

PENYEDIAAN PAKAN KONSENTRAT BERBAHAN BAKU LOKAL SEBAGAI PENGUNGKIT SISTEM PETANIAN BIOINDUSTRI BERBASIS SAPI PERAH

Djoko Pramono, Isnani Herianti, dan Gunawan Sejati
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah
Jalan Soekarno-Hatta KM 26 No 10, Bergas, Kabupaten Semarang

ABSTRACT

Feed is one of the important elements in running a terna business, including dairy cows, if the feed given does not meet the standard needs for basic living and producing, the results will not be optimal. Naturally dairy cows feed is in the form of forages (grass and leaves), but to get optimal milk production requires additional feed (concentrate) with a balanced protein and energy content. Concentrate feed is easy to digest and has a high enough protein content. The availability of concentrated feed in the livestock business location is a breakthrough to obtain cheaper concentrate and guaranteed availability. Therefore, the Sidomakmur Livestock Farmer Group (KTT) in Ngemplak Hamlet, Banyuanyar Village, Ampel District, Boyolali Regency is trying to produce concentrate feed using local materials from around the location. Feed materials available at the location of the activity include coffee skins, coconut cake, rejected bread, rice bran, soybean skin, cassava skin, mung bean skin and cassava pulp (onggok). The analysis shows that the protein content has only reached 12.98%, whereas for dairy cows it actually requires about 14% protein. Nonetheless, the provision of concentrate feed had an impact on increasing milk production in cows that received additional feed (concentrate), which was 9.69 vs 13.45 l / ounce / day. So by providing concentrate food independently, besides getting lower prices, it is also able to increase the added value of materials available around the location.

Keywords: *Concentrates, local ingredients, levers, bioindustry and dairy cows*

ABSTRAK

Pakan adalah salah satu unsur penting dalam menjalankan usaha terna termasuk sapi perah, apabila pakan yang diberikan tidak memenuhi standar kebutuhan untuk hidup pokok dan berproduksi maka hasilnya tidak akan optimal. Secara alami pakan sapi perah adalah berupa hijauan (rumput dan daun-daunan), namun untuk mendapatkan produksi susu yang optimal diperlukan pakan tambahan (konsentrat) dengan kandungan protein dan energy yang seimbang. Pakan konsentrat bersifat mudah dicerna dan mempunyai kandungan protein cukup tinggi. Ketersediaan pakan konsentrat dilokasi usaha peternakan merupakan terobosan untuk memperoleh konsentrat secara lebih murah dan terjamin ketersediaannya. Oleh karena itu Kelompok Tani Ternak (KTT) Sidomakmur di Dusun Ngemplak, Desa Banyuanyar, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali berupaya memproduksi pakan konsentrat dengan menggunakan bahan lokal dari sekitar lokasi. Bahan pakan yang tersedia di lokasi kegiatan antara lain kulit kopi, bungkil kelapa, roti afkir, dedak padi, kulit kedelai, kulit singkong, kulit kacang hijau dan ampas singkong (onggok). Hasil analisa menunjukkan bahwa kandungan protein baru mencapai 12,98 %, pada hal untuk sapi perah sebetulnya memerlukan protein sekitar 14%. Meskipun demikian pemberian pakan konsentrat telah memberikan dampak kenaikan produksi susu pada sapi-sapi yang mendapatkan pakan tambahan (konsentrat), yaitu 9,69 vs 13,45 l/ek/hr. Jadi dengan menyediakan pakan konsentrat secara mandiri selain mendapat harga lebih rendah juga mampu meningkatkan nilai tambah dari bahan yang tersedia disekitar lokasi.

Kata kunci: *Konsentrat, bahan lokal, pengungkit, bioindustri dan sapi perah*

PENDAHULUAN

Sapi perah adalah ternak ruminansia dengan hasil utama berupa susu yang didalamnya mengandung zat makanan yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia. Oleh karena itu sapi perah memerlukan pakan yang cukup secara kualitas maupun kuantitas. Secara kualitas pakan

sapi perah sebaiknya terdiri dari bahan yang mengandung serat kasar, protein, karbohidrat, lemak serta zat-zat lain yang diperlukan. Serat kasar dapat diperoleh dari rumput yang merupakan makanan pokok sapi, untuk sapi perah betina dewasa yang sedang laktasi atau kering memerlukan serat kasar minimal 17% dari bahan kering (Soedono, 1983). Apabila kurang atau lebih rendah akan berpengaruh kadar lemak susu yang dihasilkan. Sedangkan zat-zat makanan yang tidak dapat dipenuhi oleh rumput dan hijauan dapat diperoleh dari pakan konsentrat.

Pakan konsentrat bersifat mudah dicerna dan mengandung serat kasar rendah yaitu terdiri dari dedak padi, bungkil kelapa, bungkil kacang, ampas jagung, bungkil kedelai dan limbah industri pertanian lainnya. Biasanya, pakan konsentrat diperoleh dengan cara membeli dari pabrik atau pengecer terdekat, sehingga pakan tersebut diperoleh sudah dalam bentuk jadi. Model ini yang dianggap paling praktis oleh peternak karena tinggal memberikan sesuai dengan kebutuhan. Dibalik kenyataan tersebut sebetulnya para peternak dapat membuat pakan secara mandiri dengan cara berkelompok supaya lebih efisien untuk mendapatkan bahan baku. Dengan membuat pakan konsentrat secara mandiri para peternak dapat memperoleh konsentrat yang lebih baik, karena diketahui kondisi bahan yang digunakan. Selain itu, dari aspek lingkungan dapat menggunakan bahan atau limbah yang berada disekitar lokasi. Bahkan dengan memanfaatkan limbah industri pertanian tersebut dapat memperoleh produk turunan berupa bahan pakan yang bermanfaat pada usaha ternak sapi perah.

METODE PENELITIAN

Kegiatan ini dilaksanakan bekerjasama dengan Kelompok Tani Ternak (KTT) “Sidomakmur” di Desa Banyuanyar, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali sejak tahun 2015 atau awal pelaksanaan sistem pertanian bioindustri berbasis sapi perah sampai saat ini. Bahan yang digunakan meliputi limbah industri pertanian dan limbah pengolahan pangan, antara lain, kulit kopi, dedak padi, roti afkir, ampas jagung, bungkil kelapa, ampas ketela (onggok) dan bahan lain yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pakan konsentrat. Sebagai bahan baku ada yang langsung dimanfaatkan, tetapi ada pula bahan yang harus diproses terlebih dahulu baru bisa dimanfaatkan sebagai bahan pakan. Misalnya kulit kopi yang terdapat dilokasi, oleh karena proses penyosohan dilakukan setelah buah kopi kering sehingga kulit kopi yang terpisah berupa kulit buah dan kulit biji sehingga kondisinya keras. Untuk melunakkan terlebih dahulu dilakukan fermentasi menggunakan dekomposer lokal atau Mikro Organisme Lokal (MOL) dengan bahan baku rumen sapi. Prinsip pertanian bioindustri adalah mengoptimalkan siklus biomassa, bioenergi, termasuk bionutrient dan mineral sebagai siklus yang berkelanjutan (Rustiadi, 2015).

Dari kegiatan tersebut parameter yang diamati meliputi :

1. Ketersediaan bahan yang dominan,
2. Pembuatan pakan konsentrat
3. Pemberian pakan konsentrat pada sapi perah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan Bahan Pakan yang Dominan

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan dapat disampaikan bahwa bahan pakan yang tersedia secara kontinyu disekitar lokasi meliputi kulit kopi, dedak padi, bungkil kelapa, ampas jagung, roti afkir, bungkil klenteng dan ampas ketela (onggok). Perlu diketahui bahwa peternak setempat selain beternak sapi perah juga menanam kopi dikedun dan tegalan masing-masing. Pada awalnya buah kopi yang diperoleh/dipanen langsung dijemur, kemudian disimpan dan diselempkan ke dukuh lain sesuai dengan kebutuhan. Pada proses penyelempkan selain membayar biaya selep, kulit kopinya menjadi milik penyelep. Setelah mengetahui bahwa kulit kopi dapat dimanfaatkan untuk bahan pembuatan konsentrat dan pengadaannya harus membeli dari penyelep, maka pengurus Kelompok Tani Ternak (KTT) “Sidomakmur”

berupaya memiliki mesin selep kopi, sehingga kulit kopi hasil selepan menjadi milik kelompok. Untuk mengetahui kandungan nutrisi dari beberapa bahan yang tersedia disekitar lokasi telah dilakukan analisa proximat (Tabel 1). Selanjutnya dilakukan analisa pula terhadap kulit kopi tanpa fermentasi dan difermentasi (Tabel 2).

Tabel 1.

Hasil analisa beberapa bahan pakan yang tersedia disekitar lokasi

Bahan	K. air	K. Abu	Protein	Lemak	S. kasar	N.kalori	TDN
Kulit kopi	29,50	6,50	9,12	0,31	42,58	-	-
Biji klenteng	11,50	7,50	28,32	6,80	24,67	-	-
Bungkil Kelapa	10,00	6,00	19,60	11,60	19,38	-	-
Dedak padi	10,00	17,00	5,89	4,45	28,50	-	-
Roti afkir	8,50	44,00	4,00	6,49	3,97	-	-
Kulit biji kedelai	12,50	4,50	16,33	12,53	-	-	-
Onggok singkong	16,50	1,50	2,03	0,19	18,63	-	-
Ampas kecap	19,00	19,00	14,09	7,46	10,28	-	-

Keterangan: Analisa dilakukan di laboratorium kimia BPTP Jawa Tengah (2016)

Tabel 2.

Hasil analisa kulit kopi tanpa fermentasi dan difermentasi

Bahan	Kadar air	Kadar abu	Protein	Lemak	Serat kasar
Kulit kopi fermentasi dengan dekomposer komersial	33,00	8,00	8,84	1,56	28,35
Kulit kopi fermentasi dengan MOL	20,50	7,00	9,44	0,26	51,23
Kulit kopi tanpa difermentasi	29,50	6,50	9,12	0,31	42,58

Keterangan: Analisa dilakukan di laboratorium kimia BPTP Jawa Tengah.

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa disekitar lokasi terdapat beberapa bahan pakan yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pakan konsentrat. Setelah dilakukan uji laboratorium ternyata mempunyai kandungan zat makanan untuk sapi yang cukup tinggi, meskipun terdapat beberapa bahan yang tidak dapat langsung digunakan sebagai campuran pakan konsentrat. Seperti kulit kopi, karena kondisinya cukup keras maka perlu dilakukan fermentasi terlebih dahulu supaya lebih lunak dan mudah dicerna oleh lambung sapi. Roti afkir harus dipilah dahulu, yang sudah berjamur sebaiknya tidak digunakan sebagai bahan pakan dan sebaiknya menggunakan roti afkir kering sehingga tidak berjamur.

Pada tabel 2 ditunjukkan bahwa kandungan nutrisi antara kulit kopi yang difermentasi dengan dekomposer komersial dan dekomposer lokal (MOL) tidak terdapat perbedaan kandungan nutrisi yang signifikan. Perbedaan antara kulit kopi tanpa fermentasi dan difermentasi dengan MOL hanya pada kandungan protein sedikit lebih tinggi yaitu 9,12 vs 9,44 %, tetapi kandungan serat kasarnya cenderung meningkat yaitu 42,58 vs 51,23%). Oleh karena itu perlu dilakukan uji laboratorium lanjutan terhadap kandungan nutrisi antara kulit kopi tanpa fermentasi dan difermentasi menggunakan dekomposer lokal atau mikro organisme lokal (MOL).

Pembuatan Pakan Konsentrat

Setelah bahan pakan tersedia dalam keadaan kering, selanjutnya disiapkan sesuai kebutuhan yang diperlukan dengan cara ditimbang. Bahan pakan disusun secara berlapis dan selanjutnya mulai dicampur dengan cara manual atau menggunakan mesin pencampur (Mixer). Pencampuran manual dapat dilakukan dengan cara membalik ke kiri kemudian dibalik lagi ke kanan, sedangkan apabila menggunakan mesin atau mixer memerlukan waktu sekitar 1 jam per ton. Berikut adalah campuran pakan konsentrat yang disusun berdasarkan ketersediaan bahan (Tabel 3).

Tabel 3.

Susunan dan kandungan nutrisi pakan konsentrat

Bahan	Jumlah Bahan		Kandungan Nutrisi	
	(%)	(KG)	% PK	% TDN
Kulit kopi	20,00	200,00	2,642	13,500
Kulit kedelai	10,00	100,00	1,633	5,890
Kulit singkong	5,00	50,00	0,296	3,400
Bungkil kelapa	10,50	105,00	2,898	7,909
Roti afkir	19,00	190,00	2,071	15,731
K.Kacang hijau	5,50	55,00	0,440	3,239
Dedak padi	30,00	300,00	3,000	16,650
Jumlah	100,00	1000,00	12,980	66,300
Garam	-	10,00	-	-
Kalsit	-	20,00	-	-

Apabila diperhatikan sebetulnya kandungan nutrisi (protein) dari pakan konsentrat yang tersusun masih kurang tinggi, karena sapi perah memerlukan pakan dengan kandungan protein 14%. Namun di lokasi kegiatan tercukupi, karena hampir setiap pekarangan dan tegalan terdapat tanaman rumput gajah dan glirecidea. Selain itu harga bahan baku yang cukup tinggi sangat mempengaruhi harga pakan jadi. Untuk meningkatkan kandungan protein dalam pakan konsentrat memerlukan biaya cukup tinggi, sehingga harga pakan jadi menjadi tinggi pula. Oleh karena itu, selain memperhatikan kandungan nutrisi dalam pembuatan pakan konsentrat juga masalah harga menjadi pertimbangan tersendiri. Harga pakan konsentrat yang tinggi akan mempengaruhi daya beli peternak, sehingga omset jualnya menjadi rendah.

Meskipun demikian penyediaan pakan konsentrat secara mandiri oleh kelompok merupakan alternatif yang dapat mengurangi biaya pengeluaran. Minimal dapat diperoleh pakan konsentrat dengan harga yang sama tetapi memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik. Selain itu, dengan memanfaatkan limbah olahan pangan dan limbah industri pertanian disekitar lokasi merupakan daya ungkit tersendiri dalam menerapkan sistem pertanian bioindustri. Dalam hal tersebut memanfaatkan limbah industri pertanian maupun pangan untuk diolah menjadi pakan konsentrat akan mendapatkan nilai tambah yang tidak sedikit dan dapat mengurangi polusi yang ditimbulkan oleh limbah yang menumpuk tidak dimanfaatkan.

Pemberian pakan konsentrat pada sapi perah

Perlu diketahui bahwa pemberian pakan konsentrat pada sapi perah memerlukan pertimbangan yang menuju kepada keuntungan, sehingga harus didukung dengan bibit sapi dan manajemen pemeliharaan yang baik. Ketiganya saling berkaitan, jadi meskipun bibitnya berpotensi berproduksi tinggi apabila tidak didukung dengan pakan dan manajemen yang memadai juga tidak akan menghasilkan produksi sesuai dengan potensinya. Khususnya mengenai pakan disampaikan oleh Rokhayati (2010) bahwa dalam ransum sapi perah yang perlu diperhatikan adalah imbang protein dan energi. Energi yang berlebihan akan menyebabkan penurunan efisiensi penggunaan pakan dan cenderung ditimbun dalam bentuk lemak tubuh. Sebaliknya apabila persediaan energi rendah dan protein cenderung tinggi akan menyebabkan efisiensi penggunaan protein menjadi rendah sehingga akan terjadi penurunan kandungan protein susu dan fertlisasi.

Disampaikan oleh Siregar (1992) bahwa pemberian hijauan yang terlalu banyak justru akan menurunkan produksi susu meskipun kadar lemak susu meningkat. Sebaliknya apabila bahan kering seluruhnya berasal dari konsentrat produksi susu akan meningkat, tetapi kadar lemak susu menjadi turun. Pada hal kadar lemak susu yang tinggi menjadi salah satu syarat kualitas bagi penerimaan di IPS. Mengutip dari McCulloh (1973) bahwa untuk mencapai produksi susu yang tinggi tetapi tetap mempertahankan kadar lemak susu yang memenuhi persyaratan kualitas maka disarankan perbandingan antara bahan kering (BK) hijauan dan konsentrat 60 : 40. Namun apabila kualitas hijauan kurang baik dapat bergeser menjadi 55

: 45, sedangkan apabila kualitas hijauan sedang sampai tinggi perbandingan menjadi 64 : 36. Menurut Umiyasih dan Anggraeny (2008) proses fisiologis sapi perah lebih spesifik dibanding ternak lain, karena ditinjau dari kebutuhan nutrisi harus memenuhi untuk hidup pokok dan berproduksi serta perkembangan foetus saat sedang bunting. Oleh karena itu ketersediaan hijauan (rumput) menjadi penting sehingga harus tersedia sepanjang waktu dengan kualitas yang baik (Haryanto, 2009). Mengutip hasil kajian Soetarno dan Adiarto (2002) bahwa pemberian hijauan 10% dari bobot badan sapi hanya mampu memenuhi kebutuhan hidup pokok dan menghasilkan susu sebanyak 3 – 4 liter/hari, sehingga diperlukan tambahan pakan konsentrat sebagai sumber energi dalam memngoptimalkan produksi susu. Sebelumnya Siregar (1992) mengemukakan bahwa sapi perah laktasi memerlukan konsntrat dengan kandungan protein kasar sebesar 18% dan TDN tidak kurang dari 75%.

Hasil identifikasi pakan yang diberikan oleh peternak sapi perah di Desa Banyuanyar, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali bahwa hijauan yang sering diberikan oleh peternak berupa rumput unggul dan rumput lapang berkisar antara 15 – 25 Kg/ekor/hari. Namun ada juga yang memberikan tambahan daun singkong atau daun glirecidea/gamal serta jerami padi pada saat musim kemarau. Konsentrat yang diberikan adalah hasil campuran sendiri yang terdiri atas bekatul, kotoran ayam kering yang telah difermentasi masing-masing 4 : 4 kg/ekor/hari. Penggunaan bahan seperti itu dengan tujuan untuk menekan biaya pemberian konsentrat pabrik yang terus meningkat harganya. Berikut adalah gambar beberapa bahan pakan yang diberikan oleh peternak di Desa Banyuanyar, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali.



Gambar 1. Beberapa bahan yang diberikan ke ternak sapi perah.

Mengenai produksi susu sapi, berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap sapi perah yang mendapatkan pakan hijauan (rumput + daun gamal) saja dan yang mendapat tambahan konsentrat menunjukkan perbedaan yang sangat mencolok (Pramono *et al*, 2018). Berikut produksi susu dari sapi yang mendapat pakan hijauan saja dan mendapat tambahan konsentrat (Tabel 4).

Tabel 4.

Rata-rata produksi susu dari sapi yang mendapat pakan hijauan saja dan mendapat tambahan konsentrat

Perlakuan	Rata-rata Produksi Susu (liter/ekor/hari)
Mendapat hijauan tanpa konsentrat	9,69
Mendapat hijauan + konsentrat	13,45

Tabel 4 menunjukkan perbedaan produksi susu dari ternak yang mendapat pakan hijauan saja dan yang mendapat tambahan konsentrat yaitu 9,69 dan 13,45 l/ek/hr atau selisih 3,76 l/ek/hr. Apabila dihitung dari harga susu Rp5.200,-/liter maka peningkatannya sebesar

Rp19,552,-/ek/hr. Hal tersebut menjadi pengertian bagi peternak bahwa pemberian konsentrat dapat meningkatkan produksi susu. Oleh karena itu peternak anggota KTT Sidomakmur di Dusun Ngemplak, Desa Banyuanyar, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali mempunyai pemikiran membuat pakan konsentrat secara mandiri dengan memanfaatkan bahan yang tersedia disekitar lingkungan. Dengan begitu secara tidak langsung terjadi integrasi antara ternak dan tanaman yaitu antara ternak sapi perah dan tanaman kopi yang terdapat lokasi (Prasetyo, 2013). Sapi perah yang menghasilkan susu dan limbah kandang berupa feces dan urine dapat dimanfaatkan untuk biogas, dan pupuk organik yang sangat diperlukan tanaman. Sebaliknya tanaman kopi dengan hasil utama buah kopi dan limbah yang berupa kulit buah kopi dapat dimanfaatkan sebagai campuran pakan konsentrat. Selain itu juga limbah tanaman yang lain dan limbah industri pertanian, misalnya bekatul serta limbah lainnya dapat dimanfaatkan sebagai campuran pakan konsentrat.

KESIMPULAN

Penyediaan pakan konsentrat merupakan hal yang perlu dilakukan pada kegiatan Pertanian Bioindustri Berbasis Sapi Perah, karena apabila pakan yang diberikan hanya hijauan (rumpun) saja produksi susu yang dihasilkan kurang optimal. Pakan konsentrat tidak harus membeli dari pabrikan tetapi bisa dibuat secara mandiri dengan bahan baku lokal yang berupa limbah pertanian dan industri pertanian yang ada disekitar lokasi. Melalui penerapan teknologi limbah ternak yang berupa feces dan urine dapat diolah menjadi biogas, MOL dan pupuk organik yang sangat diperlukan bagi tanaman, sebaliknya limbah pertanian dan industri pertanian dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pakan konsentrat, sehingga terjadi integrasi antara ternak dan tanaman. Pengelolaan industri pakan konsentrat tidak hanya memerlukan unsur teknologi tetapi manajemen dan sumberdaya manusia sangat berpengaruh terhadap kesimbangan usaha pakan konsentrat. Untuk mendukung kelangsungan produksi diperlukan bahan baku yang tersedia sepanjang waktu, sehingga produksi dapat berjalan secara lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Sudono. 1983. Pedoman Beternak Sapi Perah. Direktorat Bina Produksi Peternakan, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Haryanto, B. 2009. Inovasi Teknologi Pakan Ternak dalam Sistem Integrasi Tanaman-Ternak Bebas Limbah Mendukung Upaya Peningkatan Produksi Daging. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian* 2(3) : 163-176 <http://dodikfaperta.blogspot.com/2012/02/makalah-teknologi-budidaya-tanaman.html><http://sekolah-aljannah.com/pdf/resumesainsterapansmp.pdf>
- McCullough, M.E. 1973 . Optimum Feeding of Dairy Animals for Meat and Milk. The University of Georgia Press, Athens .
- Pramono, D., R. Endrasari, F.Lestari, I. Herianti, B. Utomo, T. Prasetyo, dan G. Sejati. 2018. Laporan kegiatan “Model Sistem Pertanian Bioindustri Berbasis Sapi Perah Di Jawa Tengah. BPTP Badanlitbang Jawa Tengah, Semarang.
- Prasetyo, T. 2013. Inovasi Sistem Usahatani Terpadu Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan di Jawa Tengah. Prosiding Seminar Nasional “ Kedaulatan Pangan” Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto.
- Rokhayati, U.A. 2010. Pengaruh suplementasi energy dan undegraded protein terhadap protein susu sapi perah Frisien Holstein. *Inovasi* vol 7 (2).
- Rustiadi, E. 2015. Konsep Pengembangan Sistem Pertanian Bioindustri. SIPP Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Siregar, S.B. 1992. Sistem pemberian pakan dalam upaya meningkatkan produksi.

- Umiyasih, U. dan Y.N. Anggraeny. 2007. Strategi pakan alternatif sebagai upaya efisiensi pada usaha sapi perah rakyat. Prosiding Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas 2020. Puslitbangnak.Indrasari
- Utomo, B. dan Prawirodigdo, S. 2010. Perbaikan Teknologi Manajemen Pemeliharaan Guna Meningkatkan Produksi Susu Sapi Perah Fresian Holstein (FH) Di Peternakan Rakyat. Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan Ke-2, Hlm.110-122. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.