dan kelompok ternak, guna memantau perkembangan pembudidayaan cacing. Begitu pula survey dan observasi serta pendampingan ke lapangan dilakukan secara intensif hingga menghasilkan produk, yang selanjutnya dilakukan pendampingan pemasaran dalam bentuk e-marketing.

Melalui kegiatan FGD ini dapat didiskusikan permasalahan yang dihadapi kelompok ternak dalam pembudidayaan cacing, sehingga pada akhirnya dapat dicarikan solusinya. Menurut Johnson dan Johnson (2000) FGD merupakan media yang diharapkan dapat mengubah perilaku seseorang. Anggota kelompok akan membahas masalah-masalah yang dihadapi bersama dan akan mendapatkan umpan balik terhadap masalah-masalah tersebut. Mereka akan saling membandingkan jawaban antara anggota satu dengan anggota yang lain. Jika ada perbedaan mereka akan mengklarifikasi sampai mereka sepakat dan memahaminya.

Selama pelaksanaan pelatihan dan pendampingan, terjadi komunikasi yang intensif antara tim peneliti dengan kelompok ternak. Menurut Widiyono

dan Sarmin (2017) partisipasi aktif warga dan pendampingan dalam praktik pengembangan sistem usaha tani-ternak terpadu merupakan faktor kunci yang sangat menentukan keberhasilan. Karakteristik masyarakat dan sumber daya, baik manusia maupun alam menjadi hal penting untuk diperhatikan dengan saksama dalam setiap proses pengembangan masyarakat yang berkelanjutan sehingga kemandirian masyarakat serta peningkatan kualitas dan kesejahteraan hidup berbasis potensi lokal dapat diwujudkan dengan efektif dan efisien.

Pelatihan dan pendampingan dalam pembudidayaan cacing dengan menggunakan media kotoran ternak sapi di Kabupaten Tuban dan Kabupaten Bojonegoro dilakukan dengan beberapa proses, yaitu: pembuatan kandang pertumbuhan cacing tanah, pembuatan wadah pemeliharaan cacing, pembuatan media, persiapan bibit, penebaran, dan pemeliharaan. Setelah kegiatan-kegiatan tersebut dilakukan, maka dapat dilakukan kegiatan panen, kemudian pascapanen, dan akhirnya dipasarkan.

Kandang pelindung

Kandang pelindung pembudidayaan cacing baik di Kabupaten Tuban maupun di Kabupaten Bojonegoro berupa gedung yang terbuka dengan atap tertutup, sehingga terasa teduh. Kandang dilengkapi fasilitas drainase dan listrik yang memadai. Sebagaimana menurut Subchan (2012) pentingnya air dan listrik yang dipasang ke kandang. Karena banyaknya air yang dibutuhkan untuk menjaga kelembaban media hidup cacing tanah. Listrik hanya diperlukan sebagai penerangan dan kontrol suhu saja. Lampu adalah metode yang paling efektif untuk mencegah cacing tanah pergi meninggalkan media hidup mereka.

Kandang ini berada di sekitar lokasi peternakan sapi. Hal ini menguntungkan ketika hendak mengganti media, karena

secara cepat dan tepat dapat mengambil media kotoran sapi dari kandang sapi yang sekaligus sebagai pakan cacing. Menurut Subchan (2012) pertumbuhan cacing tanah sangat berhubungan sekali dengan sistem budidayanya, karena kesuksesan merupakan cara yang perlu diversifikasikan. Meningkatkan jumlah cacing tanah dalam media hidup dan kemudian meningkatkan nutrisi kascing guna melengkapi siklus hara. Banyak peternak sapi maupun kerbau mengembangkan penghasilan kedua dari penjualan cacing tanah dengan berbudidaya cacing tanah dekat dengan kandang sapi maupun kerbau di mana kotoran dari sapi maupun kerbau secara langsung akan diberikan kepada cacing tanah untuk dijadikan sebagai bahan pakannya sekaligus media yang baru bagi mereka.

Wadah Pemeliharaan

Wadah pemeliharaan cacing baik di Kabupaten Tuban maupun di Kabupaten Bojonegoro dibuat dari blok kayu dengan alas berupa karung beras. Bahan tersebut lebih mudah didapatkan dan harganya lebih murah bahkan gratis. Alas dari karung bekas merupakan wadah yang sesuai karena tidak tertutup rapat (kedap air), sehingga memperlancar untuk proses drainase. Adapun lebar wadah dibuat bervariasi, mulai 0,5 m hingga 2 m. Untuk kedalaman media hidup cacing tanah berkisar antara 15 sampai 25 cm.

Lebar yang paling nyaman untuk wadah pemeliharaan cacing tanah adalah 1 meter. Untuk panjangnya, pembudidaya cacing tanah umumnya membangun wadah pemeliharaannya minimal 2 meter. Jika wadah pemeliharaan 2 meter, beberapa pembudidaya ingin memasang pembagi setiap 1,5 sampai 2 meter untuk kemudahan dalam membagi, panen, membersihkan, atau memberikan pakan. Dan pembudidaya lainnya memilih untuk tidak menggunakan pemisah dalam wadah pemeliharaannya (Subchan, 2012).

Jarak antara wadah pemeliharaan dibuat fleksibel. Hal ini memungkinkan ruang untuk mempersiapkan media hidup cacing tanah untuk mengganti media yang lama ke yang baru, pemberian pakan, panen, kontrol media atau membersihkan media dari hama yang menyerang. Adapun peletakkannya dibuat memanjang karena luas kandang yang cukup memadai.

Menentukan arah wadah pemeliharaan cacing tanah sangatlah perlu untuk diperhatikan. Jika wadah pemeliharaan ditata memanjang seharusnya di tata paralel dengan angin yang berhembus. Misalnya, jika angin berhembus dari barat ke timur, maka wadah pemeliharaan harus ditata menjulur arah barat-timur. Hal ini akan mencegah angin yang sangat kuat dan mencegah penutup wadah pemeliharaan agar tidak tertiuap angin (Subchan, 2012).

Media Hidup Cacing Tanah

Media hidup untuk pembudidayaan cacing baik di Kabupaten Tuban maupun di Kabupaten Bojonegoro berupa kotoran ternak sapi. Kotoran sapi ini merupakan bahan organik yang sangat disukai oleh cacing. Kotoran sapi menjadi media yang efektif dalam pembudidayaan cacing, karena secara otomatis sekaligus berperan sebagai pakan cacing.

Untuk lebih praktisnya residu organik, seperti pupuk kandang paling banyak yang dapat digunakan sebagai media hidup. Kotoran sapi dan kerbau dianggap bahan baku media hidup cacing tanah yang paling ideal. Berdasarkan hasil penelitian A'yunin dan Pratiwi (2016) pemanfaatan limbah organik sebagai pembaruan teknologi media budidaya cacing tanah yaitu ampas tahu, kotoran sapi, serbuk gergaji dan tanah memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan biomassa cacing tanah *Lumbricus rubellus*. Pemodelifkasi media budidaya cacing tanah dengan menggunakan ampas tahu, kotoran sapi dan serbuk gergaji mampu meningkatkan

pertumbuhan 3 kali lipat dalam waktu \pm 45 hari. Menurut Dani, *et al* (2017) penggunaan 100% feses sapi sebagai media pada budidaya cacing menghasilkan pertumbuhan terbaik dari semua perlakuan.

Menurut Nugraha (2009), menyatakan bahwa peningkatan bobot tubuh cacing tanah per hari disebabkan ketersediaan nutrisi yang cukup dalam media dan tingkat produktivitas cacing yang disebabkan oleh kandungan organik yang terdapat dalam masing-masing media yang digunakan.

Kandungan nutrisi dan kualitas media mempengaruhi tinggi tendahnya produktivitas cacing tanah. Cacing tanah memperoleh nutrisi yang diperlukan oleh tubuh dengan cara memakan media tempat hidupnya dan menyerap bahan organik dalam media tersebut sebelum dikeluarkan menjadi feses (Pulungan, *et al*, 1985).

Sebelum media kotoran sapi digunakan untuk media hidup cacing, terlebih dahulu dihilangkan kadar gasnya, dengan cara dibiarkan selama 1 minggu. Selanjutnya saat digunakan harus dipertahankan tingkat kelembabannya, usahakan media tetap longgar dan tidak menggumpal atau mengeras, serta tidak mengandung banyak protein atau senyawa nitrogen organik. Senyawa ini akan cepat rusak dengan pelepasan amonia, dan ini untuk sementara dapat meningkatkan pH media hidup cacing tanah yaitu bisa mencapai kisaran angka 8 atau bahkan lebih tinggi, yang tidak baik untuk cacing tanah.

Makanan Untuk Cacing Tanah

Penggunaan media kotoran sapi secara otomatis akan menjadi makanan bagi cacing. Cacing tanah dapat mengkonsumsi pupuk kandang, kompos, sisa makanan, kardus yang diparut atau cincang, kertas yang dijadikan bubur, bahkan hampir semua bahan organik yang membusuk atau produk limbah bisa dijadikan bahan makan

pembudidaya cacing tanah. Kotoran unggas tidak dianjurkan karena terlalu tinggi akan nitrogen dan mineral.

Dari hasil penelitian Febrita, *et al* (2015) diperoleh bahwa penggunaan pakan berupa kotoran sapi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan perkembangan cacing tanah *Lumbricus rubellus*. Penggunaan media yang menggunakan 50% tanah + 50 kotoran sapi memberikan pertumbuhan yang terbaik yaitu mencapai biomassa 0,214 gram/ekor dibandingkan dengan media yang menggunakan ampas tahu, rumput kakawatan, kotoran ayam dan kombinasi antara keduanya. Palungun (2010) menyatakan bahwa cacing tanah sangat menyukai bahan organik yang sedang membusuk, baik yang berasal dari hewan maupun dari tumbuhan. Oleh karena itu pakan yang tidak ditambahkan pada perlakuan (tanpa pakan tambahan) sehingga menyebabkan cacing hanya memanfaatkan ketersediaan bahan organik yang ada di tanah sebagai media hidup sekaligus sumber makanannya.

Menurut Maulida (2015) kotoran sapi memiliki banyak zat organik sehingga bagus untuk pertumbuhan cacing tanah. Hanafiah, *et al* (2010) disitasi Roslim (2013) melaporkan penggunaan media kotoran sapi lebih disukai cacing tanah dibandingkan kotoran hewan ternak yang lain karena mengandung unsur nitrogen yang tinggi, tetapi ada kendala apabila langsung digunakan tanpa dilakukan pengeringan. Pengeringan kotoran sapi dilakukan dengan tujuan menghilangkan kandungan amonia yang beresiko meracuni cacing tanah sehingga dapat menyebabkan kematian (Maulida, 2015).

Pemberian pakan cacing berupa kotoran sapi dilakukan secara teratur, sekali atau dua kali seminggu. Mengatur jadwal makan dan jumlah pakan sesuai dengan tingkat konsumsi makan terakhir dan kondisi cacing dan tempat tidur. Ketika

sebagian besar pakan telah dikonsumsi, maka saatnya untuk memberi makan lagi. Jika pakan terlalu banyak ditambahkan, media cacing bisa panas atau menjadi anaerobik (tanpa oksigen) atau terlalu asam.

Pengadaan Dan Memilih Bibit Cacing Tanah

Pemilihan bibit cacing yang akan dibudidayakan diperoleh dari pembudidaya cacing tanah yang sudah berhasil. Dalam pemilihan bibit cacing tanah yang baik adalah cacing tanah pada kondisi stadium dewasa, yaitu berumur 1,5 – 2 bulan dan memiliki klitelium (gelang/cincin) sebagai tanda siap melakukan perkawinan (kopulasi). Bibit cacing tanah dewasa atau disebut cacing induk akan cepat berproduksi atau bertelur dan menghasilkan anak dalam waktu satu bulan atau lebih.

Setelah pemilihan bibit atau calon induk cacing tanah sudah didapatkan kemudian disebar dalam wadah pemeliharaan yang telah diisi media. Perbandingan jumlah volume media dengan cacing yaitu 4 kg : 1 kg. Ketebalan media dipertahankan setebal 15 cm – 25 cm, agar penanganannya relatif mudah. Tata cara penebaran bibit atau induk cacing tanah adalah sebagai berikut (Subchan, 2012):

1. Letakkan beberapa bibit cacing tanah pada media dalam wadah, amati perilakunya. Jika cacing tanah tersebut masuk ke dalam media, maka segera sebarkan bibit cacing tanah yang lain.
2. Amati perilaku cacing tanah tersebut setiap 2 jam sekali selama 12 jam, jika tidak ada cacing yang keluar dari media atau kabur, maka media tersebut telah cocok sebagai tempat hidupnya.
3. Perilaku cacing tanah yang berkeliaran di atas media atau kabur, menunjukkan ketidakcocokan antara cacing tanah dengan media tersebut. Perbaikannya adalah dengan menyiramkan air secukupnya pada media tersebut, lalu

diperas sampai air perasannya tampak bening. Media yang telah diperbaiki dapat kembali digunakan untuk budidaya. Media yang baru juga dapat digunakan untuk mengganti media yang tidak cocok tadi.

Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan pada produksi cacing tanah yang mencakup perawatan media, pemberian pakan, pengendalian hama, dan penggantian media (tempat hidup cacing tanah). Berikut ini adalah kegiatan-kegiatan yang merupakan rangkaian kegiatan pemeliharaan pada budidaya cacing tanah:

a. Perawatan media

Perawatan media penting dilakukan untuk menjaga kondisi media agar selalu cocok untuk cacing tanah tumbuh dan berkembang. Perawatan dilakukan dengan cara mengaduk media secara rutin pada waktu tertentu, khususnya pada saat media tampak kering atau terlalu basah. Pengadukan bertujuan untuk menjaga sirkulasi udara dalam media agar tetap terjaga. Media yang kering harus segera dibasahkan dengan cara disemprot, sedangkan media yang terlalu basah harus disegera ditambah media baru yang kering.

b. Pemberian pakan

Selama 24 jam, kebutuhan pakan cacing tanah sama dengan bobot tubuhnya. Pemberian pakan sangat penting untuk laju reproduksi dan ukuran tubuh cacing tanah. Pada perencanaan budidaya ini, pakan yang digunakan adalah 100% kotoran sapi..

c. Pengendalian hama

Hama yang umumnya menyerang cacing tanah merupakan hama pemangsa dan pesaing dalam konsumsi pakan. Hama yang sering menyerang antara lain tikus, kaki seribu, orong-orong, katak darat, kelabang, kecoa, semut, itik, ayam, burung, ular, dankadal.

Cara untuk menanganinya yaitu dengan menangkap dan membunuh hama, atau dengan membuat dan menjaga kondisi lingkungan pemeliharaan yang rapi dan melakukan kontrol secara kontinyu agar unit perkandangan tidak menjadi sarang hama.

d. Pergantian media

Media cacing tanah harus diganti apabila semua media sudah menjadi tanah atau kascing, atau terdapat banyak telur atau kokon pada media. Pergantian media dapat dilakukan setiap 1 atau 2 bulan sekali. Mula-mula media diangkat dari wadah pemeliharaan, kemudian diganti dengan media yang baru. Setelah pergantian media, wadah dapat segera disebar bibit cacing tanah kembali.

Pemanenan

Panen cacing tanah dapat dilakukan 2-3 bulan setelah pembibitan berlangsung, baik dipanen untuk keperluan agroindustri maupun untuk calon induk. Panen cacing tanah berikutnya dapat dilakukan secara periodik setiap 1-2 minggu sekali tergantung permintaan atau pesanan pasar dan ketersediaan berbagai stadium cacing tanah. Sedangkan panen kascing dapat dilakukan setiap 1-2 hari sekali bersamaan dengan pemberian pakan.

Ciri-ciri cacing tanah yang sudah saatnya untuk dipanen adalah sebagai berikut (Subchan, 2012):

- a. Cacing telah berumur 2,5-3 bulan atau lebih, tergantung pada tujuan penggunaannya. Misalnya, untuk memproduksi biomas cacing dapat dipanen pada umur 2,5-3 bulan. Sedangkan untuk bakal bibit atau calon induk dapat dipanen setelah berumur 4 bulan.
- b. Cacing telah memiliki klitelum atau gelang atau cincin yang terletak di antara anterior dan posterior.

Pemanfaatan Peluang Usaha dari Produk yang Dihasilkan dalam Pembudidayaan Cacing

Cacing tanah sangat potensial untuk dikembangkan, tidak hanya karena peranannya yang besar bagi lingkungan yaitu menguraikan limbah organik untuk menghasilkan pupuk organik yang dapat menyuburkan tanaman, tetapi juga karena kandungan gizinya yang cukup tinggi. Oleh karena itu, budidaya cacing tanah sangat potensial sebagai lahan bisnis. Hasil budidaya cacing tanah disamping menghasilkan cacing hidup itu sendiri, juga menghasilkan produk lainnya yang berpeluang sebagai lahan bisnis.

Cacing tanah memiliki potensi yang cukup besar untuk dibudidayakan secara komersial yang berorientasi agribisnis. Bisnis cacing tanah ini dapat bermanfaat untuk diaplikasikan untuk kepentingan persediaan industri pakan ternak dan ikan nasional, memasok kebutuhan industri farmasi dan obat-obatan, mengubah limbah organik menjadi media tanam yang baik dan murah dalam mendukung usaha pertanian, serta menumbuhkan ekonomi kerakyatan. Melihat peluang usaha ini, tentu akan menjadi lahan bisnis yang cukup menjanjikan bagi para pengusaha cacing tanah.

Peluang usaha baru adalah sebuah ruang kreasi yang independen dan mandiri. Bukanlah sebuah kegiatan yang ikut-ikutan demi mengikuti sebuah trend dan gaya hidup semata. Seorang wirausaha harus memiliki pemikiran kreatif dan inovatif untuk mendapatkan hasil yang maksimal supaya tidak ada kendala dalam membuka usaha dan pemilihan bisnis yang tepat dengan modal yang dimiliki oleh calon wirausahawan (Toha, 2006).

Hasil pembudidayaan cacing tidak hanya menghasilkan produk utama saja yaitu cacing tanah. Padahal ada produk-produk lain yang dapat memberikan keuntungan tambahan bagi budidaya

cacing tanah. Adapun produk sampingan ini masing-masing memiliki nilai yang sangat nyata sebagai keuntungan budidaya cacing tanah. Berikut adalah beberapa produk yang dihasilkan dalam pembudidayaan cacing tanah menggunakan media kotoran sapi di Kabupaten Tuban dan Kabupaten Bojonegoro.

Kascing

Kascing merupakan pupuk alami dari hasil produksi yang dilakukan oleh cacing tanah yang memakan bahan limbah organik dan keluar dalam bentuk kotoran cacing tanah. Produk kascing hasil pembudidayaan cacing di Kabupaten Tuban dan kabupaten Bojonegoro dikemas dalam botol dan plastik. Tiap kemasan plastik berisi 1 kg kascing kering yang dijual dengan harga Rp 10.000,- hingga Rp 20.000,- tergantung wilayah pembeli.

Kascing mengandung berbagai bahan atau komponen yang bersifat biologis maupun kimiawi yang sangat dibutuhkan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Kandungan mikroorganik kascing 3-4 kali lebih tinggi dibanding pupuk kandang biasa. Pada dasarnya proses pengomposan merupakan kerja sama cacing dengan mikroorganisme lain. Mikroorganisme menguraikan hasil samping cacing tanah sehingga kerja mikroorganisme lebih efektif dan cepat. Menurut Warsana (2009) kompos cacing tanah atau terkenal dengan casting atau kascing yaitu proses pengomposan yang melibatkan organisme makro seperti cacing tanah. Kerjasama antara cacing tanah dengan mikro organisme memberi dampak proses penguraian yang berjalan dengan baik. Walaupun sebagian besar proses penguraian dilakukan mikroorganisme, tetapi kehadiran cacing tanah dapat membantu proses tersebut karena bahan-bahan yang akan diurai oleh mikroorganisme telah diurai lebih dahulu oleh cacing. Dengan demikian, kerja

mikroorganisme lebih efektif dan lebih cepat. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Lesmana (2015), didapatkan bahwa kualitas vermikompos tertinggi dihasilkan dalam berbagai kombinasi termasuk kombinasi dengan kotoran ternak.

Kascing dapat digunakan sebagai pupuk untuk tanaman. Kascing ini dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Kascing memiliki karakteristik berwarna hitam yang mengandung semua zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman.

Kascing ini mengandung partikel-partikel kecil dari bahan organik yang dimakan cacing dan kemudian dikeluarkan lagi. Kandungan kascing tergantung pada bahan organik dan jenis cacingnya. Namun umumnya kascing mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, mineral, vitamin. Karena mengandung unsur hara yang lengkap, apalagi nilai C/N kurang dari 20 maka kascing dapat digunakan sebagai pupuk (Warsana, 2009).

Cacing Hidup

Produk utama dari pembudidayaan cacing yang berupa cacing hidup ini dijual dengan harga Rp 50.000,- hingga Rp 80.000,- tergantung wilayah pembeli. Pembeli yang menginginkan cacing hidup ini biasanya digunakan untuk umpan cacing, campuran ransuman pakan ternak, atau bahkan diolah sendiri untuk keperluan lain.

Penjualan cacing tanah untuk keperluan umpan pancing sangat potensial untuk pengembangan lahan bisnis cacing. Cacing adalah umpan hidup yang sering menjadi pilihan utama pemancing. Banyaknya kolam pemancingan menambah jumlah permintaan cacing hidup yang meningkat. Cacing kecil seperti cacing merah biasanya dipakai untuk memancing *panfish*, sementara cacing yang besar semacam cacing tanah dipasang untuk menangkap ikan lele, *bass*, dan *walleye*.

Banyak pemancing membeli umpan hidup mereka di malam atau pagi hari sebelum memancing. Cacing tanah merupakan umpan alami yang sangat efektif digunakan untuk memancing ikan, seperti halnya ikan Mujair, Nila, Wader, Nilem, Tawes dan banyak ikan air tawar lainnya yang menyukai umpan ini.

Cacing Kering dan Tepung Cacing

Produk cacing kering dan cacing bubuk hasil pembudidayaan cacing di Kabupaten Tuban dan kabupaten Bojonegoro dikemas dalam botol. Tiap kemasan botol berisi 100 gram cacing kering atau cacing bubuk yang dijual dengan harga Rp 20.000,- hingga Rp 25.000,- tergantung wilayah pembeli.

Menurut Resnawati (2004), cacing tanah memiliki kadar protein tinggi (50-65%), komposisi nutrisi *L. rubellus* terdiri dari protein kasar 60-72%, lemak 7-10%, abu 8-10%, energi 900-4100 kalori/gram. Menurut para ahli cacing *Lumbricus Rubellus* mengandung kadar protein sangat tinggi sekitar 50 – 76%. Kadar ini lebih tinggi dibandingkan daging mamalia (65%) atau ikan (50%). Cacing tanah juga mengandung beberapa asam amino yang sangat penting bagi unggas seperti arginin (10,7%), tryptophan (4,4%) dan tytosin (2,25%). Ketiga asam amino ini jarang ditemui pada bahan pakan lainnya.

Hasil cacing kering maupun bubuk sebenarnya bisa dijadikan pakan ternak, baik diberikan secara utuh maupun dicampur dengan konsentrat. Menurut Subchan (2012) hasil penelitian para ahli makanan ternak, ternyata selain tepung ikan, cacing tanah bisa digunakan untuk pakan ternak, unggas dan umpan untuk mancing. Kadar protein yang dikandung cacing tanah mencapai 76%, lemak, mineral, dan 13 jenis asam amino. Melihat kandungan yang didapat dalam cacing tanah, maka tepung yang berasal dari cacing tanah dianggap lebih tinggi manfaatnya dibandingkan kandungan yang ada pada tepung ikan.

Bahkan beberapa industri pembuat pakan menambahkan cacing tanah sebagai bahan campuran pakan komersial yang diolah dalam bentuk tepung dan dijadikan pelet atau crumble. Hasil penelitian Sihombing, *et al* (2010) penggunaan tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dalam ransum hingga 6% dari total konsentrat tidak mempengaruhi konsumsi dan pencernaan bahan kering dan bahan organik, namun mampu mempertahankan kualitas pakan ransum domba lokal jantan.

Dengan demikian, penggunaan cacing tanah sebagai sumber protein pada pakan ternak secara tidak langsung dapat menekan biaya produksi pakan. Selain itu, penggunaan tepung cacing tanah juga dapat mendorong pertumbuhan pembudidaya cacing tanah untuk lebih serius dalam menangani pembudidayaan cacing.

Walaupun demikian, belum semua industri pakan beralih menggunakan tepung cacing tanah sebagai bahan dasar utamanya. Hal ini dikarenakan suplai cacing tanah hingga saat ini masih sulit diperoleh secara rutin dan jumlahnya belum memadai.

a. Sebagai pakan unggas

Berdasarkan hasil penelitian para ahli balai penelitian ternak dapat disimpulkan bahwa cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) mempunyai prospek yang baik sebagai bahan pakan alternatif untuk unggas seperti ayam maupun bebek. Penggunaan tepung cacing tanah sampai taraf 15% dalam ransum memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan, bobot karkas, bagian potongan karkas dan organ dalam ayam pedaging.

Hasil penelitian Marsuki, *et al* (2015), menunjukkan bahwa penambahan cacing tanah tanah *Lumbricus rubellus* dalam pakan ayam ras dapat meningkatkan kandungan omega 3 pada telur. Begitu pula menurut Forbes (1986), konsumsi pakan pada ayam yang ditambahkan pakan tambahan meningkat dibanding

dengan ayam yang tidak ditambahkan dengan pakan tambahan cacing tanah.

b. Sebagai pakan ikan

Sidat, belut, lele, gabus, dan mujair sangat menyukai cacing tanah sebagai pakan alaminya. Hal ini dimungkinkan karena cacing tanah mudah dicerna dan tidak memiliki tulang atau kulit yang keras, sehingga mudah dikonsumsi oleh ikan. Karena itu, peternak sidat, belut, lele, gabus, dan mujair dapat memanfaatkan cacing tanah hasil budi dayanya untuk di jadikan sebagai pakan, sehingga para peternak ikan dapat menekan biaya produksinya.

Selain itu, pelet ikan yang terbuat dari tepung cacing tanah juga dapat digunakan sebagai ransum penambahan protein untuk dijadikan pakan semua jenis ikan peliharaan lain, baik ikan untuk dikonsumsi maupun ikan hias.

Hasil penelitian Chilmawati, *et al* (2014), pertumbuhan lele dumbo yang diberi pakan pellet dan cacing tanah juga menunjukkan lebih tinggi (72 kg) daripada pertumbuhan lele dumbo yang hanya diberi pellet saja (65 kg). Aplikasi pemberian pakan alami cacing tanah selain pellet dapat meningkatkan biomass dan tingkat kelulushidupan lele dumbo.

Hasil penelitian Aslamyeh dan Karim (2013) menunjukkan bahwa ikan bandeng yang diberi pakan dengan berbagai tingkat substitusi tepung ikan dengan tepung cacing tanah memberikan pengaruh yang sama terhadap konsumsi pakan, efisiensi pakan, retensi protein dan lemak, serta sintasan, komposisi proksimat tubuh, serta kadar glikogen di hati dan otot. Tingkat substitusi tepung ikan dengan tepung cacing tanah tertinggi (100%) dapat meningkatkan pertumbuhan bobot relatif ikan bandeng yang tertinggi (1216,91±14,22%). Sehingga tepung

cacing tanah dapat menggantikan peranan tepung ikan hingga 100% dalam formulasi pakan untuk budi daya ikan bandeng.

Hasil penelitian Pamungkasari (2014) menunjukkan kombinasi cacing tanah dengan pakan komersial memberikan pengaruh yang nyata terhadap retensi lemak belut sawah (25,40%) dan retensi energi belut sawah (17,90%).

Pemasaran Melalui E-Marketing

Pemasaran dari pembudidayaan cacing yang menggunakan media kotoran ternak sapi sebagai peningkatan pendapatan masyarakat pedesaan di Kabupaten Tuban dan Kabupaten Bojonegoro menerapkan pemasaran melalui *e-marketing*. Sehingga produk yang dihasilkan dapat dikenalkan kepada khalayak masyarakat dan pada akhirnya akan meningkatkan nilai jual. Alamat website untuk Kabupaten Tuban adalah www.tuban.desacacing.com sedangkan website untuk Kabupaten Bojonegoro adalah www.bojonegoro.desacacing.com.

Menurut Chen-Ling dan Lie (2006) *e-marketing* adalah Proses memasarkan produk dan layanan kepada pelanggan dengan menggunakan media web. Promosi, iklan, transaksi dan pembayaran dapat dilakukan melalui halaman web. Pengguna internet marketing dapat dengan mudah mengakses informasi dimana saja dengan komputer yang terhubung ke internet. Menurut El-Gohary (2010) pemasaran elektronik (*e-Marketing*) dapat dipandang sebagai sebuah filosofi baru dan praktek bisnis moderen yang terlibat dengan pemasaran barang, jasa, informasi dan ide melalui internet dan elektronik lainnya.

Masing-masing website baik Kabupaten Tuban maupun Kabupaten Bojonegoro didesain sedemikianrupa yang meliputi : informasi desa, berita terbaru, produk desa, pemesanan/pembelian secara

online hingga konfirmasi pembayaran dan pengiriman barang. Hal ini akan memudahkan bagi pembudidaya cacing dan konsumen untuk melakukan transaksi jual beli.

Menurut Armstrong dan Kottler (2004) *e-marketing* adalah sisi pemasaran dari *e-commerce*, yang terdiri dari kerja dari perusahaan untuk mengkomunikasikan sesuatu, mempromosikan, dan menjual barang dan jasa melalui internet. Internet *marketing* di Indonesia saat ini sudah mulai menunjukkan respon yang positif. Hal itu dikarenakan pasar yang dihasilkan di Indonesia sangatlah luas dan beragam. Pada jaman sekarang, dengan adanya internet marketing konsumen bisa mendapatkan sesuatu dengan cara yang instan dan praktis.

Menurut Mohammed, *et al* (2003), Internet marketing merupakan proses membangun dan mempertahankan hubungan dengan pelanggan melalui kegiatan online untuk memfasilitasi pertukaran ide, produk, dan pelayanan untuk memenuhi keinginan dari kedua belah pihak. Salah satu dampak penting penggunaan *e-marketing* adalah kesediaan pelanggan (Chang, *et al*, 2009).

Perusahaan yang melaksanakan *e-marketing* akan memperoleh keuntungan antara lain pengenalan pasar yang lebih luas jangkauannya, yang berarti pula peningkatan pangsa pasar karena konsumen dapat berasal dari seluruh pelosok dunia. Orang dari berbagai tempat memilih dan bertransaksi setiap saat tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Selain itu dari segi operasional perusahaan dapat beroperasi hanya melalui seperangkat komputer yang berarti hemat tempat atau biaya ruang dan pengeluaran biaya kantor sebagaimana lazimnya (Hoffman & Novak, 1996; Hatemel, 2009). Selain memberi manfaat kepada perusahaan, *e-marketing* juga memberi manfaat bagi para konsumen potensial, yaitu kemudahan di mana para pelanggan dapat memesan produk 24 jam

sehari di mana pun berada. Sehingga para pelanggan tidak harus berkendara, mencari tempat parkir, dan berjalan melewati gang yang panjang untuk mencari dan memeriksa barang-barang yang diinginkan. Dari segi informasi para pelanggan juga dapat memperoleh setumpuk informasi komparatif tentang perusahaan, produk, dan pesaing tanpa meninggalkan rumah. Di samping itu *e-marketing* memberikan tekanan lebih sedikit, dalam artian para pelanggan tidak perlu menghadapi atau melayani bujukan dan faktor-faktor emosional dan tidak perlu menunggu dalam antrian (Reedy, *et al*, 2000; Strauss & Frost, 2008).

Model Usaha Pembudidayaan Cacing Tanah Menggunakan Media Kotoran Ternak Sapi

Aspek Teknis

Aspek teknis dalam hal ini adalah proses pembudidayaan cacing dengan menggunakan media kotoran ternak sapi. Proses pembudidayaan cacing tanah sebagaimana yang sudah dijelaskan sebelumnya yang meliputi:

- a. Pembuatan kandang pelindung cacing tanah
- b. Pembuatan wadah pemeliharaan cacing tanah
- c. Pembuatan media hidup cacing tanah
- d. Pengadaan bibit cacing tanah
- e. Penebaran bibit cacing tanah
- f. Pemeliharaan
- g. Panen cacing tanah
- h. Pascapanen cacing tanah
- i. Pemasaran

Aspek Manajemen

Bentuk unit usaha pembudidayaan cacing tanah pada dasarnya dapat dikelola secara mandiri oleh rumah tangga, secara kelompok dengan bentuk organisasi baik organisasi kecil maupun besar, dan juga bisa dikelola melalui unit usaha yang berbadan hukum. Dalam hal pembudidayaan cacing

tanah di Kabupaten Tuban dan Kabupaten Bojonegoro masing-masing dikelola oleh kelompok ternak dengan pendampingan yang dilakukan oleh peneliti dan Dinas Peternakan.

Aspek Pasar

a. Produk Pasar

Produk hasil dari pembudidayaan cacing tanah menggunakan media kotoran ternak sapi di Kabupaten Tuban dan Kabupaten Bojonegoro menghasilkan produk sebagaimana yang sudah dijelaskan sebelumnya, yang antara lain :

- 1) Cacing tanah segar
- 2) Cacing kering
- 3) Cacing bubuk
- 4) Pupuk kascing

b. Permintaan Pasar

Permintaan pasar terhadap produk hasil cacing tanah berasal dari berbagai pihak, diantaranya : industri farmasi, industri pakan ikan, industri pakan ternak, industri kosmetik, peternak unggas, peternak ikan, pemilik kolam pancing, peminat budidaya cacing, dan pihak lainnya.

Dalam hal pembudidayaan cacing tanah menggunakan media kotoran ternak sapi di Kabupaten Tuban dan Kabupaten Bojonegoro ditahun 2018 ini, mendapatkan permintaan dari berbagai pihak yang antara lain:

- 1) Pengepul cacing tanah : permintaan cacing tanah segar
- 2) Pecinta mancing : permintaan cacing tanah segar
- 3) Peminat budidaya cacing tanah : permintaan cacing tanah segar dan kascing
- 4) Peternak lele : permintaan cacing tanah bubuk
- 5) Peternak burung : permintaan cacing tanah kering
- 6) Petani : pupuk kascing
- 7) Pekebun : pupuk kascing

c. Pemasaran

Pemasaran dari pembudidayaan cacing yang menggunakan media kotoran ternak sapi di Kabupaten Tuban dan Kabupaten Bojonegoro sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, telah menerapkan pemasaran melalui *e-marketing (electronic marketing)* dengan melaunchingkan website www.tuban.desacacing.com untuk Kabupaten Tuban dan www.bojonegoro.desacacing.com untuk Kabupaten Bojonegoro.

Aspek Finansial

Aspek finansial ditinjau dari jumlah manfaat yang diperoleh dan jumlah biaya yang harus dikeluarkan. Pada dasarnya kebutuhan modal pada pembudidayaan cacing tanah dapat diminimalisir. Beberapa pengeluaran yang dapat diminimalisir, antara lain:

a. Modal Tetap

1) Kebutuhan lahan

Kebutuhan lahan yang dipakai untuk pembudidayaan cacing tanah dapat diminimalisir dengan menggunakan lahan seadanya yang berada disekitar rumah. Tidak harus luas, jika lahan yang tersedia sempit maka bisa menggunakan sistem rak bersusun pada wadah pemeliharaan.

2) Pembuatan kandang

Kandang secara sederhana dapat dibuat dari bambu atau memanfaatkan sisi-sisi rumah yang teduh sehingga dapat meminimalisir pengeluaran.

3) Rak penyimpanan

Wadah pemeliharaan cacing tanah dapat dibuat dari berbagai bahan, termasuk bak plastik, keranjang buah, terpal, beton atau batu bata, blong bekas penyimpanan ikan, atau bahkan berupa kotak dari kayu bekas. Dari berbagai bahan ini dipilih yang mudah terjangkau dan meminimalisir pengeluaran.

b. Biaya Operasional

- 1) Bahan media hidup cacing
Media hidup cacing tanah yang cukup berlimpah adalah kotoran ternak sapi. Tidak harus beli, adakalanya kotoran sapi ini dibuang oleh peternak sapi.
- 2) Pelepah pisang yang sudah dicincang
Pelepah pisang yang berfungsi sebagai pendingin bagi cacing tanah, bisa didapatkan dengan mudah terutama batang pisang yang sudah ditebang dan dibuang di kebun-kebun.
- 3) Pakan dari sisa sayuran/buah-buahan
Sisa-sisa sayuran dari proses memasak di dapur dapat menjadi pakan bagi cacing tanah, termasuk buah-buahan. Disamping itu sisa-sisa limbah sayuran dipasar yang dibuang dapat pula dimanfaatkan sebagai pakan.
- 4) Tenaga kerja untuk membantu usaha ternak cacing
Tenaga kerja pada pembudidayaan cacing tanah berskala kecil, dapat dilakukan sendiri oleh pembudidaya.

Tabel diatas merupakan estimasi keuangan pembudidayaan cacing tanah pada skala kecil. Benih cacing tanah yang dibutuhkan sebanyak 40 Kg, sehingga selama 4 bulan akan menghasilkan cacing tanah sebanyak 640 Kg. Adapun cacing tanah yang dapat dijual sebanyak 600 Kg sementara yang 40 Kg dijadikan benih kembali.

Estimasi harga penjualan adalah Rp 35.000,00 per Kg. Total laba kotor adalah Rp 12.245.000,00 per 4 bulan. Sehingga pendapatan per bulan mencapai Rp 3.061.250,00. Laba hasil penjualan cacing tanah tersebut belum disertai dengan laba dari penjualan produk kascing.

Analisis Peningkatan Pendapatan Masyarakat

Berdasarkan hasil penelitian terkait jumlah penghasilan keluarga yang tergabung dalam kelompok ternak yang menjadi responden dapat diketahui bahwa di Desa Talun Kecamatan Montong Kabupaten Tuban, didapatkan jumlah penghasilan dengan prosentase terbesar adalah $>1.000.000 - \leq 2.000.000$ sebanyak 47,8%, diikuti penghasilan $\leq 1.000.000$ dengan 26,1%

Sementara jumlah penghasilan keluarga responden di Desa Sekaran Kecamatan Kasiman Kabupaten Bojonegoro, didapatkan jumlah penghasilan dengan prosentase terbesar adalah $>1.000.000 - \leq 2.000.000$ sebanyak 53,8%. Sedangkan sisanya adalah $\leq 1.000.000$ dengan prosentase sebesar 46,2%.

Berdasarkan hasil diatas, didapatkan bahwa pendapatan masyarakat terbanyak pada kisaran $\leq 1.000.000$ dan $>1.000.000 - \leq 2.000.000$. Setelah diterapkan model usaha dari pembudidayaan cacing tanah yang menggunakan media kotoran ternak sapi, maka diharapkan akan mampu meningkatkan pendapatan masyarakat di kedua daerah tersebut. Adapun estimasi peningkatan pendapatan masyarakat adalah sebagai berikut:

- a. Pada pembudidayaan cacing tanah skala kecil I, pendapatan per bulan akan bertambah Rp 1.025.250,00 setelah melakukan pembudidayaan cacing tanah selama 4 bulan dengan diawali benih cacing tanah sebanyak 10 Kg.
- b. Pada pembudidayaan cacing tanah skala kecil II, pendapatan per bulan akan bertambah Rp 3.061.250,00 setelah melakukan pembudidayaan cacing tanah selama 4 bulan dengan diawali benih cacing tanah sebanyak 40 Kg.
- c. Pada pembudidayaan cacing tanah skala menengah, pendapatan per bulan akan bertambah Rp 9.058.750,00 setelah melakukan pembudidayaan

Tabel 1. Estimasi budidaya cacing tanah skala kecil

Budidaya Cacing Tanah	Estimasi
Modal Tetap	
Sewa lahan per tahun	2.000.000
Pembuatan kandang dari bambu	2.500.000
Rak penyimpan = Rp300.000 x 10 buah	3.000.000
Total modal tetap	7.500.000
Biaya Operasional	
Bahan media hidup cacing (kotoran sapi) = Rp 10.000 x 40 karung	400.000
Pelepah pisang yang sudah dicincang = Rp 30.000 x 5 karung	150.000
Benih cacing = Rp 75.000 x 40 Kg	3.000.000
Pakan dari sisa sayuran/buah-buahan = Rp 500 x 1200	600.000
Tenaga kerja untuk membantu usaha ternak cacing = Rp 1.000.000 x 1 orang x 4 bulan	4.000.000
Total biaya operasional	8.150.000
Biaya Penyusutan	
(Penyusutan 4 bulan selama sekitar 3 tahun investasi modal tetap)	
Biaya kandang = $4/36 \times \text{Rp } 2.500.000$	275.000
Rak penyimpan cacing = $4/36 \times \text{Rp } 3.000.000$	330.000
Total biaya penyusutan	605.000
Laba Kotor per 4 Bulan	
Pendapatan dari penjualan cacing 600 kg x Rp. 35.000/kg	21.000.000
Biaya operasional dan penyusutan	8.755.000
Total	12.245.000
Pendapatan per Bulan	
Pendapatan per bulan dari penjualan cacing = laba kotor per 4 bulan / 4	3.061.250

Sumber: Data Primer Diolah

cacing tanah selama 4 bulan dengan diawali benih cacing tanah sebanyak 100 Kg.

Dari adanya estimasi peningkatan pendapatan tersebut, pendapatan masyarakat dapat meningkat 25% hingga 100% dari pendapatan sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa sekecil atau sebesar apapun bentuk pembudidayaan cacing tanah yang dijalankan masyarakat (baik skala kecil rumah tangga, skala kecil kelompok, maupun skala menengah) maka

akan mampu memberikan nilai tambah pada pendapatan masyarakat tersebut.

Simpulan

Estimasi peningkatan pendapatan dari pembudidayaan cacing tanah dapat meningkatkan pendapatan 25% hingga 100% dari pendapatan sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa sekecil atau sebesar apapun bentuk pembudidayaan cacing tanah yang dijalankan masyarakat (baik skala kecil rumah tangga, skala kecil

kelompok, maupun skala menengah) maka akan mampu memberikan nilai tambah pada pendapatan masyarakat tersebut. Perlu dilakukan penelitian pengembangan terkait model peningkatan pendapatan masyarakat pedesaan dan pendampingan berbasis kotoran ternak sapi sebagai media pembudidayaan cacing tanah. Dalam hal ini akan dikembangkan inovasi produk-produk yang dihasilkan dari pembudidayaan cacing tanah sehingga akan mampu mendukung perekonomian masyarakat.

Daftar Pustaka

- A'yunin, qurrota dan Pratiwi, Dwi Cadra. 2016. Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Pembaruan Teknologi Media Budidaya Cacing Tanah. *Journal of Innovation and Applied Technology*. 2 (1) : 226-229
- Abdulgani, I. K. 1988. *Seluk Beluk Kotoran Sapi serta Manfaat Praktisnya*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rinea Cipta.
- Aslamyah, Siti dan Karim, Muh. Yusri. 2013. Potensi tepung cacing tanah *Lumbricus sp.* sebagai pengganti tepung ikan dalam pakan terhadap kinerja pertumbuhan, komposisi tubuh, kadar glikogen hati dan otot ikan bandeng *Chanos chanos* Forsskal. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 13(1):67-76
- Boyd, Harper W, dkk. 2000. *Manajemen Pemasaran Edisi Kedua*. Jakarta: Erlangga.
- Brata, B. 2009. *Cacing Tanah: Factor Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangbiakan*. Bogor: IPB Press.
- Candra, Widya. 2012. *Pemanfaatan Kotoran Sapi sebagai Biogas*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.
- Chang, HH, YH Wang dan WY Yang. 2009. *The impact of e-service quality, customer satisfaction and loyalty on e-marketing: Moderating effect of perceived value*. *Total Quality Management & Business Excellence*. 20 (4): 423-443.
- Chilmawati, Diana, dkk. 2014. *The Farming of arthworms as an Alternative Feeding of Maintenance Catfish in Hidayatullah Boarding School, Gedawang, Semarang*. *Jurnal Saintek Perikanan*. 9 (2) : 49-52.
- Dani, R; Jarmuji; Pratama, A.W.N, dan Nugraha, D.A. 2017. Media Feses Sapi dan Feses Domba terhadap Respon Cacing *Pheretima sp.* *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 12 (3) : 308-316.
- Daryanto, A. 2001. *Peranan Sector Pertanian Peternakan dalam Pemulihan Ekonomi*. Jakarta: Agrimedia..
- Dimiyati. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Grafindo.
- Febriata, Elya, Darmadi, dan Siswanto, Endro. 2015. Pertumbuhan Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus*) Dengan Pemberian Pakan Buatan Untuk Mendukung Proses Pembelajaran Pada Konsep Pertumbuhan Dan Perkembangan Invertebrata. *Jurnal Biogenesis*. 11(2):169-176.
- Forbes, J. M. 1986. *The Voluntary Food Intake of Farm Animal*. Butterworths London, Toronto, Wellington.

- Gitosudarmo, Indriyo. 2000. *Manajemen Pemasaran Edisi II*. Yogyakarta: BPFE.
- Harper, W. 2000. *Manajemen Pemasaran Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hanafiah, Kemas Ali. 2014. *Biologi Tanah: Ekologi & Makrobiologi Tanah*. Jakarta: Rajawali Press.
- Hatemel, Gohary, 2009. *The effect of E-marketing on the marketing performance of Small Business Enterprise: A comparative study between Egypt and the UK*.
- Hoffman, D and T Novak. 1996. *A new marketing paradigm for electronic commerce. The information Society*. 13 (1):43-54.
- Johnson, D.W and Johnson. F.P. 2000. *Joining Together*. Group Theory and Group Skills. Boston: Allyn & Bacon.
- Kartasasmita, Ginanjar. 1996. *Pembangunan Untuk Rakyat: Memadukan Pertumbuhan dan Pemerataan*. Jakarta: Pustaka Pelajar.
- Kemmis dan Teggar. 1983. *Penelitian dan Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Perdana Media Grup.
- Lesmana, Fegan ariawan, et al. 2015. *Kombinasi Ampas Tahu Dan Kotoran Sapi Dalam Pembuatan Vermikompos Lumbricus Rubellus*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- Lehoux, P., Poland, B., and Daudelin, G. 2006. *Focus group research and "the patient's view"*. Social Science & Medicine
- Marsuki; Hasyim, Zohra; Sukandarsih, Eddy; dan Ambeng. 2015. *Penambahan Cacing Tanah Lumbricus Rubellus Pada Pakan Dalam Peningkatan Kandungan Omega 3 Pada Telur Ayam Ras Petelur*. Universitas Hasanuddin, Makassar
- Maulida, A. 2015. *Budidaya Cacing Tanah Unggul Ala Adam Cacing*. Jakarta Selatan : Penerbit PT Agro Media.
- Mohammed, R; RJ Fisher; BJ Jaworski; G Paddison. 2003. *Internet Marketing: Building Advantage in a Networked Economy*. New York-McGraw-Hill.
- Nazara, Suahasil. 2007. *Pengentasan Kemiskinan: Pilihan Kebijakan dan Program yang Realistis* dalam Warta Demografi tahun ke 37. No 4 tahun 2007. Jakarta: Lembaga Demografi Universitas Indonesia.
- Nugraha, E. 2009. *Potensi dan Manfaat Budidaya Cacing Tanah*. Bandung: Titian Ilmu.
- Pamungkasari, Ully Tria. 2014. *Pengaruh Kombinasi Cacing Tanah dengan Pakan Komersial terhadap Retensi Lemak dan Energi pada Belut Sawah yang Dipelihara secara Sistem Resirkulasi*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
- Kotler, Phili dan Armstrong. 1997. *Dasar-Dasar Pemasaran*, Jilid 1 dan 2. Jakarta.
- Prawitasari, Y. S. 1992. *Pendekatan Kelompok dalam Konseling dan Psikoterapi*. Fakultas Psikologi UGM Yogyakarta.

- Pulungan, H., J.E. Van Eys dan M. Rangkuti. 1985. Penggunaan ampas tahu sebagai makanan tambahan pada domba lepas sapih yang memperoleh rumput lapangan. *Ilmu dan Peternakan*. 1 (8).
- Reedy, Joel; Schullo, and Zimmerman. 2000. *Electronic marketing, Integrating Electronic Resources into the Marketing Process*. New York: The Dryden Press, Harcourt College Publishers.
- Resnawati H. 2012. Inovasi Teknologi Pemanfaatan Bahan Pakan Lokal Mendukung Pengembangan Industri Ayam Kampung. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. 5(2),79–95.
- Rizki, N. A. (2012). Metode Focus Group Discussion dan Simulation Game terhadap peningkatan pengetahuan kesehatan reproduksi. *Kemas*. 8 (1) : 2329
- Roslim, D. I., Nastiti, D. S. dan Herman. 2013. Karakter Morfologi dan Pertumbuhan Tiga Jenis cacing Tanah Lokal Pekanbaru pada Dua Macam Media Pertumbuhan. *Journal Biosantifika*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau.
- Rukmana, R. 1999. *Budidaya Cacing Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sihombing, Ginda, et al. 2010. Pengaruh Penggunaan Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus u*) Terhadap Kecernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik Ransum Domba Lokal Jantan. *Caraka Tani*. XXV (1) : 79-86
- Standar Akuntansi Keuangan*. 2000. *Pengangguran, Kemiskinan, dan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia*. Jakarta: Salemba Empat.
- Stanton, William J. 1996. *Prinsip-prinsip Pemasaran Jilid II Edisi ke-7*. Jakarta: Erlangga.
- Strauss, Judy dan Raymond Frost. 2008. *E-Marketing*, 5th Ed. New York-Prentice.
- Subchan. 2012. *Bisnis Menjijikkan Tapi Menjanjikan*. Jagjit's Earthworms Farm
- Sudjana, H.D. 1998. *Pendidikan Sains yang Humanistik*. Yogyakarta.
- Swastha, Basu. 2002. *Manajemen Pemasaran, Edisi ke-2 Cetakan Ke-8*. Jakarta: Liberty.
- Waluya L. 2007. *Micro Biologi Umum*. Jakarta: Erlangga.
- Warsana. 2009. *Kompos Cacing Tanah (CASTING)*. Penyuluh Pertanian di BPTP Jawa Tengah, BBP2TP Dimuat dalam Tabloid Sinar Tani.
- Widiyono, Irkham dan Sarmin. 2017. Pemberdayaan Peternak Marginal: Studi Kasus di Wilayah Banguntapan Bantul. *Indonesian Journal of Community Engagement*. 2 (2) : 163-174
- WHO. (1993). *A manual for the use of focus group*. USA : INFDC
- Zuriah, 2007. *Metodologi Sosial dan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.