

PRODUKSI DAN ANALISIS EKONOMI SAPI BALI YANG DIBERI PAKAN PELEPAH SAWIT DI MUSIM KEMARAU, SUMATERA BARAT

Yanovi Hendri dan Ratna Andam Dewi

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat,
Jalan Raya Padang-Solok km 40, Sukarami, Solok 27366
Email: yanovihendri@yahoo.com

Diterima 20 Desember 2013; Disetujui untuk publikasi 27 Februari 2014

ABSTRACT

Production and Economic Analysis of Bali Cattle Using Feed of Palm Frond During Dry Season, West Sumatera. Problems of cattle feed during dry season could be solved by additional of palm frond without adversely affected the cattle production. The aim of this research was to determine body weight gain and to conduct the economic analysis of Bali cattle which was fed palm frond during dry season. The design of the experiment was Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and three replications in each treatment. The total of 12 Bali cattle on the age of 1,5-2 year old and the average body weight 170kg were used in this study. The treatments were R0 (grass + concentrate), R1 (grass + 3kg palm frond + concentrate), R2 (grass + 4 kg palm frond + concentrate) and R3 (grass + 5 palm frond + concentrate). Grass was given *ad-libitum*, while concentrate was given 1,5kg/day consisting of 40% rice brand, 14% corn, 30% palm oil meal, 7% soybean meal, 5% fish meal, 3% mineral dan 1% salt. The parameters observed were average daily gain (ADG), return over cost ratio (R/C) and net income value. The results showed that the performance of Bali cattle had significantly different ($P<0,05$) on average daily gain compared to other Bali cattle that was not fed palm frond. Bali cattle by R2 had average daily gain of 0.54 kg/day higher than others by R0, which had average daily gain of 0.42 kg/day. The economic analysis showed that Bali cattle by R2 had R/C of 1.39 and net income value of 3.6 times higher than those by R0 which had R/C of 1.11. Thus, it can be concluded that palm frond for Bali cattle feed could substitute grass up to 30 percent, increase farmer income and also solve the problems to find grass during dry season.

Key words: *Bali cattle, dry season, palm oil frond, growth, economic analysis*

ABSTRAK

Masalah pakan sapi di musim kemarau yang sulit diperoleh diharapkan dapat diatasi dengan pemberian pelepah sawit tanpa menyebabkan dampak buruk terhadap produktivitas ternak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pertambahan bobot badan dan analisa ekonomi sapi Bali yang diberi pakan pelepah sawit pada musim kemarau. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Sebanyak 12 ekor sapi Bali jantan umur 1,5-2 tahun dengan bobot badan rata-rata 170 kg digunakan dalam penelitian ini. Sapi tersebut dibagi menjadi empat kelompok dan diberikan perlakuan pakan R0 (rumput+konsentrat), R1 (rumput+3kg pelepah sawit+konsentrat), R2 (rumput+4kg pelepah sawit+konsentrat) dan R3 (rumput+5kg pelepah sawit+konsentrat). Rumput diberikan secara *ad-libitum*, sedangkan konsentrat sebanyak 1,5kg/hari yang merupakan campuran dari 40% dedak halus, 14% jagung halus, 30% bungkil sawit, 7% bungkil kedelai, 5% tepung ikan, 3% ultra mineral dan 1% garam. Parameter yang diukur meliputi pertambahan bobot badan harian (PBBH), *return over cost ratio* (R/C) dan nilai keuntungan bersih (NKB). Hasil penelitian menunjukkan pemberian pakan pelepah sawit memberikan pengaruh yang nyata ($P<0,05$) terhadap pertambahan bobot badan sapi Bali. Pemberian pakan pelepah sawit R2 pada sapi Bali menghasilkan PBBH 0,54 kg/hari lebih tinggi dibanding sapi Bali yang diberikan pakan R0 tanpa pelepah sawit dengan PBBH 0,42 kg/hari. Analisis ekonomi sapi Bali yang diberi pakan pelepah sawit R2 memperlihatkan nilai R/C 1,39 dan nilai keuntungan bersih 3,6 kali lebih tinggi dibandingkan pakan tanpa pelepah sawit R0 dengan nilai R/C 1,11. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian pelepah sawit terhadap sapi Bali mampu menggantikan rumput hingga

30% kebutuhan konsumsi bahan kering dan bisa mengatasi masalah kesulitan memperoleh rumput di musim kemarau.

Kata kunci: *Sapi Bali, musim kemarau, pelepah sawit, berat badan, analisis ekonomi*

PENDAHULUAN

Sapi Bali (*Bos Sandaicus*) merupakan sapi *indigenous* Indonesia yang pengembangannya mendapat perhatian serius mengingat ternak ini memiliki kualitas daging yang baik. Populasi sapi Bali mencapai 3,5 juta ekor atau 25% dari total keseluruhan populasi sapi potong di Indonesia (Direktorat Jendral Peternakan, 2011). Sebagian besar atau hampir 82% populasi sapi Bali berada di luar Provinsi Bali, yaitu Provinsi Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat dan beberapa provinsi di pulau Sumatera (Anonimus, 2004). Di Provinsi Sumatera Barat, pemerintah mengintroduksi ribuan ekor sapi Bali melalui *International Fund for Agricultural Development* (IFAD) di awal tahun 1990-an. Kemampuan menyesuaikan diri dengan lingkungan membuat perkembangbiakan ternak ini cukup pesat dan peternak secara aktif mencari bibit sapi Bali. Keberadaan sapi Bali menggeser minat masyarakat memelihara sapi Pesisir yang menjadi sapi lokal Sumatera Barat (Mariani, 2013).

Pemeliharaan sapi Bali dilakukan oleh peternakan rakyat di lahan kering dengan kondisi minim hijauan berkualitas. Konsumsi pakan yang tidak memenuhi kebutuhan gizi terjadi secara berkesinambungan. Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat (2008) melaporkan bahwa pertumbuhan ternak hanya berkisar 0,1-0,3 kg/hari. Pamungkas *et al.* (2007) menyatakan pemeliharaan sapi Bali di lahan kering membutuhkan budidaya tanaman pakan ternak (TPT). Namun, budidaya TPT menghadapi kendala lahan yang lebih diprioritaskan untuk tanaman pangan dan perkebunan. Prawirodigdo *et al.* (2008) menyatakan ketersediaan lahan merupakan hal kronis yang menjadi faktor penghambat pengadaan pakan terutama di musim kemarau. Oleh sebab itu, perlu solusi terapan kecukupan pakan baik kualitas maupun kuantitasnya, antara lain melalui pemanfaatan sumberdaya pakan non-konvensional yang berasal dari limbah pertanian dan perkebunan.

Di Indonesia, hasil ikutan perkebunan kelapa sawit secara kuantitas menyimpan potensi sumberdaya pakan ternak dengan jumlah meningkat seiring perluasan areal perkebunan. Kebun kelapa sawit menghasilkan pakan sumber serat berupa daun dan pelepah. Pabrik pengolahan kelapa sawit menghasilkan produk samping antara lain bungkil sawit sebagai sumber protein (Utomo dan Widjaja, 2012). Pada tahun 2011, luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 8,4 juta ha terdiri dari 43,5% perkebunan rakyat, 8,1% perkebunan besar dan 48,4% perkebunan swasta (PPKS, 2012). Dari luasan perkebunan sawit tersebut dapat dihasilkan sebanyak 25,68 juta ton pelepah dengan perkiraan daya tampung sekitar 14,4 juta ekor ternak sapi. Di Sumatera Barat, luas kebun sawit mencapai 350.000 ha, diantaranya 170.000 ha sawit telah menghasilkan. Apabila kebutuhan pelepah untuk satu ekor sapi terpenuhi dari 1,5 ha kebun (Diwyanto *et al.*, 2004), maka daya tampung ternak sapi mencapai 133 ribu ekor.

Berdasarkan karakteristik, pelepah sawit sangat mungkin digunakan sebagai bahan pakan dasar ternak ruminansia. Komposisi kimiawi setara dengan komposisi kimiawi rumput alam yang tumbuh didaerah tropika. Imsya (2005) menyatakan komposisi kimiawi pelepah sawit meliputi bahan kering 40,8%, protein kasar 5,3%, NDF 78,1%, ADF 56,9%, hemiselulosa 21,1%, selulosa 27,9%, lignin 16,9% dan silika 0,6%.

Penggunaan pelepah sawit sebagai pakan dasar dalam jangka panjang meningkatkan kualitas karkas (Mathius, 2008). Pemberian pelepah bisa dalam bentuk segar yang dicacah membentuk kubus dengan ukuran sekitar 1-2 cm². Namun, penyajian tidak efektif bila diberikan secara tunggal perlu kombinasi dengan bahan pakan lain. Purba dan Ginting (1995) menyatakan pelepah sawit mampu mensubstitusi rumput hingga 80% jika

penggunaannya dikombinasi dengan rumput dan konsentrat. Mathius *et al.*, (2004) membatasi jumlah pemberian pelepah maksimum 33% dari kebutuhan bahan kering. Diwyanto dan Priyanti (2005) menyatakan manajemen pakan dengan pemberian pelepah sawit selain mendekati ternak dengan sumber pakan sekaligus menekan tingkat pencemaran lingkungan. Hal ini mengingat kebiasaan petani yang membiarkan pelepah berserakan, mengering dan membusuk di bawah pohon sawit. Utomo dan Widjaya (2012) menyatakan sapi Bali lebih disukai mengingat bangsa sapi ini sangat mudah menyesuaikan diri dan berkembangbiak dengan kondisi pakan yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertambahan bobot badan dan melakukan analisis ekonomi peternakan sapi Bali dengan pemberian pakan pelepah sawit pada musim kemarau.

METODOLOGI

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelompok Tani Bina Karya pada bulan Juli sampai November 2010. Lokasi penelitian adalah di Kenagarian Sitiung IV, Kabupaten Dharmasraya Provinsi Sumatera Barat. Penelitian ini menggunakan kandang kelompok dengan kapasitas 12 ekor sapi.

Ternak dan Perlakuan Pakan

Penelitian menggunakan 12 ekor sapi Bali jantan berumur 1,5 – 2 tahun yang dipelihara selama 4 (empat) bulan. Penimbangan berat badan dilakukan setiap bulan menggunakan timbangan digital.

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : R0 = Rumput; R1 = Rumput + 3kg pelepah sawit; R2 = Rumput + 4 kg pelepah sawit; dan R3 = Rumput + 5kg pelepah sawit.

Kebutuhan konsumsi hijauan sapi Bali dihitung menurut standar bahan kering (BK). Mengingat rata-rata berat badan sapi Bali \pm 170kg, maka kebutuhan hijauan (rumput dan pelepah sawit) per hari sebesar 4% dari bobot badan atau \pm 6,8kg BK/hari (Kearl, 1982). Proporsi hijauan (rumput dan pelepah sawit) dalam bentuk segar dan berat kering masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Selain pemberian hijauan, sapi juga diberikan konsentrat sebanyak 1,5 kg/ekor/hari. Formulasi konsentrat adalah: 40% dedak halus, 14% jagung, 7% bungkil sawit, 7% bungkil kedelai, 5% tepung ikan, 3% ultra mineral dan 1% garam. Konsentrat mempunyai kandungan protein kasar minimal 12% dengan harga Rp 2000,00/kg.

Pengelolaan Ternak dan Pemberian Pakan

Pada awal penelitian ternak diberi obat cacing untuk mengantisipasi terdapatnya parasit di saluran pencernaan. Ternak dialokasikan secara acak untuk menerima salah satu perlakuan pakan. Tempat pakan terbuat dari papan dan tempat minum menggunakan baskom. Adaptasi pakan terhadap ternak dilakukan selama 15 hari, kemudian pemberian pakan dilanjutkan selama 120 hari. Pengukuran berat badan dilakukan setiap bulan

Tabel 1. Proporsi rumput dan pelepah sawit, kandungan gizi (bahan kering, protein, TDN) dan harga masing-masing perlakuan pakan sapi Bali

Perlakuan	Rumput Lapangan				Pelepah Sawit				Total			Harga (Rp)
	Jml (kg)	BK (kg)	PK (kg)	TDN (kg)	Jml (kg)	BK (kg)	PK (kg)	TDN (kg)	BK (kg)	PK (kg)	TDN (kg)	
R0	23	6,8	0,56	3,82	-	-	-	-	6,80	0,56	3,82	2.300
R1	19	5,61	0,46	3,16	3	1,22	0,06	0,89	6,83	0,52	4,04	2.350
R2	18	5,17	0,44	2,99	4	1,62	0,09	1,18	6,80	0,52	4,17	2.400
R3	17	4,88	0,41	2,82	5	2,03	0,11	1,48	6,91	0,52	4,30	2.450

Keterangan: BK = Bahan Kering, PK = Protein Kasar, TDN = *Total Digestible Nutrient*

menggunakan timbangan digital berkapasitas 2 t.

Pelepah sawit dibuang bagian daunnya dan dikupas untuk mendapatkan empelurnya, kemudian dicincang menggunakan *chopper*. Pemberian pakan dilaksanakan sebanyak tiga kali yaitu pagi hari diberikan campuran pelepah sawit dan 1/2 bagian konsentrat, siang hari diberikan 1/2 bagian konsentrat dan sore hari ternak mendapatkan rumput. Air minum disediakan secara *adlibitum*, penggantian air minum setiap pagi dan sore.

Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah:

1. Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH)

Pengukuran pertambahan bobot badan harian menggunakan rumus Soeparno (1992); Bogar dan Taylor (1983) yaitu :

$$PBBH = \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1}$$

Dimana :

PBBH = pertambahan bobot badan harian (kg/hari)

W_1 = bobot badan awal (kg)

W_2 = bobot badan akhir (kg)

T_1 = waktu awal penimbangan (hari)

T_2 = lama pemeliharaan (hari)

2. Total Biaya Produksi

Total biaya produksi atau total pengeluaran yaitu biaya-biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan suatu produk, diperoleh dengan cara menghitung: biaya bakalan, biaya kandang (sewa kandang), biaya pakan, biaya obat-obatan, biaya tenaga kerja dan lain-lain.

3. Total hasil produksi

Total hasil produksi atau total penerimaan yaitu seluruh produk yang dihasilkan dalam kegiatan ekonomi diperoleh dengan cara menghitung penjualan sapi (jumlah sapi yang dijual/harga/kilogram) dan pendapatan dari pupuk kandang.

4. Analisis kelayakan usaha

Analisis kelayakan usaha yaitu untuk mengetahui apakah usaha tersebut layak dengan cara menghitung selisih antara total penerimaan (*total reserve*) dan total pengeluaran (*total cost*) (Soekartawi, 2002).

Analisa Data

Pertambahan bobot badan sapi Bali yang mendapatkan keempat perlakuan pakan dianalisis dengan analisis sidik ragam sesuai dengan rancangan yang digunakan dalam program SAS. Apabila hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh yang nyata pada taraf 0,05, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan. Analisa ekonomi dilakukan dengan cara menghitung nilai R/C dan Nilai Keuntungan Bersih (NKB) menggunakan rumus sesuai dengan Soekartawi (2002) sebagai berikut :

1. R/C

R/C diperoleh dengan cara membagikan total hasil produksi dengan total biaya produksi atau dituliskan :

$$R/C = \frac{\text{Penerimaan}}{\text{Pengeluaran}}$$

Apabila = R/C > 1 (Efisien)

R/C = 1 (Impas)

R/C < 1 (Tidak efisien)

2. NKB (Nilai Keuntungan Bersih)

$$NKB = \frac{KB_{PB}}{KB_{PG}}$$

Dimana :

KB_{PB} = Keuntungan bersih perlakuan tanpa tambahan pelepah sawit

KB_{PG} = Keuntungan bersih perlakuan dengan pelepah sawit

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Bobot Badan Harian

Tabel 2 memperlihatkan rata-rata pertambahan bobot badan harian (PBBH) sapi Bali dengan perlakuan pakan rumput, pelepah

sawit dan konsentrat. Perlakuan pakan memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan berat badan harian. Sapi Bali yang mendapatkan ketiga perlakuan pakan rumput, pelepah sawit dan konsentrat menghasilkan pertambahan berat badan harian lebih tinggi dibandingkan sapi Bali yang hanya mendapat perlakuan pakan rumput dan konsentrat.

Tabel 2. Rata-rata Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) sapi bali dengan perlakuan pakan rumput, pelepah sawit dan konsentrat di Kenagarian Sitiung IV, Kab. Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat (g/hari)

Perlakuan	BBPH (g/hari)				Rata-rata PBBH (g/hari)
	Bulan 1	Bulan 2	Bulan 3	Bulan 4	
R0	428	440	440	400	442 a
R1	510	490	510	500	500 b
R2	410	510	500	730	540 b
R3	430	530	520	570	510 b

Keterangan: Angka pada kolom yang sama dan diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata secara statistik ($P > 0,05$)

Hasil uji lanjut Duncan memperlihatkan bahwa penambahan jumlah pelepah sawit minimal 3 kg/hari dalam ransum sapi Bali tidak memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan bobot badan. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan pelepah sawit minimal 5 kg/hari memiliki kemampuan menjaga pertambahan bobot badan yang relatif sama dengan sapi Bali yang diberikan rumput. Meskipun kandungan protein pada rumput lebih tinggi dibanding pelepah, namun dengan kandungan *Total Digestible Nutrient* (TDN) tinggi maka asupan protein menjadi meningkat dan penyerapan zat-zat makanan semakin efisien yang pada akhirnya dapat meningkatkan produksi daging dan mempengaruhi pertambahan berat badan. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil yang dilaporkan Mathius *et al.* (2005) yang menyatakan pemeliharaan sapi dengan perlakuan pakan produk samping perkebunan kelapa sawit menghasilkan PBBH sebesar 0,5-0,6 kg/hari. Selain itu, Elisabeth dan Ginting (2003) juga menyatakan bahwa sapi Bali

yang mendapat perlakuan pakan pelepah sawit 60%, lumpur sawit 18%, bungkil inti sawit 18% dan dedak 4% menghasilkan rata-rata kenaikan bobot badan 0,58 kg/hari.

Analisa Ekonomi

Analisis ekonomi pada sapi Bali yang diberi perlakuan pelepah sawit, dapat dilihat pada Tabel 3 yang menunjukkan bahwa perlakuan pakan rumput dan konsentrat maupun perlakuan pakan rumput, pelepah sawit dan konsentrat cukup layak ditinjau dari aspek ekonomi sebagai pakan sapi Bali. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai R/C yang lebih besar dari 1, artinya perlakuan pakan memberikan nilai produksi lebih tinggi dari nilai biaya produksi yang dikeluarkan. Sodiq dan Abidin (2002) menyatakan nilai R/C menggambarkan efisiensi atau layak dikembangkan suatu usaha. Apabila nilai $R/C > 1$ maka usaha menguntungkan atau layak secara ekonomi. Semakin besar nilai R/C maka semakin rendah nilai biaya dan semakin tinggi nilai produksi.

Berdasarkan analisis ekonomi (Tabel 3), diketahui bahwa perlakuan pakan rumput, pelepah sawit dan konsentrat tidak membutuhkan tambahan biaya produksi yang terlalu besar. Namun perlakuan pakan tersebut mampu memberikan tambahan pendapatan hingga mencapai Rp458.400,00. Dengan tambahan pendapatan tersebut maka nilai keuntungan bersih (NKB) yang bisa diperoleh hingga 3,6 kali dibandingkan pakan tanpa pelepah. Hasil penelitian ini jauh lebih baik dibandingkan dengan hasil yang dilaporkan Pagassa (2008) yang menyatakan bahwa usahatani-ternak di perkebunan kelapa sawit memiliki peluang meningkatkan pendapatan antara 10,56-16,49%. Selanjutnya Napitupulu dan Prawitra (1990) menyatakan bahwa pendapatan adalah penciptaan barang-barang yang efektif dalam periode tertentu yang berkaitan dengan penerimaan penilaian kuantitas untuk menghasilkan penerimaan atau penjualan.

Tabel 3. Analisa ekonomi sapi Bali dengan pakan rumput, pelepah sawit dan konsentrat di Kenagarian Sitiung IV, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat 2010

No.	Uraian	R0			R1			R2			R3		
		Jumlah Satuan	Harga Satuan (Rp) (000)	Nilai (Rp) (000)	Jumlah Satuan	Harga Satuan (Rp) (000)	Nilai (Rp) (000)	Jumlah Satuan	Harga Satuan (Rp) (000)	Nilai (Rp) (000)	Jumlah Satuan	Harga Satuan (Rp) (000)	Nilai (Rp) (000)
1.	Pembelian Bakalan	170 kg	35	5.950	170 kg	35	5.950	170 kg	35	5.950	170 kg	35	5.950
2.	Biaya Tetap												
	- Penyusutan kandang	4 bln	42,5	170	4 bln	42,5	170	4 bln	42,5	170	4 bln	42,5	170
	- Penyusutan alat	4 bln	41,5	166	4 bln	41,5	166	4 bln	41,5	166	4 bln	41,5	166
3.	Biaya Pakan												
	- Rumput	2.760 kg	0,1	276	2.280 kg	0,1	228	2.160 kg	0,1	216	2.040 kg	0,1	204
	- Pelepah sawit	-	-	-	360 kg	0,15	54	480 kg	0,15	72	600 kg	0,15	90
	- Konsentrat	180 kg	2	360	180 kg	2	360	180 kg	2	360	180 kg	2	360
4.	Biaya obat-obatan			50			50			50			50
5.	Tenaga kerja	4 bln	150	600	4 bln	150	600	4 bln	150	600	4 bln	150	600
	Biaya Produksi (I)			1.622			1.628			1.634			1.640
	Hasil Produksi (II)	51,36 kg	35	1.797,6	60 kg	35	2.100	64,8	35	2.268	61,2 kg	35	2.142
	Laba-rugi			175,6			472			634			502
	R/C ratio			1,11			1,29			1,39			1,31
	NKB			-			2,69			3,61			2,86

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian pakan sapi Bali dengan penambahan pelepah sawit minimal 5 kg/hari memberikan dampak positif dan optimum pada pertambahan bobot badan sapi Bali. Pemberian pelepah sawit mampu meningkatkan pertambahan bobot badan sapi Bali dan sekaligus meningkatkan pendapatan peternak. Pemberian pelepah sawit pada sapi Bali mampu mengatasi permasalahan kekurangan rumput pada musim kemarau dan pelepah sawit dapat menggantikan rumput hingga 30 persen kebutuhan konsumsi bahan kering.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian melalui Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat atas bantuan dana penelitian yang diberikan. Kepada Bapak Prof (R) Dr. Abdullah M Bamualim,

MSc yang menjadi motivator, sumber inspirasi sekaligus membantu penyempurnaan penulisan makalah ini. Kepada rekan-rekan peneliti dan teknisi Agusviwarman SPt, Nasril dan Supriyadi atas kerjasama yang baik selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2004. Pengembangan Sistem Breeding Sapi Bali. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya dengan Proyek Peningkatan Produksi Peternakan Tahun Anggaran 2004. Malang. Hal. 26-30.
- Bogart, R. and R.E. Taylor. 1983. Scientific Farm Animal Production. Second edition. Burgess Publishing Company. Minnespolis. Minnesota.
- Direktorat Jendral Peternakan. 2011. Rilis hasil awal PSPK - 2011. Kementerian Pertanian dan BPS. Jakarta.

- Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat. 2008. Database peternakan Provinsi Sumatera Barat tahun 1999 s/d 2008. Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat. Hal. 1-19.
- Diwyanto, K., D. Sitompul, I. Manti, I.W Mathius dan Soentoro. 2004. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit-sapi. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu. Hal. 11-22
- Diwyanto, K dan A. Priyanti. 2005. Prospek pengembangan ternak pola integrasi berbasis sumberdaya lokal. Prosiding Lokakarya Pengembangan Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Banjarbaru. Hal. 10-19.
- Elisabeth, J dan Simon P. Ginting. 2003. Pemanfaatan hasil samping industri kelapa sawit sebagai bahan pakan ternak sapi potong. Lokakarya Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Hal. 110-119.
- Imsya, A. 2005. Konsentrasi N-amonia, pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik pelepah sawit hasil amoniasi secara *in-vitro*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor. Hal. 111-114.
- Kearl, L.C. 1982. Nutrient Requirement of Ruminants in Developing Countries. International Feedstuffs Institute. Utah State University. Logan. Utan. USA. p. 89-95.
- Mariani, R. 2013. Prospek dan Tantangan Pengembangan Sapi Pesisir. <http://www.padangekpress.co.id/2news=nberita&id.2862> [17 Februari 2013]
- Mathius, I W. 2008. Pengembangan Sapi Potong Berbasis Industri Kelapa Sawit. Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian 1(2): 206-224.
- Mathius, I.W., Azmi, B.P. Manurung, D.M. Sitompul dan E. Pryatomo. 2004. Integrasi sawit-sapi: Imbangan pemanfaatan produk samping sebagai bahan dasar pakan. Prosiding Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar : 439-446 .
- Mathius, I.W., A.P. Sinurat, D. Sitompul, B.P. Manurung dan Azmi. 2005 . Pemanfaatan produk fermentasi lumpur-bungkil sebagai bahan pakan sapi potong. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor. Hal. 102-109.
- Napitupulu, S dan Pawitra B. 1990. Biaya Produksi. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Pagassa, Y. 2008. Potensi pengembangan sapi potong melalui sistem integrasi sawit-ternak di Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Thesis Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Pamungkas, D., Y.N Anggraeny, A. Priyanti dan N.H. Krishna. 2007. Pola pertumbuhan pedet sapi bali lepas sapih yang diberi hijauan pakan berbeda. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor. Hal. 86-92.
- Prawirodigdo, S., Kustiani, N dan Heryanto. 2008. Introduksi tape kulit kopi dalam pakan ternak domba lokal periode pertumbuhan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hal. 361-366.
- Purba, A dan S.P. Ginting. 1995. Nilai nutrisi dan manfaat pelepah kelapa sawit sebagai pakan ternak. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit 5(3): 161-177.
- Sodiq, A dan Z. Abidin. 2002. Penggemukan Domba: Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan kedua. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Utomo, B.N dan E. Widjaya. 2012. Pengembangan sapi potong berbasis industri perkebunan kelapa sawit. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian 31(4):153-161.