

Pemberdayaan Masyarakat KJUB Puspetasari dengan Pembuatan Pakan Ternak Olahan Sendiri

Community Empowerment of KJUB Puspetasari by Making Own Processed Livestock Food

Nuriza Priwardani dan Atiqa Sabardila

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta

e-mail: nurizapriwardani@gmail.com

ABSTRAK

Pengamatan dilakukan di KJUB Puspetasari di desa Klepu, Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Untuk mengetahui proses produksi pakan konsentrat untuk ternak ruminansia yang dijalankan pada KJUB Puspetasari. Konsentrat yang diproduksi meliputi konsentrat untuk sapi potong dan konsentrat untuk sapi perah dengan komposisi meliputi Limbah roti, dedak kasar, onggok, dedak halus, bungkil isi kapuk (Klenteng), bungkil kopra, bungkil kelapa sawit, kulit kopi, kult kacang, MK4, tetes tebu dan slaz. Bahan Sumber energi meliputi limbah roti, dedak kasar, onggok dan dedak halus. Bahan sumber protein meliputi Bungkil Klenteng, Bungkil Kopra dan Bungkil Kelapa Sawit. Sumber serat meliputi Kulit Kopi, Kulit Kacang dan MK 4. Additive meliputi Tetes Tebu dan Slaz. Berdasarkan komposisi yang ada, selanjutnya dihasilkan pakan jenis BC (Beef Cattle) yang merupakan pakan untuk sapi potong dan DC (Dairy Cattle) yang merupakan pakan untuk sapi perah dengan kandungan nutrient masing-masing adalah Kontafeed (PK 11%, TDN 50,93%), BC 131 (PK 12,5%, TDN 54,05%), BC 132 (PK 12,5%, TDN 50,59%), dan BC133 (PK 12,5%, TDN 50,59%), DC 131 (PK 14,5%, TDN 67,54%), DC 132 (PK 15,5%, TDN 53,13%) dan DC 133 (PK 15,5%, TDN 53,13%). Proses Produksi yang dijalankan meliputi proses seleksi bahan, proses penimbangan bahan, proses produksi, pengemasan hingga akhirnya pemasaran. Proses produksi berjalan dengan memperhatikan prosedur keselamatan kerja yang meliputi penggunaan masker dan larangan merokok pada area produksi.

Kata Kunci : Produksi, pakan konsentrat, keselamatan kerja

ABSTRACT

Observations were made at KJUB Puspetasari in Klepu village, Ceper Subdistrict, Klaten Regency, Central Java. To find out the process of producing concentrate feed for ruminants that were carried out at KJUB Puspetasari. The concentrates produced include concentrate for beef cattle and concentrate for dairy cattle with composition including waste bread, rough bran, cassava, fine bran, cottonwood meal (Klenteng), copra cake, palm oil cake, coffee husk, nut kult, MK4, drops drops sugar cane and slaz. Ingredients Energy sources include bread waste, coarse bran, cassava and fine bran. Protein source ingredients include pagoda cake, copra cake and palm oil cake. Fiber sources include Coffee Skin, Peanut Skin and MK 4. Additive includes Sugar Cane and Slaz Drops. Based on the existing composition, then BC (Beef Cattle) type feed which is feed for beef cattle and DC (Dairy Cattle) which is food for dairy cows with nutrient content respectively is Kontafeed (PK 11%, TDN 50.93%), BC 131 (PK 12.5%, TDN 54.05%), BC 132 (PK 12.5%, TDN 50.59%), and BC133 (PK 12.5%, TDN 50.59%), DC 131 (PK 14.5%, TDN 67.54%), DC 132 (PK 15.5%, TDN 53.13%) and DC 133 (PK 15.5%, TDN 53.13%). The production process carried out includes the material selection process, material weighing process, production process, packaging and finally marketing. The production process runs with due regard to work safety procedures which include the use of masks and smoking bans in the production area.

Keywords : Production, concentrate feed, work safety

PENDAHULUAN

Sampah merupakan limbah yang

mempunyai banyak dampak pada manusia dan lingkungan sekitar. Dampak sampah

terhadap manusia dan lingkungan dapat dikategorikan dalam tiga aspek yaitu dampak terhadap kesehatan, lingkungan, dan dampak secara sosial ekonomi. Sampah yang paling sering kita temui sehari-hari yaitu limbah domestik rumah tangga dan limbah ikan. Menurut hasil penelitian, diketahui bahwa sampah yang sering dianggap lebih banyak menyebabkan masalah karena mencemari lingkungan ternyata banyak mengandung mineral, protein, kalsium, serat kasar, serta vitamin. Vitamin terkandung dalam sampah karena adanya sejenis bakteri yang dapat menfermentasikan sampah dan mensintesis vitamin. Unsur-unsur tersebut diatas merupakan unsur yang sangat diperlukan ternak.

Sebagai pakan pendukung, tentu saja sampah tersebut akan lebih aman digunakan sebagai pakan apabila diproses dahulu, misalnya dengan cara pengeringan atau fermentasi. Demikian pula limbah yang dihasilkan dari kegiatan perikanan masih cukup tinggi, yaitu sekitar 20-30 persen dari total bahan yang diproduksi. Produksi ikan yang telah mencapai 6.5 juta ton pertahun. Hal ini berarti sekitar 2.13 juta ton terbuang sebagai limbah. Pada limbah ikan kandungan nutrisi mineral, kalsium, protein dan serat kasar sangat tinggi berkisar antara 60 – 70%. Pakan adalah makanan/asupan yang diberikan kepada hewan ternak (peliharaan). Istilah ini diadopsi dari bahasa Jawa.

Pakan merupakan sumber energi dan materi bagi pertumbuhan dan kehidupan makhluk hidup. Zat yang terpenting dalam pakan adalah protein. Pakan berkualitas adalah pakan yang kandungan protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitaminnya seimbang (Anonim, 2011). Berdasarkan hal tersebut maka penulis berminat melakukan pemanfaatan terhadap sampah organik rumah tangga dan limbah ikan. Selama ini pengolahan sampah organik hanya menitikberatkan pada pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos, padahal sampah dapat dikelola menjadi bahan bakar/sumber energi dan pakan ternak yang baik. Hal ini akan lebih bernilai ekonomis dan lebih menguntungkan.

Sudah umum diketahui bahwa dalam usaha ternak unggas modern, biaya pakan dapat mencapai 70% dari biaya produksi. Usaha ternak unggas secara intensif ditandai dengan produktivitas yang tinggi (broiler

mencapai berat badan 1,5 kg dalam waktu 32 hari sedangkan petelur menghasilkan lebih dari 300 butir dalam 1 tahun), seiring dengan input produksi yang memadai untuk menunjang hasil yang tinggi tersebut. Input produksi mencakup bibit, pakan, pencegahan penyakit dan termasuk manajemen pemeliharaan yang seksama.

Usaha ternak unggas intensif umumnya menggunakan jenis-jenis unggul yang telah mengalami seleksi terus menerus seperti broiler, ayam petelur, kalkun dan itik. Berbagai strain unggas telah tersedia di pasaran dunia yang dihasilkan oleh berbagai perusahaan multinasional seperti Aviagen, Hubbard, Lohmann untuk broiler dan Isa, Hyline, Hendrix Poultry untuk petelur. Hampir semua negara di dunia penghasil broiler maupun petelur akan menggunakan salah satu atau lebih dari ayam-ayam yang dihasilkan dari perusahaan tersebut, baik dari parent maupun grand parent, bahkan sampai tingkat great grand parent. Salah satu input produksi usaha ternak unggas yang penting adalah pakan dan biasanya diberikan dalam bentuk ransum yang disusun dari berbagai bahan baku pakan. Bahan baku pakan dikelompokkan ke dalam sumber energi, sumber protein baik nabati maupun hewani, hasil samping industri pertanian, sumber mineral, suplemen pakan yang mengandung gizi seperti asam amino, vitamin dan mineral mikro.

Krisis ekonomi pada tahun 1998 mengakibatkan berbagai dampak terhadap industri unggas di Indonesia (Tangendjaja dan Soedjana, 1999). Tampaknya industri unggas saat ini telah kembali ke keadaan sebelum krisis, yang ditandai oleh kembalinya usaha pembibitan dan meningkatnya produksi pakan ke tingkat sebelum krisis. Kejadian wabah flu burung pada tahun 2004 juga mengakibatkan penurunan dalam industri unggas yang diakibatkan menurunnya kepercayaan konsumen akan keamanan produk unggas. Namun demikian keadaan ini sudah berubah, sehingga pada tahun 2006 produksi unggas kembali normal. Pertanyaan yang sulit untuk dijawab adalah bagaimana industri unggas di masa mendatang dan apakah peran teknologi dalam menjawab tantangan masa depan? Makalah ini mencoba untuk mengupas peranan teknologi pakan dalam menunjang industri unggas di Indonesia dan harapan-harapan yang ingin dicapai menuju

kemandirian usaha peternakan unggas di Indonesia.

MATERI DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni deskriptif-kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di KJUB Puspetasari. Jenis data dalam penelitian ini adalah Data primer berupa data dari hasil wawancara terhadap Ir. Roslan Rosidi yang merupakan informan utama. Sedangkan data sekunder berupa data yang berasal dari wawancara kepada Pengawas sekolah, dewan guru dan beberapa sample siswa kelas tinggi serta data pendukung yaitu dokumen dan hasil observasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini adalah dengan wawancara, observasi dan dokumentasi. Alur analisis data menurut (Miles & Huberman, 2007), meliputi pengumpulan data, reduksi data, pengorganisasian data, dan penyimpulan data (verifikasi data).

HASIL DAN PEMBAHASAN

KJUB Puspetasari diperkirakan memiliki potensi bahan baku sumber serat mencapai 1.136.565 ton/tahun, sumber energi sebesar 2.555.430 ton/tahun, sumber protein sebesar 24.023 ton/tahun, dan sumber mineral sebesar 630 ton/tahun (HARDIANTO, 2004). Bahan sumber serat, seperti jerami padi, jerami kedelai, jerami jagung dihasilkan hampir di seluruh wilayah kecamatan, sedangkan limbah agroindustri umumnya dihasilkan oleh daerah sekitar kota Waingapu. Jenis-jenis pakan yang potensial untuk dikembangkan berdasarkan ketersediaan bahan baku dan potensi pasarnya adalah konsentrat, complete feed dan sumber serat. Estimasi kebutuhan pakan atas dasar populasi ternak ruminansia diperkirakan untuk konsentrat 10.850 ton/tahun, complete feed \pm 88.560 ton/tahun dan sumber serat \pm 29.150 ton/tahun. Untuk mengatasi kekurangan nutrisi pakan, masih diperlukan suplementasi berupa penambahan bahan-bahan berkualitas tinggi untuk melengkapi kekurangan nutrisi limbah pertanian. Aplikasi teknologi pembuatan pakan lengkap merupakan salah satu alternatif yang dipilih dalam mendukung penyediaan pakan sepanjang tahun.

Komponen bahan baku yang masih perlu didatangkan dari luar daerah antara lain

sumber protein, lemak dan vitamin. Program jangka panjang untuk mendukung peningkatan potensi bahan baku lokal serta jaminan keberlanjutan proses produksi pakan, maka diperlukan upaya pengembangan tanaman strategis seperti ubikayu dan jagung secara luas di wilayah KJUB Puspetasari. Secara bertahap perlu pula dikembangkan investasi di bidang agroindustri pengolahan ubikayu dan jagung untuk menghasilkan produk tepung sebagai produk utama, dan limbahnya digunakan untuk mendukung produksi pakan. Beberapa contoh bahan baku pakan yang tersedia di wilayah KJUB Puspetasari yang berasal dari limbah pertanian dan limbah agroindustri disajikan pada Tabel 5.

Dalam perencanaan aspek produksi, sebelumnya perlu diketahui informasi tentang jenis-jenis pakan yang akan diproduksi, seperti konsentrat, sumber serat, complete feed atau kombinasi. Di samping itu, untuk mengetahui kapasitas produksi yang layak di suatu wilayah, maka potensi pasar produk pakan juga perlu diketahui berdasarkan kebutuhan ternak yang ada di wilayah tersebut. Estimasi potensial pasar produk pakan berdasarkan jumlah populasi ruminansia di suatu wilayah. Estimasi potensial pasar produk pakan berdasarkan jumlah populasi ruminansia di wilayah KJUB Puspetasari diperkirakan sebesar 10.850 ton untuk konsentrat, 88.560 ton untuk complete feed, dan 29.150 ton untuk sumber serat pengganti rumput setiap tahun.

Dari potensi kebutuhan pakan tersebut di atas yang sudah dipenuhi oleh produsen pakan lokal hanya berupa dedak padi yang diperkirakan mencapai jumlah penggunaan sekitar 5.000 ton/tahun, terutama digunakan untuk pakan tambahan sapi potong, kuda dan babi; sedangkan pakan complete feed, konsentrat dan sumber serat belum diproduksi di wilayah KJUB Puspetasari. Pakan sumber serat juga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pakan complete feed dengan ditambah konsentrat, atau untuk sumber pakan pengganti rumput pada saat peternak mengalami kesulitan rumput atau kekurangan rumput, khususnya pada musim kemarau. Program pakan murah untuk mendukung pengembangan sapi potong yaitu KJUB Puspetasari Ongole di KJUB Puspetasari disarankan memperhatikan ketersediaan bahan baku lokal yang ada serta melakukan

suplementasi dengan bahan baku dari luar daerah.

Agar harga pakan yang diproduksi bisa murah tetapi kualitasnya sesuai standard yang diharapkan, maka strategi pembuatan pakan dilakukan dengan cara mengkombinasikan bahan-bahan baku lokal dengan pakan starter yang didatangkan dari Jawa Timur. Komposisi antara bahan lokal dengan pakan memperhitungkan aspek biaya bahan baku, biaya transport, biaya prosesi serta kelayakan nutrisi pakannya. Kegiatan prosesi dilakukan dengan melakukan investasi peralatan dan mesin dengan kapasitas produksi 20 ton/ha. Secara skematis program pakan murah untuk KJUB Puspetasari tercantum pada Gambar 1.

Kelompok bahan	Nama bahan baku
Limbah pertanian, peternakan dan perikanan	Jerami padi
	Jerami kacang tanah
	Batang jagung
	Janggal jagung
	Kulit kacang tanah
	Bulu unggas
	Kulit telur
Limbah agroindustri dan tambang	Tulang
	Kulit kerang
	Debak padi
	Kapur

Jenis ternak	Jumlah populasi (ekor)	Kebutuhan pakan per tahun (ton)		
		Konsentrat	Complete feed	Sumber serat
Sapi potong	38.087	7.600	40.100	17.200
Domba/kambing	28.234	-	2.820	-
Kuda	24.892	-	35.840	11.950
Babi	32.679	3.250	9.800	-
Jumlah		10.850	88.560	29.150

- Jumlah konsumsi konsentrat untuk sapi induk ± 2 kg/ekor/hari dengan lama pemberian sekitar 8 bulan (masa bunting tua dan laktasi)
- Jumlah konsumsi konsentrat untuk sapi potong ± 2 kg/ekor/hari lama pemberian selama 4 bulan (masa penggemakan)
- Jumlah konsumsi sumber serat untuk sapi potong 5 kg/ekor/hari dengan lama pemberian selama 3-5 bulan (musim kemarau)
- Jumlah konsumsi Complete feed untuk domba/kambing 1 kg/ekor/hari dengan lama pemberian selama 3 bulan (penggemakan) dan 6 bulan (pembibitan)
- Jumlah konsumsi complete feed untuk sapi dan kuda 6-8 kg/ekor/hari
- Jumlah konsumsi complete feed untuk babi 3 kg/ekor/hari

Sumber: HARDIANTO (2004)

Gambar 1. Program pakan murah untuk KJUB Puspetasari

Sumber daya bahan baku pakan di sekitar KJUB Puspetasari memiliki potensi yang sangat besar untuk agribisnis peternakan melalui pengembangan sistem integrasi tebu-ternak dan industri pakan dengan mengoptimalkan lahan, limbah tanaman tebu dan by-product industri gula. Lahan HGU yang dikelola KJUB Puspetasari seluas ± 12.000 hektar dikelilingi oleh 11 desa di dua wilayah kabupaten yaitu Kabupaten Indramayu dan Majalengka.

KJUB Puspetasari memiliki potensi dalam menghasilkan bahan baku untuk diolah menjadi pakan lengkap (complete

feed) dari limbah tanaman tebu (pucuk dan daun tebu), limbah pengolahan gula (tetes/molase, pith) dan ampas tebu. Dengan demikian bila potensi tersebut dioptimalkan, maka persoalan kekurangan pakan dapat diatasi. Pengembangan tebuternak-industri pakan secara integratif ini diharapkan akan berdampak positif baik terhadap kemajuan agribisnis ternak, kawasan kebun tebu dan perekonomian masyarakat yang mengandalkan hidupnya dari sektor peternakan di sekitar kawasan kebun tebu KJUB Puspetasari.

Pengembangan sistem integrasi tebu-ternak merupakan upaya terpadu lintas sub-sektor yang cukup strategis dan bernilai saling menguntungkan karena akan mendorong terwujudnya pengembangan agribisnispeternakan dan perkebunan yang berdaya saing. Visi pembangunan agribisnis perkebunan ke depan adalah mewujudkan sistem dan usaha perkebunan yang efisien, produktif dan berdaya saing tinggi untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat secara berkeadilan dan berkelanjutan melalui pengelolaan sumberdaya lokal secara optimal.

Beberapa alasan mengapa perlu dikembangkan pola integrasi tebu-ternak di KJUB Puspetasari antara lain: a).usaha perkebunan monokultur/single product rentan terhadap berbagai resiko, b).untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman dari pupuk buatan semakin mahal, sehingga substitusi dengan pupuk organik akan mengurangi biaya dan memperbaiki kesuburan tanah, c).tenaga ternak dapat dimanfaatkan untuk angkutan pada kegiatan-kegiatan tertentu. Pada skala mikro, integrasi tebu-ternak akan memberikan manfaat timbal balik dan menambah penghasilan baik untuk perusahaan maupun masyarakat sekitar, melalui penjualan hasil ternak, limbah tanaman dan ternak, menyediakan tambahan lapangan kerja, serta mendukung keberlanjutan usahatani tanaman tebu maupun ternaknya. Dalam pengembangan sistem integrasi tebu-ternak di KJUB Puspetasari, dilengkapi dengan industri pakannya melalui pengolahan limbah tebu dan hasil samping industri gula.

Kemandirian dalam pengadaan pakan tersebut dirasa penting untuk mendukung proses perubahan cara beternak masyarakat dari pola digembalakan menjadi dikandangkan. Potensi biomas sebagai

sumber serat maupun limbah hasil samping industri gula dalam kawasan KJUB Puspetasari dicantumkan pada Gambar 3. Pengembangan dilakukan secara terpadu dan bertahap dengan melibatkan partisipasi masyarakat di lokasi sasaran. Kegiatan diawali dengan pengadaan alat pemotong (chopper) untuk memproses daun tebu sebagai sumber serat. Alat pemotong dioperasikan oleh kelompok peternak yang sudah dibina selama ini di 7 desa KJUB Puspetasari dengan sistem kredit. Pakan starter/konsentrat diproduksi oleh PG. Jatitujuh sebagai bahan campuran daun tebu untuk suplemen. Perbandingan komposisi antara daun tebu dengan pakan starter disesuaikan dengan standard kebutuhan ternak. Untuk tujuan pembibitan perbandingan sumber serat (daun tebu) : pakan starter antara 8 : 2; sedangkan untuk penggemukan sumber serat : pakan starter antara 6 : 4.

Proses pembuatan pakan ternak sesuai standar baku pembuatan pakan terdiri dari tahapan :

1. Proses pengeringan (*drying*)
Semua jenis bahan baku dipastikan dalam kondisi kering.
2. Proses penggilingan (*milling*)
Dilakukan pada bahan baku yang berbentuk butiran seperti jagung, bungkil kacang kedelai, bungkil kelapa untuk diolah menjadi tepung halus.
3. Proses pencampuran (*mixing*)
Bertujuan mencampur semua bahan baku dan bahan tambahan pada komposisi tertentu sehingga dapat diproses menjadi pakan.
4. Proses pembutiran (*pelleting*)
Bertujuan membentuk hasil dari pencampuran menjadi bentuk tertentu seperti pellet maupun bentuk memanjang dll. Sehingga dapat menghidgeniskan pakan yang dapat dipotong sesuai ukuran.
5. Proses pendinginan (*cooling*)
Proses ini bertujuan mendinginkan pakan dan dapat mengurangi tingkat kelembaban pada pakan.
6. Proses penghancuran (*crumbling*)
Khusus digunakan untuk produk crumble, yang bertujuan menghancurkan pellet yang sudah

dibentuk tadi menjadi butiran kecil dan halus.

7. Proses pengayakan (*screening*)
Proses ini memisahkan sesuai ukuran, ada saringan pada mesin pengayak untuk di masukkan ke penampungan selanjutnya akan dikemas.
8. Proses pengemasan (*packing*)
Produk dari pakan yang sudah jadi, bisa berupa tepung ataupun butiran (pellet), selanjutnya dicurahkan dari tempat penampungan (bin) pada masing – masing karung baik plastik, karung untuk ditimbang. Selanjutnya proses terakhir karung atau plastic dijahit dengan mesin jahit secara otomatis dan diangkut ke gudang untuk selanjutnya disalurkan untuk dijual..

KESIMPULAN

Puspetasari diperkirakan memiliki potensi bahan baku sumber serat mencapai 1.136.565 ton/tahun, sumber energi sebesar 2.555.430 ton/tahun, sumber protein sebesar 24.023 ton/tahun, dan sumber mineral sebesar 630 ton/tahun. Bahan sumber serat berupa janggél jagung, kulitkacang, tepung ubi (gaplek), katul, tetes, kulit kopi, kulit kelapa sawit, biji randu (kletenteng), garam, kulit kedelai.

Jenis pakan yang potensial untuk dikembangkan berdasarkan ketersediaan bahan baku dan potensi pasarnya adalah *konsekrat*, *complete feed* dan sumber serat. Diperkirakan untuk *konsentrat* 10.850 ton/tahun, *complete feed* ± 88.560 ton/tahun dan sumber serat ± 29.150 ton/tahun, disamping itu untuk mengetahui kapasitas produksi pakan ternak di KJUB Puspetasari yang layak di suatu wilayah, maka potensi pasar produk pakan juga perlu diketahui berdasarkan kebutuhan ternak yang ada di wilayah tersebut. Agar harga pakan yang diproduksi bisa murah tetapi kualitasnya sesuai standard yang diharapkan, maka strategi pembuatan pakan dilakukan dengan cara mengkombinasikan bahan-bahan baku lokal dengan pakan starter yang didatangkan dari Jawa Timur. Komposisi antara bahan lokal dengan pakan memperhitungkan aspek biaya bahan baku, biaya transport, biaya prosesing serta kelayakan nutrisinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Hastuti, D., Shofia Nur, A, Bagindan, dan Iskandar M. 2011. "Pengaruh Perlakuan Teknologi Amofer (Amoniasi Fermentasi) Pada Jagung Sebagai Alternatif Pakan Berkualitas Ternak Ruminansia". *Jurnal Ilmu – ilmu Pertanian Mediagro* 55 Vol. 7. No. 1, 2011: Hlm. 55-65.
- Umiyasih, U. dan Y. Anggraeny. 2008. "Pengolahan dan Nilai Nutrisi Limbah Tanaman Jagung Sebagai Pakan Ternak Ruminansia Wartazoa". Vol. 18, No. 3: 127-136
- Subekti, Endah. "Ketahanan Pakan Ternak Indonesia". Vol. 5, No. 2, 2009: Hlm 63 – 71.
- Tangendjaja, Budi. "Inovasi Teknologi Pakan Menuju Kemandirian Usaha Ternak Unggas". *Wartozoa* Vol. 17 No. 1 Th. 2007: Hlm 1 – 10.
- Tangendjaja, Budi. 1987. "Pengolahan biji kapas untuk makanan ternak". *J. Litbang Pertanian* 6(1): 22 – 26.
- Tangendjaja, Budi. 1990. "Biji Turi sebagai Bahan Pakan: 1. Komposisi Kimia, TME dan Performans terhadap Ayam Pedaging". *Ilmu dan Peternakan* 4(2): 238 – 242.
- Purwono, Joko, Sugyaningsih, Sri, dan Roseriza, Anisa. "Analisis Kinerja Koperasi Produksi Susu dengan Pendekatan Balanced Scorecard (Studi Kasus: Koperasi Produksi Susu (KPS) Bogor Jawa Barat)". Volume 7, No.1, Juni 2013: Hlm 1 – 16.
- Mona Agusta, Quen Tia, H. Aring, Dyah, dan Situmorang, Suriaty. "Analisis Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Peternak Sapi Perah Anggota Koperasi Peternakan Bandung Selatan (KPBS) Pangalengan". *JIIA*, Volume 2, No.2, April 2014: Hlm 109 – 117.
- Haryanto, Budi. "Inovasi Teknologi Pakan Ternak Dalam Sistem Integrasi Tanaman – Ternak Bebas Limbah Mendukung Upaya Peningkatan Produksi Daging". *Pengembangan Inovasi Pertanian* 2(3). 2009: 163 – 176.
- Sudrajat, Jajat, Komariyati, dan Supriyanto. "Upaya Penanganan Limbah Olahan Ikan Menjadi Pakan Ternak dan Aplikasinya Budidaya Ternak Itik". Volume 24, No. 1, Januari – Maret 2018.
- Nastiti Jarmani, Sri, dan Haryanto, Budi. "Memperbaiki Produktivitas Hijauan Pakan Ternak Untuk Menunjang Kapasitas Padang Penggembalaan Kerbau di Kabupaten Kampar, Riau (Suatu Saran Pemikiran)". *Pastura* Vol. 4, No. 2 Th 2015 : 95 – 99.
- Komariyati, Padmasari, W., dan Surachman. "Upaya Penanganan Limbah Olahan Ikan menjadi Pakan Ternak Unggas dan Pupuk Organik Cair". *Jurna Pengabdian*, Volume 1, No. 1, April 2018: Hlm 33 – 44.
- Linda, Monika, Rifaldy, Muhamammad, Rachmad, dan Mustarin, Amirah. "Pemberdayaan Anak Putus Sekolah dalam Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi sebagai Pakan Ruminansia". *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, Vol.4 (2018): 16 – 23.
- Susanto, Novie, dan Ari setyati, Wilis. "Peningkatan Perekonomian Masyarakat Melalui PKM Diversifikasi Gulma Enceng Gondok menjadi Olahan Pakan Ternak Mandiri berbasis PPO di Desa Asinan Bawen Kabupaten Semarang". *Jurnal Abdi Mas TPB*, Volume 2, Nomor 1, Januari 2020: Hlm 11 – 16.
- Larasati Wahyu, Niken, dan H. Mustamu, Ronny. "Analisis Strategi Bersaing Perusahaan Pakan Ternak". *AGORA* Vol.2, No.1, 2014.
- Kocu, Yohosua, Tj. Hariadi, Bambang, dan D. Rumetor, Sientje. "Potensi Isi Rumen Sapi Asal Rumah Potong Hewan sebagai Pakan Ternak Ruminansia di Kabupaten Manokwari". *Jurnal Peternakan dan Veteriner Tropis*, Vol.8, No. 2, September 2018: Hlm 56 – 65.
- Krinadianto, Andri. "Limbah Industri Tempe Rumah Tangga Sebagai Pupuk dan Pakan Ternak di Kelurahan Pakal Kecamatan Pakal, Surabaya". *Prosiding PKM-CSR*, Vol. 2, 2019.
- Surata, W, dan Nindhia, T.G.T. "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengembangan Kelompok Usaha Tani di Desa PED". *Jurnal Udayana Mengabdikan*, Volume 14, No.1, Januari 2016: Hlm 115 – 123.

Syansir, Dt. Maani, Karjuni, dan Jumiati. “
Perberdayaan SDM Kelompok Tani
dalam Pengolahan Keong Mas Pakan
Ternak”. *JESS*, Vol.3, No. 2, Oktober
2019: Hlm 178 – 189.

Supartini, Nonok, dan Darmawan, Hariadi. “
Pengolahan dan Daya Tahan Limbah
Pasar sebagai Bahan Pakan Ayam”.

Buana Sains Vol. 18, No.1, 2018: Hlm
51 – 56.

Zurriyati, Yuyu, dan Sisriyenni, Dwi. “
Potensi Pengembangan Ternak Kerbau
dengan Pola Pemeliharaan Crop
Livestock System di Provinsi Riau”.
Jurnal Peternakan
Vol.4, No.2, September 2007: Hlm 46.