

**KAJIAN PEMBERIAN PAKAN TAMBAHAN TERHADAP
PRODUKTIVITAS SAPI PO DI KABUPATEN SUBANG**
**STUDY OF GIVING FEED SUPPLEMENT ON PRODUCTIVITY
PO CATTLE IN SUBANG DISTRICT**

Erni Gustiani, Yayan Rismayanti dan Sukmaya¹
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat

ABSTRACT

Decreasing of population and productivity of beef cattle due to low of post partus reproduction capability. Feeding at the last of pregnancy and early lactation period has not appropriate with the needs of cattle that caused this condition. Need the right strategy and technology to support that condition. Improvement of feed quality intake at the period is one attempt to increase of productivity capability. Assessment aims to determine the performance of beef cattle productivity capability through the improvement of feed quality. Research was conducted at Family Jaya livestock farmers group in Ponggang Village, Serangpanjang District, Subang Regency, and carried out from June to November 2013. Feed quality improvement by introduction feed supplementation (concentrates and UMB) that is given at the last of pregnancy period and the early lactation period during 2 months before partus and 2 months after partus (flushing). While animal control / comparison fed in accordance with the habits of farmers is only given forage and agricultural waste which is not given every day. Provision of drinking water is done ad-libitum. Livestock productivity parameters measured were body weight calf; daily weight gain of cattle calf and post-partum estrus parent. Data collected were tabulated and analyzed by t-test. The study showed that cattle treated with additional feed gives a better effect on birth weight, weight gain of cattle and post-partum estrus.

Key-words: productivity, cow, feed.

INTISARI

Salah satu faktor penyebab penurunan populasi dan produktivitas sapi potong usaha peternakan rakyat adalah rendahnya kualitas pakan. Pemberian pakan pada induk saat akhir kebuntingan dan selama laktasi belum sesuai kebutuhan ternak, sehingga diperlukan strategi yang tepat. Salah satunya adalah perbaikan pakan induk saat akhir kebuntingan. Pengkajian bertujuan mengetahui pengaruh perbaikan pakan terhadap produktivitas sapi PO, dilaksanakan Juni hingga November 2013 di Kelompok Tani Ternak Family Jaya, Desa Ponggang, Kecamatan Serangpanjang, Subang. Perbaikan pakan melalui pemberian pakan tambahan (konsentrat+UMS) pada induk bunting saat akhir kebuntingan, yaitu dua bulan menjelang melahirkan dan dua bulan sesudah melahirkan. Ternak kontrol diberi pakan sesuai kebiasaan peternak, yaitu hanya diberi hijauan dan limbah pertanian yang tidak diberikan setiap hari. Pemberian air minum dilakukan ad-libitum. Parameter: berat badan pedet; penambahan berat badan harian ternak dan estrus post partus induk. Data dianalisis dengan uji-t. Hasil: ternak sapi yang diberi perlakuan pakan tambahan memberikan pengaruh lebih baik terhadap berat lahir, penambahan berat badan ternak, dan estrus post partus.

Kata kunci: produktivitas, sapi, pakan.

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: Erni Gustiani, Yayan Rismayanti dan Sukmaya. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. Email: fathbian@yahoo.com

PENDAHULUAN

Salah satu faktor penyebab penurunan populasi dan produktivitas sapi potong pada usaha peternakan rakyat adalah rendahnya kinerja reproduksi induk setelah beranak yang ditunjukkan oleh estrus post partus (EPP) yang panjang, kawin berulang, dan tingkat kebuntingan yang rendah sehingga jarak beranaknya (CI) menjadi panjang. Rendahnya kinerja reproduksi induk pun dipengaruhi oleh kualitas nutrisi induk, baik selama kebuntingan maupun setelah melahirkan. Menurut Hess, et.al. 2005, estrus post partus dipengaruhi oleh kualitas nutrisi yang diberikan pada saat induk bunting. Usaha pembibitan sapi potong rakyat belum memperhatikan kinerja reproduksi induk sebagai bioproduksi pedet. Pemberian pakan pada induk saat akhir kebuntingan dan selama laktasi belum sesuai dengan kebutuhan ternak. Rendahnya nutrisi yang dikonsumsi induk selama laktasi serta lamanya menyusui yang tanpa batas dapat menurunkan tingkat asupan nutrisi untuk pemeliharaan tubuh dan sistem reproduksi. Nutrisi merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan kinerja reproduksi ternak sapi potong (Gary 2009).

Peningkatan produktivitas sapi potong memerlukan perbaikan manajemen, baik pakan maupun pemeliharaan, namun dalam usaha peternakan sapi potong rakyat masih sering muncul beberapa permasalahan, diantaranya adalah penurunan bobot hidup induk yang sangat drastis di awal laktasi dan pertumbuhan pedet yang kurang optimal akibat dari kecukupan gizi yang rendah pada induk. Kebutuhan nutrisi pada saat menjelang dan setelah melahirkan akan meningkat seiring dengan peningkatan produksi susu dan terjadinya proses pemulihan organ

reproduksi. (Risa *et al* 2010). Kualitas pakan yang kurang baik dengan jumlah yang kurang pada induk dapat menyebabkan perombakan energi tubuh induk untuk menghasilkan susu bagi pedet. Selain itu juga akan memengaruhi siklus reproduksi yang dapat menyebabkan birahi tenang atau bahkan tidak birahi sama sekali.

Untuk memacu peningkatan produktivitas ternak pada usaha ternak sapi potong rakyat diperlukan strategi atau dukungan teknologi yang tepat. Teknologi yang dapat diimplementasikan pada peternakan rakyat antara lain perbaikan kualitas pakan yang diberikan dalam kondisi tertentu. Yusran *et al* (1998) melaporkan bahwa dalam kondisi usaha peternakan rakyat, sapi potong induk hanya memperoleh suplai protein kasar sekitar 55 hingga 65 persen dari kebutuhan, sedangkan sapi-sapi yang digemukkan yang ransumnya sebagian berupa limbah pertanian, rata-rata mengalami kekurangan zat nutrisi berupa protein kasar sebesar 18,49 persen dan total digestible nutrient sebesar 18,74 persen dari standar kebutuhan (Aryogi 1998).

Tujuan pengkajian ini untuk mengetahui pengaruh perbaikan kualitas nutrisi melalui pemberian pakan tambahan pada akhir kebuntingan dan setelah melahirkan terhadap produktivitas sapi PO di Kelompok Tani Ternak Family Jaya, Desa Ponggang, Kecamatan Serang Panjang, Kabupaten Subang

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilakukan di Kelompok Ternak Family Jaya, Desa Ponggang Kecamatan Serangpanjang Kabupaten Subang. Pengkajian dilakukan pada bulan Juni hingga November 2013. Pengkajian menggunakan perbaikan pakan melalui

pemberian pakan tambahan yaitu A= pakan ternak berupa rumput + konsentrat+ UMS (Urea Molases Serbuk) dan B = Rumput + limbah pertanian (cara peternak). Pakan tersebut diberikan pada induk bunting saat akhir kebuntingan, yaitu dua bulan menjelang melahirkan dan dua bulan sesudah melahirkan. Metoda pemberian pakan ini disebut flushing. Pakan tambahan (konsentrat) diberikan sebanyak dua kg per ekor per hari, sedangkan UMS diberikan 100 gram per ekor per hari. Pemberian air minum dilakukan secara ad-libitum.

Pakan tambahan yang digunakan sebagai konsentrat merupakan campuran dari dedak, onggok kering, kapur pertanian,

garam, vitamin mineral, dan urea dengan komposisi seperti yang tersaji pada tabel 1. Adapun formulasi UMS disajikan pada tabel 2

Pengamatan dan pengumpulan data meliputi: 1) Keragaan usahatani atau ternak; 2) Karakteristik responden; 3) berat badan pedet yang diukur; 4) pertambahan berat badan harian ternak (pbbh), dan 5) estrus post partus (EPP), yaitu birahi pertama setelah melahirkan. Data keragaan usaha tani atau ternak dan karakteristik responden dianalisis secara deskriptif. Adapun data berat lahir, pbbh, dan EPP dianalisis dengan uji-t. Analisis menggunakan SPSS for windows 17.0.

Tabel 1. Komposisi Bahan Pakan yang digunakan dalam penyusunan konsentrat

Bahan Pakan	Volume
Dedak padi kualitas kering	2 kg
Onggok Kering	1 kg
Kapur Pertanian	30 gram
Garam	30 gram
Vitamin Mineral	30 gram
Urea	15 gram

Tabel 2. Formulasi Urea Molases Serbuk (UMS)

Bahan	Prosentase (%)
Molases	30
Dedak	16
Bungkil Kelapa	15
Onggok Singkong	11
Kapur	8
Garam	7
Tepung Tulang	7
Urea	5
Mineral	1
Jumlah	100

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Usahatani atau ternak. Usaha ternak sapi potong yang dijalankan oleh peternak di Desa Ponggang, Kecamatan Serangpanjang 99 persen ditujukan untuk pembibitan, dan satu persen penggemukan. Sistem pemeliharaan ternak, baik untuk pembibitan maupun penggemukan, dilakukan secara intensif. Rata-rata kepemilikan ternak adalah dua ekor per KK.

Bangsa sapi potong yang dipelihara 75 persen PO, 15 persen Limousine, dan 10 persen Simmental. Peternak lebih senang memelihara Simmental dan Limousine karena nilai jualnya lebih tinggi. Status fisiologis ternak di kelompok tani ternak Family Jaya dapat dilihat pada Tabel 3.

Pemberian pakan berupa jerami segar, rumput lapang, rumput gajah, limbah kacang-kacangan dengan jumlah dan komposisi yang sama untuk semua status fisiologis ternak. Sumber hijauan berasal dari wilayah setempat dan tersedia cukup melimpah. Sumberdaya pakan yang tersedia dalam bentuk kebun rumput, lahan pertanian, kawasan perkebunan, dan kawasan kehutanan. Masing-masing peternak memiliki lahan untuk menanam rumput gajah dengan luasan rata-rata 60 m². Apabila pada musim kemarau atau hijauan

agak kurang maka hijauan diperoleh dari wilayah sekitarnya. Hijauan untuk pakan ternak tersedia cukup melimpah dan diperoleh dari lahan PTP Kelapa Sawit. Jarak tempuh terjauh dalam mencari pakan sekitar lima km dengan menggunakan alat transportasi motor ataupun mobil.

Pakan yang diberikan hanya berupa hijauan, tidak diberikan konsentrat. Tambahan pakan yang diberikan dedak dan ampas bir terutama untuk induk bunting. Tambahan mineral yang diberikan berupa garam dan belum ada pemberian mineral komersil. Frekuensi pemberian pakan dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada waktu siang dan sore hari.

Perkandangan sapi terletak dalam satu kawasan yang terdiri atas beberapa bangunan kandang. Masing-masing bangunan kandang disekat-sekat dan setiap sekat atau ruang ditempati dua ekor sapi dewasa atau satu ekor induk dan satu ekor anak sapi. Cara perkawinan ternak 100 persen dilaksanakan melalui Inseminasi Buatan (IB). Semen berasal dari 30 persen bangsa PO (untuk tujuan pembibitan) dan masing-masing 30 persen bangsa Limousine dan Simmental (untuk tujuan penggemukan). Rata-rata tipe kelahiran ternak adalah tunggal.

Tabel 3. Status Fisiologis Ternak di Kelompoktani Ternak Family Jaya, Desa Ponggang, Kecamatan Serangpanjang, Kabupaten Subang

Status Fisiologis	Jumlah (Ekor)	Prosentase (%)
Induk	67	54,92
Dara	26	21,31
Anak umur 1 - 2 tahun	2	1,64
Anak umur < 1 tahun	27	22,13
Jumlah	122	100,00

Jumlah inseminator terdiri dari tiga orang dan akses peternak dalam memperoleh pelayanan IB dirasakan cukup mudah. Petugas Inseminator dapat dihubungi melalui alat komunikasi atau telepon. Sebagian besar atau 80 persen ternak dikawinkan atau di-IB tiga kali sampai mengalami kebuntingan, 10 persen dua kali dikawinkan, dan 10 persen dikawinkan sebanyak satu kali.

Karakteristik Responden. Kelompok tani ternak Famili Jaya, Desa Ponggang, Kecamatan Serangpanjang merupakan salah satu kelompok pembibitan sapi yang diunggulkan di Kabupaten Subang. Kelompok ini merupakan kelompok mandiri yang dikukuhkan pada tahun 2007 dengan jumlah anggota sebanyak 24 orang dan populasi sapi 40 ekor, hingga kini terus berkembang menjadi 36 orang dan populasi sapi mencapai 130 ekor.

Tingkat pendidikan anggota kelompok tani ternak Family Jaya sebagian besar lulusan SD (67,86 persen) dan diikuti oleh lulusan SMP dan SMA masing-masing 10,71 persen, S1 (7,41 persen), dan S2 (3,57 persen). Berdasarkan data tersebut tingkat pendidikan mayoritas lulusan SD sehingga tidak mudah mengadopsi teknologi baru, namun karena pengalaman beternak yang sudah cukup lama bahkan ada yang sudah mencapai 30 tahun sehingga memiliki motivasi yang cukup tinggi untuk kemajuan usaha peternakan mereka dan ingin mencoba inovasi yang baru. Selain didukung oleh pengalaman beternak, mayoritas umur anggota Kelompok ternak Family Jaya berada pada usia produktif.

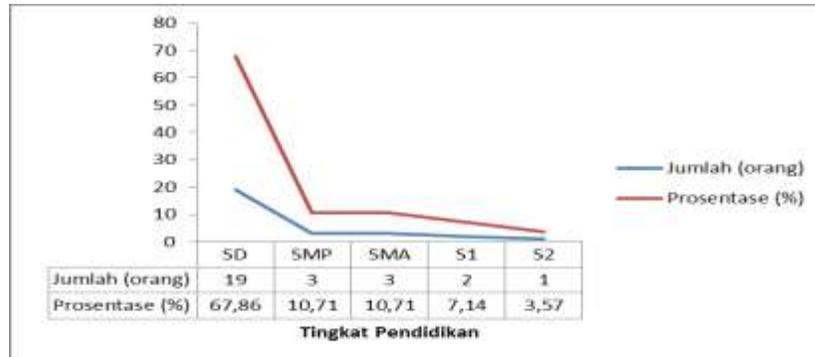
Menurut Saridewi & Siregar (2010), tingkat pendidikan seseorang memengaruhi pola pikir, daya nalar yang lebih baik sehingga semakin tinggi tingkat

pendidikannya akan semakin rasional dalam menerima hal yang baru, hal ini terjadi karena faktor pendidikan memengaruhi kemampuan seseorang untuk bertindak berdasarkan logika dan lebih rasional. Pendidikan formal yang tinggi akan membentuk pola pikir yang lebih maju sehingga lebih mudah mengadopsi inovasi teknologi baru.

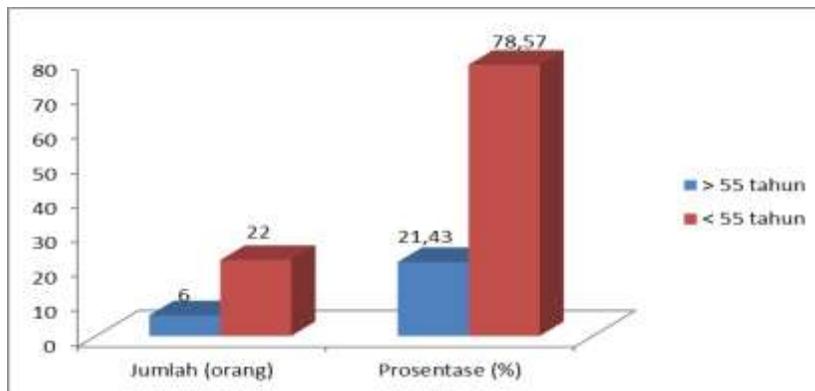
Anggota Kelompok Ternak Family Jaya sebagian besar berumur kurang dari 55 tahun (78,57 persen) berada pada usia produktif, sehingga potensi yang ada mempunyai peluang untuk mengadopsi inovasi teknologi yang diberikan. Umur produktif (16 hingga 55 tahun) produktifitasnya lebih baik dibandingkan dengan usia lanjut, karena pada usia lanjut sulit menerima inovasi teknologi baru (Yuzzsar 2008).

Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian Saridewi & Siregar (2010), usia muda mempunyai keinginan untuk mengetahui lebih banyak sesuatu yang belum diketahui, sehingga lebih cepat dalam proses adopsi inovasi teknologi baru, hal ini terjadi karena faktor umur memengaruhi kemampuan seseorang untuk beraktivitas dan berproduktivitas. Umur yang masih muda dengan dukungan curahan tenaga fisik yang optimal dan tingkat pendidikan yang cukup tinggi lebih dinamis dan mudah menerima inovasi baru yang berpengaruh pada peningkatan kinerja ternak (Dewi Nur Asih 2009).

Keragaan Produktivitas Ternak Sapi. Keragaan produktivitas sapi potong berbeda nyata pada taraf $P < 0,05$ antardua perlakuan, yaitu perlakuan dengan menggunakan pakan tambahan dan cara petani. Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan nutrisi pada akhir kebuntingan



Gambar 1. Jumlah dan Prosentase Tingkat Pendidikan Peternak di Kelompok Ternak Family Jaya.



Gambar 2. Jumlah dan Prosentase Umur di Kelompok Ternak Family Jaya

Induk, yaitu dua bulan menjelang melahirkan yang dilanjutkan dengan dua bulan setelah melahirkan (metoda flushing) memberikan respon terhadap bobot lahir anak (berat badan anak pada minggu ke-0), pertambahan berat badan harian anak, dan estrus post partus atau EPP (tabel 4). Pemberian pakan tambahan ini diduga dapat memenuhi jumlah dan kandungan nutrisi induk sehingga berpengaruh pada kondisi reproduksi dan produktivitas ternak sehingga diperoleh peningkatan pertambahan bobot badan harian ternak.

Pemberian UMS bertujuan sebagai suplementasi pakan (pakan tambahan) terhadap pakan yang biasa diberikan pada ternak. Suplementasi dilaksanakan sebagai upaya yang tepat karena selain mengatasi masalah defisiensi mineral, juga meningkatkan kapasitas cerna pakan, karena adanya perbaikan metabolisme dan kemampuan mikroba rumen (Suryahadi dkk 2003). Defisiensi mineral pada ternak ditandai dengan bobot tubuh yang rendah, kekurusan serta penurunan daya produksi, dan reproduksi (Darmono 2007).

Tabel 4. Pengaruh pemberian pakan tambahan terhadap produktivitas induk sapi PO. Subang, 2013

Peubah	Perlakuan		t hit
	A	B	
Berat Badan (kg)			
Minggu ke-0	29	25,7	*
Minggu ke-2	36,2	32,5	*
Minggu ke-4	44,4	40,4	*
Minggu ke-6	52,5	46,3	*
Pertambahan Berat Badan Harian (kg/ekor/hari)	0,52	0,45	*
Estrus Post Partus (hari)	60	90	*

Keterangan: * = berbeda nyata pada taraf $P < 0,05$.

Rataan bobot lahir anak (berat badan ternak minggu ke-0) yang diberi perlakuan tambahan pakan lebih tinggi dibandingkan pembanding. Kekurangan nutrisi akan menekan laju pertambahan bobot badan dan dapat pula mengganggu fungsi organ reproduksi. Metode *flushing* yang dilaksanakan pada akhir kebuntingan induk memberikan pengaruh terhadap peningkatan bobot lahir anak karena pada umur kebuntingan 30 minggu atau tujuh bulan pertumbuhan fetus mengalami peningkatan sehingga diperlukan perbaikan pakan induk yang akan berpengaruh terhadap pertumbuhan fetus yang dikandungnya dan berdampak langsung terhadap bobot lahir anak.

Pertambahan berat badan adalah aktifitas fisiologi yang dapat dinyatakan kenaikan berat badan rata-rata persatuan waktu. Respon berat badan merupakan hasil yang diperoleh dari kenaikan berat badan

yang diketahui melalui penimbangan secara berulang-ulang selama pengamatan yang berasal dari penimbangan berat badan akhir dikurangi berat badan awal dibagi dengan waktu pengamatan. Pertambahan berat badan harian (pbbh) ternak sapi yang diberi perlakuan pakan tambahan (konsentrat) lebih tinggi dibandingkan dengan cara petani. Hal ini sejalan dengan penelitian Tilman *et al.*, (1998) bahwa kecepatan pertambahan bobot hidup diantaranya dipengaruhi oleh jumlah konsumsi, yakni makanan yang dikonsumsi. Selanjutnya Putu *et al* (1999) melaporkan bahwa pemberian tiga kg konsentrat (35 hingga 45 persen total ransum) dari dua bulan sebelum melahirkan sampai dua bulan setelah melahirkan dapat menaikkan bobot badan dari 0,5 hingga 0,8 kg per hari pada induk sapi PO atau 0,4 ke 0,7 kg per hari pada induk sapi Bali.

Pertambahan berat badan merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menilai kualitas pakan ternak. Menurut Mc.Donald *et al* (2002), pertumbuhan ternak ditandai dengan peningkatan ukuran, bobot, dan adanya perkembangan. Pengukuran bobot badan berguna untuk penentuan tingkat konsumsi, efisiensi pakan, dan harga ternak untuk ternak penggemukan (Parakkasi 1999). Semakin tinggi kualitas ransum yang dikonsumsi, akan diikuti dengan pertambahan bobot badan yang lebih tinggi dan semakin efisien penggunaan ransumnya. Supriyati *et al* (1999) melaporkan bahwa ternak sapi yang diberi pakan leguminosae (kaliandra) memiliki pertambahan berat badan harian yang lebih tinggi karena kandungan protein ransum yang dikonsumsi lebih tinggi.

Estrus Post Partus (EPP) adalah jarak waktu antara melahirkan dan birahi pertama pada induk sapi yang dapat dijadikan petunjuk tingkat kesuburan induk sapi. Estrus post partus sangat dipengaruhi oleh kondisi induk setelah melahirkan. Kondisi pakan yang jelek akan berpengaruh terhadap pemulihan kondisi badan setelah melahirkan yang akan menghambat pula pada pembentukan sel telur. Schillo (1992) mempostulasi bahwa energi tubuh yang cukup dibutuhkan untuk memproduksi "luteinizing hormon" (hormon LSH). Hormon ini berfungsi untuk merangsang pertumbuhan folikel (mengaktifkan fungsi ovarium) sehingga terjadi estrus post partus. Selanjutnya Randel & Rutter (1984) melaporkan adanya perpendekan estrus post partum pertama sapi Brangus dari 58 menjadi 40 dan 35 hari setelah gizi ransum dinaikkan dari 90 persen kebutuhan menjadi 100 persen dan 110 persen kebutuhan. EPP induk sapi yang diberi perlakuan pakan tambahan dengan metoda flushing di

Kelompok Family Jaya Desa Ponggang Kecamatan Serang Panjang Kabupaten Subang lebih cepat (60 hari), dibandingkan dengan cara petani (90 hari). Winugroho (2002) melaporkan bahwa perbaikan nutrisi ransum akan memperpendek estrus post partum. Suyasa *et al* (2003) menyatakan bahwa perbaikan pakan dua bulan sebelum melahirkan dan dua bulan setelah melahirkan mampu memperpendek jarak antara melahirkan dan birahi pertama pada sapi Bali.

KESIMPULAN

Perbaikan pakan melalui pemberian pakan tambahan pada induk sapi PO dengan umur kebuntingan 30 minggu (tujuh bulan) sampai dengan dua bulan setelah melahirkan di Kelompok Tani Ternak Family Jaya, Desa Ponggang, Kecamatan Serang Panjang Kabupaten Subang memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap bobot lahir, pertambahan berat badan harian (pbbh), dan estrus post partus (EPP) dibandingkan dengan pemberian pakan dengan cara peternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryogi, U. Umiyasih, D.B Wijono & D.E. Wahyono. 2000. Pengkajian Rakitan Teknologi Penggemukan Sapi Potong. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian/ Pengkajian BPTP Karangploso. T.A. 1998/1999. No. 3.* BPTP Karangploso, Malang.
- B. W. Hess², S. L. Lake, E. J. Scholljegerdes, T. R. Weston, V. Naygihugu, J. D. C. Molle, & G. E. Moss. 2005. Nutritional Controls of beef cow reproduction. *J. Anim. Sci.* 2005. 83 (E. Suppl.):E90–E106

- Darmono, 2007. Penyakit Defisiensi Mineral pada Ternak Ruminansia dan Upaya Pencegahannya. *Jurnal Litbang Pertanian* 26(3): 104-108
- Dewi Nur Asih. 2009. Analisis Karakteristik dan Tingkat Pendapatan Usahatani Bawang Merah di Sulawesi Tengah. *Jurnal Agroland*, 16 (1) : 53-59.
- Lochrane A. Gary. 2009. *Diagnosing Reproductive Problems in Beef Cattle Herds*. Range Cattle Research and Education Centre. University of Florida
- Mc Donald, P., R. A. Edward, J.F.D. Greenhalgh & C.A. Morgan. 2002. *Animal Nutrition*. 6th Edition. Ashford Color Pr., Gosport
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Putu, I.G., P. Situmorang., A.Lubis., T.D. Chaniago., E. Triwulaningsih., T. Sugiarti., I.W. Mathius., & B. Sudaryanto. 1999. *Pengaruh Pemberian Pakan Konsentrat Tambahan selama dua bulan sebelum dan dua bulan setelah kelahiran terhadap performance produksi dan reproduksi sapi potong*. Edisi khusus-kumpulan hasil-hasil penelitian APBN 1997/1998. Balai Penelitian Ternak Ciawi-Bogor
- Saridewi, T. R. & Siregar, A.N. 2010. Hubungan antara Peran Penyuluh dan Adopsi Teknologi oleh Petani Terhadap Peningkatan Produksi Padi di Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Penyuluhan*, 5 (1) : 55-61.
- Schillo,K.K. 1992. Effect of dietary energy on control of Luteinizing hormone secretion in cattle and sheep. *Jurnal Animal Science*.
- Supriyati, I.G.M. Budiarsana & I.K. Utama. 1999. Pengaruh Pemberian Gliricidia Secara Kontinu Terhadap Kinerja Reproduksi dan Produksi Domba Ekor Gemuk: Dampak Pada Perkawinan Kedua. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* Vol 4 No 3
- Randel, R.D. & L.M. Rutter (1984). Post partum nutrient intake and body condition: Effect of pituitary function and onset of oestrus in beef cattle. *Jurnal Animal Science*.
- Risa, A., U. Umiyasih & J. Efendy. 2010. Perbaikan Pakan pada Induk Awal Laktasi, Pengaruhnya Terhadap Performa Reproduksi dan Pertumbuhan Pedet Prasapah. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010. Teknologi Peternakan dan Veteriner Ramah Lingkungan dalam Mendukung Program Swasembada Daging dan Peningkatan Ketahanan Pangan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Suyasa,S.G. & R. Yasa. 2003. Teknologi Flushing Pada Induk Sapi Bali untuk Meningkatkan Berat Lahir dan Berat Sapih Pedet. *Prosiding Seminar Nasional. Revitalisasi Teknologi Kreatif dalam Mendukung Agribisnis dan otonomi Daerah*. Puslit Sosial Ekonomi Pertanian Bogor bekerjasama dengan BPTP Bali.
- Suryahadi, B. Bakrie, Amrullah, B. V. Lotulong, R. Laside, 2003. *Kajian Teknik Suplementasi Terpadu Untuk Meningkatkan Produksi dan Kualitas Susu Sapi Perah di DKI Jakarta*. Lembaga Penelitian Institut Pertanian Bogor. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumodan S. Lebosoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak*

Dasar. Cetakan Keempat. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

M. Winugroho. 2002. Strategi Pemberian Pakan Tambahan Untuk Memperbaiki Efisiensi Reproduksi Induk Sapi. *Jurnal Litbang Pertanian* 21(1)

Yusran, M.A., B. Suryanto, T. Purwanto & S. Sudarmadi. 1998. Current Status of Post Partum Anestrus Interval of PO Cows in

Dryland Area of East Java in Relation to Feed Supply. *Buletin Peternakan Implement Edition.*

Yuzsar. 2008. Kependudukan dan Kehidupan Keluarga. <http://yuzsar.wordpress.com/materi-viii>. Diakses tanggal 28 Agustus 2014.