

# KAJIAN MODEL INTEGRASI TERNAK SAPI DAN KELAPA SAWIT DI KABUPATEN ACEH TIMUR

*Nani Yunizar<sup>1</sup>, Fenty F<sup>1</sup>, Basri AB<sup>1</sup>, Abdul Azis<sup>1</sup>, dan Maritje Pesireron<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh

<sup>2</sup> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku

Jl. TP. Nyak Makam No. 27 Lampineung Banda Aceh

E-mail : abda\_muda@yahoo.co.id

## ABSTRAK

Tujuan untuk mendapatkan model pengembangan Siska di lahan perkebunan kelapa sawit yang sesuai dengan kondisi wilayah. Kajian dilaksanakan di Desa Alue Nyamuk Kecamatan Birem Bayeun Kabupaten Aceh Timur mulai Maret - November 2011. Pengkajian ini menggunakan 20 ekor sapi Bali jantan berumur 1,5 – 2 tahun, terdiri dari 10 ekor milik petani kooperator yang menerapkan model Siska dan 10 ekor lagi milik petani non kooperator sebagai pembanding. Petani kooperator yang dipilih adalah petani yang memelihara sapi dikandangkan. Sedangkan pembanding diambil petani yang memelihara sapi dilepas di kebun sawit. Perlakuan yang diberikan pada ternak sapi petani kooperator yaitu pemberian pakan konsentrat yang berasal dari bungkil kelapa dan dedak dengan perbandingan 1: 2 atau 1 kg bungkil kelapa dikombinasikan dengan 2 kg dedak untuk per ekor per hari. Hijaun yang diberikan adalah pelepah sawit yang dikombinasikan dengan rumput alam sebanyak 10 % dari bobot badan. Feed suplement yang diberikan berupa mineral blok dan vitamin. Sebagai upaya pengendalian parasit internal dilakukan pemberian obat cacing. Pemeliharaan dilakukan selama 3 bulan. Data yang diamati yaitu 1) penambahan bobot badan harian (PBBH) sapi yang dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji t 2) tingkat pendapatan dan asset pemilikan petani sebelum kegiatan (data dianalisis secara deskriptif). Hasil pengamatan dari 10 ekor sapi milik petani kooperator yang menerapkan model Siska selama 60 hari menunjukkan rata-rata penambahan bobot badan harian per ekor sebanyak 0,74 kg. Hal ini melebihi penambahan bobot badan dari sapi milik non kooperator yang tidak menerapkan model Siska yang hanya mencapai 0,3 kg per ekor per hari.

*Kata kunci : Siska, penggemukan sapi, pelepah sawit.*

## PENDAHULUAN

Kebutuhan konsumsi daging di Provinsi Aceh mencapai 30.210.000 kg sedangkan produksi yang ada dalam daerah hanya sebesar 26.359.000 kg, kekurangan sebesar 4.000.000 kg setiap tahun harus didatangkan dari provinsi lain. Permintaan daging semakin tinggi dan meningkat menjelang bulan Ramadhan, Lebaran Idul Fitri dan Idul Adha Kebutuhan akan permintaan daging (Badan Investasi dan Promosi NAD, 2009).

Keadaan ini terjadi karena sebagian besar pemeliharaan ternak khususnya sapi dilakukan oleh peternak masih bersifat sampingan dengan skala usaha yang masih kecil. Selain itu sistem pemeliharaan yang dilakukan secara semi-intensif yang didasarkan pada penyediaan dan pemberian pakan dengan cara "potong angkut" (*cut and carry*) dengan komposisi vegetasi alam seadanya menyebabkan tingkat produksi sapi belum optimal. Pola dan pemberian pakan yang belum sesuai dengan kebutuhan merupakan penyebab utama rendahnya tingkat produktivitas ternak di daerah tropis (Chen, 1990)

Sementara itu usaha peternakan sapi yang berwawasan agribisnis membutuhkan lahan yang cukup luas sebagai sumber hijauan untuk pakan utamanya. Keterbatasan lahan untuk dapat mengembangkan usaha peternakan sapi secara komersial ke arah agribisnis sulit dikembangkan dengan sistem apapun kecuali diintegrasikan dengan usaha perkebunan.

Pengembangan usaha integrasi sapi dan sawit merupakan salah satu prioritas Kementerian Pertanian. Dalam blue print swasembada daging 2014 ditargetkan 2 juta hektar perkebunan sawit bakal berkontribusi sebanyak 2,5 juta ekor sapi.

Di provinsi Aceh salah satu kabupaten yang memiliki potensi untuk pengembangan ternak sapi melalui pendekatan integrasi dengan perkebunan kelapa sawit adalah kabupaten Aceh Timur. Hal ini dikarenakan Aceh Timur memiliki areal perkebunan yang terluas dibandingkan dengan kabupaten lain

dengan luas tanam sebesar 41.335 ha (BPS, 2009). Bila dilihat dari luas tanamnya maka produk samping yang dihasilkan dari limbah kebun berupa pelepah sebesar 70.930.860 pelepah/tahun dengan asumsi luas perkebunan kelapa sawit yang telah berproduksi 60%.

Pendekatan usahatani secara terintegrasi antara perkebunan kelapa sawit dan ternak merupakan suatu alternatif yang memberikan harapan dan berperan penting dalam mendukung pengembangan agribisnis usaha peternakan. Produktifitas lahan perkebunan kelapa sawit dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan limbah kelapa sawit berupa pelepah yang digunakan sebagai sumber pakan ternak yang produksinya cukup melimpah, berkesinambungan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia.

Disisi lain industri tanaman kelapa sawit menghasilkan tiga jenis hasil sampingan utama berupa serat buah sawit, lumpur sawit dan bungkil inti sawit yang dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak. Produk samping pengolahan kelapa sawit dilaporkan mengandung serat kasar yang cukup tinggi, namun untuk lumpur /solid dan bungkil kelapa sawit mengandung protein kasar yang berpotensi untuk dapat dijadikan bahan ransum berkualitas (Mathius et al. 2004).

Sejalan dengan program pemerintah melalui jajarannya di Kementerian Pertanian berupaya mengurangi impor daging sekaligus meningkatkan produktivitas sapi domestik dengan Program Swasembada Daging Sapi (PSDS) 2014. Oleh sebab itu BPTP NAD sebagai institusi penelitian di daerah yang berperan sebagai pendamping dan penyedia teknologi perlu melakukan kajian model pengembangan usaha ternak sapi melalui pendekatan dengan sistem usaha perkebunan kelapa sawit yang sesuai dengan kondisi wilayah.

Populasi ternak sapi di Provinsi Aceh dari tahun ke tahun mengalami fluktuasi dan pada tahun 2008 hanya mencapai 639.828 ekor (Aceh Dalam Angka, 2008). Jumlah ternak tersebut belum mampu memenuhi kebutuhan konsumsi akan daging khususnya daging sapi sehingga masih mendatangkan dari daerah lain. Hal ini terjadi karena sebagian besar peternakan di Provinsi NAD masih merupakan peternakan konvensional, dimana faktor mutu ternak bibit, penggunaan teknologi beternak dan keterampilan peternak masih sangat rendah (Djemaat, 2007).

Upaya peningkatan populasi, produksi dan produktifitas ternak sapi memerlukan teknologi sistem usahatani terpadu yang mampu diterapkan oleh para peternak. Teknologi tersebut harus mampu membawa peningkatan nilai tambah ekonomi, serta menjamin keberlanjutan usaha ternak sapi dan kelestarian lingkungan.

Pendekatan usahatani secara terintegrasi antara kelapa sawit dan ternak, merupakan suatu alternatif untuk meningkatkan produktivitas ternak dalam pemanfaatan limbah kebun kelapa sawit dan limbah hasil ikutan pengolahan buah kelapa sawit sebagai sumber pakan ternak sapi.

Tingkat pendapatan petani kelapa sawit dapat bertambah bila limbah sawit dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sedangkan hasil ikutan ternak berupa kotoran dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik sehingga usaha tani tersebut sama-sama memberi nilai yang positif yang bebas dari limbah (*zero waste*) dan dapat menekan input pemeliharaan ternak, pembersihan lahan sekaligus menghemat pemupukan yang pada akhirnya dapat meningkatkan nilai jual ternak.

## MATERI DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan di Desa Alue Nyamuk Kecamatan Birem Bayeun Kabupaten Aceh Timur mulai bulan Maret sampai November 2011, menggunakan 20 ekor sapi Bali jantan berumur 1,5 – 2 tahun. Terdiri dari 10 ekor milik petani kooperator yang menerapkan model Siska dan 10 ekor lagi milik petani non kooperator sebagai pembanding.

Petani kooperator yang dipilih adalah petani yang memelihara sapi dikandangan. Sedangkan pembanding diambil petani yang memelihara sapi dilepas di kebun sawit. Pembanding diusahakan dalam desa pengkajian.

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu obat-obatan, feed suplement/vitamin, bungkil kelapa, dedak padi, pelepah sawit dan bahan renovasi kandang. Alat yang diperlukan antara lain timbangan gantung, parang, sekop, sapu lidi, sepatu bot dan ember.

Tabel 1. Komponen Teknologi Model Pengembangan Usaha Ternak Sapi Melalui Pendekatan Integrasi dengan Sistem Usaha Perkebunan Kelapa Sawit.

No.	Komponen Teknologi	Keterangan
1.	Ekosistem	Lahan kering
2.	Jenis Lahan	kebun kelapa sawit
3.	Model Usaha	Penggemukan
4.	Jenis ternak	Sapi Bali jantan berumur 1,5 – 2 tahun
5.	Jenis Pakan	Konsentrat (bungkil kelapa 1 kg/ekor/hari dan dedak padi 2 kg/ekor/hari) Hijauan (Pelepah sawit dicacah dan rumput alam diberikan 2 jam setelah pakan konsentrat) mineral blok dan vitamin Obat cacing diberikan 4 bulan sekali
	Feed Suplemen	
	Obat-obatan	
6.	Lama pemeliharaan	3 bulan
7.	Jenis kandang	Kandang kelompok yang disekat 2 m x 1,5 m/unit ternak
8.	Pertambahan berat badan	Diukur setiap 1 bulan sekali
9.	Pengolahan limbah kotoran ternak menjadi kompos	Kotoran ternak dan sisa pakan, EM4, gula merah, dan dedak

Kegiatan ini merupakan pengkajian lapangan yang bersifat partisipatif dan kemitraan antara peneliti/penyuluh BPTP NAD, PPL dan kelompok tani-ternak serta melibatkan instansi terkait yaitu Dinas Peternakan dan Perkebunan Aceh Timur, BPP Kecamatan dan Lembaga Desa.

### Prosedur Pelaksanaan

- a) Penentuan lokasi yang didasarkan atas beberapa kriteria yakni: 1) daerah yang memiliki kebun kelapa sawit, 2) sistem pemeliharaan ternak sapi yang diterapkan selama ini masih bersifat tradisional dengan tingkat manajemen yang rendah, (3) berpotensi untuk pengembangan ternak sapi-kelapa sawit.
- b) Pendekatan persiapan/awal pengkajian akan dilakukan melalui survey dengan metode pemahaman pedesaan dalam waktu singkat secara partisipatif (*Participatory Rural Appraisal*). Pengumpulan data dilakukan melalui metode data kepustakaan/*desk study*/review dan survey di lapangan serta teknik wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan/kuisisioner yang telah disiapkan. Data yang dikumpulkan terdiri dari biofisik wilayah pengkajian, sosial ekonomi, dan budaya setempat.
- c) Seleksi ternak
- d) Untuk kehomogenan ternak percobaan maka dilakukan seleksi yang ditentukan berdasarkan umur dan bobot badan masing-masing ternak. Untuk menentukan umur ternak dilihat berdasarkan jumlah gigi susu/seri.
- e) Menganalisis formula pakan
- f) Adaptasi ternak
- g) Sebelum dilaksanakan pengkajian, ternak sapi tersebut diadaptasikan terlebih dahulu dengan pakan konsentrat selama 15 hari agar ternak tersebut terbiasa mengkonsumsi konsentrat. Hal ini dilakukan agar bakteri pencernaan dalam rumen mendapatkan asupan nutrisi untuk membantu proses pencernaan dan penyerapan nutrisi pakan dengan sempurna.
- h) Pengamatan terhadap pertambahan bobot badan ternak
- i) Perhitungan Pertambahan bobot badan harian
  - Bobot awal (BAW) = penimbangan ternak di awal pengkajian (*kg*)

- Bobot akhir (BAK) = penimbangan ternak di akhir pengkajian (*kg*)
- Pertambahan bobot hidup= bobot hidup akhir - bobot hidup awal (*kg*)
- Pertambahan Bobot Hidup Harian (PBHH) =

$$\frac{\text{BAK} - \text{BAW}}{\text{jumlah hari periode pengamatan}}$$

- j) Pembuatan kompos
- k) Untuk mempercepat proses pengomposan kotoran ternak dan sisa pakan sebanyak 1 ton dilakukan proses fermentasi dengan mencampurkan starter EM4 1 liter, gula merah 1 kg dan dedak.
- l) Menganalisis model pengembangan SISKAs yang diterapkan

### Pengamatan dan Analisa Data

Pertambahan bobot badan harian (PBBH) sapi yang diukur setiap 1 (satu) bulan (data ditabulasi dan dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji t). Tingkat pendapatan dan asset pemilikan petani sebelum kegiatan (data dianalisis secara deskriptif)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertambahan Bobot Badan

Hasil pengamatan pertambahan bobot badan terhadap sepuluh ekor sapi milik petani dan sepuluh ekor sapi milik petani non kooperator seperti pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Pertambahan Bobot Badan Sapi Milik Petani Kooperator Selama Pemeliharaan.

No	Ternak Percobaan	Pengamatan (kg)			
		Bobot Awal	3 bulan	PBB	PBBh
1	Sapi P1	217,00	285.0	68,00	0,76
2	Sapi P2	196,50	257.0	61,00	0,68
3	Sapi P3	230,00	289.0	59,00	0,66
4	Sapi P4	193,50	273.0	79,50	0,88
5	Sapi P5	207,00	261.0	54,00	0,60
6	Sapi P6	235,00	305.5	70,50	0,78
7	Sapi P7	204,00	269.0	65,00	0,72
8	Sapi P8	223,00	302.5	79,50	0,88
9	Sapi P9	221,00	290.0	69,00	0,77
10	Sapi P10	242,00	304.0	62,00	0,69
Rata-rata		216,90	283.6	66,75	0,74

Tabel 3. Pertambahan Bobot Badan Sapi Pembanding Milik Petani non Kooperator.

No	Ternak Percobaan	Pengamatan (kg)			
		Bobot Awal	90 hari	PBB	PBBh
1	Sapi N1	205,00	227,00	22,00	0,24

2	Sapi N2	182,00	215,00	33,00	0,37
3	Sapi N3	214,00	241,00	27,00	0,30
4	Sapi N4	197,00	224,00	27,00	0,30
5	Sapi N5	220,00	247,00	27,00	0,30
6	Sapi N6	207,00	235,00	28,00	0,31
7	Sapi N7	195,00	223,00	28,00	0,31
8	Sapi N8	185,00	214,00	29,00	0,32
9	Sapi N9	197,00	224,00	27,00	0,30
10	Sapi N10	193,00	222,00	29,00	0,32
Rata-rata		199,50	227,20	27,70	0,31

Berdasarkan Tabel 2 dan 3 di atas rata-rata pertambahan bobot badan sapi milik petani kooperator dari berat badan awal sampai 3 bulan pemeliharaan diperoleh sebesar 66,75 kg/ekor dengan pertambahan bobot badan harian mencapai 0,74 kg/ekor/hari. Sedangkan rata-rata pertambahan bobot badan sapi milik petani non kooperator diperoleh sebesar 27,70 kg/ekor dengan peratambahan bobot badan harian sapi sebesar 0,32 kg/ekor/hari.

Rendahnya PBBh pada sapi milik petani non kooperator dikarenakan sistem pemeliharaan yang dilakukan masih bersifat tradisional dan tidak menerapkan usaha penggemukan dengan model SISKKA. Sapi tidak diberikan konsentrat dan dibiarkan dilepas di lahan perkebunan sawit untuk mencari pakan sendiri.. Pakan yang dikonsumsi hanya mengandalkan rumput alam yang kurang memenuhi standar kebutuhan gizi bagi pertumbuhan sapi.

Garnsworthy dan Cole (1990), melaporkan bahwa apabila ransum mempunyai kualitas rendah, maka daya tampung alat pencernaan fermentatif akan menjadi faktor pembatas utama konsumsi ransum. Secara fisik volume normal rumen akan membatasi konsumen ternak. Ternak berhenti makan bila rumennya telah penuh terisi pakan, meskipun kebutuhan nutriennya belum terpenuhi.

Sedangkan tingginya PBBh pada sapi milik petani kooperator dikarenakan sistim pemeliharaan yang dilakukan sudah menerapkan usaha penggemukan dengan model SISKKA yaitu sapi dikandangkan secara terkontrol Selain itu untuk memacu pertambahan bobot badan sapi diberikan pakan konsentrat dan hijauan dari pelepah sawit secara terukur.

Pemberian konsentrat dapat meningkatkan daya cerna pakan secara keseluruhan. Makin banyak konsentrat yang dapat dicerna, berarti arus pakan dalam saluran pencernaan menjadi lebih cepat, sehingga menyebabkan pengosongan rumen meningkat dan menimbulkan sensasi lapar pada ternak akibatnya memungkinkan ternak untuk menambah konsumsi pakan (Soegeng, 2009). Ditinjau dari kandungan nutrient, terlihat bahwa pelepah kelapa sawit dapat dipergunakan sebagai sumber atau pengganti pakan hijauan yang umum diberikan sebagai bahan dasar pakan (Hassan dan Ishida, 1992),

Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan uji T pada taraf ( $>0,05$ ) menunjukkan bahwa usaha penggemukan sapi milik petani kooperator dengan menerapkan model SISKKA berbeda nyata usaha penggemukan sapi milik petani non kooperator yang tidak menerapkan model SISKKA.

## Analisa R/C Ratio

Untuk melihat keberhasilan suatu usaha perlu adanya suatu kajian usahatani. Usahatani sebagai suatu kegiatan untuk memperoleh produk di bidang pertanian, pada akhirnya akan dinilai dari biaya yang dikeluarkan dan penerimaan yang diperoleh. Selisih keduanya merupakan kegiatan bagi usahatannya. Karena dalam kegiatan usahatannya petani bertindak sebagai pengelola, pekerja dan sebagai penanam modal pada usahanya maka pendapatan ini digambarkan sebagai balas jasa dari kerjasama faktor-faktor produksi.

Analisa pendapatan usahatani mempunyai kegunaan bagi petani, pemilik faktor produksi yaitu: (1) menggambarkan suatu kegiatan usaha sekarang; (2) menggambarkan keadaan yang akan datang dari perencanaan atau kegiatan. Secara khusus analisa pendapatan dapat memberikan bantuan untuk mengukur tingkat keberhasilan usahatani.

Pendapatan yang besar bukanlah sebagai petunjuk bahwa usahatani efisien. Ukuran efisiensi pendapatan usahatani dapat diukur atau dihitung melalui perbandingan penerimaan dengan biaya yang dikeluarkan (*R/C Rasio*). *R/C rasio* menunjukkan berapa besarnya penerimaan usahatani yang akan diperoleh petani untuk setiap rupiah biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan usahatani.

Hasil analisis imbalan penerimaan dan biaya (*R/C ratio analysis*) pada usaha penggemukan sapi di lahan perkebunan kelapa sawit menunjukkan bahwa usaha ternak sapi yang dilakukan oleh petani kooperator memiliki penerimaan yang lebih besar yang dilakukan oleh petani non kooperator. Selama 3 bulan pemeliharaan usaha penggemukan sapi oleh petani kooperator memperoleh pendapatan bersih Rp. 3,470,000,- per ekor, sedangkan usaha penggemukan sapi yang dilakukan oleh petani non kooperator memperoleh pendapatan bersih Rp. 250.000,- per ekor. Untuk lebih jelasnya Perbandingan Analisis *R/C ratio* Usaha penggemukan Sapi Milik Petani Kooperator dan Usaha penggemukan Sapi Milik Petani Non Kooperator selama 3 bulan pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis *R/C Ratio* Usaha Penggemukan Sapi Milik Petani Kooperator dan Usaha Penggemukan Sapi Milik Petani Non Kooperator (selama 3 bulan pemeliharaan).

Uraaian	Petani Kooperator	Petani Non Kooperator
Unit (ekor)	10,00	10,00
Berat Badan Awal Ternak, kg/ekor	216,50	199,50
Berat Badan Jual (kg/ekor)	289,20	228,10
Penjualan pupuk Kompos (Rp)	900,000	-
Nilai Jual per ekor (Rp)	11,000,000	7,000,000
Biaya input produksi (Rp)	630,000	-
Biaya tenaga Kerja (Rp)	1,800,000	750,000
Nilai Bibit Awal (Rp)	6,000,000	6,000,000
Keuntungan riil (Rp)	11,900,000	7,000,000
Total biaya/ ekor (Rp)	8,430,000	6,750,000
Keuntungan pemeliharaan 1 ekr/3 bln	<b>3,470,000</b>	<b>250,000</b>
Keuntungan pemeliharaan 10 ekr/3 bln	34,700,000	2,500,000
<i>R/C Ratio</i>	<b>1.41</b>	<b>0.96</b>

Tabel 4 memperlihatkan bahwa nilai ratio pada usaha penggemukan sapi milik petani kooperator sebesar 1,41 (lebih dari 1) menunjukkan bahwa usaha ternak tersebut sudah menguntungkan, sebaliknya pada sapi milik petani non kooperator usaha ternak belum menguntungkan karena nilai *R/C ratio* 0,96 (kurang dari 1).

Nilai *R/C rasio* lebih besar dari satu artinya setiap satu satuan biaya yang dikeluarkan maka akan memberikan penerimaan sebesar lebih dari satu satuan biaya atau usahatani tersebut menghasilkan penerimaan yang lebih besar dari total biaya yang dikeluarkan.

Apabila usahatani memiliki nilai *R/C rasio* lebih besar dari satu dapat dikatakan menguntungkan. Sebaliknya, apabila nilai *R/C rasio* lebih kecil dari satu, berarti penerimaan biaya satu satuan akan mengurangi penerimaan sebesar satu satuan, atau dapat dikatakan bahwa usahatani tersebut belum menguntungkan. Dengan demikian Sedangkan jika kegiatan usahatani memiliki nilai *R/C rasio* sama dengan satu, maka kegiatan usahatani tersebut berada pada keuntungan normal. Artinya setiap satu satuan biaya yang dikeluarkan, maka kegiatan usaha mampu menghasilkan manfaat bersih sebesar satu satuan atau dapat dikatakan impas.

## KESIMPULAN

Pertambahan bobot badan harian sapi milik petani kooperator selama penggemukan mencapai 0,74 kg/ekor/hari Sedangkan sapi milik petani non kooperator hanya dapat mencapai 0,32 kg/ekor/hari.

Rendahnya PBBh pada sapi milik petani non kooperator dikarenakan sistem pemeliharaan yang dilakukan masih bersifat tradisional dan tidak menerapkan usaha penggemukan dengan model SSKA. Sapi dibiarkan dilepas di lahan perkebunan sawit dan tidak dikandangkan. Selain itu pakan yang dikonsumsi hanya mengandalkan rumput alam yang kurang memenuhi standar kebutuhan gizi bagi pertumbuhan sapi,

Sedangkan tingginya PBBh pada sapi milik petani kooperator dikarenakan sistem pemeliharaan yang dilakukan sudah menerapkan usaha penggemukan dengan model SSKA yaitu sapi dikandangkan secara terkontrol Selain itu untuk memacu pertumbuhan bobot badan sapi diberikan pakan konsentrat dan hijauan dari pelepah sawit secara terukur. Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan uji T ( $>0,05$ ) maka didapatkan hasil bahwa perlakuan sapi milik petani kooperator sangat berbeda nyata dengan perlakuan sapi milik petani non kooperator.

Selama 3 bulan pemeliharaan usaha penggemukan sapi milik petani kooperator memperoleh pendapatan bersih Rp. 3,470,000,-per ekor, sedangkan usaha penggemukan sapi yang milik petani non kooperator memperoleh pendapatan bersih Rp. 250.000,-per ekor. Nilai R/C ratio pada usaha penggemukan sapi milik petani kooperator sebesar 1,41 (lebih dari 1) menunjukkan bahwa usaha ternak tersebut sudah menguntungkan, sebaliknya pada sapi milik petani non kooperator usaha ternak belum menguntungkan karena nilai R/C ratio 0,96 (kurang dari 1).

## DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Hasan, O, Oshio, S Ismael, A.R. Mohd Jaafar, D. Nakanishi, N. Dahlan and S.H. Ong. 1991. Experience and challenges in processing, treatments, storage and feeding or oil palm trunks based diets for beef production. Sem. On Oil Palm Trunks and Others Palm Wood Utilization, Kuala Lumpur, Malaysia. 231-245. Disitasi oleh Sitompul D.M, et all, 2004. Integrasi sapi-sawit : Potensi produk samping dalam pengembangan ternak sapi.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam, 2008, Aceh Dalam Angka 2009. Kerjasama Badan Pusat Statistik NAD
- Badan Investasi dan Promosi NAD, 2009. Aceh Dalam Menuju Ketahanan Pangan.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Palangkaraya Kalimantan Tengah, 2009. Laporan Akhir Kegiatan Pengkajian Komponen Teknologi Sistem Usahatani Ternak pada Area Perkebunan Kelapa Sawit
- Corley R.H.U, 2003, Oil Palm : A major Tropical Crop. Burotrop 19; 5 – 7.
- Chen, C.P. 1990. Management of forage for animal production under tree crops.p. 10-23. Proc. Integrated Tree Cropping and Small Ruminant Production System. SR-CRSP. Univ. California Davis, USA Tidak ada
- Djemaat, Manan. 2007. Peningkatan Populasi dan Mutu Genetik Sapi dan Kerbau dengan Teknologi Inseminasi Buatan Terjadwal. Makalah pada Temu Aplikasi Teknologi Pertanian Sub-sektor Peternakan, 14 Juli 2007. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nanggroe Aceh Darussalam.
- Elisabeth, J. dan S.P.Ginting. 2003, Pemanfaatan Hasil Samping Industri Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pakan Ternak Sapi Potong In; Pros. Lokakarya Nasional.Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Dept. Pertanian, Pemda Prov. Bengkulu dan P.T. Agrical Bengkulu, 9-10 September 2003. Tidak ada

- Garnsworthy, P.C and D.J.A Cole. 1990 The Importance of Intake in Feed Evaluation. Di dalam : Feedstuff Evaluation. Wiseman J, Cole DJA (Ed.) Butterworths, London.
- <http://soegeng.wordpress.com/2009/10/25/konsentrat.sapi>
- Jalaludin, S., Z.A. Jalan, N. Abdullah and Y.W. Ho. 1991 b. Recent Developments in the Oil Palm By-Product Based Ruminant Feeding System. MSAP, Penang, Malaysia p. 35-44.
- Mathius *et al.* 2004. Pemanfaatan Produk Samping Tanaman Kelapa Sawit (Pelepah) sebagai Bahan Dasar Pakan Sapi. Laporan Akhir Kegiatan Balitnak, Bogor.
- Musofie, A., N. K. Wardhani, S. B. Lestari, Supriyadi dan B. Prasetyo. 2000. Pengkajian Peningkatan Produktivitas Sapi Melalui Perbaikan Reproduksi dan Kualitas Pakan. Laporan Hasil Pengkajian. IPPTP Yogyakarta.
- Mustafa, A.B., H. Hawari dan M.L Rosli 1998. Palm befa value added product by palm kernel cake. In: Proc. 8 th Ann.Conf. Malaysia, Soc. Aim. Prod. R. T. Hutagalung, V. F. Hew, C. Devendra and P. Viju Chulala (Ed.). Genting Highland, Malaysia.
- Parwati, LA., dan I Nyoman Suyasa, 2004. Analisa Usahatani Pada Penggemukan Sapi Dengan Introduksi Pakan dan Probiotik di Subak Guama dan Subak Dawan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Prihandini, Peni Wahyu dan Teguh Purwanto, 2007. Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi. Badan Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor.
- Steel, R.G.D, dan J.H Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Diterjemahkan Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Thahar dan Mahyudin, 1993. Metabolisme in Konvenstory Grove. Ilmu dan Peternakan Vol.8 No.8 No.2. Bogor.
- Tillman, at all, 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University, Press, Yogyakarta.
- Utomo, N.U. 2001. Potential of Oil Palm Solid Wastes as Local Feed Resource for Cattle in Central Kalimantan, Indonesia. MSc. Thesis, Wageningen University, The Netherlands. Utomo, B.N., E. Widjaja, dan A. Hewu. 2002.
- Zarate, A.V. 1996. Breeding Strategis For Marginal Regions in The Tropics and Sub Tropics. Anim. Res. Dev. 43/44-49-118. Dalam Mathius W. Pengembangan Sapi Potong di Areal Perkebunan Kelapa Sawit. Zainudin, A.T. and M. Zahari. 1992. Research on Nutrition and Feed Resources to Enhance Livestock Production in Malaysia, Proc. Utilization of Feed Resources in Relation Nutrition and Physiology of Ruminants in the tropics. Trop. Agric. Res Series.