

# BUNGA RAMPAI SISTEM INTEGRASI TANAMAN-TERNAK



## Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan

JL. Raya Pajajaran Kav E59 Bogor 16151  
Telp (0251) 8322185, 8328383 Fax: (0251) 8328382, 8380588  
E-Mail : [riansci@indo.net.id](mailto:riansci@indo.net.id)  
Website : <http://peternakan.litbang.deptan.go.id>

ISBN 978-602-8475-48-8



**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PETERNAKAN**

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN

2011

# SISTEM INTEGRASI TANAMAN-TERNAK

Penyunting:  
Kusuma Diwyanto  
Bambang Setiadi  
Wisri Puastuti

Penyunting Pelaksana:  
IGAP Mahendri  
Juliyanto



**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PETERNAKAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2011**

## **SISTEM INTEGRASI TANAMAN-TERNAK**

Hak Cipta @ 2011. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan  
Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan  
Jalan Raya Pajajaran Kav. E – 59, Bogor 16151  
Telp. : (0251) 322185; 322138  
Fax. : (0251) 380588  
E-mail : [criansci@indo.net.id](mailto:criansci@indo.net.id)

Isi Buku ini dapat disitasi dengan menyebutkan sumbernya

Bunga Rampai Sistem Integrasi Tanaman-Ternak/ Diwyanto K. dkk. –  
Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, 2011: vii + 271  
hlm; 21 x 14,8 cm

**ISBN 978-602-8475-48-8**

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1. Bunga Rampai                                   | 2. Integrasi Tanaman-Ternak |
| I. Diwyanto, K.                                   | II. Judul                   |
| III. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan |                             |

## **KATA PENGANTAR**

Sistem integrasi tanaman-ternak (SITT) merupakan usaha pertanian terpadu yang sangat efisien dan telah menjadi bagian dari budaya bertani masyarakat petani di Indonesia. Kearifan lokal ini perlu terus untuk dikembangkan dan dibina dengan baik sehingga mampu meningkatkan pendapatan petani. Salah satu variasi model integrasi usahatani ini adalah integrasi sapi di lahan perkebunan kelapa sawit (SISKA). Potensi lahan perkebunan sawit yang sangat besar di Indonesia tidak dapat dipungkiri mampu menjadi sumber pakan bagi usaha ternak sapi. Melalui implementasi program SITT berbasis tanaman sawit, diharapkan program nasional menuju swasembada daging sapi dapat terwujud.

Buku Bunga Rampai “Sistem Integrasi Tanaman-Ternak” disusun dengan tujuan untuk menyediakan informasi terkait dengan pengembangan sistem integrasi ternak-tanaman, salah satunya adalah sapi-sawit. Buku ini mencakup berbagai kegiatan penelitian dan pengkajian di beberapa wilayah yang sebagian diantaranya merupakan paper yang sudah dipresentasikan di workshop nasional “Dinamika dan Keragaan Sistem Integrasi Ternak-Tanaman: Padi, Sawit, Kakao” pada tanggal 10 Agustus 2009 oleh Puslitbang Peternakan, Bogor.

Dalam kesempatan ini ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu, utamanya adalah mitra dari Lembaga Penelitian, Perguruan Tinggi, BPTP dan Dinas Peternakan Propinsi di wilayah terpilih serta beberapa instansi terkait. Buku Bunga Rampai ini dirasakan masih jauh dari sempurna, sehingga masukan dan saran yang membangun guna meningkatkan kualitas tulisan ini sangat diharapkan. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi perumusan kebijakan pada usaha sapi potong yang terintegrasi dengan tanaman perkebunan khususnya kelapa sawit di masa-masa yang akan datang

Bogor, Desember 2011  
Kepala Puslitbang Peternakan

**Dr. Bess Tiesnamurti**

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
MODEL PEMBIBITAN SAPI POTONG BERDAYA SAING DALAM SUATU SISTEM INTEGRASI SAWIT – SAPI (BAMBANG SETIADI, KUSUMA DIWYANTO dan I.G.A.P. MAHENDRI) .....	1
OPTIMALISASI PEMANFAATAN HASIL SAMPING KELAPA SAWIT SEBAGAI PAKAN RUMINANSIA (SIMON P. GINTING) .....	30
PROSPEK, TANTANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAPI DI LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI PROVINSI RIAU (TANTAN R. WIRADARYA) .....	52
PROSPEK, TANTANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAPI DI LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI PROVINSI JAMBI (ARDI NOVRA) .....	83
POTENSI DAN PELUANG PENGEMBANGAN POLA INTEGRASI SAPI-SAWIT (SISKA) DI BENGKULU (SUMANTO, E. JUARINI dan I.G.M. BUDIARSANA) .....	103
PENGARUH PELEPAH SAWIT AMONIASI YANG DISUPLEMENTASI BLOK BERBASIS <i>BY-PRODUCT</i> PABRIK PENGOLAHAN MINYAK SAWIT TERHADAP PERTAMBAHAN BOBOT HIDUP SAPI (HIDAYAT, E. SOETRISNO, dan T. AKBARILLAH) .....	121

KERAGAAN SISTEM INTEGRASI TERNAK SAPI – TANAMAN BERBASIS KELAPA SAWIT DI PROVINSI SUMATERA SELATAN (STUDI KASUS DI DESA TELUK KIJING III KEC. LAIS KAB. MUSI BANYUASIN) (JAUHARI EFENDY, Y. SUCI PRAMUDYATI dan RUDY SOEHENDI) ....	131
ASPEK TEKNIS PRODUKSI KAMBING SECARA KOMERSIAL MELALUI INTEGRASI DENGAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT (SIMON P. GINTING) .....	145
MODEL PENGEMBANGAN DOMBA DI LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DAN KARET, DESA HASANG, KECAMATAN KUALUH SELATAN, KABUPATEN LABUHANBATU (LERMANSIUS HALOHO, TATANG M. IBRAHIM, M. PRAMA YUFDY, DELIANA PUTRI dan SUDARWANTO) .....	163
POTENSI PENERAPAN SISTEM INTEGRASI TANAMAN-TERNAK SAPI – KAKAO DI WILAYAH PERBATASAN NEGARA DI KABUPATEN SANGGAU PROVINSI KALIMANTAN BARAT (GONTOM C. KIFLI dan E.M. RACHMAT) .....	179
DINAMIKA DAN KERAGAAN SISTEM INTEGRASI TERNAK-TANAMAN BERBASIS PADI DI KABUPATEN LEBAK PROVINSI BANTEN (BASYARIE ACHMAD, MUCHARI dan FIRMANSYAH).....	188
DINAMIKA DAN KERAGAAN SISTEM INTEGRASI TERNAK TANAMAN BERBASIS PADI DI PROVINSI SULAWESI SELATAN (MATHEUS SARIUBANG dan NOVIA QOMARIYAH) .....	202

DINAMIKA DAN KERAGAAN SISTEM INTEGRASI TERNAK TANAMAN BERBASIS PADI DI LOMBOK UTARA PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT (TANDA PANJAITAN, ACHMAD MUZANI dan DWI PRAPTOMO).....	212
KERAGAAN SISTEM INTEGRASI TANAMAN PADI SAWAH-TERNAK SAPI DI MALUKU UTARA (INDRA HERU, HARIS SYAHBUDDIN, MUSA WARAIYA dan HERU PONCO W.).....	222
DINAMIKA DAN KERAGAAN SISTEM INTEGRASI PADI - TERNAK DI DESA MELATI DUA, KECAMATAN PERBAUNGAN, KABUPATEN SERDANG BEDAGAI, SUMATERA UTARA (KHAIRIAH) .....	233
POTENSI PENGEMBANGAN INTEGRASI TERNAK SAPI DAN PADI DI NUSA TENGGARA TIMUR (DEBORA KANA HAU dan JOKO TRIASTONO) .....	244
DINAMIKA DAN KERAGAAN SISTEM INTEGRASI PADI - TERNAK DI DESA LUBUK BAYAS, KECAMATAN PERBAUNGAN, KABUPATEN SERDANG BEDAGAI, SUMATERA UTARA (KHAIRIAH dan LERMANSIUS HALOHO) .....	252

# MODEL PEMBIBITAN SAPI POTONG BERDAYASAING DALAM SUATU SISTEM INTEGRASI SAWIT-SAPI

BAMBANG SETIADI<sup>1</sup>, KUSUMA DIWYANTO<sup>2</sup> dan IGAP MAHENDRI<sup>2</sup>

- 1). Balai Penelitian Ternak, Jl. Veteran III, Ciawi Bogor
- 2). Puslitbang Peternakan, Jl. Pajajaran Kav. E No. 59 Bogor

## ABSTRAK

Maraknya impor daging dan sapi hidup pada tahun 2009 dan 2010 berdampak pada terganggunya tataniaga sapi lokal, dimana peternak kecil cukup sulit untuk memasarkan sapi sehingga gairah peternak untuk usaha budidaya sapi potong pun menurun. Jika hal ini tidak segera ditanggulangi tentunya program PSDSK-2014 tidak akan dapat dicapai. Terdapat lima hal yang harus difokuskan untuk bisa mewujudkan swasembada yakni: (1) menekan angka kematian ternak, (2) mencegah pemotongan betina produktif, (3) tunda potong sesuai potensi genetik, (4) pemantapan pelaksanaan IB dan kawin alam dan (5) meningkatkan mutu genetik ternak dan memperbaiki efisiensi usaha. Pada sektor hulu, kegiatan pembibitan dan perkembangbiakan sangat penting untuk dilakukan salah satunya pengembangan sapi pola integrasi kelapa sawit yang sudah mulai dikaji sejak tahun 2003. Luas areal kelapa sawit di Indonesia yang mencapai 8 juta hektar memiliki potensi sebagai sumber pakan ternak. Disisi lain pengelolaan ternak terintegrasi dengan sawit memberi keuntungan positif, yakni sebagai TK, sumber pupuk organik/biogas dan tentunya memberikan penghasilan tambahan berupa sapi hasil penggemukan atau pedet hasil pembiakan. Kenyataan di lapang, belum banyak perusahaan kelapa sawit yang melakukan integrasi, sehingga keberadaan kebun sawit yang luas belum berdampak pada peningkatan industri peternakan. Model perbibitan sapi dan usaha CCO yang paling tepat di kawasan perkebunan kelapa sawit dapat dilakukan secara murni dan silangan. Pembibitan secara murni dilakukan dengan menerapkan *open nucleus breeding scheme* (ONBS) untuk membentuk *village breeding center* (VBC). Sebagai inti adalah kelompok ternak pembibitan yang dikelola lebih intensif oleh perusahaan, sedangkan plasma adalah peternak lain di kawasan kebun sawit. Pembibitan dengan persilangan memerlukan pertimbangan karena hasilnya baru akan diperoleh dalam jangka waktu lama (15-25 tahun). Berbeda dengan persilangan antar sapi asli/lokal yang mungkin tidak bermasalah, persilangan sapi eksotik, terutama *Bos taurus* harus mempertimbangkan komposisi genetik *Bos taurus* (maksimal 75%) dan sebaiknya dilakukan di kawasan yang tersedia sumber pakan berkualitas.

**Kata kunci:** *Open nucleus breeding scheme*, dan pembibitan silangan

## PENDAHULUAN

Dalam dua dasawarsa terakhir ini Indonesia telah mengimpor daging dan sapi bakalan dalam jumlah yang cukup besar. Setiap tahun devisa untuk mengimpor daging dan sapi bakalan tidak sedikit, dan Indonesia telah menjadi salah satu importir sapi hidup terbesar di dunia. Berdasarkan hal tersebut, sejak sepuluh tahun yang lalu pemerintah telah mencanangkan program swasembada daging sapi pada tahun 2005. Program tersebut tidak berjalan sesuai harapan, karena tidak ada dukungan dana yang cukup memadai. Selanjutnya dicanangkan program serupa, swasembada daging sapi *on trend* tahun 2010. Program ini juga masih terlihat jalan di tempat karena tidak memperoleh dukungan politik maupun anggaran.

Pada era Kabinet Indonesia Bersatu Kedua, Pemerintah mencanangkan kembali program swasembada daging sapi (PSDS) tahun 2014 (DITJEN PETERNAKAN, 2010), yang kemudian diperbaiki menjadi program swasembada daging sapi dan kerbau (PSDSK-2014). Program ini mendapat dukungan politik sangat besar, antara lain berupa anggaran yang cukup besar dalam bentuk program maupun bansos. Namun pada tahun 2010 dukungan anggaran untuk mewujudkan PSDSK belum sepenuhnya terealisasi. Hal ini mendorong untuk dilakukan koreksi sasaran maupun pencapaian target *Blue Print* PSDS-2014, sekaligus disesuaikan dengan hasil sensus yang menunjukkan bahwa populasi sapi cukup tinggi (KEMENTAN dan BPS, 2011).

Sasaran PSDSK-2014 adalah meningkatnya produksi daging sapi dan kerbau di dalam negeri, sehingga ketergantungan pada impor berkurang, dari sekitar  $> 30$  persen pada tahun 2010, menjadi  $\leq 10$  persen pada tahun 2014. Dalam era kesejagadan atau perdagangan bebas, ekspor dan impor adalah sesuatu yang lumrah (QUIRKE *et al.*, 2003). Namun dalam kenyataannya, impor daging dan sapi hidup pada tahun 2009 dan 2010 bukan sekedar mengisi kekurangan, tetapi justru sudah mengganggu tataniaga sapi lokal. Peternak kecil yang hanya memiliki beberapa ekor sapi kesulitan memasarkan sapihnya. Harga sapi potong di tingkat peternak jatuh, yang pada tahun 2009 – 2010 mencapai titik yang sangat rendah.

Kondisi tersebut di atas antara lain disebabkan karena daging dan jerohan beku yang tidak berkualitas telah masuk ke pasar *becak*, sementara pemasukan sapi hidup (*feeder cattle*) sebagian melanggar ketentuan atau *standard operational procedure* (SOP). Terdapat sapi tua dengan bobot hidup jauh di atas ketentuan ( $> 350$  kg) dimasukkan ke Indonesia, langsung dijual ke jagal tanpa melalui proses karantina dan penggemukan. Bahkan Menteri Pertanian dalam kunjungan lapang di pelabuhan Tanjung Priok pertengahan tahun 2010 menemukan sapi potong ilegal dari Australia

dalam jumlah yang cukup besar. Sementara itu ada dugaan bahwa di daerah perbatasan sering ditemukan daging beku (*frozen boxed beef*) yang masuk secara ilegal, dan dapat diperkirakan sebagian diantaranya tidak terjamin ASUH (aman, sehat, utuh, dan/atau halal).

Kondisi tersebut di atas telah mendorong pemerintah melakukan pengaturan impor sesuai SOP, menetapkan kuota, serta melakukan pengawasan yang lebih ketat dan sanksi yang lebih nyata. Kebijakan ini diharapkan mampu menciptakan suasana kondusif agar peternak bergairah kembali untuk melakukan budidaya sapi lokal, mulai dari kegiatan pembibitan, perkembangbiakan, serta pembesaran dan penggemukan. Namun usaha agribisnis sapi potong tersebut harus punya daya saing dan tetap menguntungkan peternak, serta dapat dijamin keberlanjutannya.

Untuk mewujudkan PSDSK tersebut, pemerintah telah menyiapkan berbagai program, instrumen, serta kegiatan yang pada intinya mendorong agar kegiatan pembibitan maupun usaha *cow calf operation* (CCO) dapat berjalan untuk menyediakan sapi bakalan (*feeder cattle*) lokal secara berkelanjutan. Salah satu program yang cukup penting adalah pembibitan dan pengembangan sapi pola integrasi di perkebunan kelapa sawit yang sejak tahun 2003 telah dikaji oleh Puslitbang Peternakan (DIWYANTO *et al.*, 2004; KUSNADI, 2007; MATHIUS, 2008; DIWYANTO dan PRIYANTI, 2009).

Makalah ini disusun berdasarkan: (i) *desk study* dan rekomendasi dari berbagai seminar dan lokakarya pada tahun 2011; (ii) informasi yang diperoleh selama beberapa kali pertemuan dalam suatu *focus group discussion* (FGD), dan (iii) verifikasi melalui kunjungan lapangan ke Jawa Barat, Banten, Lampung, Riau, Sumatera Utara, dan Kalimantan Barat. Makalah akan membahas berbagai aspek tentang usaha agribisnis sapi potong di Indonesia, terutama dikaitkan dengan Model Pembibitan yang berdaya saing dan berkelanjutan di kawasan perkebunan kelapa sawit. Pembahasan tidak hanya difokuskan pada hal-hal teknis, namun juga akan disinggung hal-hal lain yang menyangkut aspek ekonomi, sosial maupun kebijakan.

## **PERKEMBANGAN PETERNAKAN SAPI POTONG**

Sejak jaman penjajahan, sistem pembibitan sapi potong telah mendapatkan perhatian cukup besar dari pemerintah Hindia Belanda. Sekitar satu abad yang lalu, pemerintah telah mendatangkan sapi Ongole dari India untuk dikembangkan dan disilangkan dengan sapi lokal. Tujuan dari kegiatan tersebut adalah mengembangkan sistem perbibitan dengan cara *up grading* sapi lokal ke arah sapi Ongole dengan target sapi lokal

secara genetik akan berubah secara permanen menjadi sapi tipe besar yang dapat dimanfaatkan sebagai tenaga kerja. Program pembibitan ini mempunyai arah, tujuan dan sasaran yang sangat jelas, serta diikuti dengan pengawasan secara ketat.

Semua sapi jantan hasil silangan dikediri, dan semua sapi betina harus dikawinkan dengan sapi Ongole. Sapi silangan ini sampai sekarang terus berkembang dan dikenal dengan nama Peranakan Ongole (PO). Untuk mencukupi kebutuhan pejantan, dilakukan pembibitan murni sapi Ongole di pulau Sumba. Sampai saat ini sapi tersebut masih berkembangbiak, dan dikenal dengan nama Sumba Ongole (SO). Namun demikian, terdapat kecenderungan sapi SO di pulau Sumba disilangkan dengan sapi Brahman. Walaupun sama-sama mempunyai darah *Bos indicus*, namun sapi Brahman impor ini berbeda bangsa (*breed*) dengan Ongole.

Dalam suatu *review* DIWYANTO (2010) telah mengungkapkan bahwa sapi PO oleh petani telah dimanfaatkan sebagai tenaga pengolah lahan pertanian, tenaga penarik gerobak, dan tenaga kerja pada pabrik penggilingan tebu. Sapi berwarna putih, bergumba besar, bergelambir panjang dan luas, serta berperawakan tinggi ini mempunyai performans reproduksi cukup bagus. Sapi PO sepanjang tahun dapat beranak, dengan *calving interval* (CI) sekitar 12 – 14 bulan, walaupun hanya disediakan pakan lokal yang berasal dari biomasa di pedesaan. Sepanjang hidupnya sapi PO yang sehat dapat beranak 8 – 10 kali, atau bahkan lebih. Sapi ini sangat cocok dengan kondisi lembab tropis dan tahan terhadap berbagai parasit seperti halnya sapi Jawa atau sapi asli Indonesia. Dengan adanya program inseminasi buatan (IB) sejak pertengahan tahun 1970-an, secara perlahan tetapi pasti, jumlah sapi PO murni telah merosot drastis. Di beberapa wilayah proporsi sapi PO secara rata-rata hanya tinggal 30 persen (Tabel 1). Di Sumatera Barat proporsi sapi ini bahkan tinggal 3 – 4 persen (SUMADI *et al.*, 2008; SUMADI, 2009).

Sapi Bali yang merupakan sapi asli Indonesia telah berkembang sangat luas di seluruh wilayah Indonesia (ACIAR, 2003; DARMADJA, 1980; SUBANDRIYO *et al.*, 1979). Dalam *review* yang dilakukan DIWYANTO dan PRAHARANI (2010) dinyatakan bahwa sapi Bali adalah sapi yang paling tepat untuk dikembangkan di Indonesia, karena beberapa keunggulannya, seperti: (i) efisiensi reproduksinya sangat bagus, (ii) daya adaptasi dengan lingkungan yang keras sudah sangat teruji, (iii) mudah dipelihara untuk berbagai keperluan dalam suatu sistem usahatani, serta (iv) mempunyai kualitas karkas dan daging yang sangat bagus. Namun sapi Bali juga mempunyai berbagai kelemahan, antara lain pertumbuhannya yang relatif lambat, produksi susu rendah sehingga angka kematian pedet cukup tinggi,

**Tabel 1.** Komposisi sapi potong menurut rumpun di beberapa provinsi

Lokasi/Provinsi	Komposisi populasi sapi menurut rumpun/breed (%)			
	PO	SimPO	LimPO	Lainnya
Sumatera Barat	3,39	96,61	0,00	0,00
Sumatera Selatan	39,68	3,31	0,00	57,01
Jawa Barat	21,17	19,74	22,92	36,14
Jawa Tengah	51,93	36,50	11,57	0,00
Jawa Timur	44,27	28,84	24,59	2,31
DI Yogyakarta	25,75	52,38	21,87	0,00
Total	34,28	43,60	15,22	6,90

**Sumber:** SUMADI *et al.* (2008)

serta rentan terhadap beberapa penyakit, seperti penyakit *malignant cattaral fever* (MCF) dan penyakit jembrana.

Dibandingkan dengan sapi Ongole, sapi Bali mempunyai perkembangan yang jauh lebih cepat. Pada sekitar tahun 1890-an, pemerintah Hindia Belanda memindahkan beberapa ribu sapi Bali ke Timor dan memasukkan sapi Ongole ke Sumba. Ternyata setelah satu abad, jumlah sapi Bali di Timor telah mencapai lebih dari 500 ribu ekor, sementara sapi SO hanya berkembang menjadi sekitar 50 ribu ekor saja. Fakta ini menjadi salah satu bukti bahwa sapi Bali mempunyai efisiensi reproduksi yang lebih baik walaupun dipelihara secara ekstensif di padang pangan alam yang sangat kering pada saat kemarau.

Dalam *review* SUBANDRIYO *et al.* (1979), TALIB *et al.* (2003), serta DIWYANTO dan PRAHARANI (2010) dinyatakan bahwa sapi Bali yang merupakan domestikasi dari banteng perlu terus dikembangkan sebagai salah satu bangsa/rumpun (*breed*) asli Indonesia karena produktivitasnya yang luar biasa. Sapi Bali juga masih dapat dijumpai secara murni di beberapa wilayah. Provinsi Bali, NTT, NTB dan Sulawesi Selatan merupakan wilayah sumber bibit atau gudang ternak sapi Bali yang utama (DITJEN PETERNAKAN, 2010).

Program IB mulai digalakkan sejak pertengahan tahun 1970-an dan terus berkembang luas di Jawa untuk sapi perah dan sapi potong, serta diaplikasikan pada sapi potong di beberapa wilayah di luar Jawa (SITORUS, 1973; TOELIHERE, 1994; SETIADI *et al.*, 1997; SIREGAR *et al.*, 1997; TOELIHERE, 2003; SUBANDRIYO, 2009; DIWYANTO dan PRAHARANI, 2010). Kegiatan IB mengalami perkembangan sangat pesat sejak didirikan Balai Inseminasi Buatan (BIB) Nasional di Lembang dan Singosari, serta BIB

Daerah di beberapa provinsi, seperti: Sumatera Utara, Sumatera Barat, Lampung, Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur, Bali, Sulawesi Selatan, Kalimantan Selatan, dan sebagainya. Perkembangan BIB Nasional relatif sangat pesat dibandingkan dengan BIB Daerah. Diproyeksikan kedua BIB Nasional mampu memproduksi semen beku sekitar 10 juta dosis/tahun pada tahun 2014 (Tabel 2). Sementara itu BIB Daerah sebagian besar justru tidak berkembang karena berbagai alasan.

Dalam *review* HARDJOSUBROTO (2006), serta DIWYANTO dan PRAHARANI (2010) dinyatakan bahwa IB telah berkembang sangat luas, namun arah dan sarasannya tidak jelas. Tidak diketahui dengan pasti, apakah IB ditujukan untuk menghasilkan ternak komposit, melakukan *breed replacement* melalui *up grading*, atau hanya sekedar menghasilkan *terminal cross*. Untuk beberapa wilayah, peternak sangat senang melakukan IB dengan *semen* yang berasal dari sapi *Bos taurus* (Simental atau Limousin). Anak jantan yang dilahirkan mempunyai ukuran besar dan sangat cocok untuk *feeder cattle* dalam usaha penggemukan. Harga sapi jantan silangan hasil IB jauh lebih tinggi dibandingkan dengan sapi lokal. Akan tetapi bila yang terlahir anak betina, terdapat kecenderungan yang kurang menguntungkan yaitu performans reproduksinya menurun. Kegiatan budidaya dan pembibitan dengan pola persilangan seperti ini tidak menjamin keberlanjutannya, bila tidak dilakukan langkah perbaikan.

*Service per conception* (S/C) sapi silangan hasil IB di beberapa daerah cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan sapi lokal (PUTRO, 2009), dan bila persentase darah *Bos taurus* semakin tinggi, nilai S/C-nya juga semakin besar (Tabel 3). Hal tersebut terjadi karena adanya gangguan reproduksi sapi silangan hasil IB, seperti tingginya persentase *anestrus post partum* yang menyebabkan terjadinya persentase *repeated breeding* (Tabel 4). Pada sapi PO perkawinan ulang hanya terjadi sekitar 28%. Sementara

**Tabel 2.** Produksi dan target produksi semen beku di BIB Nasional (000 dosis)

Produksi*	Tahun				
	2010	2011**	2012**	2013**	2014**
BBIB Singosari	2.933	3.731	4.300	4.541	4.553
BIB Lembang	2.020	3.300	4.500	4.750	5.000
Jumlah	4.933	7.031	8.800	9.291	9.553

Catatan: \*88,63% *Bos taurus*, 11,37% PO dan Brahman; \*\*Rencana/target produksi (MAIDASWAR, 2011)

**Tabel 3.** Kinerja reproduksi sapi PO dan *Crossbred* Simental PO

Komposisi genotipe	Kinerja Reproduksi		
	<i>Conception rate</i> (CR) (%)	<i>Service per conception</i> (S/C)	<i>Days open</i> (hari)
PO	80	1,20	158
F-1, atau <i>crossbred</i>	68	1,90	189
<i>Back-cross</i> 1	60	2,30	205
<i>Back-cross</i> 2	39	3,40	236
<i>Back-cross</i> 3	34	3,50	219

**Sumber:** PUTRO (2009)

**Tabel 4.** Gangguan reproduksi sapi PO dan silangannya di DIY

Komposisi genotipe	Kondisi reproduksi		
	<i>Anestrus post partum</i> (%)	<i>Endometris</i> (%)	<i>Repeated breeding</i> (%)
PO	38,00	8,00	28,00
F-1, atau <i>Crossbred</i>	44,00	17,00	38,00
<i>Back-Cross</i> 1	58,00	22,00	47,00
<i>Back-Cross</i> 2	68,00	31,00	62,00
<i>Back-Cross</i> 3	76,00	28,00	68,00

**Sumber:** PUTRO (2009)

itu sapi silangan hasil IB dengan persentase darah *Bos taurus* yang meningkat akan menyebabkan peningkatan persentase kawin berulang yang meningkat pula, yaitu berturut-turut 38, 47, 62 dan 68% untuk F-1; 75% *Bos Taurus*; 87,5% *Bos taurus* dan > 87,5% *Bos taurus*.

Indikasi serupa juga ditunjukkan oleh SUBARSONO (2009) yang telah melakukan pemeriksaan kebuntingan (PKB) selama beberapa tahun di DIY (Tabel 5). Hasil PKB yang dilakukan pada tahun 2006 menunjukkan tingkat kebuntingan yang cukup tinggi (53,34%), namun berturut-turut menurun secara signifikan menjadi hanya 43,45; 38,04 dan 34,85 persen pada tahun 2007, 2008, dan 2009. Hal ini diduga disebabkan karena proporsi darah *Bos taurus* pada populasi sapi potong di DIY semakin meningkat akibat pelaksanaan IB secara masif.

Hasil kajian tersebut di atas sedikit berbeda dengan hasil yang dilaporkan oleh Tim Analisis Kebijakan Puslitbang Peternakan (DIWYANTO

**Tabel 5.** Tingkat kebuntingan sapi silangan hasil IB di DIY

Tahun	Jumlah sampel (ekor)	Bunting (%)	Tidak bunting (%)
2005	62	40,32	59,67
2006	230	54,34	45,65
2007	191	43,45	56,54
2008	347	38,04	61,95
2009	241	34,85	65,14

**Sumber:** SUBARSONO (2009), diolah

dan INOUNU, 2009) yang menyatakan bahwa nilai S/C sapi hasil IB relatif cukup baik ( $S/C = 1,8$ ), namun rata-rata *calving interval*-nya (CI) relatif cukup panjang sekitar 18 bulan. Hal tersebut disebabkan kondisi badan sapi silangan hasil IB cukup bagus (*body condition score*,  $BCS > 4$ ), karena mendapat pakan yang memadai. Penyebab panjangnya CI antara lain adalah penyapihan yang lambat, birahi kembali setelah *partus* yang sulit dideteksi (*silent heat*), estrus yang tidak diikuti ovulasi, atau kemungkinan terjadi gangguan reproduksi lainnya. Kondisi ini menyebabkan kemampuan menghasilkan anak (pedet) dari induk silangan hasil IB dengan proporsi darah *Bos taurus* lebih dari 50 persen menurun. Bila sapi lokal (PO) mampu menghasilkan anak lebih dari 6 – 8 kali sepanjang hidupnya, sapi silangan mungkin hanya mampu menghasilkan anak 3 – 5 kali saja.

Penelitian lebih mendetail perlu dilakukan untuk mengungkap permasalahan reproduksi sapi silangan hasil IB. Saat ini pemerintah mengandalkan program IB sebagai salah satu ujung tombak dalam mengembangkan sistem perbibitan maupun kegiatan budidaya dalam suatu usaha *cow calf operation* untuk mewujudkan PSDS (KEMENTERIAN PERTANIAN, 2010). Rencana untuk meningkatkan akseptor IB yang berasal dari sapi lokal telah direncanakan untuk seluruh daerah pengembangan sapi potong, dan ditunjukkan dengan target produksi semen beku nasional sekitar 10 juta dosis pada tahun 2014. Seandainya persilangan ternyata secara signifikan menurunkan kinerja reproduksi hasil keturunannya, maka pencapaian dan keberlanjutan PSDS akan sulit dipertahankan. Sampai saat ini belum dapat dipastikan atau diprediksi dampak negatif dari program IB, namunantisipasi kemungkinan adanya penurunan performans reproduksi sapi silangan perlu mendapat perhatian.

## PENINGKATAN POPULASI, PRODUKTIVITAS DAN PRODUKSI DAGING

Salah satu modal keberhasilan PSDSK-2014 secara berkelanjutan adalah kenyataan bahwa populasi sapi dan kerbau cukup besar. Berdasarkan Rilis Hasil Awal PSPK 2011 (KEMANTAN dan BPS, 2011) diperkirakan populasi sapi potong sekitar 14,8 juta ekor, yang jauh melampaui data statistik yang ada maupun perkiraan yang tertuang dalam *Roadmap Blue Print* PSDS 2010. Jumlah tersebut sangat memadai untuk dikembangkan dalam rangka perbibitan dan kegiatan budidaya melalui usaha *cow calf operation* untuk menghasilkan bakalan. Proporsi sapi betina relatif sangat besar, yaitu sekitar 65 persen.

Sedikitnya ada lima hal yang harus mendapat perhatian dalam mewujudkan swasembada secara berkesinambungan (KEMENTERIAN PERTANIAN, 2010), yaitu:

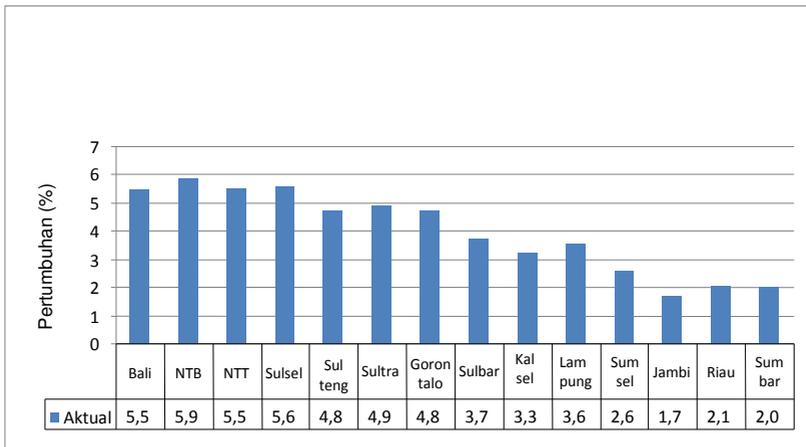
- Menekan angka kematian pedet dari 20 – 40% menjadi 5 – 10% dan angka kematian induk dari 10 – 20% menjadi 1 – 2%, sebagai akibat kekurangan pakan dan air pada saat kemarau, maupun akibat serangan penyakit dan kesalahan dalam hal manajemen pemeliharaan
- Mencegah pemotongan sapi betina produktif (SBP) yang saat ini diperkirakan masih sangat tinggi, yaitu sekitar >150 – 200 ribu ekor/tahun
- Melakukan tunda potong sapi sesuai potensi genetik dan ekonomis, dan hal ini diharapkan mampu meningkatkan produksi daging sekitar 30 – 50 persen/ekor
- Meningkatkan produktivitas sapi sehingga *calf-crop* meningkat dari sekitar 30 – 40 persen menjadi lebih dari 60 – 70 persen melalui pemantapan pelaksanaan IB dan INKA; serta
- Meningkatkan mutu genetik ternak dan memperbaiki efisiensi usaha, terutama untuk ternak yang saat ini masih dipelihara secara sambilan atau ekstensif.

Saat ini sebagian besar sapi dan kerbau dipelihara peternak kecil dengan skala 1 – 4 ekor per KK dalam suatu sistem usaha tani untuk kegiatan usaha *cow calf operation*. Walaupun peternak hanya berperan sebagai *keeper* atau user, usaha ini menghasilkan pedet atau bakalan untuk memasok kebutuhan daging nasional. Selain itu ternak juga berfungsi sebagai penghasil kompos dan fungsi-fungsi lainnya dalam suatu sistem usahatani, misalnya: asuransi, mengakumulasi aset, tabungan, status sosial, atau untuk memanfaatkan sumberdaya yang ada secara optimal (sumber tenaga kerja, pengolah limbah pertanian, memanfaatkan padang pangan, atau merubah biomasa

dan hijauan pakan ternak menjadi daging). Peternak pada umumnya tidak mengusahakan sapi secara komersial yang berbasis keuntungan karena masih mempunyai pandangan/sikap yang menganggap bahwa ternak dapat dipelihara tanpa harus mengeluarkan biaya secara nyata. Hal ini mengakibatkan bahwa tujuan pemeliharaan ternak bukan berdasarkan siklus produksi yang ada, sehingga sewaktu-waktu peternak membutuhkan uang tunai tidak menutup kemungkinan ternak produktif yang dimiliki akan dijual.

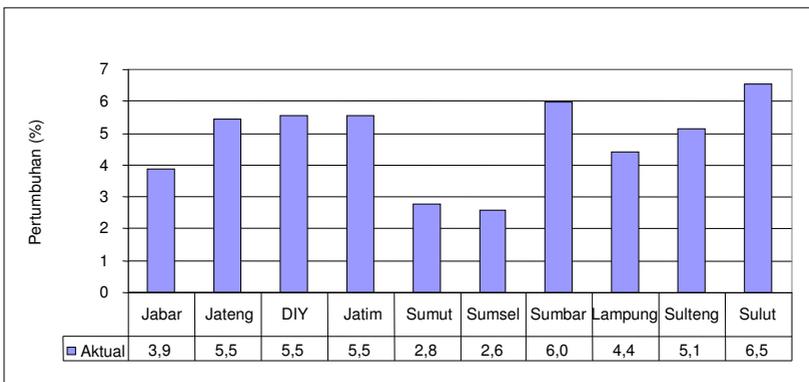
Peningkatan populasi sapi lokal, terutama sapi Bali dan PO, ternyata sangat beragam antar wilayah. Empat wilayah sumber bibit sapi Bali (Sulawesi Selatan, NTT, NTB dan Bali) mengalami peningkatan yang relatif cukup baik dibandingkan sapi Bali yang berada di daerah pengembangan baru, terutama di Jambi dan Riau (Gambar 1).

Hal ini bukan berarti sapi Bali tidak adaptif di wilayah pengembangan di Sumatera, karena kenyataannya sapi Bali di Bengkulu dapat berkembangbiak dengan sangat baik (DIWYANTO *et al.*, 2004; MATHIUS, 2008). Sedangkan sapi PO berkembang cukup baik di Jawa Timur, Jawa Tengah, DIY, Sumatera Barat dan Sulawesi Utara (Gambar 2). Namun, di Sumatera Utara dan Sumatera Selatan perkembangan sapi PO kurang baik. Hal ini memberi indikasi bahwa produktivitas PO sangat bergantung pada kondisi wilayah, yang tidak semata-mata karena faktor adaptasi dan pakan tetapi mungkin karena faktor manajemen.



**Gambar 1.** Pertambahan populasi sapi Bali (DITJEN PETERNAKAN, 2010)

Sebagian besar sapi jantan di wilayah sumber bibit atau gudang ternak (NTT, NTB, Bali, Jawa Timur, Jawa Tengah dan DIY) dijual ke kota besar atau diantar pulaukan. Hal ini mengakibatkan jagal setempat mengalami kesulitan memperoleh sapi siap potong, sehingga banyak sapi betina produktif (SBP) dipotong untuk memenuhi kebutuhan daging penduduk setempat. Pelarangan pemotongan SBP dan pengantar-pulauan sapi betina (bibit) menyebabkan SBP tidak laku dijual sehingga harga SBP jauh lebih rendah dibandingkan dengan sapi jantan. Di NTT misalnya, selisih harga sapi jantan dan betina dapat mencapai Rp. 1 juta/ekor, untuk kondisi dan ukuran yang sama. Dengan demikian pelarangan pemotongan SBP tanpa pembinaan, pengawasan, dan alternatif penyediaan sapi jantan untuk jagal lokal justru menjadi kontra produktif. Pemotongan SBP banyak dilakukan di RPH resmi secara terang-terangan (DIWYANTO dan PRAHARANI, 2010) atau dengan cara melukai ternak agar SBP menjadi tidak layak untuk dikembangkan. Namun tidak jarang pemotongan dilakukan di luar RPH resmi, baik yang dilakukan secara sembunyi-sembunyi atau di tempat pemotongan setengah resmi yang diketahui oleh petugas. Pemotongan SBP sejak jaman Belanda telah dilarang, dan berdasarkan UU No. 18/2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan, pemotongan SBP dapat dikenakan sanksi administrasi (denda) maupun hukuman kurungan yang cukup berat. Namun dalam implementasinya ternyata sampai saat ini pencegahan pemotongan SBP belum seperti yang diharapkan. Pemahaman dan kesadaran dari seluruh pemangku kepentingan masih sangat beragam, sehingga perlu tindakan konkrit yang lebih operasional. Sebagian jagal justru menyukai ternak dengan ukuran kecil, karena pertimbangan bisnis semata. Kondisi ini menyebabkan banyak sapi dipotong dengan bobot



**Gambar 2.** Pertambahan populasi sapi PO (Ditjen Peternakan, 2010)

di bawah potensi genetiknya, yaitu sekitar 50 – 80 persen dari potensi bobot hidup optimum.

Pada saat kunjungan di RPH kota Kupang NTT tanggal 8 April 2010, di dalam kompleks RPH terdapat sekitar 100 ekor sapi siap potong yang diikat secara ketat dan terlihat sangat *over crowded*. Sapi-sapi ini akan dipotong untuk keperluan konsumen lokal. Sebagian besar (> 95%) adalah SBP dan diantaranya dalam kondisi bunting, kecil atau kurus, dan sebagian besar adalah ternak yang masih muda (*heifer*) atau induk yang baru beranak beberapa kali. Pada saat kunjungan jam 14.00 tidak terlihat ada petugas, kecuali pegawai atau pemilik sapi-sapi tersebut. Menurut 'orang' yang dijumpai di RPH dinyatakan bahwa pemotongan SBP sudah menjadi hal yang rutin, tidak pernah ada teguran, dan semua pihak 'tidak mengetahui' bahwa ada ancaman kurungan dan denda seperti yang diatur dalam UU No. 18/2009. Hal tersebut juga dijumpai pada saat kunjungan kerja Menteri Pertanian RI pada bulan Juni 2010, dan kunjungan kerja Komisi IV DPR-RI beberapa bulan kemudian. Sangat jelas terlihat bahwa pada saat itu tidak ada upaya sedikitpun untuk menyelamatkan SBP tersebut dari pisau jagal.

Oleh sebab itu pembibitan, perkembangbiakan dan peningkatan populasi sapi potong di Indonesia harus dimulai dari upaya pencegahan atau penyelamatan SBP yang akan dipotong secara sengaja. Harga SBP yang lebih murah dari sapi jantan serta kelangkaan sapi jantan siap potong untuk konsumen lokal merupakan penyebab utama terjadinya pemotongan SBP secara masif. Jagal tidak pernah berpikir jangka panjang, bahwa tindakannya akan mengancam populasi di wilayahnya. Satu-satunya pertimbangan pemotongan SBP adalah mencari keuntungan jangka pendek. Kondisi ini dibarengi dengan: (i) pengawasan yang lemah; (ii) menjual SBP bila peternak membutuhkan dana secara tunai; serta (iii) tiadanya instrumen yang lebih operasional untuk mengimplementasikan pelarangan pemotongan SBP sesuai UU No. 18/2009; menyebabkan tantangan untuk meningkatkan populasi sapi potong di Indonesia menjadi semakin rumit.

Produktivitas sapi potong sangat ditentukan oleh kemampuan peternak menyediakan pakan dan air minum (BAMUALIM dan WIRDAHAYATI, 2003). Saat ini sebagian besar usaha CCO berada di kawasan yang sangat padat, dan pada saat musim kering selalu mengalami kesulitan pakan. Sapi bali dalam kondisi kurang pakan tetap mampu menghasilkan anak. Namun karena induk tidak mampu menghasilkan susu cukup, terutama pada saat musim kering, kematian anak relatif sangat tinggi (MULIK dan JELANTIK, 2010). Oleh sebab itu produktivitas sapi bali yang sangat tinggi hampir tidak bermakna dalam menambah populasi bila kematian pedet yang mencapai 30 – 40 persen tidak diatasi. Selain pakan, kematian pedet atau SBP juga disebabkan karena infestasi penyakit, misalnya brucellosis,

anthrax, SE, jembrana, serta berbagai serangan parasit. Oleh karena itu pencegahan penyakit melalui vaksinasi, penerapan *biosecurity*, dan pemberantasan penyakit harus selalu menjadi perhatian.

Produksi daging dapat ditingkatkan melalui dua pendekatan, yaitu: (i) menambah jumlah ternak yang dipotong, dan (ii) meningkatkan bobot potong setiap sapi sesuai potensi genetiknya. Menambah jumlah ternak yang akan digemukkan untuk selanjutnya dipotong, terkait erat dengan jumlah SBP yang diusahakan untuk usaha *cow calf operation*. Sapi lokal sudah terbukti lebih produktif dibandingkan dengan sapi silangan. Oleh karena itu pola perkawinan (*breeding strategy*) dan kebijakan perbibitan (*breeding policy*) baik melalui IB maupun INKA harus selalu dikaji dan disempurnakan. Kondisi wilayah yang berbeda, ketersediaan sumberdaya manusia yang sangat variatif, serta adanya keragaman sumberdaya genetik, harus menjadi perhatian dalam membuat perencanaan dan penyusunan program perbibitan nasional.

Dari berbagai pengamatan dan berbagai laporan (DIWYANTO dan SAPTATI, 2010) diketahui bahwa sebagian besar sapi dipotong ketika belum mencapai bobot optimalnya. Sapi Bali atau sapi lokal lainnya sering dipotong ketika baru mencapai 60 – 80 persen dari potensi genetik maupun potensi ekonominya. Dari kajian yang dilakukan peneliti di beberapa kelompok peternak di Timor (DIWYANTO dan PRIYANTI, 2008 dan 2009) maupun di Jawa Tengah dan DIY (SOEHARSONO *et al.*, 2010 dan 2011) diketahui bahwa “tunda potong” atau penggemukan lanjutan ternyata merupakan kegiatan bisnis yang masih menguntungkan, baik untuk peternak maupun jagal. Seandainya secara nasional dilakukan tunda potong sehingga sapi mampu menghasilkan karkas maksimum, maka tidak menutup kemungkinan akan diperoleh tambahan produksi daging sedikitnya 30 – 50 persen. Hal ini berarti swasembada daging sapi berbasis sapi lokal dapat diwujudkan. Namun untuk merealisasikan potensi ini diperlukan kebijakan yang kondusif agar harga daging sapi tetap atraktif. Pengaturan impor daging dan sapi hidup harus benar-benar diperhatikan, sehingga impor tidak berlebihan yang berpotensi mengganggu usaha pembibitan, budidaya, atau agribisnis sapi potong di dalam negeri.

## **PENGEMBANGAN SAPI POTONG DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

Kegiatan di sektor hulu yang dapat menentukan agar PSDSK terwujud secara berkelanjutan adalah kegiatan: (a) perbibitan, dan (b) perkembangbiakan. Saat ini sering terdapat kerancuan antara kedua istilah

tersebut. Menurut UU No. 18/2009 dinyatakan bahwa perbibitan ternak adalah suatu sistem yang berkaitan dengan segala urusan di bidang benih/bibit ternak antara lain pemuliaan, perbanyakan, produksi, peredaran, pemasukan dan pengeluaran, pengawasan mutu, pengembangan usaha dan kelembagaan benih/bibit ternak. Sementara itu perkembangbiakan adalah suatu kegiatan budidaya untuk menambah populasi, dalam suatu usaha *cow calf operation*. Dengan demikian bila akan mewujudkan sistem perbibitan yang berdayasaing dan berkelanjutan, semua aspek yang terkait dengan pemuliaan, perbanyakan, produksi, peredaran, pemasukan dan pengeluaran sampai pada aspek kelembagaan harus mendapat perhatian.

Dari hasil FGD dan kunjungan lapang selama tahun anggaran 2011 diketahui bahwa sapi asli (Bali) dan lokal (sapi Madura, Aceh, PO, dan sebagainya) pada umumnya sudah terbukti sangat adaptif, produktif dan mempunyai daya tahan (resistensi) terhadap beberapa penyakit yang sangat merugikan, termasuk penyakit parasiter. Sapi-sapi tersebut adalah sapi tipe kecil atau medium dengan bobot potong yang juga kecil, dan produksi susunya rendah. Hal ini yang menjadi alasan pemerintah untuk melakukan persilangan dengan teknologi IB. Bahkan saat ini mulai diaplikasikan IB dengan menggunakan semen yang telah *disexing* (DIWYANTO dan HERLIANTIN, 2006). Dalam perjalanannya, pelaksanaan IB di Indonesia mengarah pada *up grading*. HARDJOSUBROTO (2006) menyatakan bahwa program IB tidak jelas arah, tujuan maupun sasarannya. Apakah akan menghasilkan *terminal cross*, ternak komposit, atau *breed replacement*. Kegiatan IB yang semula merupakan alat (*tool*) dalam kegiatan perbibitan, mengalami perubahan secara 'tidak sengaja' dan terkesan menjadi tujuan (*goal*).

Pembibitan dan usaha *cow calf operation* adalah bisnis jangka panjang yang penuh risiko dengan margin relatif kecil. Oleh sebab itu agar kegiatan ini memberi keuntungan dan daya saing tinggi, maka biaya pakan harus diminimalkan. Bahkan diharapkan biaya pakan yang secara riil dikeluarkan (dibeli) harus mendekati nol. Hal ini hanya dapat diwujudkan apabila ternak dipelihara dalam suatu pola integrasi horizontal maupun vertikal dengan usaha pertanian, perkebunan atau kehutanan. Pola integrasi seperti ini dikenal dengan *crop livestock system* (CLS), yang menerapkan prinsip *low external input sustainable agriculture* (LEISA), sehingga akan mewujudkan usaha yang *zero waste* dan bahkan *zero cost* (DIWYANTO *et al.*, 2004; MATHIUS, 2008; HARYANTO, 2009).

Pembibitan sapi atau usaha *cow calf operation* dengan model CLS sangat tepat dilakukan di kawasan persawahan (KUSNADI, 2007; HARYANTO, 2009; DAHLANUDDIN *et al.*, 2010), perkebunan kelapa atau karet (SUBAGYONO, 2004; DIWYANTO *et al.*, 2009 dan 2010), atau

perkebunan kelapa sawit (DIWYANTO *et al.*, 2004; MATHIUS, 2008). Hal ini bukan berarti sapi tidak dapat dikembangkan di wilayah lainnya, namun kawasan yang cukup luas untuk pengembangan sapi adalah di tiga kawasan tersebut.

Dengan luas areal perkebunan kelapa sawit sekitar 8 juta hektar, Indonesia saat ini merupakan produsen minyak sawit terbesar di dunia (BADRUN, 2010). Pada tahun 2011 luas kebun sawit telah mencapai 8,2 juta hektar dan mampu menghasilkan CPO sekitar 25 juta ton. Total ekspor telah mencapai sekitar 18 juta ton atau dengan nilai sekitar Rp. 180 trilyun (Kompas, 7 Januari 2012, halaman 18). Perkembangan perkebunan kelapa sawit yang cepat ini disebabkan oleh beberapa alasan, antara lain: (i) secara agroekologis sangat cocok dikembangkan di Indonesia; (ii) secara sosial ekonomis sangat layak dan memberikan keuntungan yang cukup besar bagi pelaku usaha; dan (iii) produktivitasnya lebih tinggi dibandingkan dengan minyak nabati lainnya.

Saat ini perkebunan kelapa sawit tersebar di hampir seluruh pelosok Indonesia, kecuali NTT, NTB dan Bali. Kebun sawit banyak dikembangkan di Sumatera dan Kalimantan, dan dalam jumlah terbatas terdapat di Jawa, Sulawesi, dan Papua. Ditinjau dari segi ekonomi, pekebun dengan luas tanaman produktif 2 ha dapat menghasilkan *income* sekitar Rp. 4 – 6 juta/bulan (Rp.2000/kg TBS). Hasil sebesar ini tidak memerlukan curahan tenaga kerja yang terlalu banyak, karena panen tandan buah segar (TBS) dapat dilakukan setiap 2 minggu, dan kegiatan pemupukan serta perawatan kebun relatif sangat ringan dibandingkan budidaya tanaman lainnya. Dari segi produktivitas, minyak sawit sangat efisien dibandingkan dengan minyak nabati lainnya, yang berturut-turut untuk kedelai, bunga matahari, *rape seed* dan sawit adalah: 0,38; 0,48; 0,67 dan 3,74 ton/ha/tahun.

Luas areal perkebunan sawit 10 terbesar di Indonesia berturut-turut terdapat di provinsi: (1) Riau (1,70 juta ha); (2) Sumatera Utara (1,05 juta ha); (3) Kalimantan Tengah (0,87 juta ha); (4) Sumatera Selatan (0,71 juta ha); (5) Kalimantan Barat (0,50 juta ha); (6) Jambi (0,49 juta ha); (7) Kalimantan Timur (0,43 juta ha); (8) Sumatera Barat (0,40 juta ha); (9) Kalimantan Selatan (0,29 juta ha); dan NAD (0,28 juta ha). Namun demikian, perkembangan areal perkebunan sawit diduga akan terus meningkat di Sulawesi dan Papua, dan perkembangan secara terbatas juga tetap terjadi Kalimantan dan Sumatera. Bagi Jawa (Banten dan Jawa Barat) luas perkebunan kelapa sawit akan tetap atau cenderung terus menyusut, dan tidak akan ada penanaman kelapa sawit di NTT, NTB maupun Bali.

Dari luas areal perkebunan sawit tersebut di atas, sekitar 44% merupakan usaha perkebunan rakyat, dan sisanya merupakan usaha perkebunan besar milik PTPN maupun swasta (DEWAN MINYAK SAWIT

INDONESIA, 2011). Diperkirakan perluasan usaha perkebunan besar milik swasta akan meningkat lebih cepat dibandingkan dengan usaha perkebunan rakyat karena kemampuan pembiayaan atau akses kredit yang lebih kuat. Hal tersebut sangat terkait erat dengan kemampuan membangun pabrik pengolahan minyak sawit dan produk derivatifnya. Secara teoritis, lahan perkebunan sawit tersebut dapat menghasilkan biomassa yang dapat dijadikan sebagai pakan ternak. MATHIUS (2008) menyatakan bahwa dengan luas kebun sawit jutaan hektar tersebut mampu menghasilkan 41,9 juta ton biomassa berupa pelepah, daun, solid, BIS, serat perasan dan tandan kosong, yang apabila 70%-nya saja dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak, maka jumlah ternak yang dapat ditampung adalah sebanyak 13 juta ekor sapi dewasa.

Selain dapat memanfaatkan biomassa yang tersedia, peternakan sapi potong di perkebunan sawit memberikan keuntungan positif bagi pekebun, sebagai berikut:

- Dapat dimanfaatkannya ternak sapi sebagai alat untuk mengangkut TBS dari kebun sawit ke tempat pengumpulan yang tidak dapat dijangkau oleh kendaraan bermotor,
- Ternak sapi dapat menghasilkan kotoran yang dapat digunakan sebagai pupuk organik dan bio-urine (bio-pestisida) bagi tanaman kelapa sawit,
- Ternak sapi dapat memakan tanaman liar di sekitar pohon sawit (gulma) yang mengganggu pertumbuhan pohon sawit,
- Dapat dimanfaatkannya limbah pabrik kelapa sawit (tandan kosong, dan lain sebagainya) yang belum termanfaatkan untuk pakan ternak,
- Dapat memberikan penghasilan tambahan, terutama bagi pekebun, dari penjualan ternak hasil penggemukan atau dari sapi pedet hasil pembiakan,
- Dalam beberapa kasus, kotoran ternak dapat dimanfaatkan untuk pembangkit energi biogas untuk keperluan energi rumah tangga penjaga kebun.

Dengan demikian secara teoritis integrasi antara peternakan sapi di kebun kelapa sawit dapat memberikan sinergi yang sangat positif. Namun, bungkil inti sawit (BIS) yang merupakan salah satu hasil samping (*by product*) pabrik pengolahan minyak sawit saat ini justru lebih banyak diekspor, belum dimanfaatkan untuk memperkuat industri pakan ternak. Oleh karena itu diperlukan suatu instrumen yang tepat untuk mendorong penggunaan BIS dalam industri pakan ternak atau industri peternakan nasional, dan sekaligus meningkatkan daya saing industri minyak sawit berwawasan lingkungan.

Meskipun pengintegrasian secara *in-situ* antara ternak sapi di kebun sawit memberikan sinergi positif, pada kenyataannya dari hasil FGD dan kunjungan lapangan menunjukkan bahwa belum banyak kebun sawit atau peternak sapi yang melaksanakan pengintegrasian tersebut. Kegiatan yang diinisiasi oleh Direktorat Jenderal Perkebunan maupun Direktorat Jenderal Peternakan masih dalam skala yang terbatas. Sejauh ini hanya beberapa perkebunan sawit yang sukses melaksanakan antara lain: PT Agrical di Provinsi Bengkulu, PT Asian Agri di Provinsi Jambi dan Riau, dan PT Tribakti Sari Mas di Provinsi Riau, dan sebagainya. Hal ini mengakibatkan keberadaan kebun sawit yang luas belum memberikan dampak terhadap berkembangnya industri peternakan. Pemanfaatan BIS untuk memperkuat industri pakan ternak maupun industri peternakan nasional masih sangat terbatas, dan sebagian lagi justru masih menjadi masalah karena belum dimanfaatkan untuk keperluan apapun.

Dengan demikian, pengembangan perbibitan sapi dan usaha CCO yang berdaya saing sangat tepat bila dilakukan secara integratif dengan budidaya tanaman. Populasi dan perbibitan sapi dan ternak lokal di NTT, NTB, Bali, dan Jawa harus dipertahankan, dan ditingkatkan kualitasnya. Sedangkan untuk pengembangannya, harus difokuskan pada wilayah yang mempunyai ketersediaan biomasa melimpah, seperti: Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Papua dan Kepulauan Maluku. Penetapan wilayah pengembangan juga harus memperhatikan aspek lainnya, seperti kondisi sosial-budaya dan ketersediaan sarana dan prasarana pengangkutan sehingga akan memudahkan pemasaran produk.

## **MODEL PEMBIBITAN INTI TERBUKA**

Dalam menetapkan model pembibitan yang paling tepat untuk dikembangkan di kawasan perkebunan kelapa sawit, perlu dilakukan pemahaman yang menyeluruh tentang berbagai aspek yang terkait. Peternak di kawasan perkebunan kelapa sawit sebagaimana besar belum melakukan indentifikasi maupun *recording*. Cap bakar, potong telinga atau identifikasi yang dilakukan di beberapa wilayah biasanya hanya sekedar untuk menunjukkan siapa pemilik ternak tersebut. Identifikasi ternak hampir tidak terkait dengan kegiatan *recording* untuk maksud pembibitan. Kondisi ini memungkinkan terjadinya kawin keluarga antara bapak dengan anak, atau sebaliknya antara anak dengan induk, yang pada gilirannya akan menambah tingkat *inbreeding*. Oleh karena itu pemasukan ternak untuk tujuan pembibitan murni pada kelompok ternak di perkebunan sawit yang sudah mengembangkan sapi harus dilakukan dengan menggunakan sapi

sebangsa tetapi berasal dari wilayah lain agar keragaman genetiknya meningkat.

Untuk kegiatan pembibitan secara murni dalam suatu kawasan perkebunan kelapa sawit, peternak dapat melakukan Model Pembibitan secara murni melalui seleksi ke arah yang telah ditentukan, dengan parameter yang pasti. Sapi yang tepat untuk kegiatan ini adalah sapi Bali, sapi PO atau sapi lokal lainnya yang dapat diperkirakan adaptif di perkebunan kelapa sawit. Sapi impor *Brahman cross* (BX) tidak disarankan untuk digunakan dalam pembibitan sapi di kawasan perkebunan kelapa sawit yang belum mampu menyediakan pakan berkualitas secara berkesinambungan. Beberapa kajian menunjukkan bahwa sapi BX yang tidak dikelola dengan baik atau tidak mendapatkan pakan yang memadai tidak dapat berkembang atau majir, bahkan banyak terjadi kematian (DIWYANTO *et al.*, 2009).

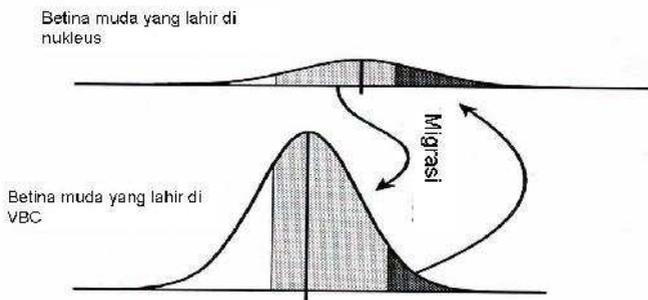
Pembibitan sapi secara murni harus dibarengi dengan seleksi dengan cara memilih ternak yang berkualitas baik dan mengeluarkan (*culling*) sapi yang tidak layak untuk dikembangkan. Semua sapi betina yang sehat, tidak cacat dan fertil harus dipertahankan untuk keperluan *replacement*. Sementara itu sapi jantan yang akan digunakan sebagai pemacek harus dipilih yang benar-benar sehat dan performans-nya lebih bagus dibandingkan dengan yang lainnya. Indikator atau parameter yang dapat digunakan untuk memilih pejantan adalah bobot saph dan *Average Daily Gain* (ADG) yang tinggi, serta mempunyai sifat kualitatif (fenotipe) yang sesuai dengan ciri-ciri bangsa sapi bersangkutan.

Hasil atau respon seleksi ( $R$ ) untuk Model Pembibitan secara murni seperti tersebut di atas relatif sangat lambat, yaitu sekitar  $R = i h^2 s = 3 - 5\%$  persen per generasi, atau kurang dari 1 (satu) persen setiap tahunnya, tergantung dari intensitas seleksi ( $i$ ), heritabilitas ( $h^2$ ) dan keragamannya ( $s$ ). Intensitas seleksi biasanya hanya ditekankan pada sapi jantan, karena hampir semua SBP yang tidak cacat dipergunakan sebagai *replacement* atau untuk menambah populasi. Penggunaan pejantan yang terbatas, apalagi dengan IB, dalam jangka panjang dapat berisiko terjadi *inbreeding*. Oleh karena itu perlu dilakukan penjarangan atau penambahan sapi betina sebangsa dari wilayah lain untuk dimasukkan ke dalam populasi. Pemasukan jantan dari luar populasi hanya dilakukan apabila dapat dipastikan bahwa jantan tersebut mempunyai keunggulan dalam hal nilai pemuliaan (*estimated breeding value*, EBV) dibandingkan dengan rata-rata populasi.

Model Pembibitan secara murni dapat mengikuti prinsip-prinsip dasar model inti terbuka atau *open nucleus breeding scheme* (ONBS) dengan menerapkan prinsip-prinsip *good breeding practices* (GBP). Pola ONBS ini

sangat tepat dilakukan pada kelompok peternak di perkebunan kelapa sawit untuk membentuk *village breeding center* (VBC) yang terintegrasi dengan pusat pembibitan ternak unggul. Dalam hal ini yang berperan sebagai inti adalah kelompok ternak pembibitan yang dikelola dengan lebih intensif, misalnya peternakan yang dikelola perusahaan (Asian Agri, PPKS-Medan, dsb.). Sedangkan plasma adalah peternak lain di kawasan perkebunan kelapa sawit yang mungkin hanya memiliki beberapa ekor. Output utama dari Model Pembibitan pola ONBS adalah pejantan unggul yang akan dipergunakan untuk program inseminasi buatan (IB) atau intensifikasi kawin alam (INKA). Ancaman terbesar untuk menerapkan ONBS adalah masuknya penyakit ketika dilakukan penjarangan atau pemasukan sapi betina dari VBC yang dimasukkan dalam populasi inti. Kawasan pembibitan di perkebunan kelapa sawit pada prinsipnya harus bebas penyakit menular yang berbahaya. Dalam proses penjarangan ini masalah penyakit sering terabaikan, sehingga prinsip-prinsip *biosecurity* harus dipahami dan dilaksanakan.

Prinsip dasar dari Model Pembibitan pola ONBS adalah membangun wilayah atau pusat pembibitan (INTI) dengan memasukkan sapi betina dari plasma (VBC) untuk menjaga keragaman genetik agar tetap tinggi. Untuk kelompok inti tidak boleh dimasukkan pejantan dari VBC, tetapi justru menghasilkan pejantan unggul yang disebar ke plasma atau wilayah VBC yang lebih luas. Arus materi genetik atau migrasi ternak betina yang berasal dari inti ke plasma maupun dari plasma ke inti digambarkan dalam Gambar 3. Akan tetapi untuk tahap awal (1 – 5 tahun), penggunaan



**Gambar 3.** Pola perpindahan ternak betina yang akan dilakukan dalam *Open Nucleus Breeding System* (KINGHORN, 1992)

pejantan dari pusat pembibitan sapi di luar kawasan dapat dilakukan, karena seleksi di dalam model pembibitan ini dalam kurun waktu 5 – 10 tahun baru terbangun.

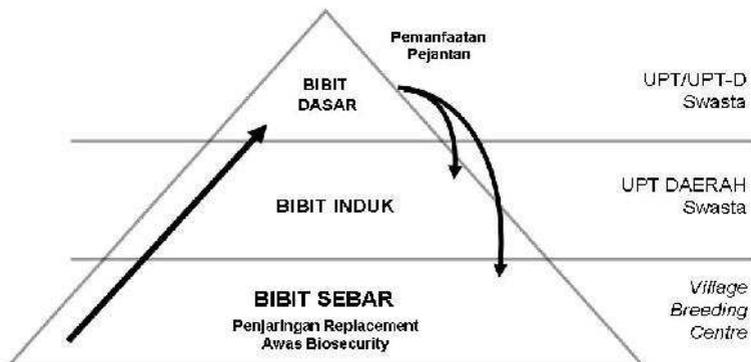
Peran pemerintah untuk membina kawasan pembibitan sapi potong sangat penting, namun perlu dipertimbangkan bila akan mengikuti aturan yang tercantum dalam Undang-Undang nomor 18 tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan. Dalam Pasal 14 ayat (2) dikatakan bahwa: ‘Pemerintah membina pembentukan wilayah sumber bibit pada wilayah yang berpotensi menghasilkan suatu rumpun ternak dengan mutu dan keragaman jenis yang tinggi untuk sifat produksi dan/atau reproduksi’. Pasal tersebut dapat diartikan bahwa pemerintah harus meningkatkan keragaman jenis ternak, padahal yang lebih tepat adalah di kawasan pembibitan harus dipertahankan hanya satu jenis ternak dengan tingkat keragaman genotipe yang tinggi. Dalam hal ini yang perlu dijaga adalah keragaman sifat produksi dan/atau reproduksi ternak di dalam jenis, bukan keragaman antar jenis (spesies) sebagaimana dimaksud dalam Pasal 14 (2) tersebut.

Selanjutnya, hal yang perlu dilakukan adalah melakukan rekording untuk ternak-ternak yang akan diikutsertakan dalam program pemuliaan. Kendala dalam seleksi adalah masih lemahnya identifikasi ternak dan rekording yang dilakukan. Seleksi akan dapat berjalan dengan baik jika didasarkan pada identifikasi dan rekording data yang akurat. Rekording data yang akurat dan pengumpulan data yang teratur dengan jumlah contoh yang mencukupi merupakan hal pokok yang perlu dibangun dengan baik agar pengolahan dan analisis data yang dilakukan dapat menghasilkan informasi yang dapat dipercaya. Rekording dapat dilakukan untuk catatan dasar dan sederhana seperti silsilah, tanggal lahir, bobot lahir, bobot sapih, catatan pertumbuhan dan catatan kesehatan. Disamping itu juga perlu dibuat catatan tentang perkawinan untuk mengetahui daya reproduksi individu dan untuk menghindari *inbreeding* atau informasi penting lainnya. Identifikasi yang mudah dan murah, serta rekording data yang memadai dapat saja dilakukan oleh peternak terutama pada kelompok-kelompok peternak dengan bimbingan petugas penyuluh atau Dinas Peternakan.

Model pembibitan di kawasan perkebunan sawit dapat dilakukan dengan melibatkan UPTD Provinsi dan UPT-D Kabupaten/Kota. Dengan demikian UPTD Provinsi dapat berperan sebagai inti, seperti halnya peran perusahaan perkebunan yang telah maju. Sedangkan UPT-D Kabupaten/Kota berperan sebagai pengelola bibit induk, seperti peran perusahaan/swasta yang belum maju. Bibit dasar yang digunakan dalam pembibitan pola ONBS diperoleh dengan penjarangan ternak yang mempunyai kualitas terbaik dalam hal: (i) daya reproduksi, (ii)

pertumbuhan, serta (iii) tidak mempunyai cacat fisik atau turunan, dan (iv) bebas dari segala penyakit berbahaya. Sementara itu, inti yang dapat diperankan oleh UPT Daerah atau swasta, dalam hal ini dapat bertindak sebagai pemelihara ternak bibit induk dan selanjutnya peternak memelihara ternak untuk komersial dalam bentuk bibit sebar. Namun pengelompokan antara bibit dasar, bibit induk, dan bibit sebar untuk tahap awal tidak terlalu ketat.

Dalam model pembibitan yang dibahas dalam makalah ini, ternak yang terdapat pada inti harus dipelihara dengan baik tetapi tetap sesuai dengan lingkungan pengembangan nantinya. Diharapkan intensitas seleksi untuk membentuk bibit dasar sangat ketat agar diperoleh betina-betina dan pejantan pilihan untuk dipakai sebagai materi genetik dalam proses perkembangan selanjutnya. Perkawinan ternak pada kelompok inti dilakukan dengan tetap menjaga jangan sampai terjadi *inbreeding* secara berlebihan. Seleksi dilakukan dengan arah serta parameter yang jelas dan tegas. Struktur ternak di dalam kawasan pembibitan dapat dibentuk seperti terlihat pada Gambar 4. Keuntungan dari model pembibitan dengan ONBS adalah pola ini mempunyai potensi untuk meningkatkan laju perubahan genetik untuk semua sifat dibandingkan dengan yang dapat dicapai dalam populasi atau kelompok tertutup yang sama besarnya dengan kelompok inti.

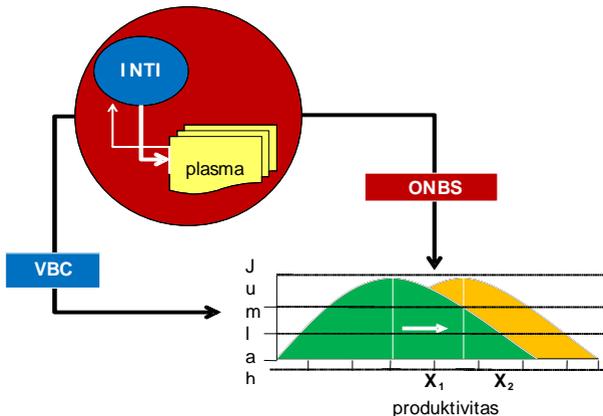


**Gambar 4.** Struktur bibit dalam kawasan sumber bibit

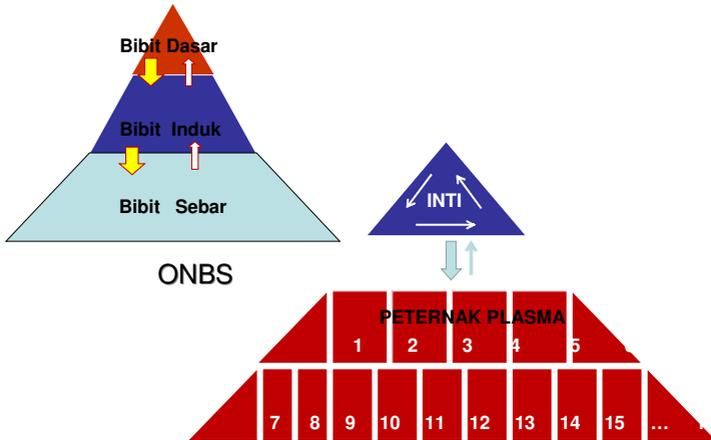
## PENGEMBANGAN MODEL PEMBIBITAN LEBIH LANJUT

Pengembangan Model Pembibitan sapi potong di perkebunan kelapa sawit dapat dikembangkan menjadi beberapa aktivitas, yaitu: (i) kegiatan perkembangbiakan dalam suatu usaha *cow calf operation* (CCO) menghasilkan sapi bakalan (*feeder cattle*); atau (ii) melakukan persilangan untuk membentuk ternak komposit atau *terminal cross*. Apabila perkebunan sawit memilih untuk mengembangkan ternak murni (sapi bali atau PO) dapat menggunakan pola ONBS yang dimodifikasi (Gambar 5 dan 6), terutama pada saat dilakukan *replanting* atau peremajaan (Gambar 7). Dengan sistem ini diharapkan secara bertahap akan terjadi peningkatan mutu genetik pada seluruh kawasan dan *inbreeding* dapat dihindari semaksimal mungkin.

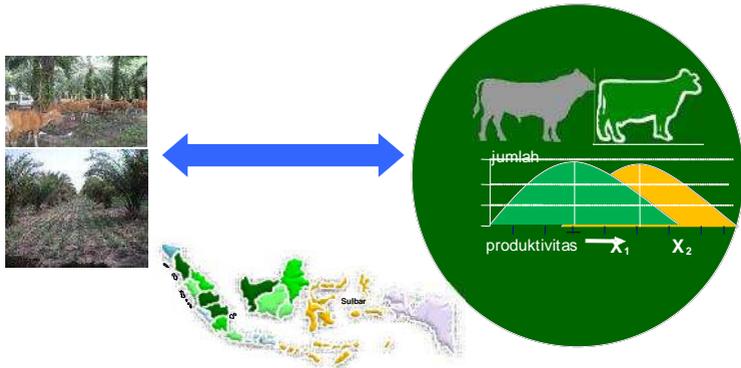
Untuk menerapkan model pembibitan seperti Gambar 5, 6, dan 7 hal-hal prinsip yang harus diperhatikan adalah konsistensi dalam melakukan identifikasi, rekording dan *biosecurity*. Untuk pembibitan sapi murni dan pembentukan ternak komposit harus menerapkan prinsip-prinsip GBP. Sedangkan untuk usaha CCO dan persilangan ke arah *terminal cross* cukup menerapkan GFP.



**Gambar 5.** Pembibitan pola ONBS dan perkiraan dampaknya

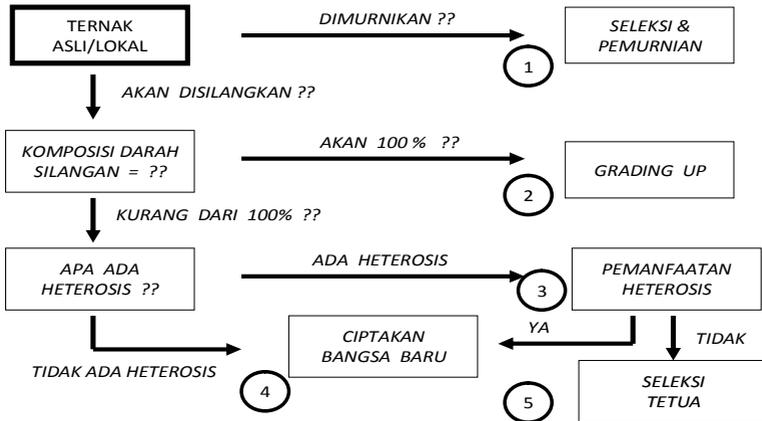


**Gambar 6.** Keterkaitan antara inti dan plasma dalam ONBS



**Gambar 7.** Pengembangan pembibitan sapi saat *replanting*

POLA DAN ARAH PEMBIBITAN SAPI POTONG



Gambar 8. Pola pembibitan di daerah pengembangan

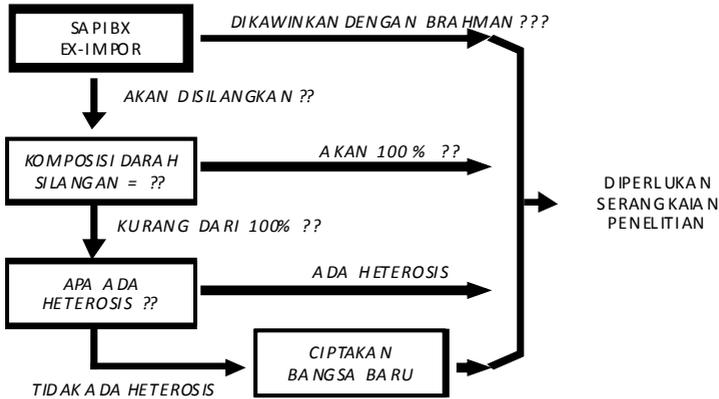
Model pembibitan sapi asli (Bali) atau lokal (PO) di kawasan pengembangan secara murni atau disilangkan tergantung pada kebutuhan. Pola dan arah pembibitan sapi potong sebagai modifikasi Model Pembibitan ditunjukkan pada Gambar 8. Persilangan dengan antar sapi asli/lokal mungkin tidak menghadapi masalah. Namun untuk persilangan dengan sapi eksotik, terutama *Bos taurus* harus dipertimbangkan lebih cermat, karena komposisi genetik *Bos taurus* sebaiknya kurang dari 75% seperti indikasi yang dilaporkan PUTRO (2009) dan SUHARSONO (2009).

Kondisi sebaliknya mungkin dapat terjadi bila sapi betina yang digunakan sebagai awal kegiatan pembibitan menggunakan sapi BX eks-impor, namun selanjutnya akan dikawinkan dengan bangsa lain (lokal maupun impor). Untuk menetapkan arah dan tujuan pembibitannya diperlukan serangkaian penelitian, sehingga akan diketahui komposisi seperti apa yang paling optimal (Gambar 9).

PENUTUP

Model pembibitan sapi potong dalam suatu sistem integrasi tanaman-ternak (SITT) di perkebunan kelapa sawit dapat dilakukan secara murni atau persilangan. Sapi betina yang digunakan dalam kegiatan ini lebih sesuai bila memanfaatkan sapi asli (bali) atau lokal (antara lain PO) untuk dikembangkan secara murni. Pola ONBS harus dilakukan

INOVASI UNTUK PENENTUAN KEBIJAKAN DALAM  
PERSILANGAN



Gambar 9. Pola pembibitan secara murni atau persilangan

menerapkan prinsip-prinsip GBP agar ternak yang dihasilkan layak untuk disebar sebagai bibit. UPTD atau perusahaan dapat berperan sebagai inti (*nucleus*) dan masyarakat (pekebun/peternak) berperan sebagai plasma yang tergabung dalam suatu VBC. Pola ONBS akan meminimalkan kemungkinan terjadinya *inbreeding*. Sementara itu penerapan GBP akan mencegah masuknya penyakit pada saat penjarangan dari plasma ke inti.

Pembibitan dengan persilangan untuk menghasilkan ternak komposit memerlukan pertimbangan yang cukup seksama, karena hasilnya akan diperoleh untuk jangka panjang 15 – 25 tahun. Seandainya sapi eksotik yang berasal dari *Bos taurus* akan digunakan sebagai pejantan maka komposisi darah *Bos taurus* disarankan tidak lebih dari 75%. Model Pembibitan dengan cara persilangan dengan *Bos taurus* sebaiknya dilakukan untuk kawasan yang mampu menyediakan pakan berkualitas secara berkelanjutan.

Model pembibitan sapi potong dengan memanfaatkan sapi BX eks-impur sebagai populasi dasar lebih tepat dilakukan dalam kawasan perkebunan yang sudah mempunyai pengalaman beternak dan sukses. Sapi BX mempunyai berbagai kelemahan, antara lain produktivitasnya rendah dan memerlukan asupan pakan yang jauh lebih besar dibandingkan dengan sapi bali atau PO. Oleh karena itu sangat tepat bila sapi BX disilang-

balikkan dengan sapi brahman atau sapi PO, sehingga komposisi darah *Bos taurus*-nya menjadi lebih kecil.

Model Pembibitan sapi potong tersebut di atas dapat memanfaatkan teknologi IB atau kombinasi dengan INKA. Bila ternak dipelihara secara *grazing* atau digembalakan, maka lebih tepat menggunakan INKA.

## DAFTAR PUSTAKA

- ACIAR. 2003. Strategies to Improve Bali Cattle in Eastern Indonesia. Proceedings No. 110.
- BADRUN, M. 2010. Lintasan 30 Tahun Pengembangan Kelapa Sawit. Ditjen Perkebunan bekerjasama dengan Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia.
- BAMUALIM, A. and R.B. WIRDAHAYATI. 2003. Nutrition and management strategies to improve Bali cattle productivity in Nusa Tenggara. Strategies to Improve Bali Cattle in Eastern Indonesia. ACIAR Proceedings. No. 110. pp 17 – 22.
- DAHLANUDDIN, A., MUZANI, Y. A. SUTARYONO dan CAM McDONALD. 2010. Strategi peningkatan produktivitas sapi Bali pada sistem kandang kompleks: Pengalaman di Lombok Tengah, NTB. Pros. Seminar Nasional Sapi Bali: Pengembangan Sapi Bali Berkelanjutan dalam Sistem Peternakan Rakyat. Mataram, 28 Oktober 2009. *Smallholder Agribusiness Development Initiatives* (SADI). Makassar, 2010. hlm. 54 – 64.
- DARMADJA, D. 1980. Setengah Abad Peternakan Sapi Bali Tradisionil Dalam Ekosistem Pertanian di Bali. Disertasi Doktor Universitas Pajajaran, Bandung.
- DEWAN MINYAK SAWIT INDONESIA. 2011. Perspektif Pengembangan Sistem Integrasi Sapi di Perkebunan Sawit “Pemanfaatan Bungkil Inti Sawit”. Disampaikan pada *Round Table Discussion* Tim Analisa Kebijakan Puslitbang Peternakan. Bogor, 5 April 2011.
- DITJEN PETERNAKAN. 2010. Peta Wilayah Sumber Bibit Sapi Potong Lokal di Indonesia. Direktorat Jenderal Peternakan, Kementerian Pertanian.
- DIWYANTO, K. 2010. Increasing the production of beef cattle through an integrated crop livestock system in Indonesia. Australia-Indonesia Agriculture and Food Security Workshop. Shine Dome, Canberra-Australia, 8 – 9 June 2010.
- DIWYANTO, K dan A. PRIYANTI, 2008. Keberhasilan pemanfaatan sapi Bali berbasis pakan lokal dalam pengembangan usaha sapi potong di Indonesia. *Wartazoa* 18(1): 34 – 45.
- DIWYANTO, K dan A. PRIYANTI. 2009. Pengembangan industri peternakan berbasis sumber daya lokal. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 2(3): 208 – 228.

- DIWYANTO, K. and I. INOUNU. 2009. Dampak *Crossbreeding* dalam Program Inseminasi Buatan terhadap Kinerja Reproduksi dan Budidaya Sapi Potong. *Wartazoa* 19(2): 93 – 102.
- DIWYANTO, K. dan HERLIANTIN. 2006. Aplikasi teknologi inovatif *sexing* dalam program inseminasi buatan dan usaha cow-calf operation. *Wartazoa* 16(4): 171 – 180.
- DIWYANTO, K., H. HASINAH dan I.S. NURHAYATI. 2009. Sistem perbibitan dan perkembangan sapi terintegrasi dengan tanaman padi, sawit dan kakao. *Dalam: Sistem Integrasi Ternak Tanaman: Padi-Sawit-Kakao*. Puslitbang Peternakan. LIPI Press. hlm. 15 – 40.
- DIWYANTO, K. and L. PRAHARANI. 2010. Reproduction management and breeding strategies to improve productivity and quality of cattle. Proc: Conservation and Improvement of World Indigenous Cattle. Bali, 3 – 4 September 2010. Study Center for Bali Cattle. Udayana University Bali. pp. 189 – 208.
- DIWYANTO, K., D. SITOMPUL, I. MANTI, I-W. MATHIUS dan SOENTORO. 2004. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit-sapi. Pros. Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu, 9 – 10 September 2003. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pemerintah Provinsi Bengkulu dan PT Agrical. Bogor.
- DIWYANTO, K., S. RUSDIANA, dan B. WIBOWO. 2010. Pengembangan agribisnis sapi potong dalam suatu sistem usahatani kelapa terpadu. *Wartazoa* 20(1): 29 – 40.
- DIWYANTO, K. dan R.A. SAPTATI. 2010. Tantangan dan peluang dalam mewujudkan ketahanan pangan asal ternak: susu dan daging sapi. *Dalam: Menuju Kedaulatan Pangan*. Dit. Jen DIKTI-KEMENDIKNAS. hlm. 83 – 97.
- HARDJOSUBROTO, W. 2006. Penurunan reproduktivitas ternak dalam suatu persilangan: Tinjauan khusus dari materi genetik. Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada. (*unpublished*).
- HARYANTO, B. 2009. Inovasi Teknologi Pakan Ternak dalam Sistem Integrasi Tanaman-Ternak Bebas Limbah Mendukung Upaya Peningkatan Produksi Daging. Orasi Pengukuhan Prof. Riset Bidang Pakan Ternak Ruminansia. Badan Litbang Pertanian, Deptan. Bogor, Maret 2009.
- KEMENTERIAN PERTANIAN. 2010. *Blue print* Program Swasembada Daging Sapi 2014. Direktorat Jenderal Peternakan, Kementerian Pertanian.
- KEMENTERIAN PERTANIAN dan BPS. 2011. Rilis Hasil Awal PSPK 2011.
- KINGHORN, B. 1992. Principles of Genetic Progress. *In: Animal Breeding: The Modern Approach*. Post Graduate Foundation in Veterinary Science. University Sydney, New South Wales, Australia.

- KUSNADI, U. 2007. Inovasi Teknologi Peternakan Dalam Sistem Integrasi Tanaman-Ternak (SITT) Untuk Menunjang Swasembada Daging Sapi Tahun 2010. Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Sosial Ekonomi Peternakan. Badan Litbang Pertanian.
- MAIDASWAR. 2011. Peningkatan kinerja IB mendukung penyediaan sapi bakalan lokal. Disampaikan pada *Round Table Discussion: Upaya Meningkatkan Ketersediaan Sapi Bakalan Lokal dalam rangka Mewujudkan PSDSK-2014*. Puslitbang Peternakan, Badan Litbang Pertanian. Bandung, 15 September 2011.
- MATHIUS, I-W. 2008. Pengembangan sapi potong berbasis industri kelapa sawit. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 1(3): 206 – 224.
- MULLIK, M dan I GUSTI N. JELANTIK. 2010. Strategi peningkatan produktivitas sapi Bali pada sistem pemeliharaan ekstensif di daerah lahan kering: Pengalaman Nusa Tenggara Timur. Pros. Seminar Nasional Sapi Bali: Pengembangan Sapi Bali Berkelanjutan Dalam Sistem Peternakan Rakyat. Mataram, 28 Oktober 2009. *Smallholder Agribusiness Development Initiatives (SADI)*. Makassar, 2010. hlm. 37 – 53.
- PUTRO, P.P. 2009. Dampak *Crossbreeding* terhadap Reproduksi Induk Turunannya: Hasil Studi Klinis. Lokakarya Lustrum VIII Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta, 8 Agustus 2009.
- QUIRKE, D., M. HARDING, D. VINCENT and D. GARRETT. 2003. Effects of Globalisation and Economic Development, on the Asian Livestock Sector. *ACIAR Monograph Series 97e*.
- SETIADI, B., SUBANDRIYO, D. PRIYANTO, T. SAFRIATI, N.K. WARDHANI, SOEPENO, DAROJAT dan NUGROHO. 1997. Pengkajian pemanfaatan teknologi inseminasi buatan (IB) dalam usaha peningkatan populasi dan produktivitas sapi potong nasional di Daerah Istimewa Yogyakarta. Puslitbang Peternakan.
- SIREGAR, A.R., P. SITUMORANG, M. BOER, G. MUKTI, J. BESTARI dan M. PURBA. 1997. Pengkajian pemanfaatan teknologi inseminasi buatan (IB) dalam usaha peningkatan populasi dan produktivitas sapi potong nasional di Provinsi Sumatra Barat. Puslitbang Peternakan.
- SITORUS, P. 1973. Penggunaan semen beku import pada sapi perah di Kotamadya Bogor dan sekitarnya. *Bull. LPP*. No.13: 25 – 2.
- SOEHARSONO, R.A. SAPTATI dan K. DIWYANTO. 2010. Kinerja reproduksi sapi potong lokal dan sapi persilangan hasil Inseminasi Buatan di Daerah Istimewa Yogyakarta. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2010. Bogor, 3 – 4 Agustus 2010. Puslitbang Peternakan, Bogor.

- SOEHARSONO, R.A. SAPTATI, dan K. DIWYANTO. 2011. Kinerja sapi persilangan hasil inseminasi buatan dengan bobot awal yang berbeda. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2011. Bogor, 7 – 8 Juni 2011. Puslitbang Peternakan, Bogor.
- SUBANDRIYO. 2009. Dampak *Crossbreeding* terhadap Keanekaragaman Sumberdaya Genetik Sapi Potong. Lokakarya Lustrum VIII Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada, 8 Agustus 2009.
- SUBANDRIYO, P. SITORUS, M. ZULBARDI and A. ROESYAT. 1979. Performance of Bali Cattle. Indonesian Agricultural Research and Development Journal 1(1) and 1(2): 9 – 10.
- SUBAGYONO. 2004. Prospek pengembangan ternak pola integrasi di kawasan perkebunan. Pros. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar 20 – 22 Juli 2004. Puslitbang Peternakan, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Bali dan Crop-Animal System Research Network (CASREN). Bogor. hlm. 13 – 17.
- SUBARSONO, 2009. Dampak *Crossbreeding* terhadap Reproduksi Induk Turunannya: Pengalaman Praktis di Lapangan. Lokakarya Lustrum VIII Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta, 8 Agustus 2009.
- SUMADI. 2009. Sebaran Populasi, Peningkatan Produktivitas dan Pelestarian Sapi Potong di Pulau Jawa. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar dalam Bidang Produksi Ternak pada Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada Yogyakarta, 30 Juni 2009.
- SUMADI, DKK. 2008. Sebaran Populasi Sapi Potong di Pulau Jawa dan Pulau Sumatera. Kerjasama APFINDO dengan Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada.
- THALIB, C., K. ENTWISTLE, A. SIREGAR, S. BUDIARTI and D. LINDSAY. 2003. Survey of Population and Production Dynamics of Bali Cattle and Existing Breeding Program in Indonesia. Strategies to Improve Bali Cattle in Eastern Indonesia. ACIAR Proceedings No.110. pp. 3 – 9.
- TOELIHERE, M.R. 2003. Increasing the Success Rate and Adoption of Artificial Insemination for Genetic Improvement of Bali Cattle. Proc. of Workshop 4 – 7 February 2002, Bali, Indonesia. ACIAR. No. 110. Canberra.
- UNDANG UNDANG REPUBLIK INDONESIA. 2009. Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5015.

## **OPTIMALISASI PEMANFAATAN HASIL SAMPING KELAPA SAWIT SEBAGAI PAKAN RUMINANSIA**

SIMON P. GINTING

Loka Penelitian Kambing Potong P.O. Box 1 Galang,-Sumatera Utara

### **ABSTRAK**

Kapasitas suatu sistem dalam menyediakan pakan ditentukan terutama oleh keragaman dan kuantitas bahan serta tersedia sepanjang tahun. Sistem perkebunan kelapa sawit memiliki kriteria tersebut, sehingga merupakan lumbung pakan ternak ruminansia yang sangat potensial. Sebagian besar bahan baku pakan yang tersedia (pelepah, serat mesokarp, tandan buah kosong dan batang kelapa sawit) merupakan bahan dengan kandungan materi ligno-selulosa yang tinggi (70 – 80%), sehingga cocok sebagai pakan dasar dan sumber energi untuk ternak ruminansia. Bahan pakan yang berkualitas nutrisi tinggi adalah bungkil inti sawit (17% protein kasar) dan lumpur minyak sawit (12 – 14% protein kasar). Kualitas nutrisi bahan dengan kandungan ligno-selulose tinggi ini umumnya rendah dengan tingkat pencernaan bahan kering antara 25 – 45% dan kandungan protein antara 2 – 5%. Optimalisasi penggunaan bahan tersebut sebagai pakan ternak dapat dilakukan dengan meningkatkan konsumsi dan pencernaan melalui proses perlakuan fisik (perajangan, pencacahan, penepungan, hidrotermal), perlakuan kimiawi (hidrolisis dengan NaOH, amoniasi), perlakuan biologis (ensilase dan bio-konversi) atau kombinasi ketiga perlakuan tersebut. Optimalisasi ini diperlukan agar pemanfaatan bahan sebagai pakan lebih efisien mengingat bahwa bahan baku tersebut dapat pula diolah menjadi produk lain yang bernilai ekonomis, seperti kompos, ethanol, bahan bakar dan bahan perabotan. Pola dan jenis ketersediaan bahan pakan dari hasil samping kelapa sawit berbeda antara sistem perkebunan rakyat dan perkebunan besar, sehingga pendekatan untuk mengoptimalkan pemanfaatan bahan tersebut perlu disesuaikan dengan tipologi perkebunan. Pada sistem perkebunan rakyat optimalisasi penggunaan pakan dapat dilakukan dengan strategi *feed budget system* yaitu pendekatan yang memprioritaskan pada maksimalisasi pemanfaatan sumber pakan tersedia yang relatif terbatas. Pada sistem perkebunan besar pendekatan yang dapat dilakukan adalah *feeding standard system* yaitu pendekatan yang memprioritaskan kepada maksimalisasi produktivitas ternak berdasarkan sumber pakan yang tersedia relatif tidak terbatas. Sistem perkebunan besar berpeluang untuk mengembangkan usaha produksi pakan secara komersial baik untuk

keperluan sendiri (integrasi ternak-sawit) ataupun untuk memenuhi kebutuhan pasar bebas.

**Kata Kunci:** Bahan Pakan, Perkebunan, Kelapa Sawit, Ruminansia

## PENDAHULUAN

Kapasitas untuk menyediakan pakan ternak ruminansia ditentukan oleh dua faktor yang sangat dominan yaitu keragaman bahan baku dan kuantitas ketersediaannya. Faktor lain yang juga menentukan kapasitas aktual potensi dukung pakan antara lain adalah kualitas nutrisi, pola ketersediaan terkait dengan musim, logistik juga penting, namun faktor tersebut pada dasarnya lebih mudah dikendalikan dengan tersedianya berbagai inovasi teknologi maupun infrastruktur yang terus berkembang. Disamping itu, terkait dengan masalah pakan, maka faktor pembatas utama dalam produksi ternak ruminansia adalah tingkat konsumsi pakan (MERTEN,1994), karena kualitas nutrisi yang relatif rendah dapat diakomodir melalui sistem pencernaan fermentatif yang merupakan karakteristik ternak ruminansia. Oleh karena itu, sistem yang memiliki kapasitas dalam menghasilkan bahan baku pakan dengan tingkat keragaman tinggi, baik produk maupun karakteristik nutrisi serta dalam kuantitas yang tinggi pula dapat berkembang menjadi sumber pakan yang kompetitif dan berkelanjutan.

Di Indonesia, salah satu sistem yang memiliki kriteria tersebut adalah industri perkebunan kelapa sawit. Namun demikian, pemanfaatan sebagian besar produk bahan baku berupa hasil samping tanaman kelapa sawit yang secara biomassa jumlahnya paling besar sebagai pakan ternak ruminansia masih sangat terbatas dan belum menjadi komponen utama di dalam sistem peternakan ruminansia. Keadaan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang kompleks dan beberapa diantaranya adalah (i) sistem peternakan ruminansia yang bersifat industri belum berkembang pesat, (ii) karakteristik peternakan rakyat yang mendominasi struktur peternakan ruminansia kurang responsif terhadap input produksi yang bersifat eksternal, termasuk pakan alternatif, (iii) sentra ternak ruminansia yang merupakan pasar utama produk pakan secara geografis relatif jauh dari sentra pengembangan tanaman kelapa sawit, (iv) pengembangan usaha ternak ruminansia sebagai cabang usaha belum menjadi bagian dalam perencanaan strategis bagi industri kelapa sawit, sehingga *captive market* tidak terbentuk baik yang dikelola oleh karyawan ataupun oleh perusahaan, (v) adanya pemikiran untuk menghindari semaksimal mungkin terjadinya aliran materi biomasa dari sistem perkebunan yang dalam jangka panjang dikhawatirkan dapat

mengganggu produktivitas tanaman (vi) adanya potensi konversi materi hasil samping kelapa sawit menjadi produk lain yang juga bernilai ekonomis dan (vi) banyak hasil samping tanaman dan industri kelapa sawit yang dari aspek nutrisi sebenarnya memiliki kualitas rendah atau sedang, sehingga memerlukan tahapan pengolahan agar dapat digunakan sebagai bahan pakan yang kompetitif.

Diantara berbagai faktor tersebut diatas, maka optimalisasi pemanfaatan hasil samping tanaman kelapa sawit sebagai pakan ruminansia merupakan salah satu titik kritis. Akselerasi perkembangan usaha produksi ternak ruminansia dapat diharapkan terjadi baik dalam sistem integrasi dengan kelapa sawit ataupun sistem produksi lain, apabila secara efektif dapat memanfaatkan bahan baku asal tanaman kelapa sawit. Optimalisasi penggunaan bahan baku tersebut bertujuan untuk menyelaraskan potensi kuantitatif biomasa yang tersedia dalam jumlah besar dengan kualitas nutrisi yang secara umum tergolong rendah atau sedang. Optimalisasi ini perlu dilakukan secara strategis dengan mempertimbangkan peningkatan kualitas nutrisi, mempermudah penanganan bahan, mengatasi kendala transportasi, mengembangkan sistem pencadangan pakan (*stocking*) dan mengembangkan sistem pakan (*feeding system*). Tulisan ini memaparkan strategi pemanfaatan hasil samping kelapa sawit sebagai pakan ruminansia pada sistem perkebunan rakyat dan perkebunan besar serta membahas alternatif teknologi untuk mengoptimalkan penggunaannya. Peluang pengembangan pakan dari prosesing hasil samping perkebunan sawit untuk memenuhi permintaan pasar di luar sistem perkebunan dipaparkan sebagai alternatif peluang usaha dan dukungan terhadap peningkatan produksi ternak ruminansia.

## **POLA KETERSEDIAAN BAHAN BAKU PAKAN DALAM SISTEM PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

Sumber bahan baku pakan pada sistem perkebunan kelapa sawit adalah hijauan dan hasil samping tanaman serta hasil samping pengolahan buah sawit. Oleh karena itu, lokasi bahan baku pakan berada baik di areal kebun (pelepah, daun dan batang kelapa sawit) maupun di areal pabrik pengolahan buah sawit (tandan buah kosong, serat mesokarp, lumpur sawit dan bungkil inti sawit). Kedua sumber ini menghasilkan materi yang tersedia sepanjang tahun, kecuali batang kelapa sawit yang hanya tersedia saat peremajaan tanaman tua. Namun demikian, pada sistem perkebunan rakyat tidak semua potensi hasil samping perkebunan dapat dengan mudah diakses oleh petani kebun. Hasil samping pengolahan buah sawit yang sebenarnya juga berasal

dari kebun rakyat seperti tandan buah kosong, serat mesokarp, lumpur minyak sawit dan bungkil inti sawit tidak selalu dapat diakses oleh petani dengan mudah. Kondisi ini juga menunjukkan bahwa sebenarnya sebagian materi biomasa yang berasal dari perkebunan rakyat tidak seluruhnya dapat kembali ke dalam sistem kebun. Idealnya, untuk menjamin produktivitas tanaman dalam jangka panjang, maka seluruh materi yang berasal dari kebun seyogianya dapat kembali ke dalam sistem kebun. Namun, faktor geografis ataupun faktor manajemen perkebunan besar yang mengolah buah sawit dari perkebunan rakyat dapat menjadi kendala dalam menciptakan kondisi ideal tersebut. Oleh karena itu, bahan baku pakan hasil samping tanaman sawit yang secara aktual tersedia pada sistem perkebunan rakyat terbatas pada pelepah dan daun kelapa sawit saja, karena tersedia di kebun petani sawit. Akses untuk mendapatkan materi lainnya sangat terbatas, kecuali untuk petani yang secara geografis dekat dengan pabrik pengolahan buah sawit.

Pada sistem perkebunan besar semua materi hasil samping perkebunan dapat diakses dengan mudah untuk digunakan sebagai bahan baku pakan dan sebagian dari bahan baku pakan tersebut sebenarnya berasal dari sistem perkebunan rakyat. Hal ini pada dasarnya sulit dihindari mengingat bahwa hanya perusahaan besar yang mampu secara ekonomis membangun pabrik pengolahan buah sawit. Namun, untuk meminimalkan volume aliran biomasa dari ekosistem perkebunan rakyat, maka idealnya materi hasil samping pengolahan buah sawit yang diproduksi di dalam sistem perkebunan besar seharusnya dikembalikan ke dalam sistem perkebunan rakyat. Materi yang dikembalikan dapat dilakukan dalam bentuk pakan ternak yang berasal dari hasil proses konversi bahan baku. Dengan kapasitas modal dan infrastruktur yang dimiliki sistem perkebunan besar secara teknis mampu melakukan proses konversi ini secara efisien dan dalam skala komersial.

Walaupun materi hasil samping kelapa sawit pada dasarnya tersedia sepanjang tahun, namun hampir semua jenis bahan baku terutama yang tersedia dalam volume paling besar, kecuali lumpur sawit dan bungkil inti sawit, tidak dapat secara efektif langsung dimanfaatkan sebagai pakan oleh ternak ruminansia. Hal ini terutama disebabkan oleh faktor karakteristik fisik maupun palatabilitas yang mengakibatkan taraf konsumsi yang rendah. Disamping itu, karakteristik kimiawi didominasi oleh unsur ligno-selulosa yang menyebabkan bahan baku sulit dicerna oleh sistem pencernaan ternak ruminansia. Kombinasi karakteristik fisik dan kimiawi ini menuntut adanya proses pengolahan pendahuluan (*pre-treatment*), untuk mengoptimalkan pemanfaatan segala potensi nutrisi yang terkandung di dalam bahan baku.

## OPTIMALISASI PEMANFAATAN HASIL SAMPING KELAPA SAWIT SEBAGAI PAKAN DALAM SISTEM PERKEBUNAN RAKYAT

Pelepah kelapa sawit sebagai materi yang paling tersedia di dalam sistem perkebunan rakyat secara nutrisi tergolong ke dalam kelompok bahan pakan berserat tinggi (*roughage*) yang memiliki peran tidak lebih sebagai pakan dasar. Hal ini terlihat dari komposisi kimiawinya (Tabel 1). Kandungan protein kasar pelepah sawit tergolong rendah, dan hal ini berpengaruh terhadap palatabilitas bahan yang rendah. Bahan pakan dengan kandungan protein lebih rendah dari 7% dilaporkan juga memiliki palatabilitas yang rendah pada ternak ruminansia (TRUNG, 1986). Disamping itu, unsur dinding sel (selulosa, hemiselulosa, lignin dan silika) yang relatif lebih sulit dicerna dan unsur ini mendominasi komposisi kimiawi pelepah (83%) dan daun sawit (76%). Lignin yang berasosiasi dengan selulosa dan hemiselulosa secara fisik menghambat proses penguraian selulosa dan hemiselulosa dan bersama silika menyebabkan penurunan pencernaan bahan pakan.

**Tabel 1.** Komposisi kimiawi pelepah dan daun kelapa sawit

Bahan	Protein kasar	Lemak kasar	EDSBN	Selulosa	Hemi-selulosa	Lignin	Silika
Pelepah Sawit	4,7	0,5	12,6	31,7	33,9	17,4	0,6
Daun Sawit	14,8	3,2	6,5	16,6	27,6	27,6	3,8

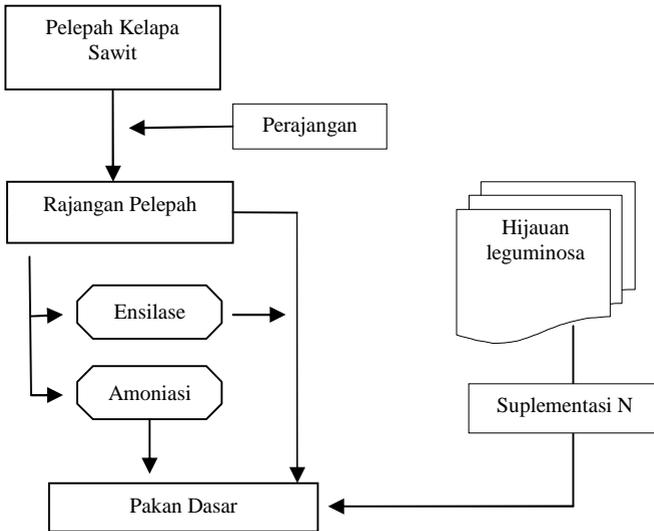
**Sumber:** OSHIO *et al.* (1990); ALIMON dan HAIR BEJO (1995); ABU HASSAN, (1995); EDSBN:ekstrak dinding sel bebas nitrogen (terutama gula dan asam organik)

Pelepah sawit juga dilapisi oleh kulit luar, sedangkan daun sawit mengandung lidi dan keduanya sangat keras yang menyebabkan konsumsi dan pencernaan rendah. Faktor fisik maupun komposisi kimiawi tersebut menjadi tantangan utama dalam pemanfaatan pelepah dan daun sebagai pakan ternak ruminansia. Dengan terbatasnya kualitas nutrisi bahan baku, sedangkan penggunaan konsentrat bukanlah pilihan yang menarik bagi petani kebun, baik karena faktor biaya maupun ketersediaan bahan, maka strategi pengelolaan pakan dalam sistem perkebunan rakyat yang mungkin lebih sesuai adalah pendekatan dengan *feed budget system* yaitu sistem pakan yang memprioritaskan upaya maksimalisasi pemanfaatan sumberdaya pakan yang tersedia dan mudah diakses serta ekonomis terlepas dari kapasitasnya dalam memenuhi kebutuhan produksi sesuai potensi genetik ternak (SCHIERE, 1986). Dengan kata lain, tingkat produksi

ternak disesuaikan dengan kapasitas dukung pakan yang tersedia. Terkait strategi ini, maka sasaran dalam mengoptimalkan pemanfaatan potensi pelepah dan daun sawit sebagai pakan ternak adalah maksimalisasi taraf konsumsi dan pencernaan pada ternak.

Peningkatan konsumsi dan pencernaan pelepah dan daun sawit dapat dilakukan dengan berbagai perlakuan fisik, kimiawi, biologis ataupun dengan pendekatan suplementasi (Gambar 1). Perlakuan fisik berupa perajangan untuk menghasilkan bahan halus (abon pelepah sawit) merupakan cara yang sangat efektif dan merupakan tahapan pengolahan yang krusial bagi pemanfaatan pelepah dan daun kelapa sawit untuk meningkatkan konsumsi. Kecernaan bahan dapat pula meningkat dengan semakin luasnya permukaan bahan yang dapat diakses oleh mikroba rumen untuk membentuk koloni dan selanjutnya mendegradasi bahan pakan. Akan tetapi, perajangan pelepah membutuhkan mesin perajang yang memiliki rancangan khusus. Pada sistem perkebunan rakyat biaya pengadaan mesin dan motor penggerak serta biaya operasional dan pemeliharaan umumnya sulit terjangkau. Penggunaan dan pengelolaan mesin inipun harus dilakukan secara kelompok untuk mencapai skala produksi yang ekonomis. Oleh karena itu membangun kelembagaan berupa kelompok petani dapat mengatasi biaya pengadaan mesin dan biaya operasional.

Program bantuan pengadaan mesin perajang dapat membantu kelompok dalam mengoptimalkan penggunaan pelepah sebagai pakan, namun biaya operasional akan dapat ditanggung oleh kelompok melalui pencapaian skala produksi yang ekonomis. Apabila teknik perajangan dapat diimplementasikan secara ekonomis, maka selanjutnya terbuka peluang untuk pilihan prosesing lain, seperti ensilase ataupun amoniasi yang dapat meningkatkan kualitas nutrisi pelepah sawit. Ensilase misalnya, dapat menjadi salah satu alternatif yang prospektif, terutama dalam pengembangan sistem cadangan pakan. Proses ensilase untuk cadangan pakan juga dapat bermanfaat terutama dalam mengatasi keterbatasan waktu pengadaan rumput sehubungan dengan berbagai aktivitas sosial yang harus dilakukan oleh petani kebun.



**Gambar 1.** Prosesing dan suplementasi untuk mengoptimalkan penggunaan pelepah kelapa sawit sebagai pakan dalam sistem perkenuan rakyat

Proses ensilase dilakukan dengan mencampur rajangan pelepah dan daun bersama bahan aditif yang mengandung karbohidrat mudah larut. Bahan yang dapat digunakan sebagai aditif adalah molases, namun jika bahan ini tidak tersedia dapat digunakan bahan lain seperti, tepung tapioka atau tepung jagung. Bahan aditif digunakan sebanyak 5% dari total berat pelepah (5 kg/100 kg pelepah). Rajangan pelepah yang telah dicampur merata dengan bahan aditif kemudian dipadatkan dalam tempat penyimpanan yang kedap udara, dan dapat dibiarkan selama 2 – 3 bulan. Silase yang dihasilkan biasanya dapat bertahan selama 7 – 10 hari setelah tempat penyimpanan dibuka. Silase yang telah dibuka dan berumur lebih dari 10 hari biasanya sudah mengalami kerusakan akibat pertumbuhan jamur. Untuk meningkatkan kandungan protein kasar pada silase dapat ditambahkan urea sebanyak 3% dan dicampur merata atau urea dilarutkan dalam air dan larutan urea disemprotkan ke bahan secara merata.

Pendekatan suplementasi, terutama suplementasi N dan mineral dapat mengoptimalkan proses fermentasi di dalam reticulo-rumen, sehingga meningkatkan taraf konsumsi dan pencernaan pakan. Dilaporkan bahwa konsentrasi amonia di dalam cairan rumen ternak yang diperlukan untuk

menjamin perkembangan dan aktivitas mikroba dalam rumen untuk proses pencernaan bahan pakan berkisar antara 2 – 5 mg/100 ml, dan untuk mencapai konsentrasi tersebut dibutuhkan ransum dengan kandungan protein antara 11 – 14% (2% N). Penggunaan pelepah sawit saja dengan kandungan protein kasar 4,7% ataupun campuran pelepah dengan daun tidak dapat mencukupi taraf kebutuhan protein kasar (N) tersebut. Dengan demikian, ketersediaan N pada sistem ini sangat penting dan dapat dicapai dengan mengembangkan sumber pakan tinggi protein yang murah seperti tanaman leguminosa pohon. Berbagai jenis leguminosa pohon, antara lain lamtoro, gamal, kaliandra dan indigofera mengandung protein kasar antara 19 – 28% (NORTON, 1994; DALZELL *et al.*, 1998). Tanaman ini mudah dikembangkan pada lahan pekarangan, batas lahan atau pinggiran kebun. Selain jenis leguminosa, hijauan rumput yang tumbuh diareal kebun ataupun dari sumber lain dapat digunakan sebagai suplemen untuk meningkatkan ketersediaan energi.

Optimalisasi penggunaan pelepah dapat pula dilakukan dengan hanya menggunakan bagian pelepah berkualitas nutrisi paling tinggi. Bagian atas pelepah memiliki kualitas nutrisi lebih tinggi dibandingkan dengan bagian bawah atau pangkal pelepah. Dengan hanya memanfaatkan bagian atas pelepah, maka beberapa hal penting dapat dicapai yaitu: (i) meningkatnya kualitas nutrisi bahan baku pakan, (ii) meningkatnya biomasa yang dikembalikan ke dalam sistem kebun dan (iii) kebutuhan spesifikasi mesin untuk memproses pelepah lebih sederhana dan dengan biaya yang lebih murah. Namun, penggunaan fraksi daun kelapa sawit tetap membutuhkan mesin yang kuat yang dapat menghancurkan komponen lidi pada helai daun. Alternatif lain yang dapat digunakan adalah merekayasa alat sederhana yang secara efektif dapat memisahkan helai daun dengan lidi, sehingga daun dapat diproses dengan lebih mudah dan murah. Dengan demikian, maka kendala biaya untuk pengadaan mesin *shredder* yang sulit dijangkau oleh petani atau kelompok dapat diatasi.

### **OPTIMALISASI PEMANFAATAN HASIL SAMPING KELAPA SAWIT SEBAGAI PAKAN DALAM SISTEM PERKEBUNAN BESAR**

Pada sistem perkebunan besar strategi pengelolaan pakan dapat dilakukan dengan berlandaskan kepada sistem *feeding standard* yaitu pengembangan pakan yang disesuaikan dengan standar kebutuhan gizi ternak untuk mencapai tingkat produksi sesuai kapasitas genetik. Selain pelepah dan daun sawit, pada sistem perkebunan besar tersedia hasil

samping lain berupa tandan buah kosong, serat mesokarp, batang kelapa sawit sebagai sumber serat dan energi, dan lumpur minyak sawit ataupun bungkil inti sawit sebagai sumber protein (Tabel 2). Kandungan serat, lignin dan silika pada serat mesokarp, tandan buah kosong dan batang kelapa sawit tergolong tinggi dan mengakibatkan rendahnya konsumsi dan kecernaan bila digunakan sebagai pakan. Kecernaan bahan pakan tersebut berkisar antara 30 – 45% (JELAN *et al.*, 1986; OSHIO *et al.*, 1990), sehingga tergolong kedalam kelompok pakan serat (roughage) yang konsentrasi nutrisinya rendah.

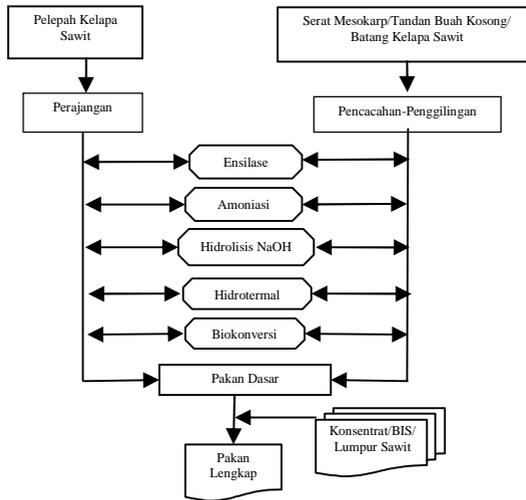
**Tabel 2.** Komposisi kimiawi beberapa hasil samping tanaman dan pabrik pengolahankelapa sawit

Bahan	Protein kasar	Lemak kasar	EDSBN	Selulosa	Hemi-selulosa	Lignin	Silika
Serat mesokarp	5,8	4,7	3,2	19,5	33,7	29,6	3,8
Batang	3,2	0,6	11,9	34,0	35,8	12,6	1,4
Tandan buah kosong	3,7	3,2	-	44,4	26,4	21,5	-
Limbah cair sawit	12,5	12,0	-	32,6	11,2	19,2	7-10
Bungkil inti sawit	17,2	1,1	-	-	21,4	-	-

**Sumber:** OSHIO *et al.* (1990); ALIMON dan HAIR BEJO (1995); ALIMON dan HAIR BEJO (1996); RAHMAN *et al.* (2007); SIMARANI *et al.* (2009); EDSBN: ekstrak dinding sel bebas nitrogen (terutama gula dan asam organik)

## **PROSESING UNTUK MENINGKATKAN KONSUMSI DAN KECERNAAN PAKAN DASAR**

Peningkatan konsumsi maupun kecernaan bahan pakan berserat tinggi dapat dilakukan melalui berbagai proses baik fisik (perajangan, penggilingan, hidrotermal), kimiawi (amoniasi, hidrolisis dengan NaOH) maupun biologis (ensilase, biokonversi) (Gambar 2). Perlakuan fisik dengan perajangan atau penggilingan merupakan proses paling kritis karena berperan sebagai perlakuan awal (*pre-treatment*) sebelum perlakuan lain dapat digunakan secara efisien. Upaya mengoptimalkan manfaat hasil samping kelapa sawit sebagai pakan ternak menjadi semakin penting



**Gambar 2.** Alternatif teknologi prosesi untuk mengoptimalkan pemanfaatan hasil samping kelapa sawit sebagai pakan ruminansia pada sistem perkebunan besar

mengingat bahwa bahan-bahan tersebut dapat pula diolah untuk menghasilkan berbagai produk lain seperti sumber pulp, kompos, etanol, bahan perabotan dan karbon aktif (GITTIERREZ *et al.*, 2009).

Dengan dukungan kapital dan infrastruktur yang dimiliki oleh perkebunan besar serta akses terhadap bahan baku yang tidak terbatas, maka terbuka peluang untuk memproduksi pakan ruminansia dalam skala besar secara ekonomis. Kondisi ini juga membuka peluang lebih besar untuk menerapkan berbagai alternatif teknologi prosesi untuk meningkatkan kualitas nutrisi bahan baku pakan.

Pilihan teknologi prosesi tersedia dari yang paling sederhana (ensilase dan amoniasi) sampai teknologi yang membutuhkan peralatan lebih lengkap seperti hidrotermal. Untuk pengolahan bahan tandan buah kosong, serat mesokarp dan batang sawit tidak harus menggunakan alat perajang, namun cukup dengan alat pencacah atau alat penggiling.

## Proses Perajangan dan Penggilingan

Proses kritis dalam pemanfaatan hasil samping kelapa sawit adalah pengolahan secara fisik untuk memperkecil partikel pakan dengan

perajangan atau pencacahan/penggilingan. Proses fisik lain yang efektif meningkatkan konsumsi pakan adalah pengolahan pakan menjadi pelet ASADA *et al.* (1991) melaporkan adanya pertambahan bobot hidup harian sapi sebesar 0,93 kg dengan pemberian pelet pelepah sawit dengan nilai TDN sebesar 33,3%. Untuk menghasilkan produk pakan dalam bentuk pelet, diperlukan proses penggilingan atau penepungan agar pelet yang dihasilkan memiliki kualitas dan tekstur yang baik. Alternatif lain yang dapat dilakukan adalah memproses hasil cacahan atau gilingan menjadi bentuk blok, lempengan, kubus, wafer atau bentuk lain yang dapat memudahkan penanganan pakan dan meningkatkan konsumsi.

### **Amoniasi**

Proses amoniasi dilakukan dengan menggunakan urea sebagai bahan alkalis lemah. Urea sebanyak 3 – 5 kg dilarutkan dalam 100 liter air dan larutan urea kemudian disemprotkan secara merata ke permukaan bahan pakan sebanyak 100 kg, kemudian disimpan dalam kondisi aerobik selama 3 minggu (ZAIN *et al.*, 2008). Sebelum diberikan kepada ternak bahan pakan sebaiknya ditiriskan dahulu dan diangin-anginkan untuk mengurangi aroma amonia yang dapat menurunkan palatabilitas pakan. Larutan alkalis 3%  $\text{NH}_4\text{OH}$  (3 g  $\text{NH}_4\text{OH}/100$  g bahan) juga dapat digunakan untuk meningkatkan pencernaan serat perasan buah (HO *et al.*, 1996).

### **Hidrolisis Alkalis**

Dalam pengolahan bahan pakan ternak, proses hidrolisis paling banyak menggunakan larutan alkalis NaOH dengan konsentrasi bervariasi antara 2 – 5% NaOH (2 – 85 g NaOH/100 g bahan) (SAHOO *et al.*, 2002; VADIVELOO dan FADEL, 2009). Metode yang dapat digunakan adalah dengan cara perendaman (*dipping*) atau penyemprotan larutan ke bahan baku pakan. Untuk memproses 100 kg bahan baku diperlukan 6 kg NaOH yang dilarutkan dalam 250 – 300 liter air dan larutan ini hanya digunakan sekali pakai. Bahan pakan kemudian direndam dalam larutan NaOH selama kurang lebih 1 jam, kemudian ditiriskan selama kurang lebih 1 jam dan disimpan selama 3 – 6 hari sebelum dapat diberikan kepada ternak (WESTGAARD dan SUNSTOL, 1986). Metode ini menggunakan masa perendaman yang lebih lama (24 jam) dengan larutan 5% NaOH dan meningkatkan pencernaan serat mesokarp dari 43,3% menjadi 58% (JELAN *et al.*, 1986).

## Hidrotermal

Perlakuan hidrotermal (*steam explosion*) yang menggabungkan perlakuan tekanan dengan temperatur tinggi dapat meningkatkan ketersediaan energi dari bahan baku berserat tinggi. Perlakuan ini juga dapat meningkatkan palatabilitas bahan. Tekanan yang digunakan biasanya tidak lebih dari  $9 \text{ kg/cm}^2$  dengan waktu perlakuan antara 30 – 60 menit. Alat berupa *boiler* yang telah tersedia di pabrik pengolahan buah kelapa sawit dapat digunakan untuk perlakuan hidrotermal, sehingga tidak membutuhkan investasi bagi pengadaan alat baru.

## Biokonversi

Proses biokonversi banyak diterapkan pada bahan yang mengandung materi ligno-selulosa yang tinggi untuk meningkatkan nilai tambah dan manfaat penggunaannya. Oleh karena unsur lignin yang membentuk ikatan yang kuat dengan selulosa dan hemiselulosa dan sulit dicerna, maka dalam menerapkan proses biokonversi perlu dipilih mikra (jamur) yang secara selektif hanya mendegradasi unsur lignin, sedangkan unsur selulosa dan hemiselulosa sedapat mungkin tidak mengalami perubahan sehingga tersedia sebagai sumber energi bagi ternak. Kelompok jamur yang banyak digunakan adalah jamur (*white rot fungi*), brown rot (FLEGEL dan MEEVOOTISM, 1986; TONG *et al.*, 1993).

Proses biokonversi menggunakan jamur secara fermentasi padat dilakukan dengan terlebih dahulu merendam bahan baku selama satu malam, kemudian air dihilangkan dengan penetasan atau tirsan sampai kadar air sedang, lalu ditaburi bahan dengan  $\text{CaCO}_3$  (kapur) sebanyak 3 – 5% dan dedak padi sebanyak 10% . Campuran kemudian diaduk secara merata. Inokulum kemudian ditambahkan dan diaduk merata. Campuran bahan ditempatkan dalam ruangan gelap pada suhu kamar dan dibiarkan selama 2 – 3 bulan sebelum dipanen. Bahan yang sedang dalam proses perombakan kemudian diaduk dan dibalik untuk mendapat aerasi yang baik setiap bulan. Jamur akar putih terutama dari genus *Pleurotus* banyak digunakan dan tersedia secara komersial.

## Pengolahan Lumpur Sawit

Lumpur sawit ataupun *solid decanter* merupakan bahan baku pakan yang memiliki karakteristik kimiawi yang berbeda dengan umumnya hasil

samping tanaman kelapa sawit. Kandungan air lumpur sawit tergolong tinggi, sehingga perlu diproses agar tidak mudah rusak, misalnya dengan pengeringan. Proses pengeringan dapat dilakukan dengan sinar matahari ataupun dicampur dengan bahan pakan lain yang dapat berfungsi sebagai *absorbant* (penyerap air). Proses penggunaan *soild* sebagai pakan pada dasarnya lebih mudah karena dapat dicampur langsung dengan bahan pakan lain. Campuran solid atau lumpur sawit dengan bungkil inti sawit (50/50) merupakan pakan konsentrat yang baik, karena masing-masing memiliki kandungan protein dan energi relatif tinggi. Kedua bahan tersebut dapat diproses menjadi pelet dan digunakan sebagai konsentrat (VADIVELLOO, 1986). Solid juga dapat dicampur dengan bahan pakan lain yang mudah tersedia seperti dedak untuk menyusun formula pakan konsentrat yang baik untuk ternak. Biokonversi menggunakan jamur juga dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas nutrisi solid dekanter (PASARIBU *et al.*, 1998).

### **Pakan Lengkap Berbasis Hasil Samping Kelapa Sawit**

Setelah melalui proses pengolahan baik secara fisik, kimiawi, biologis atau kombinasi ketiga perlakuan, hasil samping kelapa sawit berupa pelepah, serat mesokarp, tandan buah kosong atau batang kelapa sawit dapat digunakan sebagai pakan dasar untuk menggantikan peran hijauan rumput. Peran sebagai pakan dasar sangat strategis mengingat bahwa ketersediaan rumput sulit dijamin dalam jumlah besar dan tersedia sepanjang tahun untuk mendukung produksi ternak dalam skala komersial. Untuk menghasilkan pakan komplit, maka bahan pakan lain seperti bungkil inti sawit dan lumpur minyak sawit atau bahan pakan konsentrat lain yang tersedia dengan harga kompetitif dapat digunakan sebagai sumber protein dan mineral untuk menghasilkan pakan lengkap bila dicampur dengan pakan dasar. Dengan demikian, pada perkebunan besar terbuka peluang untuk menghasilkan pakan lengkap yang seluruh bahannya berasal dari sistem perkebunan sendiri.

Komposisi pakan lengkap yang dapat disusun pada dasarnya sangat fleksibel dan tergantung kepada sasaran penggunaannya yaitu klasifikasi ternak berdasarkan status fisiologis atau tujuan usaha produksi (laktasi, penggemukan, perbesaran, induk bunting, induk kering). Beberapa formula pakan menggunakan bahan baku hasil samping kelapa sawit untuk ternak ruminansia ditampilkan pada Tabel 3. Rentang taraf penggunaan pelepah sawit dan bungkil inti sawit cukup lebar masing-masing berkisar antara 30 – 65% dan 10 – 70% dalam pakan lengkap. Data penggunaan serat mesokarp dan tandan buah kosong dalam pakan ruminansia relatif terbatas,

sehingga masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan taraf penggunaan secara optimal.

### **POLA USAHA TERNAK RUMINANSIA DENGAN DUKUNGAN PAKAN BERBASIS HASIL SAMPING KELAPA SAWIT**

Pada sistem perkebunan rakyat, pilihan bahan baku pakan yang terbatas pada pelepah dan daun sawit selain hijauan mengindikasikan bahwa peluang usaha ternak ruminansia terutama sapi yang paling relevan adalah usaha pembiakan (*cow-calf operation*). Kecuali selama masa akhir kebuntingan (1 – 2 bulan sebelum melahirkan) dan masa laktasi, tipe usaha ini membutuhkan pakan dengan kualitas nutrisi yang moderat dan dapat dipenuhi oleh pelepah dan daun sawit serta hijauan dari areal perkebunan. Untuk mendukung kebutuhan nutrisi selama masa akhir kebuntingan dan laktasi, maka tanaman leguminosa pohon yang dikembangkan di areal lahan pekarangan atau batas lahan dapat dimanfaatkan sebagai pakan suplemen. Peluang usaha penggemukan sapi pada sistem perkebunan rakyat dengan basis pakan pelepah bukan menjadi prioritas, oleh karena laju pertambahan bobot hidup diperkirakan rendah.

Pada sistem perkebunan besar peluang usaha ternak ruminansia terbuka baik untuk usaha penggemukan maupun usaha pembiakan. Dukungan bahan baku pakan yang beragam dapat digunakan untuk menyusun formula pakan lengkap yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ternak baik untuk pertumbuhan cepat, laktasi maupun periode akhir kebuntingan. Usaha penggemukan yang menempatkan ternak di dalam kandang tanpa penggembalaan umumnya merupakan cara pemeliharaan yang paling sesuai untuk sistem perkebunan sawit. Sementara itu, usaha pembiakan yang lebih efisien dilakukan secara penggembalaan umumnya tidak direkomendasikan oleh manajemen kebun. Terkait dengan penggembalaan sapi di perkebunan sawit, beberapa faktor dianggap dapat menurunkan produktivitas tanaman sawit, seperti defoliasi tanaman sawit oleh ternak, penyebaran penyakit (*Ganoderma boninense*), meningkatnya kepadatan tanah atau kemungkinan terjadinya suksesi gulma yang tidak menguntungkan bagi tanaman

**Tabel 3.** Formula ransum untuk ternak ruminansia menggunakan bahan baku hasil samping kelapa sawit

Jenis ternak	Bahan hasil samping sawit					Bahan non sawit	Respon	Sumber
	Pelepah	Serat mesokarp	BS	BIS	LMS			
Sapi penggemukan	45 – 50	-	-	25 – 30	-	20 – 30	PBBH: 0,8 – 1,4 kg	RAHUTOMO <i>et al.</i> (2012)
Sapi pembiakan	55 – 65	-	-	10 – 15	-	20 – 35		RAHUTOMO <i>et al.</i> (2012)
Sapi potong	30 – 60	-	-	40 – 70	-	-	PBBH: 0,6 – 0,8	ZAHARI <i>et al.</i> (2003)
Sapi potong	30			38		32	-	SATO dan ZAHARI (2003)
Sapi potong <sup>1)</sup>	-	-	50	50	-	-	PBBH: 0,66	HASAN <i>et al.</i> (1996)
Sapi potong <sup>2)</sup>	-	-	50	50	-	-	PBBH: 0,72	HASAN <i>et al.</i> (1996)
Sapi perah <sup>3)</sup>	30 – 50 <sup>1)</sup>	-	-	-	-	50 – 70	11 – 20 liter/hari	ZAHARI <i>et al.</i> (2003)
Kambing Etawa	-	2	-	10	8	80	Konsumsi dan fermentasi rumen (+)	AREIF <i>et al.</i> (2011)
Kambing	-	-	-	15 – 55	-	45 – 85	Konsumsi dan pencernaan (+)	CHANJULA <i>et al.</i> (2010)

<sup>1)</sup>BS: Batang sawit diberikan dalam bentuk silase; <sup>2)</sup>Batang sawit diproses dengan NaOH; <sup>3)</sup>Pelepah diberikan dalam bentuk silase pelet kepada sapi perah Sahiwal-Frisian; (+): Standar

sawit (RAHUTOMO *et al.*, 2012). Besarnya dampak negatif dari aktivitas penggembalaan terhadap produktivitas tanaman sawit seperti disebut di atas akan sangat dipengaruhi oleh manajemen penggembalaan yang diterapkan. Penggembalaan bebas dan tidak terkontrol akan menghasilkan dampak negatif maksimal, sedangkan dampak negatif dapat diminimalisir dengan menerapkan pola penggembalaan yang terencana dengan memperhitungkan kapasitas dukung lahan, rotasi penggembalaan dan komposisi botani areal penggembalaan. Dengan demikian, usaha pembiakan dengan cara penggembalaan masih layak untuk diterapkan.

Usaha integrasi pada sistem perkebunan besar membuka pilihan atas kepemilikan ternak apakah berada di tangan karyawan kebun atau manajemen perusahaan. Kepemilikan ternak oleh karyawan kemungkinan lebih mudah diimplementasikan, mengingat bahwa usaha ternak belum menjadi aktivitas prioritas bagi perusahaan dalam mendatangkan keuntungan. Namun, secara teknis peluang pengelolaan dan kepemilikan ternak oleh perusahaan sangat menjanjikan, karena ketersediaan pakan sebagai salah satu input produksi yang paling besar menyumbang biaya produksi ternak dapat diproduksi sendiri secara efisien. Namun demikian implementasi pola usaha ini akan sangat ditentukan oleh karakter dan misi perusahaan perkebunan besar.

### **TANTANGAN PENGEMBANGAN PAKAN BERBASIS HASIL SAMPING KELAPA SAWIT**

Pengembangan bahan baku hasil samping kelapa sawit menjadi produk pakan ternak ruminanisa dapat dilakukan baik *in situ* (dalam sistem perkebunan) maupun *ex situ* (di luar sistem perkebunan). Dalam implementasinya pengembangan produk pakan tersebut walaupun secara kuantitatif sangat potensial, namun sampai saat ini belum berkembang. Beberapa kendala penting dalam pengembangan produk pakan tersebut ditampilkan pada Tabel 4.

Pengembangan produk pakan dalam skala kecil dapat dilakukan oleh petani-peternak baik *in situ* maupun *ex situ*. Untuk skala kecil, maka proses pengolahan yang paling mudah diterapkan adalah pengolahan fisik (pencacahan, penggilingan) proses pengawetan (silase) ataupun proses biokonversi. Namun demikian pengolahan fisik maupun silase membutuhkan peralatan mesin pengolah yang tidak mudah diakomodasi oleh peternak kecil.

**Tabel 4.** Beberapa tantangan dan potensi dalam pola produksi dan skala produksi pakan berbasis hasil samping kelapa sawit

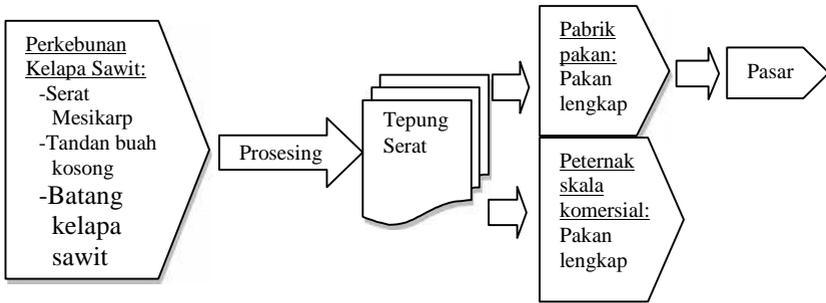
Pola Produksi Pakan	Produser/Skala Produksi	Tantangan dan Peluang Pengembangan				
		Modal/Mesin	Akses Bahan Baku	Teknologi	Prioritas Usaha	Pasar Produk
<i>In situ</i>	Peternak/Kecil	++	+++	+	**	**
	Kebun/Komersial	***	***	***	++	+
<i>Ex situ</i>	Peternak/Kecil	++	+++	+	***	***
	Industri Pakan/Komersial	***	++	***	**	+

(+):Tantangan; (\*): Peluang

Dengan demikian pemanfaatan hasil samping kelapa sawit sebagai pakan ruminansia dalam skala peternak akan tetap terkendala selama faktor peralatan belum tersedia. Pembuatan silase juga menghadapi tantangan yang serupa, oleh karena proses pembuatan silase harus didahului proses pencacahan atau penggilingan. Selain itu, masalah utama adalah jaminan akses untuk mendapatkan bahan baku bagi upaya produksi pakan skala peternak baik *in situ* maupun *ex situ*.

Pengembangan pakan secara *in situ* oleh industri perkebunan memiliki peluang tinggi terkait dengan kapasitas modal, akses bahan baku dan penguasaan teknologi, namun saat ini faktor pembatas utama adalah bahwa usaha produksi pakan belum menjadi bagian usaha di dalam strategi pengembangan perusahaan. Selama diversifikasi usaha berupa produksi pakan berbasis hasil samping tanaman kelapa sawit belum menjadi bagian integral di dalam industri perkebunan yang dituangkan dalam *company profile*, maka sulit diharapkan terjadinya akselerasi pengembangan produk pakan dalam skala besar untuk menjadikan hasil samping tanaman kelapa sawit menjadi bagian di dalam sistem pakan ternak ruminansia.

Alternatif pengembangan lain yang sebenarnya potensial adalah melibatkan industri pakan ternak atau peternak skala besar/komersial untuk penggemukan ataupun industri sapi perah di dalam rantai pemanfaatan hasil samping kelapa sawit menjadi produk pakan seperti ditampilkan pada Gambar 3. Dalam pola ini, industri perkebunan dapat berperan sebagai pemasok bahan baku pakan dasar yang telah diproses terlebih dahulu menjadi produk antara, misalnya tepung serat dari berbagai jenis hasil samping tanaman sawit. Selanjutnya tepung serat akan diolah menjadi



**Gambar 4.** Alternatif model konseptual pengembangan pakan ruminansia berbasis hasil samping kelapa sawit skala komersial

pakan komplit oleh pabrik pakan komersial sesuai dengan kebutuhan nutrisi berbagai jenis ternak ruminansia (sapi potong, sapi perah, kambing dan domba). Melalui mekanisme ini peluang pemasaran produk pakan menjadi jauh lebih luas untuk menjangkau wilayah yang secara geografis jauh dari sentra perkebunan.

Produk pakan dasar dapat pula dipasarkan kepada industri sapi atau ruminansia lain untuk memenuhi kebutuhan sendiri. Pengembangan pakan dengan model tersebut dapat memacu perkembangan usaha dan meningkatkan produktivitas ternak ruminansia secara nasional, namun pada tataran sistem perkebunan pola tersebut kemungkinan sulit diterima karena khawatir akan terjadinya aliran materi secara masif keluar dari sistem perkebunan yang dalam jangka panjang dapat menurunkan produktivitas tanaman.

## KESIMPULAN

Sistem perkebunan kelapa sawit memiliki potensi sebagai lumbung pakan baik saat ini maupun di waktu mendatang. Sebagian besar bahan pakan asal perkebunan kelapa sawit merupakan hasil samping tanaman maupun hasil olahan pabrik merupakan bahan dengan kandungan ligno-selulosa tinggi. Walaupun karakter kimiawi seperti ini menyebabkan taraf pencernaan dan konsumsi relatif rendah, namun dapat dimanfaatkan sebagai pakan dasar untuk ternak ruminansia. Pola ketersediaan, jenis bahan baku dan volume biomasa tersedia berbeda antara sistem perkebunan rakyat dan perkebunan besar, sehingga pendekatan, strategi dan optimalisasi penggunaan bahan baku juga berbeda pada kedua sistem. Pada sistem perkebunan rakyat strategi yang dianggap lebih sesuai adalah sistem pakan

dengan prinsip *feed budget*, sedangkan pada perkebunan besar dapat mengadopsi prinsip *feeding standard*. Kualitas nutrisi (kecernaan dan konsumsi) bahan pakan asal perkebunan untuk ruminansia dapat ditingkatkan melalui berbagai proses kimiawi, fisik maupun biologis. Efektivitas teknologi proses ini dipengaruhi oleh skala produksi pakan yang akan dihasilkan. Tersedia berbagai prioritas teknologi proses untuk sistem perkebunan rakyat maupun perkebunan besar. Terbentuknya hubungan sinergis dan saling menguntungkan antara sumber pakan (industri perkebunan) dengan industri pakan atau peternak ruminansia skala komersial berpeluang menciptakan berkembangnya industri kelapa sawit sebagai lumbung pakan untuk menopang perkembangan ternak ruminansia di Indonesia. Berbagai tantangan baik teknis maupun non-teknis masih perlu diatasi untuk pengembangan produk pakan berbasis hasil samping tanaman kelapa sawit, baik dalam skala peternak maupun skala industri. Tantangan mendasar adalah bagaimana mengintegrasikan usaha pengembangan produk dari hasil samping tanaman dan industri pengolahan kelapa sawit menjadi produk pakan berkualitas yang memiliki nilai tambah ke dalam sistem industri atau perusahaan perkebunan. Tanpa masuknya usaha ini ke dalam rencana strategis perusahaan, maka implementasi pemanfaatan hasil samping kelapa sawit menjadi pakan akan berjalan lambat, karena implementasinya maksimal hanya akan bersifat kebijakan pada tingkat manajerial yang dapat berubah setiap saat.

## DAFTAR PUSTAKA

- ABU HASSAN, O. 1995. Utilization of oil palm trunk and fronds. Proc. 1<sup>st</sup> Intl. Symp. on Integration of Livestock to Oil Palm Production. MSAP/FAO and UPM, 25 – 27<sup>th</sup> June 1995 Kuala Lumpur, Malaysia. pp. 129 – 138.
- ALIMON, A.R. and M. HAIR BEJO. 1995. Feeding systems based on oil palm by-products in Malaysia. Proc. 1<sup>st</sup> Intl. Symp on Integration of livestock to Oil Palm Production. MSAP/FAO and UPM, 25 – 27<sup>th</sup> June 1995, Kuala Lumpur Malaysia. pp. 105 – 113.
- ARIF, N. JAMARUN and M. WINUGROHO. 2011. The effect of using variety of by products palm industry on ration toward the characteristic of rumen fluids of Ettawa goat according to in vitro analysis. *Pakistan J. Nutrition* 10: 625 – 630.
- ASADA, T., T. KONNO and T. SAITO. 1991. Study on the conversion of oil palm leaves and petioles into feed for ruminants. Proc. 3<sup>rd</sup> Intl. Symp. on the Nutrition of Herbivores. Penang, Malaysia. p. 104.

- CHANJULA, P., A. MESANG and P. PONGPRAYOON. 2010. Effects of dietary inclusion of palm kernel cake on nutrient utilization, rumen fermentation characteristic and microbial populations of goats fed *Paspalum plicatulum* hay-based diet. *Songklanakarin J. Sci. Technol.* 36: 527 – 536.
- DALZELL, S.A., J.L. STEWART, A. TOLERA and D.M. MCNEILL. 1998. Chemical composition of *Leucaena* and implication for forage quality. *In: Leucaena-Adaptation, quality and farming systems.* H.M. SHELTON, R.C. GUTTRIDGE, B.F. MULLEN and R.A. BRAY (Eds.). *Aciaar Proc. No. 86.* ACIAR, Canberra, ACT 2601. pp. 227 – 246.
- FAHEY, G.C. JR., L.D. BOURQUIN, E.C. TITGEMEYER and D.G. ATWELL. 1993. Postharvest treatment of fibrous feedstuffs to improve their nutritive value. *In: Forage Cell Wall Structure and Digestibility.* G.A. PETERSON, P.S. BAENZIGER, R.J. LUXMOORE (Eds.) American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America. pp.715 – 766.
- FLEGEL, T.W. and V. MEEVOOTISM. 1986. Biological treatment of straw for animal feed. *In: Rice Straw and Related Feed in Ruminant Rations.* M.N.M. IBRAHIM and J.B. SCHIERE (Eds.). *Proc. Intl. Workshop. Straw Utilization Project.* Publication No.2. Departement of Tropical Animal Production, Agricultural University, Wageningen, The Netherlands. pp. 181 – 191.
- GUTIERREZ, L.F., O.J. SANCHEZ and C.A. CARDONA. 2009. Process integration possibilities for biodiesel production from palm oil using ethanol obtained from lignocellulosic residues of oil palm industry. *Bioresource Technol.* 100: 1227 – 1237.
- HASAN, O.A., M. ISHIDA, S. OSHIO and Z.A. TAJUDDIN. 1996. Utilization of oil palm trunk and frond as feed for ruminants. *In: Proc. 1<sup>st</sup> International Symposium on the Integration of Livestock to Oil Palm Production.* Y.W. HO, M.K. VIDYADARAN and M.D. SANCHEZ (Eds.). *Malaysian Society of Animal Production.* pp. 127 – 136.
- HO, Y.W., N. ABDULLAH and S. JALALUDIN. 1996. Microbial colonization and degradation of some fibrous crop residues in the rumen of goats. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 9: 519 – 524.
- JALALUDIN, S., Z.A. ZELAN, N. ABDULLAH and Y.W. HO. 1991. Recent development on the palm oil by-products based ruminant production system. *In: Recent Advances on the Nutrition of Herbivores.* Y.W. HO, H.K. WONG, N. ABDULLAH, Z.A. TAJUDDIN (Eds.). *Malaysia Society of Animal Production.* pp. 35 – 44.
- JELAN, Z.A., S. JALALUDIN and P. VIJCHULATA. 1986. In Final RCM on isotop-aided studies on non-protein nitrogen and agro-industrial by-products utilization by ruminants. *International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria.* p.77.

- MERTEN, D.R. 1994. Regulation of forage intake. *In: Forage Quality, Evaluation, and Utilization*. G.C. FAHEY, Jr. (Ed.). American Society of Agronomy. Madison, Wisconsin, USA. pp. 450 – 493.
- NORTON, B.W. 1994. The nutritive value of tree legumes. *In: Forage Tree Legumes in Tropical Agriculture*. R.C. GUTTRIDGE and H.M. SHELTON (Eds.). CAB International. p. 177 – 191.
- OBESE, F.Y., E.L.K. OSAFO and D.B. OKAI. 2001. Evaluation of the feeding value of palm press fibre using in vitro digestibility techniques. *Trop. Anim. Hlth. and Prod.* 33: 165 – 172.
- OSHIO, S., A. TAKIGAWA, A. ABE, N. NAKANISHI, A.H. OSMAN, M.J. DAUD and D. ISMAIL. 1990. Processing and utilization of oil palm by-products for ruminants TARC and MARDI. pp. 110.
- PASARIBU, T., A.P. SINURAT, T. PURWADARIA, SUPRIYATI dan H. HAMID. 1998. Peningkatan nilai gizi lumpur sawit melalui proses fermentasi: Pengaruh jenis kapang, suhu dan lama proses ensimatis. *JITV* 3: 237 – 242.
- RAHMAN, S.H.A, J.P. CHOUDHURY, A.L. AHMAD dan A.H. KAMARUDIN. 2007. Optimization studies on acid hydrolysis of oil palm empty fruit bunch fiber for production of xylose. *Bioresource Technol.* 98: 554 – 559.
- RAHUTOMO, S., W. DARMOSAKORO, F.R. PANJAITAN, E.S. SUTARTA, M.A. YUSUF, V.D. LEYLANA, B.G. YUDANTO, A. PURBA, D. SIAHAAN, ERWINSYAH dan H. LIDYASARI. 2012. Integrasi Sawit, Sapi dan Energi. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 62 hlm.
- SAHOO, B., M.L. SARASWAT, N. HAQUE and M.Y. KHAN. 2002. Influence of chemical treatment of wheat straw on carbon-nitrogen and energy balance in sheep. *Small Rumin. Res.* 44: 201 – 206.
- SATO, J. and M.W. ZAHARI. 2003. The cattle industry utilizing OPF-TMR feed in the oil palm plantation. Proc. 2<sup>nd</sup> National Seminar on Livestock and Crop Integration (LCI) with oil palm “optimizing Use-Maximizing Income. Malaysian Palm Oli Board. Selangor, Malaysia 25 March 2003. pp. 40 – 48.
- SCHIERE, J.B. 1986. Socio-economic considerations relevant for developing small farmers’ (livestock) production. *In: Rice Straw and Related Feed in Ruminant Rations*. M.N.M. IBRAHIM and J.B. SCHIERE (Eds.). Proc. Intl. Workshop. Straw Utilization Project. Publication No.2. Departement of Tropical Animal Production, Agricultural University, Wageningen, The Netherlands. pp. 25 – 36.
- SHIBATA, M., and A.H. OSMAN. 1988. Feeding value of oil palm by-products 1. Nutrient intake and physiological responses of Kedah-Kelantan cattle. *JARQ* 22: 77 – 84.

- SIMARANI, K., M.A. HASSAN, S. AZIZ, M. WAKISAKA and Y. SHIRA. 2009. Effect palm oil mill sterilization process on the physicochemical characteristics and enzymatic hydrolysis of empty fruit bunch. *Asian J. Biotechnol.* 1: 57 – 66.
- TONG, C., C. SAW-LEE and M.N. WAHAB. 1993. Delignification of palm-pressed fibre by white-rot fungi for enzymic saccharification of cellulose. *Pertanika J. Trop. Agric. Sci.* 16: 193 – 199.
- TRUNG, LE T. 1986. Improving feeding values of crop residue for ruminants: principles and practices. *In: Rice Straw and Related Feed in Ruminant Rations.* M.N.M. IBRAHIM and J.B. SCHIERE (Eds.). Proc. Intl. Workshop. Straw Utilization Project. Publication No.2. Departement of Tropical Animal Production, Agricultural University, Wageningen, The Netherlands. pp. 138 – 154.
- VADIVELOO, J. 1986. The effect of alkali treatment of straw and dried palm-oil sludge on the intake and performance of goats of varying genotypes. *Agriculture Wastes* 18: 233 – 245.
- VADIVELOO, J. and J.G. FADEL. 2009. The response of rice straw varieties to urea treatment. *Anim. Feed Sci. Technol.* 151: 291 – 298.
- WESTGAARD, P., and F. SUNSTOL. 1986. History of straw treatment in Europe. *In: Rice Straw and Related Feed in Ruminant Rations.* M.N.M. IBRAHIM and J.B. SCHIERE (Eds.). Proc. Intl. Workshop. Straw Utilization Project. Publication No.2. Departement of Tropical Animal Production, Agricultural University, Wagenigen, The Netherlands. pp. 155 – 163.
- ZAHARI, M.W., O.A. HASSAN, H.K. WONG and J.B. LIANG. 2003. Utilization of oil palm frond-based diets for beef and dairy production in Malaysia. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 16: 625 – 634.
- ZAIN, M., T. SUTARDI, SURYAHADI and N. RAMLI. 2008. Effect of defaunation and supplementation methionine hydroxy analogue and branched-chain amino acids in growing sheep diet based on palm pressed fibre ammoniated. *Pakistan J. Nutrition* 6: 813 – 816.

# **PROSPEK, TANTANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAPI DI LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI PROVINSI RIAU**

TANTAN R. WIRADARYA

Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau Jl. H.R. Soebrantas No. 155 km 15  
Panam, Pekanbaru, Riau 28293  
Fakultas Peternakan IPB Jl. Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

## **ABSTRAK**

Integrasi sapi pada perkebunan kelapa sawit rakyat berpotensi untuk meningkatkan keamanan usaha perkebunan kelapa sawit dan ketahanan kesuburan lahan perkebunan kelapa sawit rakyat sekaligus meningkatkan daya bionomi (biologis dan ekonomi) usaha tersebut. Selanjutnya hal ini akan berdampak sama pada perkebunan kelapa sawit swasta dan/atau Negara di Provinsi Riau. Untuk mengkaji keabsahan hipotesis ini, maka dilakukan kajian terhadap prospek, tantangan, dan pengembangan integrasi sapi di lahan perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau. Introduksi model sistem integrasi sapi-sawit telah mulai diadopsi dalam skala terbatas di beberapa kabupaten di Provinsi Riau. Integrasi ini dilakukan berdasarkan pertimbangan adanya limbah perkebunan kelapa sawit yang berpotensi sebagai pakan, ketersediaan hijauan pakan alami di area kebun sawit dan ketersediaan tenaga kerja pekebun. Prospek pengembangan sistem integrasi sapi-sawit didukung adanya biomasa asal perkebunan sebagai pakan dan hijauan tanaman sela di perkebunan sawit. Dampak sistem integrasi sangat nyata terhadap industri kelapa sawit dan kesejahteraan masyarakat di kawasan perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau. Bagaimana pun juga dalam pelaksanaan sistem integrasi sapi-sawit terdapat tantangan dalam aspek teknis, ekonomi dan sosial budaya. Bila integrasi sapi-sawit ini didasarkan atas kesepadanan skala usaha antara usaha perkebunan kelapa sawit dengan usaha peternakan sapi, maka skala usaha sapi integrasi ini diprediksi dapat mencapai skala 1.295 000 ST dengan skala pasar 115.583 ST per tahun (minimal 13,4 kali dari kekuatan produksi populasi sapi Provinsi Riau saat ini). Implementasi sapi-sawit ini seyogyanya dilaksanakan terlebih dahulu pada perkebunan kelapa sawit rakyat dan disesuaikan dengan pola perkebunan setempat, seperti pola swadaya, pola UPP (Unit Pelayanan Pengembangan), pola PIR (baik PIR-BUN maupun PIR-Kemitraan) dan/atau pola PPB-HGU.

**Kata kunci:** Prospek, Tantangan, Pengembangan, Sapi, Perkebunan Sawit

## **PENDAHULUAN**

Perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau terdiri dari perkebunan milik negara, perkebunan milik swasta dan perkebunan milik rakyat yang luasnya telah mencapai 1,6 juta ha. Luasan ini merupakan area pertanian monokultur. Konsekuensinya adalah pemeliharaan kesuburan lahannya tidak lagi bersifat alami, tetapi sudah bersifat “buatan”. Artinya pemeliharaan kesuburan lahan perkebunan ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab manusia sebagai operator usahanya.

Kelebihan dari pemeliharaan kesuburan lahan buatan ini adalah dapat disesuaikan dengan target dan agenda operatornya, namun memerlukan biaya tinggi. Bagi suatu industri perkebunan kelapa sawit, hal ini tidak menjadi masalah, karena industri tersebut mampu berkiprah di ranah hulu sampai hilir, sehingga biaya pemeliharaan kesuburan lahan ini dapat diatasi karena mendapatkan margin usaha yang positif di hilir. Akan tetapi bagi perkebunan kelapa sawit rakyat yang hanya bergerak di hulu, biaya pemeliharaan kesuburan lahan ini sangat memberatkan mereka.

Dipandang dari sudut ketahanan dan keamanan kesuburan lahan, maka titik lemah perkembangan perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau terletak pada perkembangan perkebunan kelapa sawit rakyat. Tanaman kelapa sawit tumbuh di area kurang subur, tingkat produktivitasnya rendah dan sangat rentan terhadap serangan hama penyakit tanaman. Bila hama-penyakit ini telah terjangkit pada perkebunan kelapa sawit rakyat maka pekebun ini akan sulit untuk mengatasinya karena keterbatasan modal. Bila hal ini tidak segera ditangani, akan terjadi suatu endemik yang juga akan membahayakan seluruh perkebunan kelapa sawit di Riau.

Selain itu, karena masih sangat sederhananya infrastruktur dan terbatasnya jumlah Pabrik Kelapa Sawit (PKS), maka menjadi masalah dalam pemanenan hasil dan penyaluran hasil panen ke PKS. Para pekebun rakyat yang jauh dari PKS, terpaksa menjual hasil panennya (sekitar Rp. 850/kg) di bawah harga pabrik (sekitar Rp. 1.250/kg), karena tidak mampu mengatasi biaya transportasi untuk mengangkut hasil panen ke PKS.

Untuk itu perlu implementasi teknologi yang terjangkau oleh perkebunan kelapa sawit rakyat dan efektif dalam mempertahankan kesuburan lahan perkebunannya dan meringankan biaya transportasi hasil panen kebunnya. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa hasil samping dan limbah pengolahan buah kelapa sawit tersedia dalam jumlah yang banyak. Hasil samping dan limbah berpotensi sebagai pakan sapi. Kondisi lainnya menunjukkan bahwa tanaman sela yang tumbuh di antara pohon sawit, mampu menopang 0,37 satuan ternak per hektar. Kenyataan lain di lapangan menunjukkan bahwa proses produksi kelapa sawit tidak menyita

keseluruhan tenaga kerja pekebun dan keluarganya, masih terluang sebagian tenaga mereka untuk dimanfaatkan lebih lanjut.

Adanya peluang memanfaatkan hasil samping dan limbah pengolahan tandan buah segar (TBS) untuk pakan sapi, ketersediaan hijauan tanaman sela dan ketersediaan tenaga kerja pekebun dan keluarganya, merupakan modal utama untuk usaha peternakan sapi. Dengan demikian integrasi sapi ke dalam kegiatan perkebunan kelapa sawit akan meningkatkan efisiensi kegunaan lahan dan tenaga SDM setempat.

Oleh karena itu, sistem integrasi sapi-sawit telah mulai diadopsi pada skala terbatas di beberapa kabupaten di Provinsi Riau, misalnya di Kabupaten Pelalawan telah dimulai sejak tahun 2006, Kabupaten Rokan Hulu-Kuantan Singingi-Indragiri Hilir sejak tahun 2007, dan Kabupaten Siak sejak tahun 2008. Pemerintah Daerah Provinsi Riau melihat bahwa dengan adanya bantuan ternak sapi dari pemerintah, maka usaha peternakan sapi di tingkat pekebun dapat dilaksanakan dan integrasi sapi-sawit skala rumah tangga pun terwujud.

Hipotesis saat ini menunjukkan bahwa integrasi sapi pada perkebunan kelapa sawit rakyat berpotensi untuk meningkatkan keamanan usaha perkebunan kelapa sawit dan ketahanan kesuburan lahan perkebunan kelapa sawit rakyat sekaligus meningkatkan daya bionomi (biologis dan ekonomi) usaha tersebut. Demikian pula hal ini akan berdampak sama pada perkebunan kelapa sawit swasta dan/atau negara di Provinsi Riau. Untuk mengkaji keabsahan hipotesis ini, maka dilakukan kajian terhadap prospek, tantangan, dan pengembangan integrasi sapi di lahan perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau.

## **KERAGAAN SISTEM INTEGRASI SAPI-SAWIT DI PROVINSI RIAU**

Introduksi model sistem integrasi sapi-sawit telah mulai diadopsi dalam skala terbatas di beberapa kabupaten di Provinsi Riau. Integrasi ini dilakukan berdasarkan pertimbangan adanya limbah perkebunan kelapa sawit yang berpotensi sebagai pakan, ketersediaan hijauan pakan alami di area kebun sawit dan ketersediaan tenaga kerja pekebun. Pemerintah Provinsi Riau melihat bahwa ketiga input ini merupakan modal pokok usaha peternakan disamping modal ternaknya sendiri. Tabel 1 menyajikan ilustrasi keragaan program integrasi sapi-sawit di Provinsi Riau yang diwakili oleh Kabupaten Pelalawan, Siak, Rokan Hulu, Kuantan Singingi dan Indragiri Hilir.

**Tabel 1.** Ilustrasi keragaan program Sistem Integrasi Sapi-Kelapa Sawit (SISKA) di Riau

Parameter	Pelalawan	Siak	Rokan Hulu	Kuansing	Indragiri Hilir
Luas (km <sup>2</sup> )	12.490,42	8.556,09	7.449,85	529.527,00	11.605,97
Populasi (jiwa)	276.353	318.585		314.040	658.178
Luas Kebun Sawit (ha)	181.836	183.598	275.609	121.854	142.282
Populasi Sapi (ekor)	2.781	19.831	19.294	22.331	6.425
Dimulai tahun	2006	2008	2007 ("Demplot" DisBun)	2007	2007
Lokasi sumber hijauan	Sekitar kebun sawit	Sekitar kebun sawit	Sekitar kebun sawit	Sekitar kebun sawit	Sekitar kebun sawit
Ketersediaan rumput alam dan <i>cover crop</i> kebun sawit	Cukup	Cukup Telah menanam rumput unggul	Cukup	Cukup Telah menanam rumput unggul	Cukup Telah menanam rumput unggul
Teknik pemeliharaan	Dikandangan dan disabitkan Digembalakan ("Lepas" temporer) Digembalakan terikat	Dikandangan dan disabitkan Digembalakan ("Lepas" temporer) Digembalakan terikat Feses telah dibuat kompos	Dikandangan dan disabitkan Digembalakan ("Lepas" temporer) Digembalakan terikat Feses telah dibuat kompos	Dikandangan dan disabitkan Digembalakan ("Lepas" temporer) Digembalakan terikat Feses telah dibuat kompos	Dikandangan (ada sistem "Kereman") dan disabitkan Digembalakan ("Lepas" temporer) Digembalakan terikat Feses telah dibuat kompos
Bantuan Pemerintah	Mesin <i>Chopper</i> (Belum optimal dioperasikan karena kesulitan bahan bakar)				Mesin <i>Chopper</i> (Belum optimal dioperasikan karena kesulitan bahan bakar)

Keragaman pelaksanaan program integrasi sapi-sawit masyarakat di Provinsi Riau antara lain:

1. Integrasi sapi-sawit dengan pola usaha pembiakan sapi (*cow calf operation*),
2. Integrasi sapi-sawit dengan pola usaha pembiakan sapi dan budidaya hijauan pakan,
3. Integrasi sapi-sawit dengan pola usaha pembiakan dan pembuatan kompos,
4. Integrasi sapi-sawit dengan pola usaha pembiakan dan biogas,
5. Integrasi sapi-sawit dengan pola usaha kereman untuk kurban,
6. Integrasi sapi-sawit dengan pola usaha pemuliaan model kemitraan inti-plasma.

Untuk ilustrasi dari keenam bentuk implementasi integrasi sapi-sawit oleh masyarakat pekebun sawit di Provinsi Riau dipetik contoh pekebun dari Kabupaten Kuantan Singingi, Indragiri Hilir, dan dari Kabupaten Kampar.

### **1. Integrasi sapi-sawit dengan pola usaha pembiakan sapi (*cow calf operation*)**

Ilustrasi dari bentuk integrasi ini adalah pekebun sawit-peternak sapi bernama Ibu Gadih yang berdomisili di Dusun Pulau Duku, Desa Koto Bau-Sengingi Hilir-Kab. Kuantan Singingi. Beliau mengimplementasi sistem integrasi sapi-sawit atas kehendak sendiri, oleh karena itu disebut pola Siska Mandiri. Ibu Gadih memiliki kebun sawit seluas 6 ha dan sapi Bali 15 ekor (3 Pejantan; 12 induk; 3 anak betina). Sapi dimilikinya sejak 1,5 tahun yang lalu merupakan bantuan dari pemerintah Kabupaten Kuantan Singingi. Dalam pemeliharaan sapi, Ibu Gadih belum pernah menggunakan hasil ikutan atau limbah kebun kelapa sawitnya sebagai pakan sapi. Pembiakan sapi ditempuh melalui perkawinan alami, karena Ibu Gadih lebih merasa perkawinan sapi secara alami lebih praktis. Saat ini telah ada 3 ekor anak sapi muda dan tampaknya 10 ekor dari ke 12 induk yang dimilikinya telah bunting.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kondisi tubuh sapi sapi yang dipelihara relatif sedang dan kondisi lahan kebun sawitnya tampak memiliki efektivitas 50%. Tampak kondisi seakan *Over Grazing* karena tinggi rumput di kebun sawit kebanyakan di bawah 10 cm. Kebun sawitnya dipagar agar sapi hanya berada di kebunnya sendiri. Pemanfaatan sapi sebagai sumber tenaga kerja belum dilakukan. Ibu Gadih merasa bahwa

dirinya dengan pihak penyedia jasa ini telah bersimbiose mutualistis dalam sistem pengelolaan kebun kelapa sawit ini sehingga suplementasi tenaga sapi ini belum dirasakan perlu olehnya.

## **2. Integrasi sapi-sawit dengan pola usaha pembiakan sapi dan budidaya hijauan pakan**

Ilustrasi dari bentuk integrasi ini adalah pekebun kelapa sawit-peternak sapi Bali Bapak Saroni yang beralamat di Dusun Tegalwangi, Desa Rumbai Jaya - Kecamatan Kempas Kabupaten Indragiri Hilir (Inhil). Kebun sawit yang dimilikinya seluas 10 hektar dengan tingkat produksi 10 – 20 ton per bulan. Bibit kelapa sawitnya adalah Scofindo (Tenera) dan panen pradananya tahun 2003.

Pak Saroni telah menanam rumput Gajah di lorong sampah, tidak di gang angkong. Pengalaman Pak Saroni yang menarik tentang rumput Gajah di sela pohon kelapa sawit ini adalah bila pemotongan rumput Gajah ini agak sering, mengakibatkan laju pertumbuhan kembali rumput Gajah itu semakin lama dan ada sebagian rumput Gajah yang akhirnya tidak tumbuh lagi. Hal ini mungkin karena naungan dari daun kelapa sawit yang agak rapat, sebab di luar area kebun kelapa sawit, rumput Gajah tersebut tumbuh normal setelah pemotongan berulang tersebut.

Sistem produksi sapi yang diminatinya adalah pola gaduhan (setelah menyerahkan 2 ekor, induk menjadi miliknya). Rumpun sapi yang dikehendakinya adalah sapi Bali, karena harga sapi Bali terjangkau masyarakat, pemasaran mudah, dapat mengkonsumsi hijauan lokal. Lahan yang sesuai untuk sapi Bali, yaitu kebun sawit dengan tinggi 2 m lebih (umur 6 tahun) dan tersedia dalam luasan yang sangat memadai. Namun demikian, pada saat ini terdapat kesulitan mendapatkan bibit atau bakalan sapi Bali untuk diternakkan di masyarakat. Kerbau kurang diminati karena membuat kolam di parit sehingga parit jadi lebih lebar (rusak).

Penggunaan sapi sebagai sumber tenaga kerja belum pernah dilakukan, karena menurut pendapatnya kurang efisien. Lebih murah dan efektif dengan sistem yang sekarang diadopsinya, yaitu bekerjasama dengan penyedia jasa panen-pupuk-pelihara. Penggunaan hasil sampingan dan/atau limbah kelapa sawit sebagai pakan sapi belum dilakukan karena ketersediaan hijauan pakan cukup. Program integrasi sapi-sawit ini sangat ditunggu masyarakat, terutama pada saat harga kelapa sawit rendah. Bila harga sawit di bawah Rp. 700/kg maka pekebun akan rugi.

### **3. Integrasi sapi-sawit dengan pola usaha pembiakan dan pembuatan kompos**

Ilustrasi untuk bentuk integrasi sapi-sawit ini adalah Bapak Wasono yang berdomisili di Dusun Pandan Arum Desa Rumbai Jaya Kecamatan Kempas Kabupaten Inhil. Pak Wasono memiliki 4 ha kebun sawit yang baru mencapai panen perdananya. Beliau juga memiliki sapi (5 induk dan 7 anak). Rumpun sapi yang dimiliki adalah sapi Bali, Simental Cross dan sapi Lokal. Sapi dikandangkan untuk produksi kompos ("Kereman"). Pada saat kunjungan, beliau sedang merancang mesin "Granulasi" kompos agar kompos mudah dibawa ke kebun. Mesin ini direncanakannya melalui modifikasi mesin Molen untuk pengadukan semen sedemikian hingga mampu membentuk granulasi kompos. Pemberian kompos untuk kelapa sawit sekali per 6 bulan.

Pak Wasono mengemukakan bahwa memelihara sapi Bali cukup menyita waktu karena harus menggembalakan (di luar kandang), sekitar 2 jam. Beliau telah menanam rumput gajah dengan jarak tanam 1×1 m diantara pohon kelapa sawit. Dari pengalamannya, cara tanam rumput gajah yang tepat untuk wilayahnya adalah dengan cara ditugal (menggunakan linggis). Dengan cara ini dicapai tingkat produksi rumput sekitar 40 kg per 3 rumpun. Jumlah rumput ini diperuntukan bagi pakan per hari seekor sapi.

Penggunaan sapi untuk tenaga kerja di kebun sawit belum pernah dilakukan di kelompoknya. Hal ini dirasakan belum perlu karena topografi wilayahnya yang relatif datar dan sarana transportasi melalui darat atau parit (dan juga sungai) masih sangat efektif.

### **4. Integrasi sapi-sawit dengan pola usaha pembiakan dan biogas**

Ilustrasi untuk bentuk integrasi ini diwakili di perkebunan kelapa sawit rakyat di Dusun Sei Jernih, Kelurahan Sialang, Kecamatan Bangkinang Seberang. Reaktor biogas telah difungsikan untuk menyalakan kompor gas untuk memasak di dapur dan kompor dapat menyala hingga 2 jam pada pagi hari. Setelah itu harus diistirahatkan karena daya gasnya berkurang. Sore harinya dapat dinyalakan lagi sekitar 2 jam. Pekebun mengemukakan bahwa biogas lebih "bersahabat" dibandingkan dengan gas elpiji, karena tidak berbau. Jarak digester ke rumah sekitar 50 meter sehingga aman dari kontaminasi bau feses.

## **5. Integrasi sapi-sawit dengan pola usaha kereman untuk sapi kurban**

Ilustrasi bentuk integrasi ini adalah pekebun Bapak Sumarno yang berdomisili di Dusun Sukamandiri, Desa Bagan Jaya, Kecamatan Kempang Jaya-Kabupaten Inhil. Mulanya luas kebun sawit beliau hanya sekitar 2,5 hektar. Kini total luasan kebun sawit miliknya telah mencapai 18 hektar, sekitar 5 hektar telah berproduksi.

Bakalan sapi-sapi kurban ini dibelinya dari Lampung atau Padang karena di Riau sendiri belum tersedia. Rataan harga sapi/ekor Rp.4.700.000. Sapi yang dibeli adalah sapi yang memiliki tinggi pundak 105 – 110 cm. Periode pemeliharaan adalah 3 – 4 bulan dan mencapai tinggi pundak 107 – 112 cm. Rataan harga jual Rp. 6.500.000/ekor menjelang Idul Adha. Skala usaha sapi kurban Pak Sumarno mencapai 100 ekor per periode kurban.

Pakan sapi yang digunakannya berupa rumput dan ampas tahu (2 kg/ekor). Jenis rumput lokal yang umum tumbuh di kebunnya adalah: Buluh-Buluh (Sulanjana), Mentebung, Kumpay, Lameta, dan Geweran (Getah Putih). Pak Sumarno pernah memberikan bungkil sawit kepada sapihnya, namun dihentikannya karena menimbulkan sapihya mencret.

## **6. Integrasi sapi-sawit dengan pola usaha pembiakan model kemitraan inti-plasma**

Ilustrasi dari bentuk integrasi sapi-sawit ini dipetik di desa Tanjung Pauh – Kecamatan Sengingi Hilir-Kabupaten Kuantan Sengingi. Di Tanjung Pauh ini terbangun pola kerjasama antara perkebunan kelapa sawit rakyat dengan PKS (Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit) dalam bentuk KKPA (Kredit Koperasi Primer Anggota). Terdapat dua macam KKPA, yaitu KKPA Murni (Perusahaan mengelola keseluruhan input dan output produksi, termasuk pendapatan); dan KKPA Konversi (Lahan diserahkan kepada petani setelah kebun sawit siap operasi). Pola integrasi di Tanjung Pauh ini termasuk KKPA Konversi. Setiap kelompok menerima 45 ha (1 blok). Kelompok mengelola usaha dengan pola bagi hasil berdasarkan kinerja. Pupuk dari KUD. Pada model konversi ini, kelompok dapat menerima bantuan sapi dengan skala bantuan dapat mencapai 100 ekor sapi per kelompok. Satu paket bantuan terdiri dari 1 pejantan plus 4 induk sapi per pekebun. Namun dalam pelaksanaannya skala bantuan sapi ini harus disesuaikan dengan "Kapasitas Tampung Lahan". Diperkirakan kapasitas tampung daerah bawah (daerah lembah atau daerah cukup air) adalah 2 – 3

ekor/ha. Untuk daerah atas (daerah dataran tinggi atau kurang air), kapasitas tampungnya diperkirakan 1 – 2 ekor/ha.

Dalam prakteknya, penerima bantuan sapi adalah para pekebun yang mampu yaitu mereka yang memiliki "tanah pangonan" yaitu petani yang memiliki kebun/lahan. Bila petani yang tidak memiliki lahan ingin menerima bantuan sapi maka harus berkorporasi dengan pekebun yang memiliki lahan.

Di lapangan juga terdapat kesulitan mendapat bibit sapi, sementara ini bibit didapat dari Sumatra Barat atau Lampung. Masyarakat memerlukan bibit "unggul" yang "terjangkau". Perlu subsidi anggaran bibit dari pemerintah dan perlu Pusat Bibit yang "mapan dan terjangkau".

Sapi di Tanjung Pauh dilepas di areal kebun sawit. Dengan demikian sapi tersebut dapat melakukan *Self Rotational Grazing*. Namun, pekebun mudah menemukan sapinya karena *Regular Route* sapi. Rute perjalanan merumput dari sapi memiliki pola tertentu, sehingga pola perjalanan ini dapat terbaca oleh pekebun. Oleh karena itu, pekebun dapat mengetahui dimana sapinya berada pada waktu tertentu. Pada setiap kelompok sapi ada *Cattle leader*. Sapi pendatang baru akan membangun kelompok baru. Namun ada juga sapi yang tersisih saat pembentukan kelompok ini. Maka sapi tersebut menjadi "Sapi Hutan" Sapi Hutan ini perlu dijinakkan kembali dan berangsur-angsur dikembalikan ke kelompoknya. Karena dilepas, kontak reproduksi sapi lebih dominan melalui kawin alam. Di lapangan tersimak bahwa yang dilepas lebih cepat beranak dan rasio pejantan-induk yang efektif bisa mencapai 1 : 20. Penggunaan hasil ikutan dan limbah perkebunan/pengolahan kelapa sawit sebagai pakan belum dilakukan masyarakat Tanjung Pauh ini. Demikian pula pemanfaatan sapi sebagai ternak pekerja.

### **DAMPAK SISTEM INTEGRASI TERHADAP INDUSTRI KELAPA SAWIT DAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT DI KAWASAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI PROVINSI RIAU**

NUR dan SIDABUTAR (2008) mengemukakan bahwa pada periode 2005 – 2007, perekonomian di Provinsi Riau mengalami pertumbuhan rata-rata 8,48% per tahun. Sektor pertanian (sub-sektor tanaman pangan, perkebunan, peternakan, kehutanan, dan perikanan) merupakan sektor yang mempunyai pangsa terbesar, yaitu 37,25%, diikuti oleh sektor industri pengolahan (30,16%), dan perdagangan (12,02%).

Selanjutnya NUR dan SIDABUTAR (2008) melaporkan bahwa dalam sektor pertanian, pangsa sub-sektor perkebunan sebesar 19,02% dan

perkebunan kelapa sawit mendominasi pangsa sub-sektor perkebunan di Provinsi Riau. Hal ini dipicu oleh kenyataan bahwa industri perkebunan kelapa sawit merupakan pemasok 27% minyak nabati dunia (FOLD, 2003) dan akhir-akhir ini terjadi permintaan dunia yang tinggi terhadap *Biofuel*, bahwa industri kelapa sawit merupakan salah satu sumbernya (NUR dan SIDABUTAR, 2008). Kondisi ini juga memicu peningkatan produksi TBS dari 16,95 juta ton pada tahun 2004 menjadi 25,60 juta ton pada tahun 2007 dan jumlah penduduk Provinsi Riau yang bergantung hidupnya dari perkebunan kelapa sawit mencapai 1,29 juta jiwa (NUR dan SIDABUTAR, 2008).

Provinsi Riau pada tahun 2007, tersebut memiliki 132 PKS (103 PKS memiliki kebun; 29 PKS tidak memiliki kebun) dengan kapasitas 29,7 juta ton TBS per tahun (NUR dan SIDABUTAR, 2008). Menurut LIWANG (2003) jumlah PKS ini masih belum memadai. Hal ini terbukti di lapangan bahwa sekitar 70% dari produk perkebunan kelapa sawit diekspor dalam bentuk CPO (NUR dan SIDABUTAR, 2008). Hal ini sangat riskan karena akan mengakibatkan harga kelapa sawit kita berfluktuatif seiring dengan berfluktuatifnya harga CPO di pasar internasional. Terlebih lagi, harga CPO sebagai sumber energi dipengaruhi oleh harga minyak bumi (NUR dan SIDABUTAR, 2008).

SIRAIT (1989) melaporkan bahwa sekitar 30% hingga 50% dari biaya pemeliharaan tanaman kelapa sawit adalah untuk pupuk, tenaga kerja pemeliharaan dan pemanenan. Pada saat krisis harga sawit pada tahun 2008 (NUR dan SIDABUTAR, 2008) berdampak melemahnya daya petani kelapa sawit untuk kedua hal di atas. NUR dan SIDABUTAR (2008) mengemukakan bahwa pada kondisi krisis, terutama bagi petani kebun kelapa sawit yang jauh dari PKS, petani tidak mampu menyediakan biaya pemupukan, pemeliharaan, pemanenan, dan pembelian bibit kelapa sawit yang berkualitas. Tingkat produksi perkebunan sawit rakyat hanya berkisar 3,63 ton CPO/ha, dibanding perkebunan kelapa sawit negara sebesar 4,7 ton CPO/ha, dan swasta 4,24 ton CPO/ha. Disamping itu, rendemen produknnya pun (17 – 18%) di bawah standar (20%). Keadaan ini diperberat oleh kenyataan kesulitan transportasi pengangkutan hasil panen di lapangan yang dikarenakan kondisi alami kebun yang kurang menunjang (DIWYANTO *et al.*, 2003).

Konsekuensi makin bertambahnya luas tanam kelapa sawit adalah semakin meningkatnya produk samping/hasil ikutan dan limbah olahan kelapa sawit (pelepeh, daun, serat perasan, tandan kosong, lumpur sawit dan bungkil kelapa sawit) yang sedikit banyak akan menimbulkan problem lingkungan (DIWYANTO *et al.*, 2003). Terlebih bila diimbangi oleh ketersediaan peningkatan kuantitas dan kualitas mesin/pabrik pengolahan

produk tanaman kelapa sawit berskala kecil sampai menengah (LIWANG, 2003). Melihat kelemahan di hilir industri kelapa sawit ini, NUR dan SIDABUTAR (2008) merekomendasikan pembangunan jejaring usaha dengan sub-sektor lain.

Bahwa peternakan sapi pada sistem integrasi sapi-sawit di Provinsi Riau telah dirintis sejak tahun 2006 pada perkebunan kelapa sawit rakyat, namun hingga kini masih berskala rumah tangga. Di lapangan terlihat bahwa integrasi sapi-sawit terlihat nyata sumbangsuhnya kepada kesejahteraan pekebun perkebunan kelapa sawit rakyat dan perusahaan perkebunan kelapa sawit. Para pekebun pada umumnya menyambut baik implementasi integrasi sapi-sawit ini karena peternakan sapi skala rumah tangga ini sepadan dengan daya tampung lahan dan tenaga yang tersedia dan dapat dijadikan andalan pada saat harga produk utamanya (yaitu buah kelapa sawit) berada pada tingkat harga yang kurang menguntungkan.

Hasil samping dan/atau limbah pengelolaan dan pengolahan kelapa sawit belum secara merata digunakan sebagai pakan ternak sapi, namun ada di antara beberapa pekebun telah memanfaatkannya sebagai pakan ternak. Bungkil kelapa sawit sudah dicoba namun menimbulkan gangguan pencernaan. Menurut pengelola PKS PT Bumi Palma yang berlokasi di Dusun Suka Mandiri Desa Bagan Jaya, Kecamatan Kempang Jaya Kabupaten Inhil, pada bungkil inti sawit (BIS) masih banyak faktor anti nutrisi sehingga perlu dieliminasi sebelum layak sebagai pakan. Proses ini belum dapat dilakukan di dalam negeri. Selama ini BIS diekspor ke Belanda untuk diproses lebih lanjut. Demikian pula dengan limbah cair. Pendinginan dan pematangan limbah cair memerlukan waktu sekitar 10 – 15 hari. Kondisi ini kurang menguntungkan bila harga CPO tidak berbeda dengan harga minyak sawit.

ABDUL RAHMAN *et al.* (1989) dan JALALUDIN *et al.* (1991) melaporkan bahwa pemberian BIS secara berlebihan dapat menimbulkan gangguan fungsi hati dan ginjal akibat kandungan Cu yang relatif tinggi yaitu sekitar 11 – 55 µg per gram bahan kering bahan. Hal ini dapat dihindari dengan penambahan Zn dalam bentuk seng sulfat pada dosis 500 µg/g BIS (HAIR; BEJO dan ALIMON, 1995).

Pada umumnya para pekebun menghendaki sapi Bali pada program integrasi sapi-sawit ini karena harga beli dan harga jualnya terjangkau oleh kemampuan masyarakat pekebun dan tingkat adaptasinya pada kondisi lahan gambut sangat baik. Namun, di lapangan terlihat kesulitan untuk mendapatkan bibit atau bakalan sapi Bali ini.

## PROSPEK PENGEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAPI-SAWIT DI PROVINSI RIAU

NUR dan SIDABUTAR (2008) mengemukakan bahwa pada periode 2005 – 2007, perekonomian Provinsi Riau mengalami pertumbuhan rata-rata 8,48% per tahun. Sektor pertanian merupakan sektor yang mempunyai pangsa terbesar, yaitu 37,25%. Dalam sub sektor pertanian, pangsa sub-sektor perkebunan sebesar 19,02%. Oleh karena itu, sub-sektor perkebunan di Provinsi Riau diberi amanat untuk mengemban misi: a). Memantapkan penataan ruang untuk pengembangan perkebunan; b). Mengoptimalkan fungsi kebun untuk kesejahteraan masyarakat; c). Meningkatkan partisipasi masyarakat dan pemberdayaan petani dalam pembangunan perkebunan; d). Membangun perkebunan yang berbudaya industri.

Selanjutnya NUR dan SIDABUTAR (2008) mengemukakan bahwa perkebunan kelapa sawit mendominasi pangsa sub-sektor perkebunan Provinsi Riau. Hal ini dikarenakan oleh: a). Kondisi tanah dan iklim yang sesuai untuk tanaman Kelapa sawit; b). Komitmen Pemda Riau terhadap agribisnis kelapa sawit yang positif; c). Tingginya minat masyarakat Riau terhadap usaha kebun sawit; d). Tingkat pendapatan yang didapat dari agribisnis kelapa sawit yang tinggi.

## PROSPEK BIOMASA KELAPA SAWIT SEBAGAI PAKAN

DINAS PERKEBUNAN PROVINSI RIAU (2008, dalam NUR dan SIDABUTAR, 2008) menguraikan biomasa sebuah Tandan Buah Kelapa Sawit (TBS) terdiri dari minyak kelapa sawit (CPO), inti kelapa sawit (POK), tempurung inti (*Kernel Sheet*), serat/sabut buah kelapa sawit perasan, tandan kosong, dan lumpur sawit (*Sludge*). Klaster industri hulu dari minyak kelapa sawit (CPO) menghasilkan *Carotene, Tocophenol, Olein, Stearin*, dan *Soap Stock*. Klaster industri hulu dari inti kelapa sawit (POK) menghasilkan minyak inti sawit (*Palm Kernel Oil – PKO*) dan bungkil inti sawit (BIS). Selanjutnya pada klaster industri antara dan hilir dihasilkan beragam senyawa-senyawa organik dan anorganik.

DIWYANTO *et al.* (2003) mengemukakan komponen biomasa tanaman kelapa sawit yang potensial sebagai pakan ternak, yaitu daun tanpa lidi, pelepah, tandan kosong, serat perasan, lumpur sawit, dan bungkil kelapa sawit (Tabel 2). SITOMPUL 2003 menaksir bahwa produksi daun pakan = 0,5 kg/pelepah; berat pelepah = 7 kg per pelepah. Selanjutnya DIWYANTO *et al.* (2003) merekomendasikan bahwa limbah sawit yang tidak layak pakan dan *faeces* sapi diolah jadi kompos organik untuk pupuk.

**Tabel 2.** Biomasa tanaman dan olahan kelapa sawit untuk setiap hektar

Biomasa	Segar (kg)	Bahan kering (%)	Bahan Kering (kg)
Pokok Tanaman (9 × 9 m)	130 (bisa sampai 143 pokok)		
Pelepah	9.292	26,07	1.640
Lumpur sawit, solid	4.704	24,07	1.132
Tandan kosong	3.680	92,10	3.386
Serat perasan	2.880	93,11	2.681
Daun tanpa lidi	1.430	46,18	658
Bungkil kelapa sawit	560	91,83	514
Total Biomasa			10.011

**Sumber:** DIWYANTO *et al.* (2003)

Keterangan:

1. Sebuah pohon sawit menghasilkan 22 pelepah/tahun
2. Bobot 1 pelepah 2,2 kg (hanya 1/3 bagian dimanfaatkan sebagai pakan)
3. Bobot daun per pelepah = 0,5 kg
4. Tandan kosong = 23% TBS
5. Produksi minyak sawit 4 ton per ha per tahun (Liwang, 2003)
6. 1000 kg TBS menghasilkan 250 kg minyak sawit, 294 kg lumpur sawit, 180 kg serat perasan dan 35 kg bungkil kelapa sawit

DEVENDRA (1997) dalam SUHARTO (2003) melaporkan bahwa dari sebuah TBS atau *Fresh Fruit Bunches* didapat 55 – 58% *Bunch Trash*, *Palm Press Fiber* 12%, *Palm Oil* 19 – 20% (yang terdiri dari *Palm Oil* 17 – 18% dan *Palm Oil Sludge* sekitar 2%), *Palm Nut Shell* 8%, dan *Palm Kernel* 4 – 5% (terdiri dari *Palm Kernel Oil* 45 – 46%, *Palm Kernel Cake* 45 – 46%, dan lainnya sekitar 10%). ELIZABETH dan GINTING (2003) dan WIJONO *et al.* (2003) melaporkan komposisi biomasa kelapa sawit sebagai hasil utama dan hasil ikutan pengolahan kelapa sawit adalah: 1). Produk utama yaitu *Crude Palm Oil* (CPO) - minyak buah kelapa sawit, dan *Palm Kernel Oil* (PKO) - minyak inti biji sawit; 2). Produk hasil ikutan pengolahan yaitu *Palm Pressing Fibre* (PPF) - serat/sabut hasil perasan buah sawit, *Palm Sludge* (PS), *Palm Oil Sludge* (POS) - lumpur sawit dan *Palm Kernel Cake/Meal* (PKC) - Bungkil Kelapa Sawit (BKS); dan 3). Produk perkebunan yaitu *Oil Palm Frond* (OPF) - pelepah daun sawit, dan *Empty Fruits Bunch* (EFB) - Tandan Kosong (Tankos)/Tandan yang dikastrasi/Tandan tidak berbiji).

LIWANG (2003) melaporkan bahwa dari 1000 kg TBS dihasilkan 250 kg minyak sawit, 294 kg lumpur sawit, 35 kg bungkil kelapa sawit, dan 180 kg serat perasan (lain-lain = 241 kg). Sedang MATHIUS *et al.* (2003)

melaporkan bahwa kebun kelapa sawit per ha/tahun menghasilkan 1.223 kg Lumpur, 509 kg BKS, 2.678 kg serat perasan, dan 3.386 kg TKS.

Nilai nutrisi biomasa kelapa sawit dilaporkan oleh beberapa peneliti (Tabel 3 hingga Tabel 8).

**Tabel 3.** Komposisi zat nutrisi bungkil kelapa sawit

Uraian	Komposisi (%)
BK	89
PK	19
PK tercerna	74
Serat	13
P	0,70
Ca	0,03
ME (MJ/kg)	12,20

**Sumber:** SUHARTO (2003)

**Tabel 4.** Komposisi nutrisi beberapa hasil samping industri kelapa sawit (% Bahan Kering)

Komponen	Pelepeh sawit		Lumpur sawit		Bungkil Inti Sawit	
	A	B	A	B	A	B
Bahan Kering	86,20	26,07	91,10	24,08	91,80	91,83
Protein Kasar	5,80	3,07	11,10	14,58	15,30	16,30
Serat Kasar	48,60	50,94	17,00	35,88	15,00	36,68
Ekstrak Eter	5,80	1,07	12,00	14,78	8,90	6,49
Ekstrak Bebas N	36,50	39,82	50,40	16,36	55,80	28,19
Abu	3,30	5,10	9,00	18,40	5,00	4,14
Kalsium	0,32	0,96	0,70	1,08	0,20	0,56
Fospor	0,27	0,08	0,50	0,25	0,52	0,84
TDN	29,80	29,80	45,00	45,00	65,40	65,40
Energi kasar	4,02	4841	6,52	4082	9,80	5178
	(MJ/kg)	(Kal/kg)	(MJ/kg)	(Kal/kg)	(MJ/kg)	(Kal/kg)

**Sumber:** A = IDRIS *et al.* (1998) dalam ELIZABETH dan GINTING (2003); B = ELIZABETH dan GINTING (2003)

SUHARTO (2003) melaporkan bahwa serat sawit kurang *palatable* bagi ternak sapi, lumpur sawit (kadar PK=13%) sebagai substitusi dedak (s/d 30% ransum), dan komposisi nutrisi bungkil kelapa sawit seperti tertera pada Tabel 3. Pemberian BIS sebagai suplemen tunggal pada sapi menghasilkan pertambahan bobot badan sebesar 0,75 kg/ekor/hari (JELAN *et al.*, 1991).

**Tabel 5.** Komposisi kimiawi biomasa sawit (% BK)

Hasil Samping	BK	Abu	PK	SK	L	BETN	Ca	P	GE (kal/g)
Daun	46,18	13,40	14,12	21,52	4,37	46,59	0,84	0,17	4461
Pelepah	26,07	5,10	3,07	50,94	1,07	39,82	0,96	0,08	4841
Lumpur	24,08	14,40	14,58	35,88	14,78	16,36	1,08	0,25	4082
BKS	91,83	4,14	16,33	36,68	6,49	28,19	0,56	0,84	5178
Serat	93,11	5,90	6,20	48,10	3,22	-	-	-	4684
TKS	92,10	7,89	3,70	47,93	4,70	-	-	-	-

**Sumber:** MATHIUS *et al.* (2003)

ELIZABETH dan GINTING (2003) mengemukakan bahwa tingkat palatabilitas lumpur sawit lebih tinggi dari pelepah kelapa sawit. Tingkat palatabilitas pelepah sawit lebih tinggi dari bungkil inti sawit. Ransum dengan 60% pelepah, 18% lumpur sawit, 18% BIS, 4% dedak, 0,4% urea

**Tabel 6.** Komposisi kimiawi produk sampingan perkebunan kelapa sawit

Komponen	BIS	Lumpur	Pelepah	Daun	Serat	Batang
BK%	88 – 93	84 – 92	85 – 90	85 – 87	86 – 92	88 – 92
PK%	16 – 18	12 – 15	4,0 – 5,0	13 – 15	4,0 – 5,8	1,6 – 3,2
SK%	13 – 17	12 – 17	38 – 40	-	42 – 48	36 – 39
LK%	2,0 – 3,5	12 – 14	2,0 – 3,0	3,0 – 3,4	3,0 – 5,8	0,6 – 1,0
BETN%	52 – 58	40 – 46	-	-	29 – 40	51 – 54
Abu%	3,0 – 4,4	19 – 23	3,2 – 3,6	3,8 – 4,2	6,0 – 9,0	2,8 – 3,2
GE(Mkal/kg)	4,1 – 4,3	3,8 – 4,1	-	5,0 – 5,5	4,0 – 4,6	4,3 – 4,6
ME(Mkal/kg)	2,8 – 3,0	2,9 – 3,1	2,5 – 2,7	-	1,8 – 2,2	2,0 – 2,5

**Sumber:** HANDAYANI *et al.* (1987); SHIBATA dan OSMAN (1988); ALIMON dan BEJO (1995); SUTARDI (1977); HANAFI (1999)

**Tabel 7.** Komposisi kimiawi serat beberapa hasil samping kelapa sawit

Komponen	Daun	Pelepah	Serat	Batang Sawit
Selulosa (%)	16,6	31,7	18,3	34,0
Hemiselulosa (%)	27,6	33,9	44,9	35,8
Lignin (%)	27,6	17,4	21,3	12,6
Silika (%)	3,8	0,6	Tt	1,4
Total	75,6	83,6	84,5	83,8

**Sumber:** SHIBATA dan OSMAN (1988); TOMIMURA (1992); ALIMON dan BEJO (1995)

**Tabel 8.** Kecernaan BK, PK, Serat Diterjen netral (SDN), dan serat diterjen asam (SDA) hasil samping kelapa sawit

Hasil samping	BK (%)	PK (%)	SDN (%)	SDA (%)
BIS	70	80	53	52
Lumpur	70	76	51	Tt
Pelepah	60	78	52	53
Daun	62	80	56	52
Serat	40	65	52	Tt
Batang	23-35	80	60	55

**Sumber:** MIYASHIGE *et al.* (1987); PURBA *et al.* (1997); dan HANAFI (1999); Tt = tidak tercatat.

(dari ransum) dan 0,1% garam (dari ransum) menunjukkan tingkat konsumsi ransum sapi Bali dalam 6 minggu sebesar 361,9 kg, PBB per 6 minggu seberat 26 kg, ADG sekitar 0,58 kg, dan konversi pakan sekitar 13,92.

Pelepah kelapa sawit dapat digunakan sebagai *maintenance feed* pada ternak sapi (ELIZABETH dan GINTING, 2003). SURYAHADI (1997) melaporkan bahwa daun kelapa sawit dipanen 1 – 2 pelepah/panen/pohon. UMIYASIH dan ANGGRAENY (2003) melaporkan bahwa tingkat produksi pelepah mencapai 40 – 50 pelepah/pohon/tahun. Pelepah kelapa sawit ini mengandung protein kasar sebesar 1,9%; lemak 0,5% dan lignin sebesar 17,4%. ISHIDA dan HASAN (1993) melaporkan bahwa pemberian silase pelepah pada sapi sebanyak 50% ransum menghasilkan pertambahan bobot hidup harian sekitar 0,62 – 0,75 kg dengan nilai konversi ransum sekitar 9,0 – 10,00. Hasil penelitian BATUBARA (2002) menunjukkan bahwa pemberian daun kelapa sawit yang disertai dengan pakan penguat yang berkualitas dapat menghasilkan pertambahan berat hidup sapi yang cukup

ekonomis dengan nilai B/C sebesar 1,5. Pemberian sapi dengan ransum 30% batang sawit dan 70% konsentrat diperoleh pertambahan bobot badan sebesar 0,66 – 0,72 kg (pemberian jerami = 0,71 kg) dengan FCR sebesar 8,84 (jerami = 10,73) (OSHIO *et al.*, 1988).

Pada sapi, solid dapat mengganti sepenuhnya dedak padi pada konsentrat dan memberi pengaruh yang positif terhadap konsumsi ransum, kadar lemak susu dan efisiensi penggunaan energi dan protein (WIDYATI *et al.*, 1992). GOHL (1981) mengemukakan bahwa solid dapat digunakan sampai 50% dari jumlah konsentrat untuk sapi.

### **PROSPEK HIJAUAN PAKAN TERNAK SEBAGAI TANAMAN SELA DI KEBUN KELAPA SAWIT**

Rumput liar dan tanaman pengganggu yang dominan di perkebunan kelapa sawit adalah *Axonopus compressus*, *Ottlochloa nodosa*, dan *Paspalum conjugatum*. Tingkat produksinya 3 – 5 ton/ha/tahun (ANONIMUS, 1981 dalam ARITONANG, 1986; UMIYASIH dan ANGGRAENY (2003). Dilaporkan bahwa tanaman budidaya leguminosa penutup di perkebunan kelapa sawit yang umum digunakan adalah *Calopogonium mucunoides*, *Calopogonium caerulium*, *Centrosema pubescent*, *Pueraria javanica*, *Phosphocarpus palustris*, dan *Muchuma cochinchinensis* (DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN, 1984; RIZSA, 1995); UMIYASIH dan ANGGRAENY, 2003).

RIZSA (1995) mengemukakan bahwa tujuan penggunaan tanaman leguminosa penutup ini adalah untuk mengurangi erosi permukaan tanah, menambah bahan organik dan cadangan unsur hara, memperbaiki aerasi, menjaga kelembaban tanah, menekan perkembangan gulma, menghemat penyiangan dan pemupukan serta menekan gangguan kumbang *Oryctes*. Tingkat produksi tanaman leguminosa penutup ini setara dengan 5 – 7 ton BK/ha/tahun pada umur 2 tahun pertama tanaman kelapa sawit, menurun menjadi 5 hingga 1 ton BK/ha/tahun pada umur tanaman sawit 2 hingga 5 tahun. Penurunan ini karena meningkatnya naungan kanopi tanaman kelapa sawit. Mulai umur tanaman sawit ke-6 tahun, tanaman leguminosa penutup ini akan digantikan oleh rumput berkualitas rendah dengan tingkat produksi 1 ton BK/ha/tahun.

MOHAMED *et al.* (1987) mengemukakan bahwa tanaman penutup leguminosa akan mendominasi areal perkebunan kelapa sawit hingga 55% pada umur tanaman kelapa sawit 3 tahun pertama. Mulai umur tanaman sawit 4 tahun, rumput menggeser dominasi tanaman *legume* ini dan mampu mencakup 60% dari lahan tersebut. HORNE *et al.* (1994) mengemukakan bahwa perbaikan tanaman leguminosa penutup pada periode umur tanaman

sawit 6 – 25 tahun perlu dilakukan dengan penanaman leguminosa pohon pada areal-areal yang tidak ditanami pohon kelapa sawit atau membuka lahan baru yang dekat dengan lahan kelapa sawit agar kapasitas tampung perusahaan integrasi sapi-sawit ini tetap stabil.

UMIYASIH dan ANGRAENY (2003) menyarankan bahwa pada pemilihan tanaman sela penutup lahan kebun sawit hendaklah berdasar kesesuaiannya dengan lahan sawit, yaitu tahan asam, tidak berkompetisi dengan tanaman kelapa sawit, lebih unggul dari tanaman konvensional penutup tanah, butuh sedikit pupuk, dan produksinya tinggi. Untuk penyediaan hijauan makanan ternak dengan sistem *cut and carry* perhatikan pemupukan lahan rumput tersebut. Lakukan pemupukan sesuai rekomendasi hasil analisis tanah. Untuk penyediaan hijauan makanan ternak dengan sistem gembala, pilih spesies hijauan makanan ternak yang mudah tumbuh kembali, mempunyai nilai gizi tinggi, dan dapat menghasilkan daun 40 – 50% pada kondisi *moderate sunlight*. Disarankan untuk mengaplikasikan sistem *Rotational grazing* karena memungkinkan untuk mengontrol kualitas hijauan dan sisa daun tanaman, serta mengontrol larva parasit.

## **PROSPEK INTEGRASI SAPI-SAWIT DI PROVINSI RIAU**

Untuk membahas prospek integrasi sapi-sawit di Provinsi Riau maka akan ditumpukan pada profil perkebunan kelapa sawit di delapan kabupaten di Provinsi Riau, yaitu Kabupaten Pelalawan, Bengkalis, Rokan Hilir (Rohil), Kampar, Siak, Rokan Hulu (Rohul), Indragiri Hulu, dan Kuantan Singingi. Luas perkebunan kelapa sawit di ke 8 kabupaten ini adalah sekitar 877.933 hektar (Tabel 9). Pada Tabel 9 terlihat bahwa pada saat ini tidak terdapat interkorelasi antara luas wilayah, populasi penduduk, luas perkebunan kelapa sawit dan populasi sapi. Wilayah dan perkebunan kelapa sawit terluas terdapat di Kabupaten Pelalawan (181.836 ha), dan tingkat produksi sawit tertinggi (2.514.061 ton/tahun), namun populasi sapi tertinggi terdapat di Kabupaten Kuantan Singingi (20.245 ekor). MANTI *et al.* (2003) mengemukakan bahwa dengan menggunakan asumsi 1 Satuan Ternak (ST) setara dengan bobot hidup 250 kg dan kebutuhan BK sebesar 3% bobot hidup, maka kapasitas tampung per hektar tanaman rumput sela lahan sawit tersebut (tingkat produksi 1 ton BK/ha/tahun) sekitar 0,37 ST/hektar. Berdasarkan informasi ini, dapat dihitung nilai prediksi kapasitas tampung ternak sapi dari lahan sawit berdasar potensi tanaman rumput sela (Tabel 10), terlihat bahwa prediksi kapasitas tampung lahan sawit di delapan kabupaten tersebut adalah sekitar 324.835 ST.

**Tabel 9.** Profil delapan kabupaten kajian di Provinsi Riau

Kabupaten	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )	Populasi (Jiwa)	Luas Perkebunan (ha)	Luas Perkebunan Sawit (ha)	Tingkat Produksi Sawit (ton/tahun)	Populasi Sapi (ekor)
Pelalawan	12,490	276,353	219,230	181,836	328,392	2,521
Bengkalis	12,044	738,996	249,143	110,006	680,231	7,395
Rokan Hilir	8,961	510,857	124,899	80,764	94,823	7,419
Kampar	10,928	615,517	128,852	54,275	114,117	11,234
Siak	8,556	318,585	181,059	131,876	2,490,582	12,765
Rokan Hulu	7,450		184,489	127,808	1,394,134	15,820
Indragiri Hulu	7,676	328,003	70,895	17,238	208,482	18,928
Kuantan Singingi	5,295	314,040	340,183	174,130	2,514,061	20,245
Jumlah	73,402		1,498,750	877,933	7,824,822	96,327

**Sumber:** BPS Kabupaten Pelalawan (2008); BPS Kabupaten Rokan Hulu (2007); BPS Kabupaten Siak (2008); BPS Kabupaten Kuantan Singingi (2007); BPS Kabupaten Bengkalis (2008); BPS Kabupaten Indragiri Hulu (2007/2008); BPS Kabupaten Rokan Hilir (2008)

**Tabel 10.** Potensi daya tampung sapi di kebun sawit berdasar rumput tanaman sela

Kabupaten	Luas Kebun Sawit (ha)	Populasi Sapi saat ini (ekor)	Prediksi Kapasitas Tampung (ST)
Pelalawan	181,836	2,521	67,279
Bengkalis	110,006	7,395	40,702
Rokan Hilir	80,764	7,419	29,883
Kampar	54,275	11,234	20,082
Siak	131,876	12,765	48,794
Rokan Hulu	127,808	15,820	47,289
Indragiri Hulu	17,238	18,928	6,378
Kuantan Singingi	174,130	20,245	64,428
Prediksi kapasitas tampung 8 kabupaten di Provinsi Riau (ST) =			324,835

Dengan menggunakan informasi dari DIWYANTO *et al.* (2003); LIWANG (2003) maka dapat diprediksi tingkat produksi tandan kosong, lumpur sawit, bungkil kelapa sawit, pelepah dan daun tanpa lidi di delapan kabupaten di Provinsi Riau (Tabel 11). Dari MATHIUS *et al.* (2003) diketahui kadar bahan kering (BK) dari tandan buah kosong (91,20%), lumpur sawit (24,08%), bungkil kelapa sawit (91,83%), serat perasan (93,11%), pelepah (26,07%), dan daun (46,18%). Dari MIYASHIGE *et al.* (1987); PURBA *et al.* (1997); dan HANAFAI (1999) diketahui tingkat pencernaan bahan kering (BK) dari lumpur sawit (70%), bungkil kelapa sawi (70%), serat perasan (40%), pelepah (60%), dan daun (62%). Berdasarkan keterangan ini maka diprediksi tingkat produksi bahan kering tercerna (Tabel 12) dan potensi daya tampung ternak sapi (Tabel 13) dari hasil samping atau limbah kelapa sawit tersebut.

MANTI *et al.* (2003) mengemukakan bahwa seekor sapi dewasa berpotensi menghasilkan 4,5 ton pupuk kandang ( 2 ton kompos) per tahun dan cukup untuk memupuk 1 ha lahan. Informasi ini ditambah informasi yang tersaji pada Tabel 9, 10 dan 13 maka diprediksi keterkaitan potensi pakan lahan sawit dengan potensi daya pupuk ternak sapi yang diintegrasikan dalam program integrasi sapi-sawit ini (Tabel 14).

Dengan asumsi 35% dari populasi ini merupakan induk produktif maka potensi pasokan dagingnya adalah 115.583 ST per tahun. Prediksi sementara menunjukkan bahwa untuk swasembada daging di Provinsi Riau ini diperlukan 39.275 ST per tahun (DINAS PETERNAKAN dan KESEHATAN HEWAN RIAU, 2009). Potensi pasokan daging ini sekitar 3 kali kebutuhan untuk swasembada daging.

Analisis di atas menunjukkan bahwa Provinsi Riau akan mampu mencapai swasembada daging sapi bilamana program integrasi sapi-sawit ini diimplementasikan secara keseluruhan di Provinsi Riau.

**Tabel 11.** Tingkat produksi pelepah, daun, dan buah serta komponen buah kelapa sawit

Kabupaten	Tingkat Produksi (ton/tahun)						
	Kelapa Sawit	Pelepah	Lumpur	TKS	Serat	Daun	BKS
Pelalawan	328,392	190,714	96,547	75,530	59,111	29,350	11,494
Bengkalis	680,231	395,044	199,988	156,453	122,442	60,796	23,808
Rokan Hilir	94,823	55,068	27,878	21,809	17,068	8,475	3,319
Kampar	114,117	66,273	33,550	26,247	20,541	10,199	3,994
Siak	2,490,582	1,446,405	732,231	572,834	448,305	222,596	87,170
Rokan Hulu	1,394,134	809,643	409,875	320,651	250,944	124,601	48,795
Indragiri Hulu	208,482	121,076	61,294	47,951	37,527	18,633	7,297
Kuantan Singingi	2,514,061	1,460,041	739,134	578,234	452,531	224,694	87,992
Produksi per 8 kabupaten		4,544,265	2,300,498	1,799,709	1,408,468	699,343	273,869
Total produksi per 8 kabupaten	7,824,822			11,026,152			
Produksi per hari (ton/hari)		12,450	6,303	4,931	3,859	1,916	750
Total produksi per 8 kabupaten (ton/hari)	21,438			30,209			

**Tabel 12.** Tingkat produksi bahan kering tercerna pelepah, daun, dan limbah pengolahan buah kelapa sawit

Kabupaten	Tingkat produksi BK tercerna (ton/tahun)					
	Pelepah	Lumpur	TKS	Serat	Daun	BKS
Pelalawan	29,831	16,274	27,553	22,015	8,403	7,388
Bengkalis	61,793	33,710	57,074	45,602	17,407	15,304
Rokan Hilir	8,614	4,699	7,956	6,357	2,426	2,133
Kampar	10,366	5,655	9,575	7,650	2,920	2,567
Siak	226,247	123,425	208,970	166,967	63,733	56,034
Rokan Hulu	126,644	69,089	116,973	93,462	35,675	31,366
Indragiri Hulu	18,939	10,332	17,492	13,976	5,335	4,691
Kuantan Singingi	710,814	387,772	656,534	524,570	200,233	176,046
Produksi per 8 kabupaten (ton/hari)	710,814	387,772	656,534	524,570	200,233	176,046
Produksi per hari (ton)	1,947	1,062	1,799	1,437	549,000	482,000
Prospek kapasitas tampung sapi (ST)	259,658	141,652	239,830	191,624	73,145	64,309

Tabel 13. Potensi daya tampung sapi dari pelepah, daun, dan limbah pengolahan buah kelapa sawit

Kabupaten	Prospek Daya Tampung Ternak Sapi (ST)					
	Pelepah	Lumpur	TKS	Serat	Daun	BKS
Pelalawan	10,897	5,945	10,065	8,042	3,070	2,699
Bengkalis	22,573	12,314	20,849	16,658	6,359	5,591
Rokan Hilir	3,147	1,717	2,906	2,322	886	779
Kampar	3,787	2,066	3,498	2,795	1,067	938
Siak	82,647	45,087	76,336	60,992	23,281	20,469
Rokan Hulu	46,263	25,238	42,730	34,141	13,032	11,458
Indragiri Hulu	6,918	3,774	6,390	5,106	1,949	1,713
Kuantan Singingi	83,426	45,512	77,056	61,567	23,501	20,662
Per 8 kabupaten	259,658	141,652	239,830	191,624	73,145	64,309
Total Per 8 kabupaten	970,217					

Catatan: ST=250 kg; BK=3% BB

**Tabel 14.** Keterkaitan potensi integrasi sapi-sawit di 8 kabupaten kajian

Keragaan	Volume
Luas perkebunan kelapa sawit di 8 kabupaten-Provinsi Riau (ha)	877,933
Populasi ternak sapi saat ini (ST)	96,327
Potensi kapasitas tampung ternak sapi (ST)	1,295,000
Rasio potensi kapasitas tampung terhadap populasi saat ini	13,4 : 1,0
Daya pupuk populasi ternak sapi (hektar/tahun)	647,5
Persentase daya pupuk ternak sapi terhadap luas kebun sawit (%)	74

## **TANTANGAN SISTEM INTEGRASI SAPI-SAWIT DALAM ASPEK TEKNIS, EKONOMI DAN SOSIAL BUDAYA DI PROVINSI RIAU**

### **Tantangan Sistem Integrasi dalam Aspek Teknis**

Sebagai rangkuman dari uraian sebelumnya dikemukakan bahwa diperkirakan setiap hari di Provinsi Riau dihasilkan rata-rata sekitar 12.450 ton pelepah, 6.303 ton lumpur sawit, 4.931 ton tandan buah kosong, 3.859 ton serat perasan, 1.916 ton daun, dan 750 ton bungkil kelapa sawit. Produk pelepah dan daun kelapa sawit tersebar dalam suatu area perkebunan kelapa sawit seluas 1,6 juta hektar. Produk lumpur sawit, tandan buah kosong,

serat perasan dan bungkil kelapa sawit terkonsentrasi pada 132 Pabrik Kelapa Sawit (PKS) yang umumnya terletak dekat atau di tepi sarana transportasi darat atau sungai yang cukup prima. Sejauh ini hasil samping dan limbah ini belum dimanfaatkan sebagai pakan sapi oleh para peternak sapi di Provinsi Riau.

Pendinginan dan pematangan limbah cair memerlukan waktu sekitar 10 – 15 hari. Bagi PKS hal ini kurang menguntungkan bila harga CPO tidak berbeda dengan harga minyak sawit. Inti buah kelapa sawit diproses menjadi minyak putih dan bungkil inti sawit (BIS). Pada bungkil inti sawit (BIS) masih banyak faktor anti nutrisi sehingga perlu dieliminir sebelum layak pakan. Proses ini belum dapat dilakukan di dalam negeri. Selama ini inti buah kelapa sawit diekspor untuk diproses lebih lanjut. Turbin dan *Boiler* merupakan jantung dari PKS. Pengoperasiannya memerlukan bahan bakar cukup banyak. Untuk mengurangi biaya bahan bakar ini maka tandan dan sabut ampas (sekitar 70 – 75% dari TBS) serta batok/tempurung inti (*Kernel*) oleh PKS dimanfaatkan sebagai bahan bakar.

Belum dimanfaatkannya hasil samping dan limbah pengolahan kelapa sawit sebagai pakan sapi dikarenakan pakan sapi masih dapat dipenuhi dari rumput/hijauan makanan ternak alam yang tumbuh di sekitar peternakan sapi rakyat tersebut. Terlebih lagi rumput atau hijauan makanan ternak ini dapat langsung dikonsumsi oleh ternak sapi tanpa harus diolah terlebih dahulu. Namun tingkat produksi rumput sela lahan kelapa sawit semakin menurun dengan meningkatnya umur pohon kelapa sawit. Hal ini dikarenakan semakin meningkatnya naungan (kanopi) pohon kelapa sawit. Akibatnya semakin lemah daya dukung rumput sela ini.

Semakin meningkatnya umur pohon kelapa sawit, semakin meningkat pula produksi hasil samping dan limbah pengolahan kelapa sawit. Dengan demikian semakin meningkat pula sumber prospek pakan sapi dari perkebunan kelapa sawit. Akan tetapi, untuk layak pakan, hasil samping dan limbah pengolahan kelapa sawit ini, perlu terlebih dahulu ditingkatkan palatabilitas dan nilai biologisnya serta dieliminir faktor anti-nutrisinya melalui perlakuan fisik, kimiawi ataupun biologis. Untuk mendapat perlakuan tersebut, sudah tentu hasil samping dan limbah kelapa sawit ini harus dikumpulkan dan/atau diangkut ke tempat perlakuan.

Swasembada daging sapi di Provinsi Riau tercapai bila tingkat pasokan sapi potong sebanyak 39.275 ST per tahun. Untuk ketahanan pasokan ternak sapi potong sebanyak itu, maka diperlukan populasi stok tetua sapi produktif (sebagai “mesin” penghasil sapi potongan tersebut) sekitar 14.000 ST yang setara dengan 1.050 ton bahan kering tercerna per hari (dengan asumsi nutrisi ransum sepadan dengan kebutuhan biologis ternak sapi).

Untuk skala peternakan sapi sebesar tersebut, sudah tentu dukungan hasil samping dan limbah pengolahan kelapa sawit sangat dibutuhkan. Maka perlu dicari teknik pengumpulan hasil samping dan limbah pengolahan sawit yang efektif dan efisien agar produk-produk tersebut sampai di lokasi perlakuan fisik, kimiawi atau biologis pada kuantitas dan kualitas yang prima. Berikutnya perlu dikaji teknik perlakuan fisik, kimiawi dan/atau biologis dan teknik distribusi produk perlakuan tersebut yang sepadan dengan skala usaha dan sebaran unit produksi integrasi sapi-sawit.

### **Tantangan Sistem Integrasi dalam Aspek Ekonomi**

Keberadaan limbah pengolahan kelapa sawit yang berlimpah di PKS-PKS di Provinsi Riau juga diketahui oleh negara tetangga yang memiliki tingkat populasi ternak sapi tinggi seperti Australia, China, India dan beberapa negara di Eropa. Daya beli mereka jauh lebih tinggi dari daya beli petani pekebun kita. Selain itu, biaya dan teknik bongkar-muat ke kapal lebih efektif dan efisien dari biaya redistribusi produk ini ke masyarakat petani-pekebun di Riau. Hal-hal ini ditambah dengan keberadaan PKS-PKS ini di dekat sarana transportasi sungai atau darat yang prima, maka terbuka peluang mengalirnya limbah pengolahan kelapa sawit ke luar negeri.

Sistem usaha kelapa sawit sudah terbangun dengan mantap di Provinsi Riau ini dan telah menjamin tingkat pendapatan pekebun dari agribisnis kelapa sawit yang tinggi. Namun di lapangan menunjukkan bahwa selisih perbedaan harga minyak sawit dan harga CPO tidak stabil. Terkadang cukup besar, terkadang sangat tipis. Hal ini mengakibatkan pengusaha perkebunan kelapa sawit sangat berhati-hati dalam melakukan ekspansi usahanya, terlebih ekspansi ke bidang usaha non kelapa sawit.

Potensi Kapasitas Tampung sapi perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau terprediksi minimal setara dengan 115.583 ST sapi siap potong per tahun (atau 9.632 ST per bulan, atau 321 ST per hari). Untuk swasembada daging di Provinsi Riau diperlukan 39.275 ST sapi siap potong per tahun. Dengan demikian diperkirakan surplus potensi Kapasitas Tampung sapi perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau minimal sekitar 76.308 ST sapi siap pasar per tahun, bilamana integrasi sapi-sawit diimplementasikan sepadan dengan potensi produksi perkebunan kelapa sawit Provinsi Riau saat ini. Ini sudah merupakan skala pemasaran yang besar. Oleh karena itu, perlu disiapkan sarana-prasarana, infrastruktur, dan kapabilitas SDM untuk pemasaran sapi sebesar skala ini.

## **Tantangan Sistem Integrasi dalam Aspek Sosial Budaya**

Budaya budidaya sapi di Riau menunjukkan adanya 3 cara pemeliharaan sapi, yaitu dilepas, digembalakan, dan diaritkan. Cara dilepas adalah cara dimana sapi dilepas merumput tanpa diikuti oleh peternak. Ternak melakukan *Self Rotational Grazing* mengikuti pola *Regrowth* dari rumput/hijauan di tempat ternak tersebut merumput. Dengan demikian terbangun pola perjalanan ternak yang khas sehingga memudahkan para peternak dalam mengecek ternaknya. Contoh dari cara ini adalah di desa Tanjung Pauh-Singingi Hilir-Kabupaten Kuantan Singingi. Pada cara ini, ternak bebas merumput di tempat ternak tersebut dilepas dan tidak ada kontrol peternak terhadap kegiatan merumput ternak. Ternak bebas melakukan seleksi tempat merumput dan jenis rumput atau hijauan yang akan dikonsumsi.

Cara digembalakan adalah cara dimana sapi dilepas merumput sambil diawasi oleh peternak atau dengan ditambatkan pada tonggak penambat sehingga kebebasan sapi terkendali oleh pengembala atau oleh tambang penambat. Pada cara ini, ternak merumput hanya pada area gembala atau area jangkauan tambang penambat. Dengan demikian, ternak masih dapat melakukan seleksi jenis rumput atau hijauan namun sebatas pada area yang “diizinkan” oleh peternak atau sebatas jangkauan tambang penambat.

Cara diaritkan adalah sapi dikandangkan dan rumput atau hijauan disediakan dan disajikan oleh peternak. Pada cara ini, ternak hanya dapat menyeleksi jenis rumput atau hijauan yang diberikan oleh peternak dan sama sekali tidak dapat menyeleksi tempat merumput.

Dalam budaya Riau, ketiga cara ini diimplementasikan sesuai dengan dinamika kegiatan pertanian. Dulu, produksi tanaman padi hanya satu kali per tahun, oleh karena itu dalam kehidupan petani Riau hanya dikenal dua periode yaitu periode bercocok tanaman padi (penyemaian sampai panen) dan periode antara panen dan penyemaian. Pada periode bercocok tanaman padi, cara beternak sapi yang dilakukan adalah cara digembalakan dan/atau diaritkan. Pada periode antara panen dan penyemaian, maka ketiga cara beternak tersebut dapat dilakukan. Akan tetapi mayoritas peternak melakukan cara dilepas. Oleh karena itu periode ini disebut periode “Malopeh” (melepas).

Budaya tersebut juga memiliki norma hukumnya. Bila pada masa bercocok tanam terdapat perusakan tanaman oleh ternak, maka akan diperiksa hal-ihwalnya sebelum sanksi dijatuhkan. Sanksi diberikan sesuai pertimbangan berat tidaknya hal-ihwal perusakan tersebut. Sanksi perusakan tanaman oleh ternak yang lepas tambat lebih ringan daripada oleh ternak yang dilepas. Untuk meminimalkan terjadinya perusakan

tanaman oleh ternak, masyarakat sepakat memproklamkan suatu area lahan sebagai “Padang Pengembalaan Bersama”. Di Padang Pengembalaan ini tidak dibenarkan adanya kegiatan bercocok tanam tanaman yang dapat dirusak oleh ternak.

Budaya bertani masyarakat Riau ini memberi peluang kepada peternak untuk memilih cara beternaknya yang dianggapnya paling sepadan dengan kondisi lingkungan dan kemampuan dirinya. Namun, akhir-akhir ini terjadi pola tanam padi, alih fungsi dari padang pengembalaan dan perluasan perkebunan sawit yang berkembang pesat. Area lahan rumput atau padang pengembalaan menyusut, sehingga pada kondisi ekstrim, para peternak hanya dihadapkan pada satu pilihan cara beternak, yaitu cara diaritkan. Akibatnya, setiap hari (tanpa hari libur), peternak harus menyediakan sebagian waktu dan tenaganya untuk mengarit rumput. Kondisi monoton ini, dan dengan imbalan yang tidak sepadan, menurunkan etos beternak para peternak. Pada sebagian masyarakat peternak, cara diaritkan menimbulkan suatu paham negatif, yaitu bahwa yang mengaritkan rumput bagi ternak itu harkatnya lebih rendah daripada ternaknya.

## **PENUTUP**

Bahasan di atas menunjukkan bahwa bila integrasi sapi-sawit ini didasarkan atas kesepadanan skala usaha antara usaha perkebunan kelapa sawit dengan usaha peternakan sapi, maka skala usaha sapi integrasi ini diprediksi dapat mencapai skala 1.295 000 ST dengan skala pasar 115.583 ST per tahun (minimal 13,4 kali dari kekuatan populasi sapi Provinsi Riau saat ini).

Implementasi sapi-sawit ini seyogyanya dilaksanakan terlebih dahulu pada perkebunan kelapa sawit rakyat dan disesuaikan dengan pola perkebunan setempat, seperti pola swadaya, pola UPP (Unit Pelayanan Pengembangan), pola PIR (baik PIR-BUN maupun PIR-Kemitraan) dan/atau pola PPB-HGU.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- ABDUL RAHMAN, M.Y., H.K. WONG, H. Z. AINI dan H.SHARIF. 1989. Preliminary observation on the alleviation of copper in sheep fed with palm kernel meal based diet. Proc. 12<sup>th</sup> Conf. MSAP. pp. 75 – 78.
- ALIMON, A.R. and M.H. BEJO. 1995. Feeding systems based on oil palm by-products in Malaysia. 1<sup>st</sup> Int. Symp. On Integration of Livestock to Oil Palm Production. MSAP/FAO and UPM. 25-27 June. Kuala Lumpur, Malaysia.
- ARITONANG, D. 1986. Perkebunan Kelapa Sawit. Sumber Pakan Ternak di Indonesia. Jurnal Badan Litbang Pertanian Vol. 4.
- BADAN PUSAT STATISTIK KABUPATEN BENGKALIS. 2008. Bengkulu Dalam Angka 2008. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bengkulu.
- BADAN PUSAT STATISTIK KABUPATEN INDRAGIRI HULU. 2008. Indragiri Hulu Dalam Angka 2007/2008. Badan Pusat Statistik Kabupaten Indragiri Hulu.
- BADAN PUSAT STATISTIK KABUPATEN KAMPAR. 2007. Kampar Dalam Angka 2007. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kampar.
- BADAN PUSAT STATISTIK KABUPATEN KUANTAN SINGINGI. 2007. Kuantan Singingi Dalam Angka 2007. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi.
- BADAN PUSAT STATISTIK KABUPATEN PELALAWAN. 2008. Pelalawan Dalam Angka 2008. Badan Pusat Statistik Kabupaten Pelalawan.
- BADAN PUSAT STATISTIK KABUPATEN ROKAN HILIR. 2008. Rokan Hilir Dalam Angka 2008. Badan Pusat Statistik Kabupaten Rokan Hulu.
- BADAN PUSAT STATISTIK KABUPATEN ROKAN HULU. 2007. Rokan Hulu Dalam Angka 2007. Badan Pusat Statistik Kabupaten Rokan Hulu.
- BADAN PUSAT STATISTIK KABUPATEN SIAK. 2008. Siak Dalam Angka 2008. Badan Pusat Statistik Kabupaten Siak.
- BADAN PUSAT STATISTIK PROVINSI RIAU. 2008. Riau Dalam Angka 2008. Badan Pusat Statistik Provinsi Riau.
- BATUBARA, L. 2002. Potensi biologis daun kelapa sawit sebagai pakan basal dalam ransum sapi potong. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbang Peternakan Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- DINAS PETERNAKAN DAN KESEHATAN RIAU. 2009. Draft Rancangan Pendekatan Integrasi Sapi Potong dengan Kelapa Sawit.(Tidak dipublikasikan).
- DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN. 1984. Perkebunan Penutup Tanah Kacangan. Departemen Pertanian.

- DIWYANTO, K., D. SITOMPUL, I. MANTI, I.W. MATHIUS, dan SOENTORO. 2003. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit-sapi. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit - Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. pp: 11 – 22.
- ELIZABETH, J. dan S.P. GINTING. 2003. Pemanfaatan hasil samping industri kelapa sawit sebagai bahan pakan ternak sapi. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit - Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. pp: 110 – 118.
- FOLD, N. 2003. Oil Palm Market and Trade. *Burotrop*. 19: 11 – 13
- GOHL, B. 1981. Tropical Feeds. Feed information Summaries and Nutritive Value. Animal Production and Health Series. FAO. No.12.
- HANAFI, N.D. 1999. Perlakuan biologis dan kimiawi untuk meningkatkan mutu daun kelapa sawit sebagai bahan baku pakan domba. Tesis. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- HANDAYANI, S.W., S.P. GINTING, and P.P. KETAREN. 1987. Effects of Supplementation of palm oil effluent to sheep fed basal diets of native grass. *In: Advances in Animal Feeds and Feeding in the Tropics*.
- HUTAGALUNG, R.I., C.C.PENG, WAN M EMBONG, L.A. THHEEM and S. SIVARAJASINGAM (Eds). Proc. 10<sup>th</sup> Annual Conference of the Malaysian Soc. Anim. Prod. Pahang, Malaysia. pp: 245 – 249.
- HAIR-BEJO, M. and A.R. ALIMON. 1995. The protective role of zinc in palm kernel cake (PKC) toxicity in sheep. *Mal. J. Nutr.* 1: 75 – 82.
- HORNE, P.W., K.R. POND, and L.P. BATUBARA. 1994. Strategies for utilising improved forages for sheep enterprises in North Sumatra and Aceh. Prosiding Ruminansia Kecil. Pengolahan dan Komunikasi Hasil Penelitian Sei Putih. Sub Balai Penelitian Ternak Sei Putih. Balai Penelitian Ternak Sei Putih. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- IDRIS, MOH. S., A.F. MOHAMAD dan DAHLAN ISMAIL.1998. Utilization of oil palm by-products as livestock feed. Proc. National Seminar on Livestock and Crop Integration in Oil Palm: "Toward Sustainability". A. DARUS, M.T. DOLMAT dan S. ISMAIL (Eds). 12 – 14 May 1998 Johor Malaysia.
- ISHAK MANTI, AZMI, E. PRYOTOMO, dan D. SITOMPUL.2003. Kajian social ekonomi system integrasi sapi denganm kelapa sawit (SISKA). Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit - Sapi. Bengkulu, 9 – 10 September 2003. pp: 245 – 260.
- ISHIDA, M. and A. HASAN. 1993. Effects of oil palm frond silage feeding on utilization of diet and meat production in fatening cattle in the Tropics. Proc. 86<sup>th</sup> Annual Meeting of Jpn. Zootech. Sci. Soc. Iwate University. p. 75.

- JALALUDIN, S., Z.A. JELAN, N. ABDULLAH and Y.W. HO. 1991. Recent Developments in the Oil Palm By Product Based Ruminant Feeding System. MSAP, Penang, Malaysia. pp. 35 – 44.
- JELAN, Z.A., Y. ISHAK, and T. YAAKUB. 1991. Feedlotting cattle based on palm kernel cake in smallholders. Proc. 14<sup>th</sup> Annual Conference MSAP. IASHAK (Ed). pp. 35 – 44.
- LIWANG, T. 2003. Palm Oil mill effluent manajemen. *Burotrop* 19: 38
- NUR, M., dan C.R. SIDABUTAR. 2008. Krisis Ekonomi Global dan Prospek Perkebunan/Industri Kelapa Sawit di Riau. *Economica*. Edisi 11 Thn. II. Sept-Des 2008. Pekanbaru-Riau. pp. 5 – 11.
- MATHIUS, I.W., D. SITOMPUL, B.P. MANURUNG dan AZMI. 2003. Produk Samping Tanaman dan Pengolahan Buah Kelapa Sawit Sebagai Bahan Dasar Pakan Komplek untuk Sapi: Suatu Tinjauan. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit - Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. Pp. 120 – 128.
- MIYASHIGE, T., O.A. HASSAN, D.M. JAAFAR and H.K. WONG. 1987. Digestibility and nutritive value of palm kernel cake, palm oil mill effluent, palm press fibre and rice straw by Kedah-Kelantan Bulls. *In: Advances in Animal Feeds and Feeding in the Tropics*. HUTAGALUNG, R.I., C.C.PENG, WAN M EMBONG, L.A. THEEM and S.SIVARAJASINGAM (Eds). Proc. 10<sup>th</sup> Annual Conference of the Malaysian Soc. Anim. Prod. Pahang, Malaysia. Pp. 245 – 249.
- MOHAMED, W.E., R.I. HUTAGALUNG and C.P. CHEN. 1987. Feed availability and constraint in plantation-based livestock production system. *Advance in Animal Feeds and Feeding in the Tropics*. Proceeding of the 10<sup>th</sup>. Annual conference of Malaysian Society of Animal Production. Malaysia.
- OSHIO, S., M.J. DAUD, A.H. OSMAN.1988 The use of palm trunk as ruminant feed. *JARQ* 25: 125 – 133.
- PURBA, A., S.P. GINTING, Z. POELOENGAN, K. SIMANIHURUK dan JUNJUNGAN. 1997. Nilai nutrisi dan manfaat pelepah kelapa sawit sebagai pakan domba. *J. Penel. Kelapa Sawit* 5(3):161 – 177.
- RIZSA, R. 1995. Budidaya Kelapa Sawit. AAK. Kanisius. Yogyakarta.
- SHIBATA, M. and A.H. OSMAN.1988. Feeding value of oil palm by-products. 1. Nutrient intake and physiological responses of Kedah-kelantan cattle. *JARQ* 22: 77 – 84.
- SIRAIT, H.J. 1989. Sumbangan simulasi agrometeorologi terhadap pengelolaan budidaya kelapa sawit. Proc. Seminar Sehari Peningkatan Pemanfaatan Agrometeorologi Dalam Pembangunan Hutan Tanaman Industri dan Pengembangan Perkebunan. Kerjasama Perhimpunan Meteorologi Pertanian Indonesia. Badan Litbang Kehutanan dan Pertanian. pp. 253 – 265.

- SUHARTO. 2003. Pengalaman pengembangan usaha sistem integrasi sapi-kelapa sawit Riau. riset dan pengembangan peternakan PT Tri Bakti Sarimas, Riau. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit - Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. pp. 57 – 63.
- SURYAHADI. 1997. Strategi Pemanfaatan Sumberdaya dan Aplikasi Teknologi Pakan. Makalah Pembekalan KKN Mahasiswa IPB tahun 1997. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- SUTARDI, T. 1997. Peluang dan Tantangan Pengembangan Ilmu-Ilmu Nutrisi Ternak. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Nutrisi Ternak. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- TOMIMURA, Y. 1992. Chemical characteristics and utilization of oil palm trunks. *JARQ* 25: 283 – 288.
- UMIYASIH, U. dan Y.N. ANGGRAENY. 2003. Keterpaduan sistem usaha perkebunan dengan ternak: Tinjauan tentang ketersediaan hijauan pakan untuk sapi potong di Kawasan Perkebunan Kelapa Sawit. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit - Sapi. Bengkulu, 9 – 10 September 2003. hlm. 156 – 165.
- WEBB, B.H., R.I. HUTAGALUNG and S.T. CHEAM. 1976. Palm oil waste as animal feed-processing and utilization. Int. Symp. Palm Oil Processing and Marketing, Kuala Lumpur. pp. 125 – 146.
- WIDYATI, S.D., T. SUTARDI, D. SASTRADIPRADJA dan A. SUDONO. 1992. Penggunaan lumpur sawit kering sebagai pengganti dedak padi dalam ransum sapi perah laktasi. *J. Il. Pert. Indon.* 2: 89 – 95.
- WIJONO, D.B., L. AFFANDHY dan A. RASYID. 2003. Integrasi ternak dengan perkebunan kelapa sawit. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit - Sapi. Bengkulu, 9-10 September 2003. hlm. 147 – 154.
- WINUGROHO, M. dan MAYATI. 1999. Kecernaan Daun Kelapa Sawit sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Laporan APBN 1998/1999. Balai Penelitian Ternak, Puslitbang Peternakan, Bogor.

# **PROSPEK, TANTANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM INTEGRASI SAPI DI LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI PROVINSI JAMBI**

ARDI NOVRA

Fakultas Peternakan Universitas Jambi

## **ABSTRAK**

Salah satu program prioritas dalam *road-map* komoditas unggulan adalah pengembangan wilayah integrasi sapi potong dengan komoditas pertanian lainnya terutama perkebunan kelapa sawit. Integrasi ternak sapi dan sawit telah berkembang pada beberapa daerah dan lokasi perkebunan swasta dan perkebunan rakyat di beberapa daerah. Beberapa contoh pengembangan wilayah integrasi antara lain: 1). Pengembangan wilayah integrasi sawit-sapi di Desa Lubuk Mandarsyah Kecamatan Tengah Ilir 2). Pengembangan wilayah integrasi sawit-sapi sekitar wilayah perkebunan sawit PTPN VI di Kecamatan Rimbo Bujang Kabupaten Tebo dan Kecamatan Sungai Bahar Kabupaten Muaro Jambi. 3). Integrasi sawit-sapi di Kecamatan Mersan Kabupaten Batanghari dan Kecamatan Merlung, Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Prospek sistem integrasi dalam kondisi tertentu sektor peternakan terutama ternak sapi potong mampu menyediakan solusi alternatif bagi pemecahan masalah yang dihadapi oleh rumah tangga. Perkembangan sistem integrasi berdampak terhadap industri kelapa sawit dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Tantangan sistem integrasi sawit sapi meliputi aspek teknis, ekonomi dan sosial budaya.

**Kata kunci:** Pospek, Tantangan, Pengembangan, Integrasi Sapi-Sawit

## **PENDAHULUAN**

Permintaan atau konsumsi daging ternak besar mengalami peningkatan signifikan seiring pertumbuhan penduduk Provinsi Jambi (1,71%/tahun), tingkat kesejahteraan masyarakat (pertumbuhan ekonomi 3,98%/tahun), dan kesadaran pentingnya protein hewani. Pertumbuhan konsumsi daging 4,94%/tahun relatif lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan produksi yang hanya sebesar 4,89%/tahun, sehingga defisit produksi tumbuh 5,24%/tahun. Ternak sapi potong yang menjadi andalan dalam penyediaan produksi daging ternyata juga tidak mampu menahan laju pertumbuhan defisit produksi daging domestik. Pertumbuhan produksi daging sapi (5,28%/tahun) lebih rendah dibandingkan dengan pertumbuhan

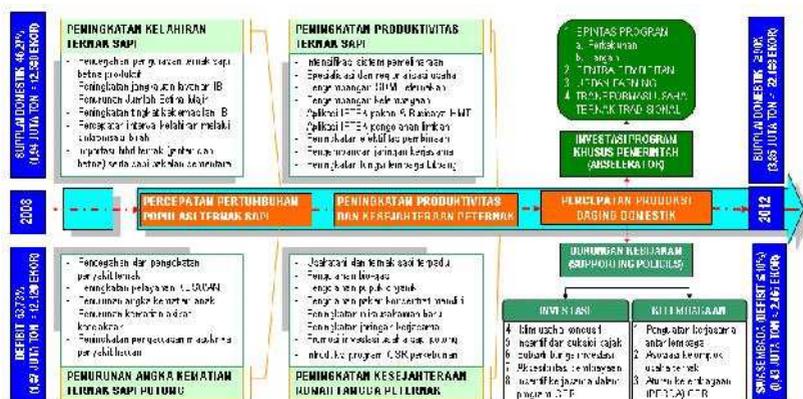
konsumsi (5,33%/tahun), sehingga defisit mengalami peningkatan 2,13%/tahun.

Pada periode 2008 – 2012 diperkirakan defisit produksi daging sapi semakin meningkat akibat laju pertumbuhan produksi tidak seimbang dengan laju pertumbuhan konsumsi. Nilai ekspor (penerimaan) meskipun mengalami kenaikan tetapi diikuti dengan peningkatan belanja (pengeluaran) sehingga sampai tahun 2012 defisit neraca perdagangan Provinsi Jambi mencapai Rp. 83,137 milyar (TIM ROAD MAP, 2007). Dalam rangka mengatasi defisit produksi dan neraca perdagangan itu, maka didesain suatu langkah-langkah strategis dalam suatu road-map komoditas unggulan “Percepatan Swasembada Daging Sapi tahun 2012 menuju Surplus Produksi tahun 2015 (Gambar 1).

Salah satu program prioritas dalam *road-map* komoditas unggulan adalah pengembangan wilayah integrasi sapi potong dengan komoditas pertanian lainnya terutama perkebunan kelapa sawit.

### KERAGAAN SISTEM INTEGRASI SAPI-SAWIT

Pemilihan perkebunan sawit tidak hanya karena sumber hijauan antar tanaman (HAT) dan limbah sebagai sumber pakan tetapi juga beberapa potensi lain antara lain 1) komoditas kelapa sawit merupakan komoditas unggulan daerah yang melibatkan lebih dari 100 ribu rumah tangga; 2) sebagian besar areal perkebunan sawit merupakan areal kemitraan (BUMN atau swasta) yang memiliki alokasi dana untuk



Gambar 1. Bagan Road-Map komoditas unggulan Provinsi Jambi

pembinaan lingkungan sosial sebagai bentuk tanggung jawab sosial (CSR) perusahaan; 3) pemerintah menyadari bahwa percepatan swasembada daging sapi tahun 2012 tidak akan berhasil tanpa partisipasi semua pihak termasuk dunia usaha karena keterbatasan anggaran; dan 4) program integrasi akan berkembang baik jika terjadi sinergi antara komoditas, sektor dan pelaku pembangunan yang saling menguntungkan. Sistem integrasi yang sudah cukup dikenal dan menjadi panduan dalam pengembangan wilayah integrasi adalah seperti yang dikembangkan oleh PT Agrical di Provinsi Bengkulu dan Malaysia.

Integrasi ternak sapi dan sawit telah berkembang pada beberapa daerah lokasi perkebunan swasta dan perkebunan rakyat di beberapa daerah. Beberapa contoh pengembangan wilayah integrasi antara lain:

1. Pengembangan wilayah integrasi sawit-sapi di Desa Lubuk Mandarsyah, Kecamatan Tengah Ilir oleh Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Tebo.
2. Pengembangan wilayah integrasi sawit-sapi sekitar wilayah perkebunan sawit PTPN VI di Kecamatan Rimbo Bujang, Kabupaten Tebo dan Kecamatan Sungai Bahar, Kabupaten Muaro Jambi.
3. Integrasi sawit-sapi di Kecamatan Mersan, Kabupaten Batanghari dan Kecamatan Merlung Kabupaten Tanjung Jabung Barat yang dikembangkan dari sumber dana pemberdayaan masyarakat dalam program CSR perusahaan perkebunan Inti Indo Sawit untuk rumah tangga plasma.

Secara teknis sistem integrasi yang dikembangkan memiliki pola yang berbeda dan khusus untuk kawasan integrasi di Provinsi Jambi dapat dikelompokkan atas 3 kelompok besar yaitu:

1. Integrasi dengan sistem pemeliharaan ternak sapi semi intensif secara berkelompok. Ternak sapi pada siang hari ditempatkan pada kandang koloni (kelompok) dan pada siang hari digembalakan pada areal perkebunan sawit milik PTPN VI. Sistem integrasi seperti ini telah dikembangkan di Kecamatan Rimbo Bujang, Kabupaten Tebo.
2. Integrasi dengan sistem pemeliharaan ternak sapi semi intensif tetapi dengan kandang individual seperti yang berkembang di Kecamatan Mestong Kabupaten Muaro Jambi. Pada malam hari ternak dikandangkan dan siang hari dilepas pada areal perkebunan, pada sore hari ternak kembali dikandangkan dan pakan untuk kebutuhan malam hari disiapkan oleh peternak dari hasil meramban di sekitar areal perkebunan sendiri.

3. Integrasi dengan sistem pemeliharaan ternak sapi intensif seperti yang dikembangkan oleh rumah tangga plasma di Kecamatan Sungai Bahar, Kabupaten Muaro Jambi. Pada sistem pemeliharaan ini pemeliharaan ternak sapi yang berasal dari bantuan Dinas Perkebunan Provinsi Jambi dilengkapi dengan teknologi pengolahan limbah seperti *Chopper* untuk mengolah limbah pelepah sawit dan biogas untuk pengolahan *faeces* ternak, serta bak penampung urin untuk dimanfaatkan sebagai pengganti urea.

Berbagai sistem integrasi yang telah berkembang selama ini disesuaikan dengan kondisi lahan perkebunan sawit dengan memperhatikan faktor umur dan teknologi budidaya yang diterapkan. Upaya yang telah dilakukan oleh Pemerintah Provinsi Jambi melalui dinas terkait untuk lebih mengoptimalkan pemanfaatan potensi perkebunan dan peternakan antara lain dengan melakukan sosialisasi pada beberapa perusahaan perkebunan sawit dengan materi hasil kajian Studi Kelayakan Pengembangan Wilayah Integrasi di Provinsi Jambi.

### **Dampak Sistem Integrasi terhadap Industri Kelapa Sawit dan Kesejahteraan Masyarakat**

Pengembangan ternak sapi tidak membutuhkan sumberdaya lahan baru dan sumberdaya alam yang ada berupa lahan dapat dimanfaatkan lebih optimal guna meningkatkan manfaat ekonomi. Sumberdaya input usaha ternak melimpah seperti hijauan di sela tanaman pokok (rumput dan *legume*) yang dapat langsung dimanfaatkan sebagai pakan ternak tanpa mengganggu produktivitas kelapa sawit, sedangkan potensi limbah perkebunan sawit berupa pelepah dan tandan buah kosong dengan teknologi sederhana dapat dimanfaatkan sebagai campuran hijauan pakan ternak sapi. Produk limbah industri kelapa sawit berupa bungkil dan lumpur kelapa sawit merupakan sumber konsentrat yang dapat dicampurkan dalam pakan ternak atau diolah dalam bentuk *pellet* atau urea saka blok (USB), sedangkan lahan pematang perkebunan kosong masih bisa dimanfaatkan untuk budidaya rumput unggul.

Teknologi pengolahan limbah sederhana, murah dan mudah, maka beberapa limbah dapat dimanfaatkan lebih optimal bagi usaha peternakan dan perbaikan kualitas lingkungan. Peternakan sapi potong dengan dukungan teknologi pengolahan limbah (*faeces*) dapat dikembangkan untuk sumber energi alternatif (biogas) dan kompos (pupuk organik) yang potensial menjadi substitusi pupuk komersial (an-organik).

- Ketergantungan rumah tangga terhadap sumber energi fosil dapat digantikan dengan biogas. Nilai biogas berdasarkan hasil penelitian pada mitra binaan Petrochina di Desa Geragai Kabupaten Tanjabtim Provinsi Jambi, dimana dari 3 – 4 ekor sapi dipelihara mampu menghemat penggunaan minyak tanah untuk memasak rumah tangga rata-rata 2 liter/hari setara Rp. 5.000 (harga subsidi Rp. 2.500/liter) atau sekitar Rp. 912.500/tahun/RT.
- Ketergantungan usahatani sawit terhadap pupuk anorganik (komersial) yang semakin mahal dan langka dapat dikurangi karena pupuk organik (kompos) dapat digunakan sebagai pupuk tambahan dan potensial meningkatkan efisiensi biaya pemeliharaan sawit. Setiap ekor sapi dewasa atau 1 satuan ternak (1 ST) menghasilkan *faeces* 8 – 10 kg/hari (basah) yang dapat diolah sebagai pupuk organik sekitar 2 – 3 kg/hari, sehingga dalam satu tahun diperkirakan mampu menghasilkan hampir 0,5 ton pupuk organik. Hasil analisis kandungan unsur hara pupuk kompos (N = 0,89%, P = 0,06%, dan K = 0,51%) maka setiap ton kompos setara dengan 19,2 kg Urea, 10,87 kg TSP dan 92,52 MOP. Kebutuhan pupuk dalam pemeliharaan sawit tergantung umur tanaman tetapi dengan rata-rata kebutuhan/pokok sekitar 2 kg Urea, 1,5 kg RP dan 2,5 MOP maka setiap ekor sapi dalam satu tahun mampu menggantikan kebutuhan pupuk komersial  $\pm$  5 pokok sawit.
- Efisiensi pemeliharaan kebun (tenaga kerja dan obat-obatan). Proyeksi nilai ekonomi dengan menggunakan metode estimasi biaya pengganti (*Replacement Cost Method*). Jika penyiangan 2 kali/tahun menggunakan 2 kaleng herbisida dengan harga Rp. 75.000/kaleng serta tenaga kerja 4 HOK dengan upah Rp. 27.500/orang/hari maka nilai efisiensi mencapai Rp. 520.000/ha/tahun.

Perluasan konsep *Community Development* (CD) menjadi tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) merupakan tantangan bagi perusahaan untuk merivisi langkah-langkah dan program pembinaan lingkungan eksternal dari yang bersifat *charity* (jangka pendek) menjadi lebih pada pengembangan ekonomi produktif berkelanjutan (jangka panjang). Beberapa keuntungan lain baik langsung maupun tidak langsung investasi dalam integrasi sawit dan kelapa sawit adalah:

- Pengembangan integrasi tidak membutuhkan investasi baru dalam pengadaan lahan dan pembangunan kebun rumput atau padang penggembalaan karena dapat memanfaatkan potensi sumberdaya hijau antar tanaman dan limbah tanaman dalam areal perkebunan (penhematan biaya investasi).

- Pengembangan usaha melalui kemitraan inti (perusahaan) plasma (masyarakat) tidak membutuhkan rekrutmen tenaga kerja baru (khusus) dan dapat memanfaatkan tenaga kerja sekitar (tenaga kerja harian lepas, plasma kemitraan dan masyarakat sekitar). Pengembangan pola bagi hasil (penggemukan) atau gaduhan (pembibitan) sapi potong akan menghemat biaya operasional terutama upah tenaga kerja sekaligus pemberdayaan ekonomi lingkungan sosial sekitar areal perkebunan.
- Usaha ternak sapi dapat menjadi sumber pendapatan alternatif di tengah anjloknya harga TBS yang memberikan pelajaran berarti bahwa rumah tangga komoditas tunggal rentan terhadap fluktuasi harga output dan input.
- Pengembangan integrasi dapat mendukung program *replanting* sawit oleh plasma guna mengatasi kehilangan pendapatan sementara (*temporary loss income*) rumah tangga petani sawit.
- Kesiadaan pihak swasta perkebunan besar untuk berpartisipasi dalam integrasi merupakan salah satu alternatif bentuk partisipasi dalam mendukung program swasembada daging Provinsi Jambi tahun 2012.
- Pengembangan integrasi dapat menjadi salah satu alternatif implementasi CSR terhadap lingkungan internal (butuh) dan eksternal (masyarakat sekitar) perusahaan.
- Keberhasilan integrasi tanpa mengganggu produktivitas tanaman sawit akan meningkatkan citra perusahaan dimata masyarakat dan pemerintah daerah.

Pengembangan CSR dengan sasaran buruh tani (panen) melalui pendekatan integrasi dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam program pemberdayaan ekonomi masyarakat.

### **Prospek Pengembangan Sistem Integrasi**

Hasil kajian tentang dampak krisis ekonomi global terhadap perilaku rumah tangga perkebunan mengindikasikan bahwa hampir semua jenis pupuk mengalami penurunan dosis penggunaan oleh rumah tangga akibat kenaikan dan sebagai tindakan antisipasi dampak negatif terhadap produktivitas tanaman maka dikompensasi dengan menggunakan sumber pupuk lain seperti abu dan kotoran ternak. Penggunaan pupuk kandang dilakukan oleh sekitar 25,44% rumah tangga perkebunan dengan dosis setiap pemupukan mencapai 583,65 ton (NOVRA *et al.*, 2009). Hal ini menunjukkan bahwa dalam kondisi tertentu sektor peternakan terutama ternak sapi potong mampu menyediakan solusi alternatif bagi pemecahan

masalah yang dihadapi oleh rumah tangga. Artinya pengembangan wilayah integrasi tidak hanya ditujukan sebagai sumber *income* tambahan bagi ekonomi rumah tangga tetapi juga dapat menjadi faktor pendukung kemandirian usahatani perkebunan terutama terkait dengan kemampuannya dalam menyediakan input usahatani perkebunan.

Prospek lain yang tidak kalah penting adalah ditinjau dari aspek kelayakan finansial dan ekonomi. Sistem integrasi sapi sawit terutama yang didukung dengan introduksi teknologi pengolahan limbah mampu memberikan tingkat keuntungan yang lebih besar seperti dapat dilihat pada hasil analisis finansial berbagai sistem integrasi. Distribusi manfaat bagi lingkungan sosial (masyarakat) akan memberikan citra positif yang nilainya tidak dapat dihitung tetapi akan bermanfaat secara tidak langsung bagi operasional perusahaan. Estimasi kelayakan finansial investasi dalam integrasi sapi sawit dengan mitra sasaran 25 KK pada 2 jenis usaha yaitu:

1. Murni penggemukan (*fattening*) sapi potong pola kemitraan antara perusahaan sebagai inti dan rumah tangga sasaran sebagai plasma. Pola kemitraan dengan skala usaha awal 100 ekor menggunakan sistem bagi hasil inti dan plasma 50 : 50.
2. Tujuan ganda (multi *objective*) yaitu kombinasi antara penggemukan (*fattening*) skala 50 ekor dengan sistem bagi hasil 50 : 50 dan usaha pembibitan (*breeding*) dengan skala awal 2 ekor pejantan dan 48 ekor betina dengan sistem 1 kembali 1 tetapi plasma juga membayar kekurangan selisih harga ternak dikembalikan dengan ternak awal (bibit sebar).

Asumsi umum yang digunakan untuk kedua usaha adalah inflasi (kenaikan harga-harga) input dan output setiap tahun mencapai 5%, sedangkan asumsi spesifik untuk masing-masing jenis usaha sebagai berikut:

1. Usaha penggemukan
  - a. Lama penggemukan 270 hari, pertambahan bobot hidup (PBB) harian 0,35 kg/ekor/hari atau 94,5 kg/ekor/periode, harga sapi bakalan bobot 200 kg sebesar Rp. 5,5 juta.
  - b. Nilai tambah penggemukan (Rp. 1,42 juta) merupakan selisih antara harga jual sapi siap potong (hasil penggemukan). Harga jual sapi siap potong (Rp. 6,92 juta) merupakan perkalian antara harga sapi hidup (Rp. 23.500/kg) dan bobot akhir (294,5 kg). Risiko kegagalan (kematian) ternak bakalan usaha sekitar 2%.
2. Pembibitan
  - c. Ternak bibit sebar yang dikembalikan plasma adalah ternak betina yang nilai jualnya diperkirakan hanya Rp. 4,5 juta sehingga dengan

harga awal Rp. 6 juta maka plasma diwajibkan membayar defisit harga sebesar Rp. 1,5 juta pada tahun berikutnya.

- d. Biaya operasional untuk pemeliharaan ternak bibit pada tahun selanjutnya didasarkan pada perkembangan populasi (Dinamika populasi Lampiran 2) dengan angka kelahiran 80%, imbang anak 1 : 1, angka kelahiran bervariasi sesuai kelompok umur ternak.
  - e. Kepemilikan ternak sapi setelah pengembalian bibit sebar lunas menjadi milik plasma dan pada akhir periode kegiatan diperhitungkan sebagai nilai asset plasma.
2. Angsuran Kredit
- a. Total kredit yang diberikan kepada plasma berasal dari dana perusahaan sebesar Rp. 200 juta atau Rp. 8 juta/KK dengan tingkat bunga kredit (subsidi) 6% dan jangka waktu 5 tahun (60 bulan).
  - b. Cicilan kredit wajib disetor kepada perusahaan sebagai pemilik modal sebesar 3,87 juta/bulan atau Rp. 34,8 juta/periode.
  - c. Besarnya cicilan kredit investasi yang harus dibayarkan plasma adalah Rp. 155 ribu/bulan atau 1,39 juta/periode.

Besaran dana investasi awal dibutuhkan dan sumber pendanaan untuk masing-masing kelompok serta besarnya cicilan disajikan pada Tabel 1. Komposisi investasi menunjukkan bahwa biaya modal (investasi) dalam integrasi sawit sapi memiliki porsi lebih besar dibandingkan dengan biaya operasional. Pakan sebagai komponen input terbesar usaha ternak sapi potong dalam bentuk hijauan tersedia pada areal perkebunan sawit dan hanya dibutuhkan biaya pakan untuk pengadaan konsentrat. Pada sisi lain biaya tenaga kerja bagi perusahaan dinilai dalam bentuk bagi hasil nilai tambah penggemukan yang dibayarkan sebagai kompensasi tenaga yang dicurahkan peternak plasma dalam pemeliharaan ternak.

**Tabel 1.** Nilai investasi, biaya operasional periode i dan sumber pendanaan pada masing-masing bentuk pola kemitraan integrasi sawit sapi

Investasi	Nilai (Rp)		Komposisi (%)	
	<i>Fattening</i>	Kombinasi	<i>Fattening</i>	Kombinasi
Inti (perusahaan)				
Pengadaan ternak				
Pejantan	-	14,000,000	-	1.05
Induk	-	312,000,000	-	23.47
Bakalan	550,000,000	275,000,000	47.83	20.69
Jumlah investasi	550,000,000	601,000,000	47.83	45.21
Dana kredit	200,000,000	200,000,000	17.39	15.04
Operasional P I (Hibah)	165,392,790	280,633,331	14.38	21.11
Jumlah	915,392,790	1,081,633,331	79.61	81.36
Plasma (peternak)			-	-
Investasi	210,000,000	210,000,000	18.26	15.80
Operasional periode i	24,480,657	37,778,004	2.13	2.84
Cicilan Kredit Periode I	34,799,043	34,799,043	3.03	2.62
Jumlah	234,480,657	247,778,004	20.39	18.64
Total	1,149,873,447	1,329,411,335	100.00	100.00

### Kelayakan Usaha Penggemukan Murni

Efisiensi investasi berupa berkurangnya biaya investasi untuk pengadaan lahan dan pembangunan kebun rumput dan padang penggembalaan (pastura) mampu mendorong tingkat kelayakan investasi dalam usaha penggemukan (Lampiran 1). Nilai indikator kelayakan berupa IRR menunjukkan bahwa secara umum tingkat pengembalian modal investasi kedua pihak bermitra lebih tinggi dibandingkan dengan suku bunga kredit yang berlaku. Distribusi keuntungan antara kedua belah pihak bermitra sangat tergantung kepada pola *profit sharing* baik dari sisi tanggung jawab pembiayaan (input) maupun bagi hasil nilai tambah proses penggemukan (output). Secara umum keuntungan perusahaan sebagai inti (IRR = 28,57%/periode) lebih tinggi dibandingkan dengan keuntungan peternak sebagai plasma (IRR = 24,32%/periode) tetapi bagi plasma *trend* keuntungan secara nominal cenderung meningkat terutama pasca pelunasan

kredit yaitu mulai periode produksi ke 9 atau setelah 5 tahun (jangka waktu kredit).

Pada pola ini untuk periode produksi pertama perusahaan memberikan bantuan operasional dalam bentuk hibah guna penguatan motivasi usaha dan menyediakan dana pembinaan selama periode kegiatan melalui rekrutmen tenaga pendamping. Jika tenaga pendamping disediakan oleh pemerintah sebagai insentif agar mampu memberikan stimulus lebih besar untuk investasi maka tingkat keuntungan perusahaan akan lebih besar. Secara umum tanpa adanya subsidi tenaga pendamping sebenarnya perusahaan sebagai inti memiliki peluang besar untuk memperoleh keuntungan tanpa harus dibebani dengan manajemen baru. Rekrutmen tenaga pendamping dapat melekat pada divisi manajemen yang sudah ada seperti manajer CD atau CSR. Aspek lainnya dengan pola investasi seperti akan mengurangi biaya sosial dan meningkatnya citra positif perusahaan menjadi salah satu faktor pendukung pengembangan integrasi.

### **Kelayakan Integrasi Sawit dan Usaha Ternak Multi *Objective***

Pola integrasi yang dikembangkan adalah pengembangan ternak sapi potong untuk tujuan pembibitan (*breeding*) dan penggemukan (*fattening*). Pengembangan dapat dilakukan pada areal sekitar perkebunan kelapa sawit baik perkebunan plasma maupun inti. Tujuan pengembangan integrasi adalah sebagai sarana pemberdayaan internal (buruh tani atau buruh panen) dan/atau eksternal (masyarakat sekitar). Integrasi sawit sapi skala 100 ekor (48 ekor induk dan 2 ekor pejantan dan 50 ekor bakalan) dengan jumlah mitra rumah tangga 25 KK. Sistem pengembalian ternak bibit adalah sapi betina umur 1 tahun (remaja) dan harga pengembalian tetap diperhitungkan dan jika kurang dari nilai bibit sebar maka selisih harga akan dibayar plasma dalam bentuk tunai dengan tenggang waktu satu tahun. Untuk anak jantan dalam pembibitan menjadi sumber bakalan penggemukan yang sepenuhnya milik plasma.

Biaya operasional ditentukan oleh skala usaha (jumlah ternak dipelihara plasma) yang diprediksi menggunakan dinamika populasi berdasarkan koefisien teknis (Lampiran 2). Pola gaduhan ternak 1 kembali 1 akan mendorong pelunasan pengembalian ternak bibit (induk dan betina) yang lebih cepat yaitu pada periode ke-5 (45 bulan atau < 4 tahun) dalam bentuk ternak betina remaja. Nilai pengembalian ternak betina remaja lebih kecil dari nilai awal sehingga defisit selisih harga ternak akan dilunasi plasma dalam bentuk pinjaman tanpa bunga pada tahun berikutnya. Pasca pelunasan ternak sapi bibit sebar murni menjadi asset plasma, dan ternak

sapi betina remaja dikembalikan dapat digunakan perusahaan untuk kelompok sasaran lain sehingga jangkauan program CSR dapat diperluas tanpa investasi baru yang lebih besar. Ternak bakalan dengan pola bagi hasil 50 : 50 tetap milik perusahaan yang dikelola masyarakat, tetapi skala usaha penggemukan pada plasma akan meningkat dengan sumber bakalan dari hasil pembibitan ternak.

Analisis kelayakan (Lampiran 2) hanya memasukkan nilai-nilai manfaat yang dapat dihitung (*accountable*) baik langsung (*direct*) maupun tidak langsung (*direct benefit*). Nilai tidak langsung untuk peternak adalah nilai pupuk organik yang dihasilkan dari ampas biogas. Beberapa manfaat dan biaya tidak dapat dihitung (*non-applicable*) yaitu peningkatan citra perusahaan serta dampak positif atau negatif terhadap produktivitas perkebunan. Nilai IRR plasma sebesar 27,07% menunjukkan bahwa dengan adanya program integrasi akan memberikan keuntungan sebesar Rp. 27,07 untuk setiap nilai investasi plasma. Tingkat keuntungan ini meskipun tanpa perhitungan upah tenaga kerja keluarga tetapi dapat menggambarkan besarnya balas jasa yang diterima rumah tangga dari pemeliharaan ternak sapi. Tingkat keuntungan seperti ini terutama karena nilai aset ternak sapi dalam masyarakat mengalami peningkatan karena pasca pelunasan tahun ke-5 seluruh ternak bibit (betina dan pejantan) gaduhan telah dikembalikan. Sistem pengembalian ternak dalam bentuk ternak betina remaja dengan pola 1 : 1 akan mampu memperluas jangkauan rumah tangga sasaran tanpa adanya biaya tambahan untuk pembelian ternak betina baru. Setiap 4 tahun dengan bantuan bergulir akan meningkatkan jumlah plasma sasaran sebesar 25 RT. Artinya setiap 4 tahun dengan investasi sosial seperti ini jumlah RT sasaran meningkat 2 kali lipat. Tanpa memperhitungkan perubahan jumlah rumah tangga sasaran, pada dasarnya program mampu memberikan prospek keuntungan cukup tinggi bagi perusahaan. Tingkat pengembalian modal (IRR) program integrasi bagi perusahaan (pemilik modal) mencapai 14,21%/periode (18,94%/tahun) dan dibandingkan dengan tingkat bunga investasi sekarang relatif masih layak tetapi secara *riil* kurang mampu memperkuat daya saing investasi pada sektor peternakan terhadap sektor lainnya.

Secara umum program integrasi masih kurang layak dilaksanakan jika orientasi program semata-mata bisnis (*profit oriented*) tetapi jika ditujukan untuk pemberdayaan masyarakat (*social and profit oriented*) seperti menjadi bagian program CSR maka investasi sangat layak. Nilai-nilai manfaat yang tidak bisa dihitung seperti peningkatan citra positif perusahaan dan penurunan biaya sosial akibat konflik vertikal mampu menjadi dasar utama dalam melakukan investasi. Peningkatan citra positif akan menunjang kelancaran operasional perusahaan dan meminimalisir

biaya sosial (*social cost*) untuk mengatasi berbagai konflik vertikal antara perusahaan dan masyarakat sekitar. Pada sisi lain proses pemberdayaan ekonomi akan mendorong penguatan daya tahan ekonomi rumah tangga sasaran, dan pengalaman dampak negatif anjloknya harga TBS belum lama ini mampu diminimalisir.

Manfaat non-finansial yang memiliki nilai strategis sosial bagi perusahaan akan meningkatkan interaksi positif antar pihak dan kepedulian perusahaan akan mendorong timbulnya rasa memiliki bagi masyarakat sehingga partisipasi mereka untuk menjaga keberlanjutan operasional perusahaan meningkat. Manfaat sosial lain yang potensial diperoleh jika sasaran kegiatan buruh panen atau plasma adalah peningkatan motivasi kerja. Seluruh dampak positif dari aspek sosial ini akan berujung pada peningkatan produktivitas usahatani perkebunan sawit. Optimalisasi manfaat juga dapat diperoleh perusahaan jika ada upaya untuk menggunakan pupuk organik (kompos) sebagai substitusi pupuk an-organik guna pemeliharaan tanaman kelapa sawit pada lahan perkebunan inti. Harga yang lebih murah dan bahkan mampu mengurangi pencemaran lingkungan akibat kandungan bahan kimia pupuk komersial, serta memberikan jaminan pasar pupuk kompos bagi rumah tangga sasaran.

Salah satu cara yang dapat dilakukan pemerintah untuk meningkatkan minat investasi integrasi model ini adalah dukungan berupa insentif dengan menyediakan tenaga pendamping sehingga mampu mengurangi beban biaya operasional inti. Peningkatan kelayakan investasi dengan dorongan insentif penyediaan tenaga pendamping disajikan pada Tabel 2.

Pemberian insentif untuk mendukung investasi dengan menyediakan tenaga pendamping melalui SKPD terkait akan meningkatkan performa investasi bagi perusahaan dari IRR 14,21% menjadi 22,43% per periode. Perbaikan performa investasi melalui insentif oleh pemerintah juga dapat dilakukan dengan kebijakan lain seperti pembebasan atau keringanan retribusi ternak bibit, subsidi pajak pertambahan nilai (PPN) atau pajak perusahaan (PPH) usaha ternak atau subsidi bunga kredit atau fasilitas pemanfaatan kredit usaha rakyat (KUR), kredit revitalisasi pertanian dan bentuk-bentuk lainnya.

## **TANTANGAN SISTEM INTEGRASI**

### **Aspek Teknis**

Perkembangan integrasi pada areal perkebunan sawit (swasta dan BUMN) di Provinsi Jambi masih menghadapi kendala terutama terkait dengan

**Tabel 2.** Kelayakan investasi integrasi sawit sapi bagi perusahaan jika pemerintah memberikan insentif tenaga pendamping (Rp. 000)

Periode	Benefit	Cost	Discount factor		Present value	
			10%	30%	10%	30%
0	373.916	866.035	1,00	1,00	- 492.119	- 492.119
1	461.222	331.804	0,91	0,67	117.652	86.278
2	494.158	343.915	0,83	0,44	124.168	66.775
3	511.520	356.585	0,75	0,30	116.405	45.907
4	505.411	369.843	0,68	0,20	92.594	26.779
5	477.607	383.718	0,62	0,13	58.298	12.364
6	489.248	398.240	0,56	0,09	51.372	7.990
7	503.348	413.440	0,51	0,06	46.137	5.262
8	501.030	429.352	0,47	0,04	33.438	2.797
9	526.081	446.011	0,42	0,03	33.958	2.083
			NPV		181.903	-235.885
			Net BCR		1,37	0,52
			IRR			
			Per periode		22,43	
			Per tahun		29,90	

perbedaan persepsi antara sektor perkebunan dan peternakan. Komunikasi antar sektor dan pihak dalam menyamakan persepsi telah dilakukan seperti melalui sosialisasi hasil kajian Dinas Peternakan Provinsi Jambi di perusahaan perkebunan negara (BUMN) PTPN VI. Kendala dalam aspek teknis yang teridentifikasi dalam sosialisasi terutama terkait dengan dampak negatif introduksi ternak sapi terhadap lahan dan tanaman perkebunan sawit. Hal ini menyebabkan masih adanya keraguan dari pihak perkebunan sawit yaitu terjadinya kerusakan lahan dan tanaman yang berakibat pada turunnya produktivitas sawit. Beberapa sumber gangguan yang menjadi kekhawatiran pihak perkebunan, antara lain:

1. Penggembalaan sapi secara berlebihan (tidak terkendali) menyebabkan pengerasan lahan sehingga kemampuan lahan menyerap unsur hara akan menurun.
2. Perilaku ternak sapi yang suka “mengais” terutama di sekitar pokok tanaman menyebabkan kerusakan pada akar permukaan tanaman sawit.

3. Perilaku ternak sapi yang suka “merenggut” daun tanaman menyebabkan kerusakan terutama pada tanaman sawit muda dan baru menghasilkan.
4. Penggembalaan yang tidak terkendali dan berlebihan (*over grazing*) akan menyebabkan kelangkaan hijauan antar tanaman (HAT).
5. Pemeliharaan ternak sapi potong pada areal perkebunan sawit akan mengganggu kegiatan pemupukan dan penyemprotan hama serta dapat menyebabkan ternak sapi keracunan.

Gangguan terhadap produktivitas tanaman sawit tersebut pada dasarnya masih dapat diatasi dengan sistem pemeliharaan ternak sapi intensif karena integrasi tidak harus dengan penggembalaan ternak pada areal perkebunan terutama pada tanaman sawit muda dan belum menghasilkan. Jika penggembalaan memang lebih efektif, maka pengaturan jadwal dengan penggembalaan sistem rotasi atau jalur dapat meminimalisir pengerasan tanah dan kerusakan akar permukaan tanaman kelapa sawit. Agar sistem dapat berjalan efektif, maka pengembangan integrasi harus didukung dengan sistem kelembagaan yang jelas. Kelembagaan tidak hanya menyangkut organisasi (*a players of organize*) tetapi juga aturan main dalam kerjasama (*rule of the game*). Aturan main dalam kelembagaan tidak hanya internal kelompok peternak sasaran, tetapi juga hubungan dengan pihak lain yang harus disepakati bersama.

### **Aspek Ekonomi**

Salah satu kendala dalam pengembangan wilayah integrasi sawit sapi adalah keterbatasan sumber dana pemerintah baik pusat maupun daerah. Kebutuhan investasi sangat besar dengan jumlah areal dan rumah tangga yang relatif luas, sehingga perlu keterlibatan pihak lain dalam mendukung berkembangnya sistem integrasi. Tingkat partisipasi yang diharapkan pemerintah adalah dunia usaha ikut aktif berinvestasi dalam pengembangan integrasi sawit sapi. Pilihan tujuan usaha ternak sapi potong yang dikembangkan dapat berupa penggemukan (*fattening*) atau pembibitan (*breeding*) atau kombinasi. Pilihan pihak perusahaan sangat tergantung pada tujuan dari partisipasi itu sendiri dan secara umum sangat diharapkan dapat dilakukan sebagai bagian dari implementasi tanggung jawab sosial (CSR) tanpa harus mengabaikan aspek keuntungan (bisnis). Tingkat atau level partisipasi dunia usaha dalam pengembangan integrasi sawit dan ternak sapi potong dapat diklasifikasikan atas 3, yaitu:

- a. Murni bisnis dimana seluruh modal termasuk tenaga kerja dilakukan dalam manajemen sendiri tanpa harus bermitra dengan masyarakat sehingga jika ada partisipasi masyarakat hanya sebagai tenaga kerja.
- b. Aktivitas bisnis dengan pola kemitraan sehingga modal ditanggung perusahaan dan masyarakat bertindak sebagai penggaduh (mitra binaan). Pola kemitraan untuk ternak sapi betina (induk) melalui sistem bergulir (gaduhan) dan ternak bakalan dengan sistem bagi hasil.
- c. Perusahaan menjadi penjamin kredit (*avalis*) bagi pengembangan integrasi melalui sumber dana lembaga keuangan (kredit perbankan), serta memberikan izin pemanfaatan sumber daya perkebunan sawit kepada masyarakat.

### **Aspek Sosial Budaya**

Tantangan utama dalam pengembangan wilayah integrasi dengan melibatkan partisipasi aktif dunia usaha khususnya perusahaan perkebunan sawit adalah menciptakan suasana kondusif yang saling menguntungkan pihak-pihak terlibat. Prasyarat utama dalam pengembangan model integrasi adalah bagaimana menata hubungan kelembagaan dengan aturan main yang disepakati. Aturan main harus dijabarkan dalam anggaran dasar rumah tangga (AD/ART) kelompok dan mengatur hubungan dengan pihak lain terutama pemilik modal, seperti:

- b. Setiap anggota kelompok sepakat untuk memelihara ternak sesuai dengan petunjuk teknis yang telah diberikan.
- c. Setiap anggota kelompok yang ikut program diwajibkan menyediakan kandang dan perlengkapan sendiri sesuai standar ditetapkan.
- d. Setiap anggota kelompok tidak dibenarkan untuk menjual atau memotong ternak sapi betina yang masih produktif tanpa adanya izin dari ketua kelompok serta rekomendasi pembina dari dinas terkait.
- e. Untuk meningkatkan pengawasan mandiri, maka diberlakukan sanksi kolektif (ditujukan bagi kelompok) untuk setiap pelanggaran aturan main oleh salah seorang anggota mereka.
- f. Insentif akan diberikan kepada kelompok yang mampu mengembalikan bantuan modal dan gaduhan lebih cepat dari jangka waktu yang ditentukan.
- g. Pengembalian ternak berupa betina remaja hasil gaduhan dapat didistribusikan pada masyarakat lain atau tetap berada dalam kelompok.
- h. Jika ternak hasil gaduhan berupa ternak jantan maka dapat diganti dengan penundaan pengembalian sampai dihasilkan ternak sapi betina

dan ternak jantan tetap dipelihara sebagai sumber bakalan oleh penerima gaduhan.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil analisis kelayakan memberikan informasi baik secara parsial maupun *overall* bahwa investasi integrasi ternak sapi dan sawit pola kemitraan menarik untuk dikembangkan. Beberapa kesimpulan lain sebagai dasar pertimbangan dalam menentukan alternatif investasi yang dipilih adalah:

1. Prospek tingkat keuntungan investasi usaha penggemukan sapi (*fattening*) lebih tinggi tetapi kurang mendorong kemandirian rumah tangga mitra binaan dan perluasan jangkauan masyarakat sasaran program CSR.
2. Prospek tingkat keuntungan investasi kombinasi usaha penggemukan (*fattening*) dan pembibitan (*breeding*) memiliki prospek tingkat keuntungan lebih rendah tetapi mampu mendorong kemandirian dan dengan sistem perguliran bibit akan memperluas jangkauan mitra binaan.
3. Keputusan investasi yang dipilih tergantung kebijakan perusahaan dengan mempertimbangkan tujuan atau orientasi investasi (profit dan/atau sosial).
4. Agar investasi perusahaan lebih seimbang maka untuk mendorong perkembangan investasi dalam usaha pembibitan (*breeding*), maka pemerintah sewajarnya memberikan berbagai bentuk insentif.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- ANONIMUS. 2005. Pedoman Integrasi Ternak Sapi dengan Tanaman Perkebunan, Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- GITTINGER, J.P. 1986. Analisis Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian. Edisi Kedua Seri Edi dalam Pembangunan Ekonomi. UI. Press, Jakarta.
- NOVRA, A. dan FIRMANSYAH. 2008. Study Kelayakan Pengembangan Wilayah Integrasi Provinsi Jambi. Laporan Hasil Kajian Dinas Peternakan Provinsi Jambi, Jambi.
- NOVRA, A. 2009. Profil dan Peluang Investasi Integrasi Sawit dan Sapi Provinsi Jambi. Makalah Sosialisasi Program Integrasi, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jambi, Jambi.

- \_\_\_\_\_. 2009. Paradigma Baru Pembangunan Peternakan di Tengah Perkembangan Ekonomi Global dan Nasional. Makalah Muswil Rakerwil Ismapeti Wilayah I Sumatera V, Jambi.
- \_\_\_\_\_. 2009. How To Get Benefit From Environmental Global Issues?: Reposition Role the Small Cattle Farm on the Rural Households Development. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan Edisi Khusus 2009. Environmentally-Friendly Strategies for Livestock Development. ISSN: 1410-7791, Fakultas Peternakan Universitas Jambi.
- \_\_\_\_\_. 2009. Peluang Integrasi Sapi dan Perkebunan Sawit Sebagai Solusi Alternatif Penanganan Dampak Krisis Ekonomi Global, Makalah Seminar Hasil-hasil Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Jambi, 5 Desember 2009, Jambi.
- NOVRA, A., S. MURDY dan ELWAMENDRI. 2009. Solusi Alternatif Penanganan Dampak Krisis Global Terhadap Keragaan Rumah Tangga Usahatani Perkebunan Provinsi Jambi. Laporan Hasil Penelitian Hibah Kompetitif Sesuai Prioritas Nasional Sumberdana DP2M Dikti, Lembaga Penelitian Universitas Jambi.
- SARAGIH, B. 1998. Agribisnis Berbasis Peternakan: Kumpulan Pemikiran. Pusat Studi Pembangunan Lembaga Penelitian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- WIBISONO, F. 2007. Membedah Konsep dan Aplikasi Corporate Social Responsibility (CSR). Fascho Publishing, Gresik.
- YUSRIZAL, A. NOVRA, dan FIRMANSYAH, 2007. *Road Map* Komoditas Peternakan Unggulan Provinsi Jambi “Percepatan Swasembada Daging Sapi 2012 Menuju Surplus Produksi 2015. Laporan Hasil Kajian Dinas Peternakan Provinsi Jambi, Jambi.

**Lampiran 1.** Analisis kelayakan finansial pola kemitraan usaha penggemukan ternak sapi potong integrasi sawit sapi (Rp. 000)

Period	Benefit ( B )		Cost ( C )		DF		PV (10%)		PV (30%)	
	INTI	PLAS	INTI	PLAS	10%	30%	INTI	PLAS	INTI	PLAS
0	713.033	96.785	915.393	269.280	1,00	1,00	-202.360	-172,495	-202,360	-172,495
1	746.944	101.624	733.888	107.897	0,85	0,67	11.065	-5,316	8,704	-4,182
2	782.551	120.566	724.372	111.863	0,72	0,44	41.783	6,250	25,857	3,868
3	819.939	140.592	751.932	116.034	0,61	0,30	41.391	14,947	20,150	7,277
4	859.196	161.761	780.785	120.420	0,52	0,20	40.444	21,323	15,489	8,166
5	900.416	184.129	810.995	125.034	0,44	0,13	39.087	25,831	11,776	7,782
6	943.697	207.758	842.629	129.884	0,37	0,09	37.439	28,847	8,873	6,837
7	980.519	232.713	875.757	126.363	0,31	0,06	32.887	33,386	6,131	6,224
8	1.002.060	259.061	910.454	105.549	0,27	0,04	24.371	40,840	3,574	5,990
9	1.052.163	285.408	946.796	110.495	0,23	0,03	23,756	39,435	2,741	4,550
NPV							215,996	156,703	-99,064	-125,983
Net BCR							2.07	1.91	0.02	0,29
IRR (%)										
Per periode							28,57	24,32		
Per tahun							38,10	32,42		

**Lampiran 2.** Dinamika populasi ternak sapi pengembangan wilayah integrasi sapi potong dan sawit (ekor)

Variabel	Periode ke									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Populasi</b>										
Pejantan	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
Induk	48	48	47	46	45	47	55	57	60	63
Calon Pejantan	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-
Betina Remaja	-	-	-	-	-	3	13	14	14	17
Anak Jantan	-	13	14	13	13	13	13	16	16	17
Anak Betina	-	13	14	13	13	13	13	16	16	17
Penggemukan	50	50	62	63	63	63	62	63	65	65
<b>Penjualan</b>										
Pejantan Afkir	-	-	-	-	1	1	1	1	2	2
Induk afkir	-	-	-	-	1	4	10	10	10	10
Penggemukan	49	49	61	61	62	62	61	62	63	64
Pembelian Bakalan	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Pengembalian Ternak</b>										
Kewajiban	50	50	37	23	10					
Pengembalian	-	13	14	13	10					
Sisa Kewajiban	50	37	23	10	-					

**Lampiran 3.** Hasil analisis kelayakan finansial investasi integrasi sawit sapi model kemitraan pembibitan dan penggemukan (Rp. 000)

<i>Period</i>	<i>Benefit (B)</i>		<i>Cost (C)</i>		<i>DF</i>		<i>PV (10%)</i>		<i>PV (30%)</i>	
	INTI	PLAS	INTI	PLAS	10%	30%	INTI	PLAS	INTI	PLAS
0	373,916	54,558	882,235	281,791	1.00	1.00	-508,319	-227,232	-508,319	-227,232
1	461,222	58,869	348,814	117,829	0.91	0.67	102,188	-53,600	74,938	-39,307
2	494,158	160,436	361,775	145,466	0.83	0.44	109,407	12,372	58,837	6,653
3	511,520	174,912	375,339	132,209	0.75	0.30	102,315	32,083	40,350	12,653
4	505,411	199,323	389,535	133,117	0.68	0.20	79,145	45,219	22,889	13,078
5	477,607	223,231	404,394	131,947	0.62	0.13	45,460	56,680	9,641	12,021
6	489,248	260,275	419,949	146,442	0.56	0.09	39,117	64,256	6,084	9,994
7	503,348	281,455	436,235	129,920	0.51	0.06	34,440	77,761	3,928	8,869
8	501,030	308,883	453,287	109,404	0.47	0.04	22,273	93,058	1,863	7,783
9	526,081	751,494	471,143	111,238	0.42	0.03	23,299	271,531	1,429	16,655
NPV							49,325	372,129	-288,360	-178,834
Net BCR							1.10	2.33		
IRR (%)							-	-		
Per periode							14.21	27.07		
Per tahun							18.94	36.09		

## **POTENSI DAN PELUANG PENGEMBANGAN POLA INTEGRASI SAPI SAWIT (SISKA) DI LAHAN PERKEBUNAN, BENGKULU**

SUMANTO, E. JUARINI dan I.G.M. BUDIARSANA

Balai Penelitian Ternak  
Jl. Veteran III, Ciawi Bogor

### **Abstrak**

Kegiatan penelitian SISKA dilakukan di Provinsi Bengkulu pada tahun 2011 melalui pendekatan inventarisasi sumberdaya kawasan kelapa sawit rakyat dan kelapa sawit PTPN/swasta yang telah ada pabrik untuk pengolah sawit dan terdapat pengelolaan ternak sapi yang dikuasai oleh petani yang umumnya tergabung dalam kelompok. Jumlah responden yang di survei adalah 10 – 15 peternak/lokasi, pada 3 lokasi desa yang berbeda. Pengamatan lapang dengan metode survei dengan menggunakan daftar pertanyaan terstruktur yang meliputi nama petani, usia peternak, pendidikan, pengalaman beternak sapi, struktur populasi sapi potong, manajemen pengelolaan, hasil tahunan dari sapi potong, luas pemilikan perkebunan sawit, hasil sawit, pola integrasi yang dilakukan dan persepsi peternak terhadap penggunaan limbah sawit. Hasil wawancara diperoleh informasi sebagai berikut : 1). Pemilikan sapi induk antara 2 – 5 ekor/KK, namun ada juga pekebun yang memiliki lebih dari empat puluh ekor sapi induk; 2). Sapi dipelihara dengan cara di gembalakan sepanjang hari dan sorenya baru dikandangkan; 3). Kemampuan memelihara jumlah sapi dalam satu keluarga antara 5 – 9 ekor sapi; 4). Perkawinan sapi Bali : kawin alam, dengan rata-rata jarak lahir 14 – 15 bulan. IB tidak dilakukan, karena petugas inseminator terbatas dan jarang datang; 5). Pemasaran sapi : blantik datang ke petani, menunggu dipanggil, biasanya melalui sms/telepon; 6). Lama waktu penggemukan sapi berkisar antara 3 – 6 bulan; 7). Pemilikan lahan sawit dengan rata-rata luas 1,5 ha di Desa Talang Benuang dan 5 ha di Desa Tawang Rejo; 8). Penerimaan hasil sawit mencapai antara Rp 14,4 juta/tahun - Rp 87,428 juta/tahun dan Pendapatan dari ternak sekitar Rp 16 juta /tahun – Rp 80 juta/tahun, dan 9). Belum semua peternak maupun perusahaan perkebunan sawit melaksanakan integrasi dengan ternak secara utuh dan berkesinambungan.

**Kata kunci:** Integrasi, Peternak, Sawit dan Sapi

## PENDAHULUAN

Potensi lahan perkebunan sawit di Indonesia cukup besar, sekitar 8 juta ha yang terdapat sebagian besar di Pulau Sumatra dan Kalimantan. Produksi sawit dan limbah olahannya juga cukup besar dan berpotensi sebagai bahan pakan ternak, terutama untuk ternak ruminan. Menurut SAYED UMAR (2009), bahwa limbah sawit di Sumatera dapat menampung sapi potong sebanyak 10 juta ekor atau dapat memberi tambahan kegiatan budidaya sapi paling tidak kepada sebanyak 5 juta keluarga petani sawit. Bahkan lahan sawit di Indonesia, dapat menampung sapi potong sebanyak 80 juta ekor atau setara untuk 40 juta KK pekebun sawit.

Pola pemeliharaan sapi di Indonesia masih beragam, mulai dari pola ternak digembalakan, pola ternak intensif yang didukung oleh pakan yang berfluktuasi dan minim sampai kepada penyediaan pakan yang bermutu dan jumlah ketersediaan yang telah direncanakan. Sayangnya ketersediaan pakan hijauan yang tidak menentu dan bermutu rendah masih sering dijumpai pada usaha ruminansia dari sebagian besar peternak kita dan akibatnya skala usaha per KK rendah (2 – 3 ekor/KK), produktivitas rendah dan tidak mampu menambah populasinya. Kondisi pakan yang jelek dalam waktu lama akan mengakibatkan penurunan kinerja ternak ruminansia menjadi kurang baik pula, dan secara tidak langsung dari aspek pendapatan peternak juga menjadi berkurang. Dengan pola integrasi ataupun diversifikasi tanaman dan ternak (khususnya ternak ruminansia) diharapkan intergrasi tersebut dapat saling sinergi untuk meningkatkan produktivitas masing-masing, sebagaimana disarankan oleh ABU HASSAN *et al.* (1991). Oleh karena itu, pemanfaatan produk samping pada wilayah perkebunan dapat dipergunakan sebagai basis pengadaan bahan baku pakan alternatif dan secara langsung maupun tidak langsung kehadiran ternak dapat memberikan nilai tambah.

Dengan melimpahnya potensi pakan setempat berupa biomassa dan leguminosa sesuai musiman dan juga limbah sawit secara kontinu, dalam pengembangan ternak di perkebunan kelapa sawit dapat berpeluang untuk usaha pembibitan dan penggemukan sapi potong secara besar-besaran. Konsekuensi logis makin bertambah luas tanam kelapa sawit, adalah makin meningkatnya jumlah produk samping kebun dan hasil ikutan pengolahan kelapa sawit yang sedikit banyak akan menimbulkan problem baru dan perlu diantisipasi. Salah satu cara pemecahannya adalah dengan memanfaatkan ternak (CORLEY, 2003), khususnya ternak ruminansia ke dalam usaha sawit (MOHAMED *et al.*, 1986; JALALUDIN *et al.*, 1991). Industri pakan ternak berbasis limbah dan produk samping kelapa sawit dapat dibangun guna mendorong pertumbuhan dan pengembangan sapi

dalam rangka revitalisasi dan akselerasi pembangunan peternakan berkelanjutan serta ramah lingkungan. Melalui perbaikan dari beberapa aspek komponen teknologi peternakan, termasuk penggunaan potensi pakan ternak, maka kinerja sapi potong diharapkan dapat ditingkatkan. Dengan meningkatnya produktivitas tersebut, maka aspek ekonomi dan sosial petani-peternak sapi di kawasan kebun kelapa sawit diharapkan dapat meningkat.

Terkait dengan usahatani multi-komoditi dan belum terintegrasi dan optimal pemanfaatan tanaman dan ternak oleh petani, model Sistem Integrasi Tanaman Ternak (SITT) telah diterapkan di beberapa wilayah agroekosistem di Indonesia sejak sewindu yang lalu. SITT adalah bentuk keterpaduan sistem usahatani antara komponen tanaman-ternak dalam berbagai pola pemeliharaan guna meningkatkan produktivitas dan efisiensi dimana intinya adalah agar “bebas limbah” untuk menunjang program ramah lingkungan. Dalam penelitian SITT dilaporkan telah memberikan manfaat nyata bagi petani peternak (ISMAIL *et al.*, 1989; KUSNADI, 2007 dan WIBOWO *et al.* 2011). Diversifikasi usaha dengan beberapa komoditas baik tanaman maupun ternak perlu dikenalkan di petani guna memperoleh kepastian hasil berupa keuntungan. WIBOWO *et al.* (2011) memperlihatkan bahwa kajian pembibitan sapi potong di lahan kering memberikan keuntungan sebanyak Rp 7,5 juta/tahun/24 induk.

## **METODOLOGI**

Kegiatan penelitian ini dilakukan melalui pendekatan yaitu inventarisasi sumberdaya kawasan kelapa sawit rakyat dan kelapa sawit PTPN/swasta yang umumnya telah ada pabrik untuk pengolah sawit. Dalam kebun sawit terdapat pengelolaan ternak sapi yang dikuasai oleh petani yang umumnya tergabung dalam kelompok tani-ternak. Jumlah responden yang dilakukan dalam survei adalah 10 – 15 peternak/lokasi, dimana telah dipilih pada 3 lokasi desa yang berbeda. Waktu pengambilan data dilaksanakan selama tahun 2011.

Informasi primer diperoleh melalui metode penelitian yaitu metode survei dengan menggunakan daftar pertanyaan terstruktur terhadap peternak terpilih. Data sekunder diperoleh dari dinas peternakan, pertanian dan biro statistik setempat. Daftar pertanyaan untuk data primer meliputi nama petani-peternak, usia peternak, pendidikan, pengalaman beternak sapi, struktur populasi sapi potong, manajemen pengelolaan sapi potong, hasil yang diperoleh tahunan dari sapi potong, luas pemilikan perkebunan sawit, hasil sawit, pola integrasi yang dilakukan dan persepsi peternak

terhadap penggunaan limbah sawit. Data yang diperoleh ditampilkan secara deskriptif dan tampilan ekonomi dianalisis menggunakan metode input-output sederhana. Analisis input-output tersebut dilakukan menurut PERVAIZ dan KNIPSCHER (1989).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik lokasi survei

Karakteristik lokasi survei disajikan pada Tabel 1 semua responden adalah para petani pekebun sawit yang juga memiliki/menguasai ternak sapi potong. Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa kebun sawit di Desa Abusakim dan Talang Benuang adalah milik pekebun sendiri, sedangkan kebun sawit di Desa Tawang Rejo hampir semua lahan sawit adalah milik swasta PT Agri Andalas.

Berdasarkan data pada Tabel 2 terlihat bahwa semua peternak di ketiga lokasi pengamatan berusia 39 – 41 tahun, hal ini berarti petani dan peternak di ketiga lokasi tergolong dalam usia kerja produktif (15 – 65 tahun).

Menurut Biro Tenaga Kerja umur produktif peternak berkisar pada 15 – 65 tahun dan usia di atas 65 tahun sudah dianggap tidak produktif lagi. Umur peternak di lokasi pengamatan masih sangat potensial dalam pengembangan usaha ternak sapi. Data penelitian juga menunjukkan bahwa

**Tabel 1.** Karakteristik wilayah, cara pemeliharaan ternak di lokasi pengamatan

Karakteristik wilayah	Desa Abusakim Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah	Desa Talang Benuang Kecamatan Air Periukan Kabupaten Seluma	Desa Tawang Rejo Kecamatan Air Periukan Kabupaten Seluma
Pemilik Perkebunan dominan	Milik peternak	Milik peternak	Milik peternak dan PT Agri Andalas
Jenis tanaman kebun yang dominan	Sawit	Sawit	Sawit
Cara pemeliharaan ternak dominan	Dikandangan dan lepas	Dikandangan	Dilepaskan
Jumlah Peternak Kooperator	15	15	10

**Tabel 2.** Usia, rata-rata jumlah jiwa dalam keluarga dan pengalaman beternak

Parameter	Desa Abusakim	Desa Talang Benuang	Desa Tawang Rejo
Usia peternak (tahun)	39,13 ± 2,03	50,00 ± 9,02	40,86 ± 7,08
Pendidikan (%) :			
Tidak sekolah	-	29	-
SD	75	43	43
SMP	25	29	43
SLTA	-	-	14
Sarjana	-	-	-
Rataan jumlah jiwa dalam keluarga (jiwa)	3,63 ± 0,74	3,14 ± 1,07	3,71 ± 0,76
Pengalaman beternak (tahun)	8,38 ± 1,92	6,71 ± 2,14	9,57 ± 6,9

pengalaman usaha petani dan peternak memelihara ternak sapi yaitu berkisar 8 – 10 tahun bahkan ada yang berpengalaman lebih dari 20 tahun dan hal ini menunjukkan bahwa peternak dan petani di lokasi pengamatan sudah cukup berpengalaman dalam usaha ternaknya. Dilihat dari pendidikan menunjukkan bahwa semua peternak telah menempuh pendidikan setingkat SD dan SLTA.

### **Pemilikan/Penguasaan Ternak Sapi Potong**

Dari Tabel 3 dapat dilihat data pemilikan ternak di ketiga lokasi pengamatan. Rataan total pemilikan ternak sapi potong di Desa Tawang Rejo jauh lebih tinggi dibandingkan dengan dua desa lainnya.

Rataan jumlah pemilikan ternak sapi potong di Desa Tawang Rejo sebanyak 29 ekor, sementara di dua lokasi lainnya yaitu 7 dan 5 ekor untuk masing-masing Desa Abusakim dan Desa Talang Benuang. Tingkat pemilikan ternak pada penelitian ini sangat tergantung pada pola pemeliharaan. Pola pemeliharaan ternak sapi di Desa Tawang Rejo semua peternak menggunakan sistem ekstensif yaitu dilepas di areal perkebunan sawit milik PT Agri Andalas, tanpa menggunakan kandang. Ternak selamanya tinggal di perkebunan sawit. Hal ini dapat terjadi karena tanaman sawit dilahan tersebut telah berumur tua (25 tahun) dan telah ada kesepakatan bahwa para peternak tidak akan mengganggu tanaman di kebun sawit tersebut. Untuk mengamankan ternak dari gangguan pencuri para peternak melakukan penjagaan di malam hari secara bergiliran. Hal ini

**Tabel 3.** Rataan kepemilikan ternak dan struktur populasi

Parameter	Desa Abusakim	Desa Talang Benuang	Desa Tawang Rejo
Induk (ekor)	4,78 ± 2,00	1,14 ± 0,69	12,57 ± 18,50
Jantan (ekor)	0,33 ± 0,52	0,29 ± 0,49	0,71 ± 1,10
Muda jantan (ekor)	0,67 ± 0,89	2,43 ± 5,56	6,43 ± 9,60
muda betina (ekor)	0,44 ± 0,93	0,57 ± 0,53	3,43 ± 5,60
Anak jantan (ekor)	0,33 ± 0,52	0,29 ± 0,49	2,43 ± 3,90
Anak betina (ekor)	0,56 ± 0,52	0,29 ± 0,49	3,86 ± 6,30
Total kepemilikan (ekor)	7,11 ± 3,85	5,00 ± 4,47	29,43 ± 44,70
Pengalaman jumlah memelihara paling sedikit (ekor)	2,00 ± 0,76	2,57 ± 2,44	3,14 ± 1,90
Pengalaman paling banyak memelihara (ekor)	9,13 ± 2,42	7,29 ± 1,89	32,86 ± 44,40
Perkiraan kemampuan memelihara ternak (ekor)	9,75 ± 1,28	5,43 ± 3,05	100,00 ± 0,00

Keterangan: Rataan ± standar deviasi

dapat dilakukan dengan mudah berkat adanya ikatan dan kepentingan bersama antar peternak yang diwujudkan kedalam satu kelompok. Semua peternak hanya mengandalkan pakan hijauan ternak dari potensi lahan perkebunan sawit.

### Perkandangan dan Pengelolaan Sapi Potong

Para peternak hanya mengamankan ternak ke lokasi perumahan dan pada saat survei ada ternak yang mengalami gangguan penyakit, dan biasanya peternak dapat mengatasinya dengan pemberian obat-obat tradisional. Telah disebutkan bahwa di Desa Tawang Rejo, peternak tidak menyediakan kandang sapi, karena secara terus menerus sapinya diangon di lahan sawit. Berbeda halnya dengan para peternak yang ada di lokasi Desa Abusakim dan Talang Benuang. Di kedua lokasi ini semua peternak menyediakan kandang untuk ternaknya. Kandang dibangun bervariasi yaitu di lokasi lahan perumahan peternak atau bisa juga di lokasi perkebunan sawitnya yang jarak berkisar 1 – 2 km dari perumahan peternak (Tabel 4).

**Tabel 4.** Sistem perkandangan dan cara pemeliharaan ternak sapi

Parameter	Desa Abusakim	Desa Talang Benuang	Desa Tawang Rejo
<b>Lokasi Perkandangan</b>			
Areal Perumahan petani	60%	100%	-
Areal perkebunan petani	40%	-	-
Tidak menggunakan kandang	-	-	100%
<b>Cara Pemeliharaan</b>			
Dikandangan terus menerus	-	80%	-
Kombinasi dikandangan dan dilepas	95%	20%	-
Dilepas terus menerus	5	-	100%

Bahan kandang umumnya menggunakan atap seng atau asbes. Kandang dilengkapi dengan tempat pakan, tanpa dinding pengaman, sehingga ternak berpeluang lepas. Di Desa Abusakim, sebanyak 60% peternak membuat kandang di sekitar rumah, sedangkan di Desa Talang Benuang 100% lokasi kandang terdapat di sekitar rumah pekebun. Pola pemeliharaan ternak di lokasi ini semi intensif yaitu dilepaskan di pagi hari dan dikandangan pada malam hari. Para peternak memberikan pakan hijauan tambahan pada malam hari, yang disediakan oleh para peternak dengan cara diartikan. Sedangkan penggunaan pakan konsentrat berupa dedak tidak menentu.

Di Desa Talang Benuang, peternak juga menggunakan dedak sebagai tambahan pakan, walaupun tidak setiap hari secara kontinu diberikan ke sapi, terutama pada ternak yang akan digemukkan atau dibesarkan. Bakalan sapi yang akan digemukkan umumnya diperoleh dari Lampung atau Jambi, dengan alasan bahwa harga bakalannya lebih murah.

### **Persepsi Penggunaan Limbah Sawit**

Hasil wawancara dengan para peternak tentang persepsi peternak terhadap integrasi sapi yang dicerminkan dalam penggunaan limbah sawit disajikan pada Tabel 5. Semua peternak di tiga lokasi pengamatan merespon bahwa para peternak belum memberikan pakan berupa pelepah sawit yang bersumber dari tanaman sawit secara terus menerus, masih hanya sebatas pada kegiatan percobaan. Walaupun para peternak tahu bahwa pelepah sawit dapat digunakan sebagai pengganti rumput lapang.

**Tabel 5.** Persepsi peternak terhadap pemanfaatan limbah sawit

Parameter	Desa Abusakim	Desa Talang Benuang	Desa Tawang Rejo
Pemberian pakan			
Rumput	100%	95%	100%
Pakan penguat	-	5%	-
Cara penyediaan			
Diaritkan	-	90%	-
Dilepaskan di padang penggembalaan	5%	-	100%
Kombinasi diaritkan dan dilepaskan	95%	10%	-
Penggunaan produk limbah sawit			
Ya	0%	0%	0%
Tidak	100%	100%	100%
Apakah pernah mendengar limbah sawit dapat dijadikan pakan			
Ya	60%	90%	95%
Tidak	40%	10%	5%
Alasan tidak menggunakan limbah dari pohon sawit			
Takut ternak kurus	20%	10%	5%
Masih banyak rumput	60%	75%	85%
Ternak tidak menyukai	20%	15%	10%

Oleh karena itu jenis pakan yang diberikan umumnya hanya hijauan pakan ternak yang bersumber biomassa dari perkebunan sawit atau persawahan yang dapat berupa rumput lapangan ataupun leguminosa.

WAN ZAHARI *et al.* (2003) melaporkan bahwa pada kawasan kebun kelapa sawit yang telah berproduksi tersedia produk samping yang dihasilkan, baik yang berasal dari tanaman maupun pengolahan buah kelapa sawit sangat berpotensi untuk dapat dipergunakan sebagai bahan pakan ruminansia. Produk samping asal kebun antara lain pelepah, daun dan batang. Sedangkan asal pengolahan kelapa sawit dapat berupa lumpur sawit/solid, bungkil inti sawit, serat perasan dan tandan kosong. Mengacu pada hasil penelitian terdahulu (DIWYANTO *et al.*, 2004; MATHIUS *et al.*, 2005) dan nilai yang telah diuraikan di atas, maka nilai produk samping yang dihasilkan dari tanaman dan pengolahan kelapa sawit untuk setiap satu satuan luas (per ha) dalam setahun adalah 13.585 kg bahan kering.

Beberapa alasan para peternak belum optimal menggunakan pelepah sawit untuk pakan hijauan ternak yaitu berkisar pada jawaban takut ternaknya semakin kurus (5 – 20%) dan juga rumput di sekitar kebun sawit masih cukup tersedia untuk pakan ternak (60 – 58%). Dilaporkan bahwa produksi bahan kering vegetasi alam yang tumbuh di bawah tanaman kelapa sawit dan dapat dijadikan bahan pakan di daerah perkebunan kelapa sawit sangat bervariasi. Variasi produk tersebut sangat bergantung pola tanam yang diterapkan, khususnya pada saat tanaman inti belum berproduksi (sebelum tanaman berumur 5 tahun). Jika ditanam sebagai tanaman tunggal maka vegetasi alam yang dapat dihasilkan adalah 2.800 – 4.800 kg bahan kering/ha/tahun (CHEN *et al.*, 1990).

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa bagian dalam (daging) pelepah kelapa sawit segar yang telah dicacah dapat dipergunakan sebagai pengganti pakan hijauan (MATHIUS *et al.*, 2004). Selanjutnya dilaporkan pula bahwa jika daging pelepah kelapa sawit dipergunakan sebagai pengganti pakan hijauan/rumput (sumber serat) maka penggunaannya tidak kurang dari 30% dari konsumsi bahan kering. Kekurangan nutrien yang dibutuhkan ternak sapi dapat dipenuhi dari produk samping pengolahan buah kelapa sawit lainnya seperti bungkil dan solid. Uji biologis pakan yang tersusun dari imbalan campuran produk samping kelapa sawit pada ternak sapi, telah dilakukan. Diperoleh bahwa ransum dengan imbalan 1 bagian cacahan pelepah, 1 bagian *solid* dan 1 bagian bungkil kelapa sawit, memberikan hasil yang terbaik, meskipun belum optimal sebagaimana yang diharapkan (PBHH 0,338 kg). MATHIUS *et al.* (2005) melaporkan bahwa dengan upaya peningkatan nilai nutrien solid melalui proses fermentasi memberikan hasil yang lebih memuaskan. Selain nilai nutrien bahan dan ransum yang meningkat, pemberian sejumlah 30% dari ransum yang tersusun dari produk samping industri sawit ternyata memberikan respon pertambahan bobot hidup harian (PBHH) yang cukup baik yakni  $\pm 0,58$  kg. Bentuk pakan komplit yang disimpan selama 3 bulan, tidak menurunkan kualitas pakan, baik ditinjau dari kandungan nutrien maupun nilai biologisnya (MATHIUS *et al.*, 2006). Informasi tersebut memberi peluang bagi para praktisi untuk dapat menyusun ransum ternak ruminansia, khususnya sapi potong yang tersusun seluruhnya dari produk samping industri kelapa sawit (kecuali mineral dan vitamin). Untuk itu kegiatan selanjutnya difokuskan pada replikasi dan pengkajian pakan komplit untuk ternak sapi dalam kawasan industri kelapa sawit lainnya. Ke depan diharapkan seluruh produk samping industri kelapa sawit dapat di persiapkan sebagai pakan komplit sapi siap saji yang disesuaikan dengan status fisiologi ternak.

## **Tingkat Reproduksi**

Perkawinan sapi Bali dilakukan dengan cara kawin alam, dengan rata-rata jarak lahir 14 – 15 bulan. Inseminasi buatan (IB) tidak menentu dilakukan, karena petugas IB masih kurang dan jarang datang di lokasi. Dengan kondisi ini mungkin kegiatan model kawin alam masih diperlukan agar produktivitas sapi bisa meningkat dan ketersediaan pejantan unggul perlu diperhatikan. ZARATE (1996) melaporkan bahwa tingkat keberhasilan program pemuliaan ternak akan sangat bergantung pada aspek tatalaksana dan ketersediaan pakan yang berkelanjutan. Ditambahkan bahwa keberhasilan perbaikan performans ruminansia membutuhkan kondisi yang stabil dalam artian tata laksana yang memadai, ketersediaan pakan berkualitas yang berkelanjutan sepanjang tahun dan kesehatan lingkungan.

## **Daya Dukung Pakan Hijauan Alami**

Menelusuri lebih jauh bahwa ketersediaan sumber pakan hijauan alami masih dapat mendukung terhadap jumlah populasi ternak ruminansia yang ada saat ini di Provinsi Bengkulu, telah pula ditelaah sebaran daya dukungnya di masing-masing kabupaten dan disarikan pada Tabel 6. Dari Tabel 6 diperlihatkan bahwa indeks daya dukung (IDD) wilayah provinsi Bengkulu adalah 20, ini diartikan bahwa wilayah ini masih mampu untuk menampung ternak ruminansia sebanyak 509.083 satuan ternak (ST). Populasi ruminansia di Bengkulu mencapai 101.799 ST, sehingga Bengkulu masih mampu menambah kapasitas ruminansia sebanyak 407.284 ST. Sebaran potensi ternak sapi, seperti Mukomuko, Bengkulu Selatan dan Utara, tampaknya masih didukung oleh pakan hijauan alami yang cukup banyak, kecuali di Kota Bengkulu.

## **Tingkat Penerimaan Petani**

Pada umumnya tatalaksana pengelolaan perkebunan kelapa sawit dibedakan dalam dua kelompok, yakni (i) kawasan perkebunan kelapa

**Tabel 6.** Nilai IDD, kemampuan wilayah dan kapasitas penambahan ternak ruminansia di provinsi Bengkulu

Kecamatan	IDD	Total kesediaan pakan (BKC ton/ha)	Total kebutuhan pakan (BKC ton/ha)	Kemampuan wilayah	Populasi ruminansia	Kapasitas penambahan
Bengkulu Selatan	6,8	146.103	21.571	32.040	18.922	13.118
Rejang Lebong	22,9	204.514	8.946	44.849	7.847	37.002
Bengkulu Utara	14,4	560.978	38.961	123.022	34.176	88.846
Kaur	23,4	243.010	10.393	53.992	9.117	44.175
Seluma	20,8	315.680	15.210	69.228	13.342	55.886
Mukomuko	50,9	499.910	9.830	109.629	8.623	101.006
Lebong	75,2	126.861	1.688	27.820	1.481	26.340
Kepahiang	18,2	86.937	4.781	19.065	4.194	14.871
Bengkulu Tengah	0	122.852				
Kota Bengkulu	3,1	14.575	4.671	3.196	4.097	(901)
	20,0	2.321.418	116.051	509.083	101.799	407.284

\*gabung dengan Bengkulu Utara

**Sumber:** BENGKULU DALAM ANGKA 2009 (diolah); STATISTIK PERKEBUNAN, 2009

sawit yang belum menghasilkan/belum berproduksi atau dikenal dengan sebutan tanaman belum menghasilkan (TBM) dan (ii) kawasan dengan tanaman yang telah menghasilkan/berproduksi (TM). Perkebunan kelapa sawit yang tergolong pada TBM biasanya merupakan tanaman muda dengan umur tanam di bawah lima tahun, sementara perkebunan dengan tingkat TM adalah yang telah berumur di atas lima tahun. Secara parsial penerimaan petani dari sektor perkebunan sawit dan sapi potong dapat dilihat pada Tabel 7.

Luas pemilikan lahan perkebunan sawit per KK di Desa Tawang Rejo lebih tinggi dibandingkan dengan luas pemilikan lahan sawit per KK di Desa Abusakim, yang diikuti dengan lebih tingginya penghasilan keluarga dari perkebunan sawit di Desa Tawang Rejo. Harga tandan sawit sama diantara 3 desa tersebut, sehingga semakin luas lahan sawit yang dipanen mengakibatkan penerimaannya juga meningkat. Penerimaan terbanyak diperoleh pada pekebun sawit di Desa Tawang Rejo yaitu Rp 87,428 juta/tahun/3,14 ha dan terkecil di Desa Talang Benuang sekitar Rp 14,4 juta/tahun/0,75 ha. Hasil sapi tampaknya tidak terlepas dari jumlah sapi induk yang dikuasai. Rataan penerimaan dari sapi di Desa Tawang Rejo lebih besar (Rp 80 juta/tahun) dibandingkan dengan penerimaan peternak di Desa Talang Benuang (Rp 16 juta/tahun). Porsi jumlah penerimaan total petani-ternak tampaknya berimbang antara yang berasal dari tanaman sawit dan sapi. Namun dari sisi manfaatnya berbeda, yaitu hasil sawit dapat

**Tabel 7.** Luas pemilikan lahan perkebunan sawit, rata-rata produksi kebun sawit, potensi hasil sawit dan sapi

Parameter	Desa Abusakim	Desa Talang Benuang	Desa Tawang Rejo
Luas pemilikan kebun sawit (ha)	2,88 ± 0,83	1,50 ± 0,71	5,36 ± 4,31
Kebun yang sudah produksi (ha)	1,06 ± 0,50	0,75 ± 0,35	3,14 ± 2,54
Produksi panen per 15 hari (kg)	831 ± 308	600 ± 141	3.642 ± 3,00
Harga sawit (Rp)	1.000	1.000	1.000
Potensi penerimaan KK dari sawit:			
per 15 Hari (Rp000)	831,25	600,00	3.642,86
per bulan (Rp000)	1.662,50	1.200,00	7.285,72
per tahun (Rp 000)	19.950	14.400	87.428,64
Potensi Penghasilan KK dari:			
sapi (ekor)/tahun	> 2	> 2	> 10
Rp (000)	> 16.000	> 16.000	>80.000

digunakan untuk kebutuhan rumah tangga bulanan pekebun dan hasil sapi ditujukan sebagai tabungan/hajatan/keperluan lainnya. Umumnya pengeluaran yang perlu diperhitungkan di tanaman sawit adalah: biaya pemanenan buah sawit dan pupuk, sedangkan untuk sapi adalah pembelian bibit/bakalan dan pakan konsentrat/rumput apabila sudah sulit sekali diperoleh. Untuk tenaga perawatan baik sawit dan ternak sapi harian umumnya dikerjakan oleh KK atau keluarga sendiri yang belum dimasukkan sebagai biaya pengeluaran. Hasil lain berupa pupuk kandang juga belum masuk sebagai penerimaan, karena masih sulit diperhitungkan pemanfaatannya, terutama pada model sapi digembalakan seperti di desa Tawang Rejo.

Sejalan dengan hal tersebut, ternak ruminansia dapat dijadikan mesin hidup untuk dapat menyediakan bahan utama pupuk organik. Dengan demikian maka pola integrasi ataupun diversifikasi tanaman dan ternak (khususnya ternak ruminansia) diharapkan dapat dikondisikan sebagai bagian integral dari usahatani perkebunan, sebagai yang disarankan oleh ABU HASSAN *et al.* (1991). Kehadiran ternak dengan pengelolaan yang benar diyakini memberikan nilai tambah, baik secara langsung maupun tidak langsung dan memberikan dampak yang sangat besar artinya dalam mempertahankan tekstur dan struktur tanah serta sekaligus menjaga kelestarian lingkungan.

### **Penyebaran Sapi Potong Model LM3 dan SMD**

Penyebaran ternak sapi potong model LM3 dan Sarjana Masuk Desa (SMD) juga ditemui di wilayah Bengkulu dan dimaksudkan untuk menunjang peningkatan populasi sapi melalui pemberdayaan kelembagaan kelompok. Hasil pengamatan di salah satu lokasi LM3 di Pondok Pesantren Mutahul Hidayah di desa Bukit Meninjauan I, Sukaharja, Seluma, menunjukkan bahwa pengelolaannya belum baik. Penerima bantuan umumnya petani/masyarakat yang belum berpengalaman memelihara sapi, meskipun sudah mendapat latihan secara kilat. Ternak sapi tidak terurus, sehingga kondisi sapi kurus-kurus dan akibatnya produktivitas rendah. Kelompok tampaknya belum merasakan hasilnya sejak 2 tahun yang lalu, dimana populasi sapi yang ada belum bertambah (dari 11 ekor menjadi 16 ekor - telah mati 4 ekor, sehingga hanya sisa 12 ekor). Secara kasat mata, salah manajemen pemeliharaan mungkin menjadi penyebabnya. Hal ini bisa terlihat, perkandangan yang tidak terurus, pakan hijauan kurang, pengolahan limbah kotoran menjadi biogas sudah kurang fungsinya, tidak terurus dan tidak terpakai secara optimal. Pengurus kelompok tidak tanggap

keluhan dari para anggotanya. Lain lagi yang terjadi pada model SMD yang ditemui di desa Sidorejo, Kecamatan Pondok Kelapa mulai tahun 2009, memperlihatkan gambaran yang sebaliknya, dimana ternak sapi potong yang dikelola oleh kelompok ternak yang didampingi oleh SMD setempat menunjukkan perkembangan populasi sapi yang nyata. Modal yang diperoleh sebanyak Rp 300 juta, separuhnya untuk kegiatan pembibitan sapi 24 ekor dan separuhnya (24 ekor) lagi digunakan untuk kegiatan penggemukan sapi. Pembibitan sapi 24 ekor telah berkembang menjadi 70 ekor selama 3 tahun. Sedangkan dari usaha penggemukan sebanyak 24 ekor telah memberikan nilai tambah penerimaan untuk kelompok kurang lebih Rp 24 juta/6 bulan. Dengan model campuran tersebut kelompok tidak merasa terlalu lama memperoleh hasil dari jerih payahnya memelihara sapi. Sambil menunggu waktu kelahiran anak sapi dari kegiatan pembibitannya, kelompok dapat menikmati hasil penjualan dari sapi penggemukan dua kali setahun. Melalui model SMD didesa tersebut diharapkan bisa dikembangkan di tempat lain, dengan kriteria yaitu: sarjana yang menanganai harus komitmen dan diusahakan berasal dari wilayah satu kecamatan untuk pendampingan kegiatan, jujur dan mau kerja keras.

### **Kemitraan Inti-Plasma**

Model inti-plasma sapi potong dalam rangka peningkatan populasi dan penerimaan pekebun belum umum dilakukan di Bengkulu, terkecuali telah dilakukan di perusahaan sawit swasta, yaitu di PT Agrincinal, Kabupaten Mukomuko sejak 2003. Laporan terdahulu diketahui bahwa model ini bisa meningkatkan populasi sapi, walaupun masih rendah (7 – 8%/tahun) dan juga menambah penghasilan peternak plasma sebanyak Rp 1.246.101,- untuk awal 1 ekor induk sapi selama 5 tahun tanpa bunga atau B/C Rasio: 1.42 (GUNAWAN *et al.*, 2004). Laporan lain dari Bank Indonesia – suplemen 5 menyatakan bahwa skala 1 ekor induk sapi tanpa memperhitungkan biaya tenaga kerja, usaha tersebut layak dengan tingkat B/C rasio = 2,37. Salah satu kegiatan ini adalah ingin mengetahui sejauhmana perkembangan model inti-plasma di PT Agrincinal apakah dapat diterapkan lebih banyak ditempat lain. Informasi dari beberapa sumber, seperti Dinas Peternakan Bengkulu dan Peneliti di BPTP hingga tahun 2011 di Bengkulu bahwa model inti-plasma usaha sapi potong ternyata belum berkembang dan ada kecenderungan kegiatan ini di PT Agrincinal menurun (wawancara dengan peternak di kecamatan Pondok Kelapa). Keterangan lebih detail belum bisa diperoleh, karena PT Agrincinal masih berbenah diri dalam penataan manajemen ke dalam.

## **Peluang Model Pengembangan Sapi-Sawit ke Depan**

Terus berkembangnya luas lahan sawit di beberapa wilayah di Indonesia, memberi peluang bahwa populasi sapi dapat ditingkatkan melalui integrasi dengan lahan sawit baik di rakyat maupun di sawit pemerintah/swasta. Namun sementara ini ada hambatan dari pihak perkebunan sawit bahwa keberadaan sapi dapat menurunkan produksi buah sawit, apabila model penggembalaan dilakukan di lahan sawit produktif. Tampaknya alasan ini perlu dikaji ulang, dimana lahan sawit di Malaysia tidak terjadi masalah, apabila sapi digembalakan (FGD SITT di Puslitbang Peternakan, 2011). Mungkin yang menjadi persoalan menonjol adalah khawatir akan timbul masalah sosial tentang penyerobotan lahan apabila para peternak luar melakukan penggembalaan di lahan sawit swasta secara terus menerus. Untuk itu model pengembangan sapi-sawit swasta perlu melibatkan pekebun yang sekaligus sebagai karyawan sawit swasta untuk memelihara sapi dengan model inti-plasma seperti yang pernah dilakukan di PT Agrincinal. Model pembibitan sapi digembala setengah hari, cara kawin alam dan penggunaan ternak kerja masih perlu dipertahankan, apabila potensi biomassa dan leguminosa di lahan sawit masih dipandang cukup dan pekebun masih mempunyai waktu untuk merawat sapi, karena model ini tampaknya dapat memberikan nilai tambah penerimaan yang memuaskan bagi pekebun-peternak, tanpa banyak pengeluaran secara tunai. Peternak tetap harus menyediakan perkandangan untuk sapi. Kasus pemeliharaan sapi potong cara digembalakan di Desa Tawang Rejo tampak tidak menjadi masalah, mungkin sudah ada kesepakatan antara kelompok peternak dengan pihak PT Agri Andalas dan kondisi sawit memang sudah berumur 25 tahun, dimana masa tanaman sawit untuk diremajakan. Ternak sapi tampaknya dapat digunakan juga sebagai model diversifikasi kegiatan pada saat tanaman sawit diremajakan dan sampai tanaman umur muda (< 5 tahun) dan sudah mulai bisa dipanen. Saat demikian ternak sapi dapat digunakan sebagai tambahan penerimaan petani, karena tanaman sawit belum menghasilkan uang.

Untuk usaha penggemukkan sapi di lahan sawit sebaiknya diterapkan pola intensif, sapi dikandangkan dan diberikan pakan hijauan rumput lapangan atau cacahan pelepah sawit, limbah sawit lainnya yang banyak terdapat di sekitar pabrik sawit yang dibangun swasta dan tampaknya dapat meningkatkan nilai tambah bobot harian sapi. Pekebun-peternak yang punya modal dan tergabung dalam koperasi dapat mencari sapi-sapi dari peternak lainnya yang belum optimal bobot potong (misalnya 200 kg) untuk dibeli, karena keterbatasan pemberian pakan, agar ditunda dipotongnya untuk digemukkan lagi dalam kurun waktu 1,5 – 2 bulan

dengan pakan yang sesuai dengan kebutuhan gizinya, sehingga dapat diperoleh bobot potong yang cukup ideal, misalnya sekitar 300 kg. Melalui model tunda potong, setidaknya per satuan ternak sapi dapat menyumbang ketersediaan daging lebih banyak, seperti yang dilaporkan juga oleh BUDIARSANA *et al.* (2010).

Melalui prinsip integrasi antara sapi-sawit, maka dari limbah sapi dapat mengurangi biaya untuk pembelian pupuk anorganik (karena dipakai pupuk kandang), ternak sapi digunakan untuk pengangkut hasil buah sawit ketempat pengumpul. Hasil lain adalah kotoran sapi dapat dijadikan biogas untuk mengurangi biaya pengeluaran bulanan pekebun dan membantu program ramah lingkungan.

## KESIMPULAN

- Potensi luas perkebunan sawit untuk diintegrasikan dengan ternak sapi potong sangat menjanjikan, namun dalam implementasinya masih terdapat berbagai permasalahan, diantaranya pemanfaatan limbah, penguasaan lahan sawit untuk pemeliharaan sapi.
- Pembibitan sapi pola intensif di lahan sawit belum merupakan pilihan yang memuaskan oleh peternak/pekebun selama potensi hijauan di lahan sawit masih mencukupi daya tampung ternak sapi potong sepanjang tahun.
- Belum semua peternak maupun perusahaan perkebunan sawit melaksanakan integrasi dengan ternak secara utuh dan berkesinambungan. Integrasi pemanfaatan masing-masing limbah produk komoditi baru sebatas ujicoba atau dimanfaatkan dalam kurun waktu yang terdesak keadaan, misalnya cacahan pelepah sawit dipakai untuk pakan hijauan ternak saat sulit memperoleh hijauan rumput/limbah pertanian dan dari satu sisi lain yaitu pemanfaatan pupuk belum optimal, yang digunakan oleh para peternak/pekebun sebagai pupuk tanaman sawit.
- Model SMD dapat dipertimbangkan sebagai model untuk peningkatan populasi sapi dan penghasilan peternak dengan pendekatan partisipasi kelompok.
- Hubungan kemitraan inti-plasma agribisnis sapi potong-kebun sawit swasta memberikan harapan untuk peningkatan populasi dan produktivitas sapi potong, namun masih ada kendala dan perlu dicermati perbaikan model tersebut dalam mengimplementasikan ke depan.
- Upaya untuk meningkatkan integrasi diperlukan Perda yang mengatur pemanfaatan lahan perkebunan sawit sebagai pengembangan ternak sapi.

- Implementasi program hendaknya dilakukan dalam wadah konsorsium yang melibatkan instansi perkebunan, pertanian (Ditjen Peternakan, Badan Litbang Pertanian) dan pmda setempat dalam situasi yang saling memuaskan.

## DAFTAR PUSTAKA

- ABU HASSAN, 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 of oil palm trunks based diets for beef production. Proc. Sem. on Oil Palm Trunks and others palmwood Utilization, Kuala Lumpur, Malaysia, pp. 231 – 245.
- BENGGULU DALAM ANGKA 2010. Biro Pusat Statistik Bengkulu.
- BUDIARSANA I.G.M., E. JUARINI, SUMANTO dan K. DIWYANTO. 2010. Analisis Finansial Sistem Penggemukan Sapi Bali Melalui Pola Kemitraan. Pros. Seminar International Sapi Bali di UNUD Denpasar-Bali. hlm. 327 – 337.
- CHEN, C.P. 1990. Management of forage for animal production under tree crops. *In*: Proc. Integrated Tree Cropping and Small ruminant Production system. SR-CRSP. University California Davis, USA. pp. 10 – 23.
- CORLEY R.H.U. 2003. Oil Palm: A major Tropical Crop. *Burotrop*.19: 5 – 7.
- DIWYANTO K., D. SITOMPUL, I. MANTI, I-W. MATHIUS dan SOENTORO. 2004. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit-sapi. Pros. Sistem Integrasi Kelapa Sawit- Sapi. Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. SETIADI *et al.* (Eds). Badan Litbang Pertanian, Pemprov Bengkulu dan PT. Agrincal. hlm. 11 – 22.
- GUNAWAN, AZMI, D.M. SITOMPUL dan B.P. MANURUNG. 2004. Sistem Integrasi Sapi Kelapa Sawit - Pola Inti Plasma. BPTP Bengkulu.
- ISMAL, I.G., A. DJAYANEGARA and H. SUPRIYADI.1989. Farming System Research in Upland Transmigration Areas: Case in Batumarta. Proc. of an International Workshop. IAARD, Jakarta.
- JALALUDIN,S., Z.A. JELAN, N. ABDULLAH and Y.W. HO. 1991. Recent Developments in the Oil Palm By-Product Based Ruminant Feeding System. MSAP, Penang, Malaysia pp. 35 – 44.
- KUSNADI, U. 2007. Inovasi Teknologi Peternakan Dalam Sistem Integrasi Tanaman-Ternak Untuk Menunjang Swasembada Daging sapi 2010 (Orasi Pengukuhan Profesor). Badan Litbang Pertanian.

- MATHIUS, I-W., A.P. SINURAT, B.P. MANURUNG, D.M. SITOMPUL dan AZMI. 2005. Pemanfaatan produk fermentasi Lumpur-Bungkil sebagai bahan pakan sapi potong. Pros. Sem. Nas. Teknologi Peternakan dan Veteriner. Buku 1. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm.153 – 161.
- MATHIUS, I-W., A.P. SINURAT, B.P. MANURUNG, D.M. SITOMPUL dan AZMI. 2006. Formulasi dan ujikaji pakan komplit berbasis produk samping industri kelapa sawit. Kumpulan Hasil-hasil penelitian APBN T.A. 205. Buku I Ruminansia. Balitnak, Ciawi-Bogor. hlm.155 – 174.
- MATHIUS, I-W., D. SITOMPUL, B.P. MANURUNG dan AZMI. 2004. Produk samping tanaman dan pengolahan kelapa sawit sebagai bahan pakan ternak sapi potong: Suatu tinjauan. Pros. Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Badan Litbang Pertanian, Pemprov Bengkulu dan PT Agrical. hlm. 120 – 128.
- MOHAMAD.H.,H.A. HALIM and T.M. AHMAD. 1986. Availability and potential of oil palm trunks and fronds up to the year 2000. Palm Oil Research Institute of Malaysia (PORIM) 20: 1 – 17.
- PERVAIZ, A. dan H.C. KNIPSCHER. (1989). Conducting On-Farm Animal Research: Prosedur and Economic Analisis. Winrock International Institute, USA and IDRC-Canada.
- SINURAT, A.P., P. SETIADI, T. PURWADARIA, AR. SETIOKO dan J. DHARMA. 1996. Nilai gizi bungkil kelapa yang difermentasi dan pemanfaatannya dalam ransum itik jantan. *JITV* 1(3): 161 – 168.
- STATISTIK PERKEBUNAN 2009 dan ANGKA SEMENTARA 2010. Pemda Provinsi Bengkulu.
- UMAR, S. 2009. Potensi perkebunan kelapa sawit sebagai pusat pengembangan sapi potong dalam merevitalisasi dan mengakselerasi pembangunan peternakan berkelanjutan. Universitas Sumatera Utara. 21 hlm.
- WAN ZAHARI, M., O.A. HASSAN, H.K. WONG and J.B. LIANG. 2003. Utilization oil palm frond-based diet for beef cattle production in Malaysia. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 16(4): 625 – 634.
- WIBOWO B., B. ARSANA dan E. JUARINI. 2011. Analisa Finansial Usaha Sapi Potong “Pembibitan” pada Model Kawasan Kandang Komunal Di Kelompok Gansar Makmur di Desa Asmoro Bangun, Kecamatan Puncu, Kediri, Jatim. Disampaikan di seminar di Universitas Diponegoro Semarang, 14 Juli 2011.
- ZARATE, A.V. 1996. Breeding strategies for marginal regions in the tropics and subtropics. *Res. Dev.* 43/44: 99 – 118.

# **PENGARUH PELEPAH SAWIT AMONIASI YANG DISUPLEMENTASI BLOK BERBASIS *BY-PRODUCT* PABRIK PENGOLAHAN MINYAK SAWIT TERHADAP PERTAMBAHAN BOBOT HIDUP SAPI**

HIDAYAT, E. SOETRISNO, dan T. AKBARILLAH

Fakultas Peternakan Universitas Bengkulu

## **ABSTRAK**

Pemanfaatan pelepah sawit sebagai pakan basal yang ditingkatkan kualitasnya, yaitu membandingkan pelepah sawit segar (PSS) dan pelepah sawit amoniasi (PSA) yang disuplementasi dengan pakan blok. Pakan Blok yang dipakai menggunakan bahan utama lumpur sawit dan membandingkan bungkil inti sawit dengan bungkil kedelai dalam 2 formula (blok A dan B). Percobaan faktorial ini akan menyajikan 4 kombinasi perlakuan yang akan dicobakan pada ternak. Dua belas ekor sapi dibagi menjadi 4 kombinasi perlakuan, masing-masing terdiri dari 3 ulangan untuk menguji 4 macam diet, yaitu D1 (PSS+Blok A), D2 (PSS+Blok B), D3 (PSA+Blok A), dan D4 (PSA+Blok B), menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Percobaan dilakukan selama 12 minggu. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pelepah sawit segar lebih disukai daripada pelepah sawit amoniasi, namun tidak ada perbedaan antara formula pakan blok A dan B. Penggunaan pelepah segar menunjukkan pertambahan bobot hidup harian yang lebih baik.

**Kata kunci:** Pelepah sawit, lumpur sawit, bungkil inti sawit

## **PENDAHULUAN**

Tanaman sawit yang telah berproduksi secara umum tajuk daunnya telah menutupi semua permukaan tanah, sehingga sinar matahari sulit menembus permukaan lahan. Kanopi yang ditimbulkan oleh tanaman perkebunan biasanya berdampak pada tertekannya vegetasi di bawah tanaman utama. Pada kondisi ini, integrasi ternak sapi di perkebunan kelapa sawit biasanya mengandalkan pelepah daun sawit. Atas dasar bahan kering pelepah sawit dilaporkan mengandung SK 50,94%, PK 3,07%, dan EE 1,07% (SINURAT *et al.*, 2004). Kandungan PK pada pelepah yang rendah ini dapat ditingkatkan dengan proses amoniasi seperti halnya pada jerami padi (SOEJONO *et al.*, 1987). Sementara industri pengolahan minyak kelapa

sawit menghasilkan produk utama berupa minyak sawit dan produk ikutan seperti lumpur minyak sawit (LMS), bungkil inti sawit (BIS), dan serat sawit. Selama ini, serat sawit dimanfaatkan oleh pabrik untuk pemanasan ketel (*boiler*). Kandungan protein kasar LMS kering sekitar 13,0%, hampir sama dengan kandungan protein kasar dedak padi, yaitu 13,3%. Sedangkan nilai *Total Digestible Nutrient* (TDN)-nya sebesar 74%, lebih tinggi dibandingkan dengan dedak padi yang hanya 70% (AGUSTIN *et al.*, 1991), sementara kandungan lemak kasarnya sebesar 14,78% (SINURAT *et al.*, 2004).

Penggunaan LMS pada sapi dan kerbau menunjukkan hasil yang baik sampai level 30% (DALZELL, 1978), sedangkan pada domba dilaporkan bahwa bahan ini masih memberikan hasil yang baik sampai batas 40% dan ruminansia besar sampai batas 50% dari total konsentrat yang diberikan (ARITONANG, 1986). SUDIN (1988) telah mencoba menggunakan LMS untuk ransum sapi dara yang sedang tumbuh dari persilangan sapi Sahiwal-Friesien. Empat macam pakan konsentrat isonitrogen dan isoenergi dengan kandungan 0%, 15%, 30% dan 65% LMS sebanyak 2 kg total konsentrat/ekor/hari dan rumput yang tersedia secara *ad libitum*. Ransum yang mengandung 15% LMS menunjukkan performans yang sama dengan ransum yang tidak menggunakan LMS pada peubah pertambahan bobot hidup harian, efisiensi pakan, efisiensi energi, dan biaya per kg pertambahan berat badan. AGUSTIN *et al.* (1991) melaporkan bahwa penggunaan LMS kering pada sapi perah tidak memberikan perbedaan sampai batas 30% dari total ransum.

HIDAYAT *et al.* (2001) melaporkan bahwa kambing Kacang yang diberi pakan campuran terdiri dari 50% rumput *Setaria* sebagai pakan basal dan 50% konsentrat menunjukkan bahwa penggunaan LMS baik tanpa amoniasi maupun dengan amoniasi tidak mempengaruhi konsumsi BK rumput, konsumsi BK konsentrat, total konsumsi BK dan nilai TDN bila dibandingkan dengan konsentrat yang tidak menggunakan LMS. Hal ini menunjukkan bahwa LMS tanpa perlakuan dapat digunakan untuk bahan pakan penyusun ransum, paling tidak sampai batas 24,96% dari total ransum atau sekitar 49,82% dari total konsentrat yang digunakan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa penggunaan LMS sebanyak 20% dari total bahan kering ransum mempunyai potensi sebagai pakan dibandingkan LMS yang difermentasikan dengan EM<sub>4</sub> (HIDAYAT *et al.*, 2002).

Bungkil inti sawit merupakan limbah industri sawit yang populer untuk pakan ternak. Bahan ini telah banyak digunakan sebagai pakan konsentrat sapi yang dicetak dalam bentuk blok (HIDAYAT dan AKBARILLAH, 2004). Penggunaan BIS diharapkan bisa menyediakan sebagian protein langsung ke ternak atau protein *by-pass*, seperti halnya bungkil kedelai

(AKBARILLAH dan HIDAYAT, 2009). Bungkil kedelai tanpa perlakuan dapat digunakan sebagai sumber protein *by-pass*, dengan ketahanan sebesar 34,9% dan dapat ditingkatkan menjadi 92,6% dengan perlakuan pemanasan 165°C selama 210 menit (DEMJANEC *et al.*, 1995; WIDYOBROTO *et al.*, 2000).

Penelitian ini bertujuan memanfaatkan hasil ikutan kebun sawit dan pabrik pengolahan sawit, sehingga diharapkan dapat mendukung sistem produksi ternak sapi yang saling menguntungkan. Dampak dari kegiatan ini adalah sinergisme dan optimasi pemanfaatan lahan untuk berusaha tani yang berwawasan pertanian berkelanjutan.

## **MATERI DAN METODE**

### **Pembuatan Amoniasi Pelepah dan Pakan Konsentrat Blok Percobaan**

Penelitian ini menguji 2 macam perlakuan pelepah sebagai pakan basal, yaitu pelepah segar (PSS) dan pelepah amoniasi (PSA) dan 2 macam formula blok (A dan B) berbahan dasar lumpur sawit, bungkil inti sawit dan bungkil kedelai. Amoniasi pelepah dilakukan dengan cara mencacah pelepah sawit ukuran  $\pm 3$  cm, kemudian diperam dengan larutan urea sebanyak 8% dari berat kering bahan. Pemeraman dilakukan dalam kantong plastik kedap udara.

Pembuatan blok untuk masing-masing perlakuan adalah dengan mencampur bahan pakan sesuai formulasi yang dibuat (Tabel 1) yang secara umum dapat mencukupi kebutuhan nutrisi ternak di lapangan. Formula tersebut diharapkan mengandung protein 20%. Formulasi tersebut diaduk sampai merata kemudian dicampurkan dengan bahan perekat LMS segar dan diaduk sampai merata. Hasil adukan untuk masing-masing formulasi kemudian dicetak dengan cetakan kayu ukuran 30 × 30 × 15 cm dengan cara memadatkan dan kemudian dibungkus plastik kedap udara dan ditutup memakai *sealer*.

### **Rancangan Percobaan**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok lengkap pola faktorial. Faktor pertama adalah menguji 2 macam pakan basal yaitu pelepah sawit segar (PSS) dan pelepah sawit amoniasi (PSA), faktor kedua adalah menguji 2 formula pakan konsentrat blok, formula A dan formula B. Dari kedua faktor tersebut menghasilkan 4 (empat) kombinasi perlakuan dengan masing-masing perlakuan yaitu D1 (PSS + Blok A), D2 (PSS + Blok B),

D3 (PSA + Blok A), dan D4 (PSA + Blok B). Dua belas ekor sapi Bali jantan umur 1 tahun dengan berat awal sekitar 130 kg digunakan untuk percobaan ini. Dua belas ekor sapi tersebut dibagi ke dalam 4 kombinasi perlakuan, masing-masing terdiri dari 3 ekor ulangan.

**Tabel 1.** Formula blok pakan penelitian

Bahan pakan (%)	Blok A	Blok B
LMS	20	20
Onggok	20	25
Dedak	35	35
Bungkil kedelai	0	5
Bungkil inti sawit	10	0
Kapur	2	1,5
<i>Mineral mix</i>	3	3
Garam dapur	6	7
Urea	4	3,5
<b>Total</b>	100	100

### **Evaluasi Kualitas Pakan Pelepah dan Blok Pada Ternak**

Sebelum dilaksanakan penelitian, sapi yang akan digunakan untuk percobaan dikondisikan sehat dengan pencegahan atau pengobatan dan juga diadaptasikan dengan lingkungan kandang serta bahan pakan yang akan digunakan. Semua ternak percobaan diberi pakan pelepah secara *ad libitum* untuk adaptasi selama tiga minggu, kemudian masing-masing kelompok perlakuan disediakan pakan sesuai dengan perlakuan. Penyediaan pelepah diberikan 2 kali, pagi dan sore dengan air minum yang tersedia sepanjang waktu. Sebelum percobaan dimulai, masing-masing ternak ditimbang untuk diketahui berat awalnya. Setiap ekor sapi diletakkan di kandang individu seluas  $\pm 2,0 \text{ m}^2$  yang mempunyai fasilitas tempat minum dan tempat pakan. Percobaan berlangsung selama 12 minggu. Pakan konsentrat blok yang disediakan untuk masing-masing ternak ditimbang setiap hari untuk mengetahui selisih berat yang dimakan.

Pakan dan sisa pakan ditimbang setiap hari dan diambil cuplikan untuk kemudian dikomposit dan dilakukan penetapan kadar N. Penimbangan berat badan dilakukan setiap 2 minggu sebelum pemberian pakan pagi (pertama). Peubah yang diamati adalah konsumsi bahan kering, bahan organik, N, dan perubahan bobot hidup ternak dengan dilakukan penimbangan mingguan.

## Analisis Data

Data yang didapat dianalisis sidik ragam (ANOVA) dengan menggunakan paket program perangkat lunak statistik *Systat for Windows*, apabila terdapat perbedaan dilakukan uji lanjut dengan uji beda nyata terkecil (LSD).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kandungan Nutrisi Pakan

Rataan komposisi bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan protein kasar (PK) bahan pakan yang digunakan selama penelitian disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kandungan bahan kering, bahan organik dan protein kasar pada masing-masing perlakuan

Perlakuan	Kandungan Nutrisi Pakan		
	BK (%)	BO (%)	PK (%)
Pelepah Segar	83,72	73,99	4,12
Pelepah Amoniasi	84,36	74,47	9,17
Blok A	81,61	52,22	16,17
Blok B	75,38	47,63	19,85

Berdasarkan hasil analisis pakan pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa kandungan nutrisi pakan cenderung dipengaruhi oleh bahan pakan dan perlakuan pakan. Pelepah segar mempunyai kandungan BK 83,72%, BO 73,99% dan PK 4,12%. Sementara pelepah yang diberi perlakuan amoniasi mengandung BK 84,36%, BO 74,47% dan PK 9,17%. Perlakuan pelepah amoniasi menghasilkan PK yang lebih tinggi dibandingkan dengan pelepah segar. Hal ini disebabkan karena pada proses amoniasi, N amonia yang menetrasi ke dalam pakan dapat meningkatkan kandungan PK. Peningkatan N pakan diharapkan dapat memberikan kontribusi pada ketersediaan N untuk sintesa protein bakteri. Menurut SOEJONO *et al.* (1987) kelebihan penggunaan urea sebagai penyedia amonia dalam perlakuan alkali adalah mudah didapat dan dari sisi amoniasi dapat meningkatkan N karena adanya N amonia yang tertinggal di bahan pakan.

Pada pakan blok A, kandungan BK dan BO cenderung lebih tinggi dari pada blok B, tetapi kandungan PK blok A sedikit lebih rendah dari blok B.

Pakan blok, baik formula A maupun B, diformulasikan untuk mengandung PK sebesar 20%. Namun karena bahan yang digunakan berbeda, hasil analisis kimia pakan menunjukkan formula A mempunyai nilai PK yang lebih rendah dibandingkan dengan formula B. Hal ini diduga karena proporsi N dari urea pada formula A sedikit lebih banyak, sementara N urea sangat berpotensi terjadi penguapan setelah berubah menjadi amonia.

Rataan asupan BK, BO dan PK selama percobaan disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam didapatkan bahwa faktor perlakuan pelelah menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada asupan BK, BO dan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada asupan PK.

**Tabel 3.** Rataan asupan BK, BO, dan PK

Perlakuan	Asupan BK	Asupan BO	Asupan PK
	-----g/kg BB <sup>0,75</sup> -----		
<b>A. Pelelah</b>			
1. Segar	69,01	48,40	4,78
2. Amoniasi	61,68	42,58	6,83
Signifikansi	*	*	**
<b>B. Pakan Konsentrat Blok</b>			
1. Formula A	65,67	46,23	5,34
2. Formula B	65,02	44,75	6,27
Signifikansi	Ns	ns	**
<b>Pelelah × Pakan Konsentrat Blok</b>			
A1B1 (D1)	68,91	48,91	4,22
A1B2 (D2)	69,11	47,89	5,35
A2B1 (D3)	62,43	43,56	6,45
A2B2 (D4)	60,92	41,61	7,20
Signifikansi	Ns	ns	ns

ns=*non significance* ( $P > 0,05$ )

\* = berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

\*\*= berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Perlakuan amoniasi pada pelelah sawit yang pada dasarnya mengandung PK rendah sebenarnya diharapkan dapat meningkatkan asupan BK dan BO. Peningkatan asupan PK sebenarnya sangat nyata terjadi, sehingga diharapkan dengan peningkatan asupan PK akan terjadi peningkatan aktivitas dan perkembangan bakteri rumen. Pada kondisi ini

diharapkan pencernaan fermentatif oleh bakteri meningkat sehingga laju pakan dalam saluran pencernaan meningkat dan pada gilirannya asupan BK dapat meningkat. Namun hasilnya malah sebaliknya, amoniasi pelepah sawit berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) menurunkan asupan BK dan BO. Penjelasan yang bisa disampaikan tentang masalah ini adalah kontrol asupan pakan pada ternak selain dipengaruhi oleh ternak juga oleh palatabilitas pakan. Palatabilitas pakan dalam hal ini bau yang menempel pada pakan lebih menonjol. Walaupun dalam prakteknya pelepah yang diamoniasi terlebih dahulu diangin-anginkan sebelum diberikan ke ternak, namun kenyataannya masih kurang disukai.

Faktor perlakuan formula pakan blok ternyata tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap asupan total BK dan BO ( $P > 0,05$ ), namun secara nyata asupan total PK pada perlakuan formula B menunjukkan hasil lebih tinggi ( $P < 0,01$ ). Tingginya asupan PK pada kelompok perlakuan pakan blok formula B secara jelas dipengaruhi oleh kandungan PK yang lebih tinggi dibandingkan pakan konsentrat blok formula A (Tabel 2). Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan BIS dalam ransum dapat menggantikan bungkil kedelai.

Kombinasi perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada asupan total BK. Penggunaan pakan blok yang dikombinasikan dengan pelepah sawit dapat melengkapi kekurangan yang ada pada pelepah sawit. Secara umum kalau diperhatikan asupan pakan secara keseluruhan (total) sangat rendah. Terlihat pada Tabel 4 bahwa rasio asupan bahan kering pakan yang dibandingkan dengan bobot hidup sapi sangat rendah (kurang dari 2%). KEARL *et al.* (1982) menyatakan bahwa kemampuan mengkonsumsi bahan kering pakan oleh sapi dengan berat 100 – 150 kg berkisar antara 2,2 – 4,5 kg atau setara 2,2 – 3,0% dari bobot hidupnya. Padahal pakan, baik pelepah sawit dan pakan konsentrat blok disediakan lebih. Sehingga dapat diduga bahwa pelepah sawit, baik segar maupun amoniasi, kurang disukai oleh sapi percobaan. Pelepah sawit segar relatif dimakan lebih banyak dibandingkan dengan pelepah amoniasi, tapi jumlahnya belum memenuhi kemampuan sapi dalam mengkonsumsi bahan kering pakan. AKBARILLAH dan HIDAYAT (2009) melaporkan bahwa konsumsi pelepah sawit yang rendah bisa disebabkan oleh umur sapi percobaan yang masih muda. Sapi yang digunakan pada percobaan ini berkisar 1 tahun. Asupan pakan yang rendah yang ditunjukkan dengan rasio

**Tabel 4.** Rata-rata pertambahan berat badan harian dan rasio konsumsi bahan kering dengan berat badan (%) selama percobaan

Perlakuan	Rata-rata Pertambahan Bobot Hidup Harian (kg/hari)	Rasio Konsumsi BK/ Bobot Hidup (%)
A. Pelepah		
1. Segar	0,13	1,92
2. Ammoniasi	-0,01	1,75
<i>Significance</i>	**	ns
B. Pakan Konsentrat Blok		
1. Formula A	0,03	1,82
2. Formula B	0,10	1,85
<i>Significance</i>	Ns	ns
Pelepah × Pakan Konsentrat Blok		
A1B1	0,10	1,90
A1B2	0,17	1,94
A2B1	-0,05	1,74
A2B2	0,04	1,76
<i>Significance</i>	Ns	ns

Ns = non significance ( $P > 0,05$ ); \* = berbeda nyata ( $P < 0,05$ ); \*\* = berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

asupan bahan kering per bobot hidup yang kurang dari 2% memberikan dampak pada pertambahan bobot hidup harian yang rendah. Perlakuan pelepah sawit yang diamoniasi justru menunjukkan nilai negatif pada pertambahan bobot hidup hariannya, karena rata-rata asupan bahan kering yang sangat rendah.

Pakan konsentrat blok yang diharapkan dapat mengkompensasi asupan pelepah sawit yang rendah ternyata juga kurang disukai. Kurang disukainya pakan konsentrat blok, baik formula A maupun B adalah keberadaan lumpur minyak sawit (*solid material ex decanter*). DALZELL (1977) melaporkan bahwa penggunaan lumpur minyak sawit yang tinggi berpengaruh terhadap penurunan konsumsi pakan. HIDAYAT (2001); HIDAYAT *et al.* (2002); HIDAYAT dan AKBARILLAH (2004) melaporkan bahwa lumpur minyak sawit walau mempunyai potensi sebagai bahan pakan namun penggunaannya terbatas. Penggunaan BIS pada formula dapat menggantikan bungkil kedelai pada formula B. Penggunaan bungkil kedelai

pada formula B diharapkan memberikan penyediaan sumber protein *bypass* paling tidak sebesar 34%

Rataan pertambahan bobot hidup harian terlihat tidak ada perbedaan yang nyata kecuali pada perlakuan pelepah. Pelepah segar secara sangat nyata ( $P < 0,01$ ) menunjukkan pertambahan berat bobot hidup yang lebih baik dibandingkan pelepah yang diamoniasi.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pelepah sawit segar lebih disukai oleh sapi Bali muda daripada pelepah sawit amoniasi. Karena pelepah sawit segar lebih disukai, kelompok perlakuan ini memberikan pertambahan bobot hidup harian yang lebih baik. Pakan konsentrat blok formula A yang menggunakan BIS sebagai sumber protein *bypass* dapat menggantikan pakan konsentrat blok formula B yang menggunakan bungkil kedelai sebagai sumber protein *bypass*.

## DAFTAR PUSTAKA

- AGUSTIN, F., T. SUTARDI, D. SASTRADIPRADJA dan J. JACHJA. 1991. Penggunaan lumpur sawit kering (*dried palm oil sludge*) dan serat sawit (*palm press fiber*) Dalam Ransum Pertumbuhan Sapi Perah. *Bul. Mater.* 11(1): 28 – 39.
- AKBARILLAH, T. dan HIDAYAT. 2009. Pengaruh pemanasan bungkil inti sawit dalam pakan sapi berbasis hasil ikutan kebun sawit dan pabrik pengolahan sawit terhadap penampilan sapi. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis* 34(1). pp. 28 – 35.
- ARITONANG, D. 1986. Perkebunan kelapa sawit, sumber pakan ternak di Indonesia. *J. Penelitian dan Pengembangan Pertanian* V(4): 93 – 99.
- DALZELL, R. 1977. A Case Study on the Utilization of Effluent and By-Products of Oil Palm by Cattle and Buffaloes on an Oil Palm Estate. Feeding stuffs for Livestock in South East Asia. pp. 132 – 141.
- DEMJANEC, B., N.R. MERCHEN, J.D. CREMIN, JR., C.G. ALDRICH, and L.L. BERGER. 1995. Effect of roasting on site and extent of digestion of soybean meal by sheep: I. Digestion of nitrogen and amino acids. *J. Anim. Sci.* 73: 824 – 834.
- HIDAYAT dan T. AKBARILLAH. 2004. Pengaruh penggunaan blok lumpur sawit yang ditambahkan probion terhadap konsumsi dan pencernaan pakan, serta pertambahan berat badan sapi. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* Edisi Spesial Oktober 2004. Buku I. hlm. 25 – 29.

- HIDAYAT, E. SOETRISNO, dan T. AKBARILLAH. 2001. Pengaruh penggunaan lumpur minyak sawit amoniasi dalam pakan kambing terhadap tampilan dan pencernaan zat gizi. *Buletin Peternakan*. Universitas Gadjah Mada. Edisi Khusus.
- HIDAYAT, E. SOETRISNO, DWATMADJI and T. AKBARILLAH. 2002. Palm oil sludge on feed supplementation block and its effect on bali cattle performance and nutrients digestibility. Proc.: The 3<sup>rd</sup> International Seminar on Tropical Animal Production, Gadjah Mada University. Yogyakarta, 15 – 16 Okt. 2002.
- KEARL, L.C. 1982. Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries. International Feedstuffs Institute. Utah State University, Logan Utah.
- SINURAT, A., T. PURWADARIA, I.W. MATHIUS, D.M. SITOMPUL dan B.P. MANURUNG. 2004. Integrasi sapi-sawit: upaya pemenuhan gizi sapi dari produk samping.prosiding seminar nasional: sistem integrasi tanaman ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan bekerja sama denga BPTP Bali dan Crop-Animal Systems Research Network (CASREN). pp. 424 – 429.
- SOEJONO, M., R. UTOMO dan WIDYANTORO. Peningkatan nilai nutrisi jerami padi dengan berbagai perlakuan. Proc.: Bioconversion Project Second Workshop on Crop Residues for Feed and Other Purposes. pp. 21 – 35.
- SUDIN, M.Y. 1988. Performance of Sahiwal-Friesien growing heifers on different level of dried palm oil sludge in their concentrate ration. *Malaysian Agricultural Journal* 54(3): 165 – 171.
- WIDYOBROTOTO, B.P., R. UTOMO, KUSTANTINAH dan WINDIHARTI. 2000. Pengaruh pemanasan bungkil kedelai terhadap degradasi protein di rumen dan pencernaan undegraded protein di intestinum. *Buletin Peternakan*, Edisi Tambahan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

**KERAGAAN SISTEM INTEGRASI  
TERNAK SAPI-TANAMAN BERBASIS KELAPA  
SAWIT DI PROVINSI SUMATERA SELATAN  
(STUDI KASUS DI DESA TELUK KIJING III  
KECAMATAN LAIS KABUPATEN MUSI BANYUASIN)**

JAUHARI EFENDY, Y. SUCI PRAMUDYATI  
dan RUDY SOEHENDI

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan  
Jl. Kol. H. Burlian No. 83 Km-6 Palembang Sumatera Selatan

**ABSTRAK**

Luas areal perkebunan kelapa sawit di Sumatera Selatan yang berkisar 600.000 ha merupakan aset sumberdaya alam yang cukup potensial untuk pengembangan Sistem Integrasi Sapi–Kelapa Sawit (SISKA). Pengkajian bertujuan untuk mendapatkan model integrasi usahatani sapi potong–kelapa sawit melalui optimalisasi budidaya sapi potong di perkebunan kelapa sawit yang spesifik lokasi. Lokasi kegiatan di Desa Teluk Kijing III Kecamatan Lais Kabupaten Musi Banyuasin yang merupakan areal perkebunan kelapa sawit PTPN VII Unit Betung Bentayan. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa potensi limbah kelapa sawit rata-rata dapat menampung 2,82 ekor sapi/ha. Berdasarkan keragaan aktivitas reproduksi, maka pada induk sapi yang diberi pakan *solid* memiliki angka rata-rata *service per conception* sebesar 1,49 kali dan *calving interval* 11,75 bulan. Tanaman kelapa sawit umur 20 – 24 tahun yang diberi kompos mengalami peningkatan hasil tandan buah segar rata-rata sebesar 13%. Pembinaan kelembagaan dilakukan terhadap Kelompok Tani Makmur Mas dan Karya Bersama dengan fokus pembinaan diarahkan pada peningkatan kemampuan petani memecahkan berbagai permasalahan secara mandiri seperti teknis budidaya, pemasaran hasil maupun cara mengakses permodalan baik yang bersumber dari swasta maupun instansi pemerintah. Dalam rangka mendukung Program Swasembada Daging Sapi (PSDS) serta dijadikannya Sumatera Selatan sebagai sentra produksi sapi potong pada tahun 2010, pemerintah Provinsi Sumatera Selatan telah melakukan kegiatan kerjasama melalui penandatanganan MoU dengan enam perusahaan perkebunan kelapa sawit yang akan dikembangkan di lima lokasi sebagai *pilot project*, yaitu Kabupaten Musi Banyuasin, Musi Rawas, OKI, OKU dan OKU Timur.

**Kata kunci:** Integrasi Sapi-Sawit, Reproduksi, Sumatera Selatan

## PENDAHULUAN

Di Provinsi Sumatera Selatan, populasi sapi sekitar 500.000 ekor dan masih dapat ditingkatkan populasinya. Berdasarkan daya dukung sumberdaya alam dan jaminan pemasaran, wilayah Sumatra Selatan mempunyai potensi dan peluang yang cukup besar untuk mengembangkan peternakan sapi. Dukungan sumberdaya alam yang dimaksud berupa ketersediaan pakan seperti hijauan yang tersedia sepanjang tahun dan limbah hasil pertanian dan perkebunan. Disamping itu peternakan sapi adalah salah satu kegiatan ekonomi yang berperan dalam peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani, penyerapan tenaga kerja, serta peningkatan devisa. Peternakan juga merupakan instrumen pemerataan dan pengembangan ekonomi rakyat (GUNAWAN *et al.*, 2004).

Sekitar 50 persen atau 1,5 juta hektar lahan pertanian di Provinsi Sumatera Selatan berupa lahan kering. Sistem usaha tani yang dikembangkan di agroekosistem tersebut didominasi oleh kegiatan perkebunan terutama kelapa sawit dan karet. Pada umumnya usaha ini terintegrasi dengan peternakan ruminansia antara lain sapi. Beberapa perusahaan perkebunan besar kelapa sawit dan karet yang tumbuh dan berkembang di Sumatera Selatan memiliki luas areal masing-masing  $\pm$  490.000 ha dan  $\pm$  70.000 ha. Sementara, perkebunan rakyat didominasi oleh tanaman karet seluas  $\pm$  820.000 ha diikuti oleh tanaman kelapa sawit seluas  $\pm$  65.000 ha (BPS SUMATERA SELATAN, 2002).

Sampai saat ini sistem integrasi sapi dengan kelapa sawit (SISKA) belum diusahakan secara optimal. Limbah perkebunan kelapa sawit yang cukup banyak belum dimanfaatkan untuk kegiatan SISKA, padahal SISKA dapat menggairahkan roda perekonomian masyarakat pedesaan yang berasal dari produk utama yaitu daging maupun pedet (sapi bakalan) serta produk-produk sampingan seperti kompos dan biogas.

Menurut DIWYANTO *et al.* (2004) hasil samping perkebunan kelapa sawit seperti pelepah, daun dan bahan kering limbah industri kelapa sawit berupa lumpur sawit (*solid*) berpotensi untuk memberi pakan sapi sebanyak 1 – 3 ekor/ha. Luas areal total perkebunan kelapa sawit di Sumatera Selatan sekitar 600.000 ha apabila dimanfaatkan sebagai pakan untuk pengembangan sapi potong dapat menampung sebanyak  $\pm$  250.000 ekor sapi. Sehingga kebutuhan ternak sapi di Sumatera Selatan dan sekitarnya secara potensial dapat dipenuhi dari hasil usaha pengembangan sapi yang diintegrasikan dengan kelapa sawit.

BAMUALIM (2003) menunjukkan beberapa keuntungan SISKA antara lain: a) ternak sapi dapat memanfaatkan hijauan yang tumbuh di bawah tanaman perkebunan baik melalui penggembalaan maupun *cut and carry*;

b) ternak sapi dapat berfungsi sebagai penghasil pupuk organik dan pemberantas tanaman gulma di lahan perkebunan; c) limbah hasil perkebunan dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan yang berkualitas tinggi; d) tenaga ternak sapi dapat digunakan sebagai sumber tenaga kerja pengangkut hasil perkebunan serta e). ternak sapi sebagai tambahan penghasilan bagi usaha perkebunan.

Sehubungan dengan fenomena di atas, maka BPTP Sumatera Selatan telah mengupayakan mengkaji pengembangan SISKA. Pengkajian tersebut dilaksanakan di PTPN VII Unit Betung Bentayan yang berlokasi di Desa Teluk Kijing III Kecamatan Lais Kabupaten Musi Banyuasin dengan melibatkan petani plasma. Mereka tergabung dalam dua kelompok tani yaitu Makmur Mas dan Karya Bersama dengan jumlah total petani kooperator sebanyak 17 orang dan 100 ekor sapi. Tujuan pengkajian ini adalah untuk mendapatkan model SISKA yang optimal.

Pengkajian SISKA yang dilaksanakan dari tahun 2005 – 2007 di lahan Perkebunan Kelapa Sawit PTPN VII Unit Betung Bentayan menghasilkan data sebagaimana yang disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata produksi limbah pohon kelapa sawit dan rumput alam di PTPN VII Unit Betung Bentayan Desa Teluk Kijing III

Nama Limbah	Kapasitas (kg/hari/ha)	Daya Tampung Ternak (ekor/ha)
Daun Sawit	41,3	1,70
Pelepah Sawit	19,1	0,80
Lumpur Sawit/ <i>Solid</i>	9,9	1,32
Rumput Alam	8,3	0,33

Tabel 1 menunjukkan bahwa limbah tanaman kelapa sawit dan hijauan di sela sela tanaman kelapa sawit dapat menampung sekitar 2 – 3 ekor sapi/ha.

## INTEGRASI SAPI-SAWIT

### Optimalisasi Penerapan Teknologi Budidaya Sapi Menggunakan Pakan Limbah Kelapa Sawit

Penggunaan limbah kelapa sawit sebagai pakan dari 100 ekor sapi lokal dikaji pada berbagai status dengan masa adaptasi pakan selama 3 minggu. Sapi dipelihara secara semi intensif; pada malam hari ternak sapi dikandangkan dan siang hari digembalakan di kebun kelapa sawit. Formula pakan yang dikaji adalah lumpur sawit minimal 5 kg/ekor/hari dengan

frekuensi pemberian dua kali yaitu pagi hari sebelum sapi digembalakan dan sore hari setelah kembali ke kandang sebelum diberi pakan hijauan. Rakitan teknologi SSKA disajikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Rakitan teknologi sistem integrasi sapi potong – kelapa sawit

Jenis Kegiatan	Jenis Teknologi	Dosis/Ukuran	Keterangan
Pemeliharaan sapi potong dengan menggunakan pakan limbah kelapa sawit	Bentuk kandang	Sistem kelompok atau individu Ukuran/ekor : Dewasa : 1,5 × 2 m Anak : 1 × 1,5 m	
	Sistem Pemeliharaan	Semi intensif : Siang hari digembalakan pada areal kebun kelapa sawit, malam hari dikandangkan.	
	Pakan konsentrat : Lumpur sawit/ solid	5 kg/ekor /hari	Diberikan 50 % pagi sebelum digembalakan dan 50 % sore hari sesudah digembalakan.
	Pakan hijauan : Rumput alam, daun sawit, pelepah sawit	<i>Ad-libitum</i>	Digembalakan di areal kebun kelapa sawit dan diberi pakan hijauan pada sore dan malam hari
	Air minum	<i>Ad-libitum</i>	Pagi dan sepanjang sore serta malam hari.
Pengelolaan kotoran ternak untuk kompos/ pupuk organik	Fermentasi :	100%	Campur kotoran sapi + serbuk gergaji dengan kadar air 60 %, taburkan probiotik, kapur dan abu lalu campur sampai rata. Letakkan pada tempat yang tidak terkena hujan dan sinar matahari. Diamkan selama 1 minggu kemudian tumpukan diaduk merata, diamkan selama 3 minggu dan setiap minggu diaduk rata. Setelah 3 minggu kompos siap digunakan sebagai pupuk
	Kotoran ternak	2%	
	Kapur pertanian	10%	
	Abu	10%	
	Sebuk gergaji	0,25%	
	Probiotik		

Pakan hijauan yang diberikan berupa campuran rumput dengan pelepah dan daun kelapa sawit, sedangkan lumpur sawit diberikan dalam bentuk tunggal. Untuk meningkatkan nafsu makan ditambahkan garam dapur sebanyak 10 gram/100 kg berat badan, sedangkan air minum diberikan secara *ad-libitum*.

Solid sebagai pakan tambahan/konsentrat pada ternak sapi telah dapat diadopsi oleh petani kooperator. Hal ini terbukti anggota kelompok tani Makmur Mas telah memberikan solid sebagai pakan tambahan kepada 600 ekor sapi. Sedangkan limbah kelapa sawit lainnya yaitu pelepah dan daun sawit kurang diminati. Karena kurangnya tenaga kerja untuk mengolah kedua limbah tersebut, disamping masih banyaknya pakan hijauan yang tumbuh di areal perkebunan dan rumput unggul yang ditanam petani di lahan yang disediakan perusahaan. Namun secara teknis pakan dari pelepah dan daun kelapa sawit dapat diterima oleh petani sebagai alternatif pada musim kemarau saat persediaan rumput dan hijauan lainnya terbatas.

## **DAMPAK PEMANFAATAN LIMBAH SAWIT TERHADAP KERAGAAN TERNAK SAPI**

### **Keragaan Aktivitas Reproduksi Induk Sapi**

Pengamatan aktivitas reproduksi sapi induk yang dikawinkan dengan teknologi inseminasi buatan (IB) yaitu jumlah inseminasi per kebuntingan (*Service per conception = S/C*) dan jarak kelahiran (*calving interval*). Program pelayanan sistem perkawinan IB di Kabupaten Musi Banyuasin baru diintensifkan pada tahun 2006. Data hasil pengamatan aktivitas reproduksi induk sapi terkait dengan pemanfaatan pakan limbah kelapa sawit disajikan pada Tabel 3.

Data dalam Tabel 3 menunjukkan bahwa angka rata-rata S/C sebesar 1,49. Artinya, setiap induk bunting dibutuhkan 1,49 kali (1 kali hingga maksimal 2 kali) IB dan *calving interval* rata-rata 11,75 bulan. Hal ini berarti induk-induk sapi tersebut hampir setiap tahun dapat melahirkan anak. Menurut TOELIHERE (1995) keragaan reproduksi terhadap aspek jumlah inseminasi per kebuntingan yang termasuk dalam kategori baik adalah 1,6 – 2,0 kali. Berdasarkan angka rata-rata S/C dan *calving interval* (Tabel 3) ternyata induk sapi yang diberi pakan limbah sawit memiliki tingkat kesuburan maupun jarak kelahiran lebih baik dibandingkan dengan rata-rata S/C dan *calving interval* induk sapi yang ada di Kabupaten Musi Banyuasin maupun Provinsi Sumatera Selatan yaitu masing-masing dengan

angka rata-rata 2,5 dan 16 – 18 bulan (DINAS PETERNAKAN PROVINSI SUMATERA SELATAN, 2004).

**Tabel 3.** Keragaan rata-rata aktivitas reproduksi induk sapi.

Paritas I		Paritas II		Paritas III		Keragaan Aktivitas Reproduksi	
Jumlah IB (kali)	Bulan kelahiran I	Jumlah IB (kali)	Bulan kelahiran II	Jumlah IB (kali)	Bulan kelahiran III	Rata-rata S/C	<i>Calving Interval</i> (bulan)
1	Juni '06	1	Mei '07	2	Maret '08	1,3	11,5
1	Des. '06	1	Nov. '07	2	-	1	12
2	Nov. '06	1	Sept. '07	1	Agt. '08	1,3	11,5
1	Juni '06	1	April'07	2	Maret '08	1,3	11
2	Mei '06	2	April '07	2	Maret '08	2	12
1	Maret '07	1	Feb. '08	-	-	1	12
2	Mei '06	2	April '07	2	Maret '08	2	12
2	Mei '6	2	Maret '07	2	Feb. '08	2	12
Rata-rata						1,49	11,75

### **Keragaan Perkembangan Bobot Hidup Sapi**

Keragaan perkembangan bobot hidup sapi berbagai status yang diberi pakan limbah sawit disajikan dalam Tabel 4. Keragaan rata-rata penambahan berat hidup ternak sapi pada berbagai status reproduksi menunjukkan efek yang positif. Bahkan laporan dari beberapa petani kooperator melaporkan bahan kulit ternak sapi yang diberi pakan lumpur sawit menjadi lebih halus dan lentur dibanding sebelum diberi perlakuan tersebut.

Menurut WINUGROHO (1997), lumpur sawit perlu diberikan kepada sapi pada periode tertentu (periode kritis) sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan nutrien yang cukup, misalnya periode satu bulan sebelum dan sesudah melahirkan. Periode ini penting mengingat induk sapi dipersiapkan untuk membantu kecukupan air susu induk sehingga anak-anak yang dilahirkan sehat. Sementara itu, menurut WIDJAJA (2004), pemberian lumpur sawit sebanyak 10 kg per hari pada budidaya intensif penggemukan sapi jantan PO selama tiga bulan dengan pakan pokok rumput alam memberikan penambahan bobot hidup harian sebesar 0,77 kg/ekor.

**Tabel 4.** Keragaan perkembangan bobot hidup sapi

No. Ternak	Bobot Hidup (kg) '07			Pertambahan Bobot Hidup (kg)	Keterangan
	Juli	Sept	Des		
1	2	3	4	5	6
1.	74	125	136	61,00	Anak jantan
2.	95	105	120	25,00	Anak jantan
3.	80	115	120	40,00	Anak jantan
4.	96	105	130	34,00	Anak jantan
Rata-rata PBH :				42,25	
Rata-rata PBH harian :				0,27	
1.	150	185	214	64,00	Jantan muda
2.	120	172	181	61,00	Jantan muda
3.	120	140	157	37,00	Jantan muda
Rata-rata PBH :				54,0	
Rata-rata PBH harian :				0,36	
1.	210	243	297	87,00	Jantan dewasa
2.	215	230	262	47,00	Jantan dewasa
3.	200	214	241	41,00	Jantan dewasa
Rata-rata PBH :				58,33	
Rata-rata PBH harian :				0,39	
1.	124	136	160	36,00	Betina muda/dara
2.	170	185	191	21,00	Betina muda/dara
3.	140	152	163	23,00	Betina muda/dara
4.	186	199	219	33,00	Betina muda/dara
Rata-rata PBH :				30,00	
Rata-rata PBH harian :				0,20	
No. Ternak	Bobot Hidup (kg)			Pertambahan Bobot Hidup (kg)	Keterangan
	Juli	Sept	Des		
1.	200	206	214	14,00	Induk
2.	185	209	221	36,00	Induk
3.	190	194	211	21,00	Induk
4.	199	219	234	35,00	Induk
Rata-rata PBH =				26,50	
Rata-rata PHB harian =				0,18	

**Tabel 4.** Keragaan perkembangan berat hidup sapi (lanjutan)

No. Ternak	Bobot Hidup (kg)			Pertambahan Bobot Hidup (kg)	Keterangan
	Juli	Sept	Des		
1.	214	229	264	50,00	Induk bunting
2.	256	297	276	20,00	Induk bunting
3.	219	229	249	29,00	Induk bunting
Rata-rata PBH =				33,00	
Rata-rata PBH harian =				0,22	
1	2	3	4	5	6
1.	210	211	220	10,00	Induk menyusui
2.	219	230	220	1,00	Induk menyusui
3.	215	220	221	6,00	Induk menyusui
4.	205	204	205	-	Induk menyusui
Rata-rata PBH =				4,25	
Rata-rata PBH harian =				0,03	

Keterangan: Penimbangan sapi dilakukan setiap 3 – 4 bulan sekali

## PENERAPAN TEKNOLOGI PEMBUATAN PUPUK KOMPOS

Teknologi kompos secara intensif baru diterapkan oleh petani kooperator pada tahun ketiga (2007) pelaksanaan pengkajian. Hal ini disebabkan pada tahun pertama dan kedua (2005 dan 2006) petani berada pada tahap menimbang dan mengevaluasi manfaat pupuk kompos terhadap produksi kelapa sawit. Dari pengamatan beberapa petani kooperator, diperoleh data bahwa peningkatan hasil panen tandan buah segar (TBS) pada tanaman umur 20 sampai 24 tahun sebesar 10 – 15% atau rata-rata 13% karena pupuk kompos daun pohon kelapa sawit yang diberi pupuk kompos lebih hijau dibandingkan dengan yang tidak diberi pupuk kompos.

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa proses fermentasi oleh petani kooperator sudah sesuai dengan pedoman pelaksanaan. Pupuk kompos yang dihasilkan berwarna hitam kecoklatan, remah dan tidak berbau. Analisa laboratorium kandungan unsur hara pupuk kompos di BPTP Sumatera Selatan menunjukkan bahwa, kandungan: C-organik 8,07%; Nitrogen (N) 0,85 %; C/N ratio 9,66; *Phosphor* (P) 0,01% dan Kalium (K) 0,62%.

## **Pembinaan Kelembagaan Kelompok Tani**

Kelembagaan kelompok tani dibina bersama-sama dengan Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Selatan dan Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Musi Banyuasin. Pembinaan ditujukan untuk meningkatkan kemampuan petani memecahkan berbagai permasalahan secara mandiri seperti aspek teknis budidaya, pemasaran hasil dan cara mengakses permodalan baik yang bersumber dari swasta maupun instansi pemerintah.

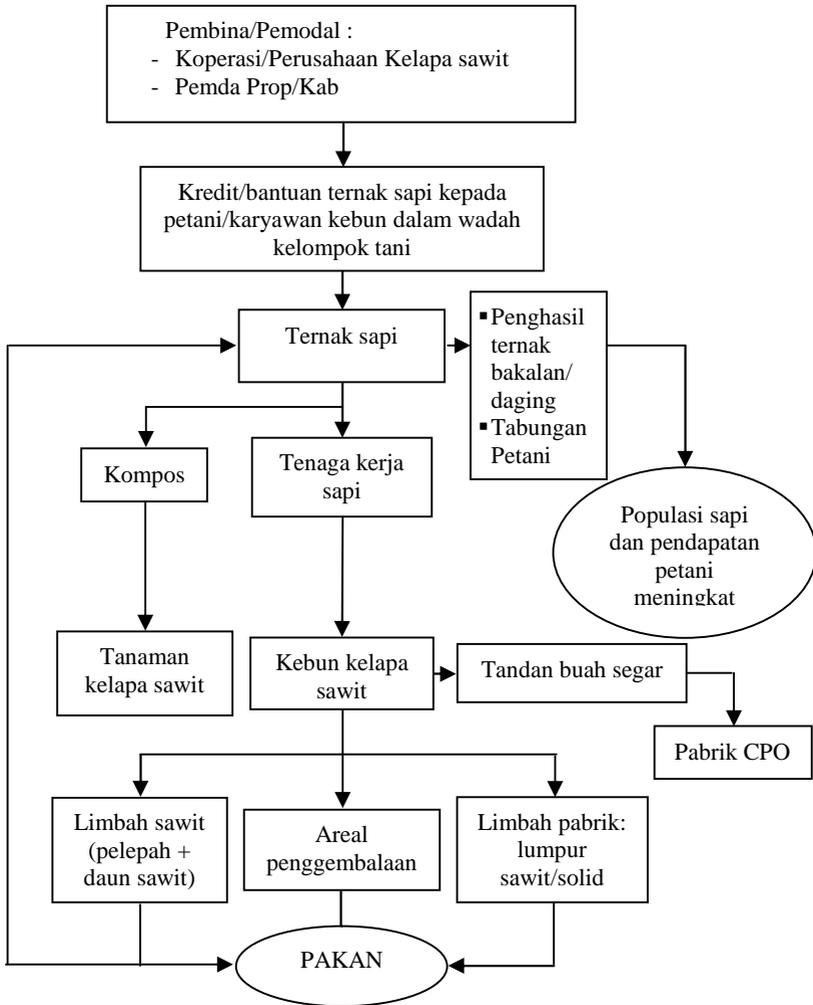
Sasaran pembinaan adalah kelompok tani Makmur Mas dan Karya Bersama. Karena pembinaan, kelompok tani Makmur Mas telah mampu mendatangkan bantuan di antaranya berupa: (i) sapi Brahman Cross sebanyak 40 ekor, (ii) mesin penggiling kompos 1 unit, (iii) pompa air 1 unit, (iii) instalasi biogas skala rumah tangga 2 unit, (iv) rehabilitasi kandang kelompok dan (v) rehabilitasi saung pertemuan kelompok. Saat ini kelompok tani Makmur Mas sudah menjadi kelompok tani mandiri dalam pengelolaan usaha kelompok, bahkan oleh Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Selatan maupun Kabupaten Musi Banyuasin kelompok tani tersebut (Makmur Mas) dijadikan percontohan dan tempat pembelajaran bagi petugas/petani lainnya.

Kelompok tani Karya Bersama dibina dalam rangka memobilisasi kembali kelompok tani tersebut yang sudah lama tidak aktif. Berbeda dengan Kelompok Tani Makmur Mas, pendekatan pembinaan Kelompok Tani Karya Bersama difokuskan pada pembenahan internalisasi kelompok guna menumbuhkan kekompakan dan soliditas antar anggotanya seperti pembentukan kepengurusan dan struktur organisasi baru serta mengidentifikasi tugas dan fungsi kelompok.

Seiring perjalanan waktu, kelompok tani Karya Bersama saat itu sudah diakui eksistensinya oleh dinas/instansi terkait, sehingga pada tahun 2006 kelompok ini mendapatkan fasilitas pelayanan IB dan tahun 2007 mendapat bantuan ternak sapi Brahman Cross sebanyak 30 ekor dari Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Musi Banyuasin. Disamping itu, sudah ada pemodal perseorangan yang mulai menanamkan modalnya dalam bentuk gaduhan ternak sapi.

## **MODEL PENGEMBANGAN SISTEM INTEGRASI TERNAK SAPI-KELAPA SAWIT**

Dari hasil pengkajian selama tiga tahun (tahun 2005 – 2007) dapat digambarkan model pengembangan sistem integrasi ternak sapi di Sumatera Selatan sebagaimana yang diilustrasikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Model pengembangan sistem Siska di Sumatera Selatan

## Dukungan dan Kebijakan Pemerintah Daerah

Sumatera Selatan selain akan diwujudkan sebagai lumbung pangan dalam arti luas yang mencakup tanaman pangan, hortikultura dan peternakan, ke depan juga ditargetkan untuk swasembada daging sapi tahun 2014. Keinginan tersebut telah mempertimbangkan berbagai aspek dan faktor pendukung lainnya, yaitu: (i) potensi sumberdaya baik sumberdaya alam (areal tanaman sawit/sumber pakan) maupun manusia (petani/pekebun); (ii) anggaran/biaya yang telah disiapkan oleh pemerintah daerah/APBD yaitu sebesar Rp 3,4 miliar, dan (iii) potensi pasar terkait dengan tingginya permintaan akibat meningkatnya pendapatan dan kesejahteraan masyarakat yang diikuti dengan terjadinya perubahan pola konsumsi.

Gaung program SSKA dengan tujuan akhir menjadikan "Sumatera Selatan Swasembada Daging 2014" telah mulai dicanangkan oleh pemerintah provinsi. Pencanaan program tersebut diimplementasikan dalam bentuk penandatanganan nota kesepahaman atau *memorandum of understanding* (MoU) antara Gubernur Sumatera Selatan dengan enam pimpinan perusahaan perkebunan kelapa sawit pada tanggal 18 Juni 2009.

Pada tahun 2009 terdapat lima kabupaten yang telah siap menjadi *pilot project* penerapan integrasi sapi-sawit yakni Kabupaten Musi Rawas (MURA), Ogan Komering Ilir (OKI), Musi Banyuasin (MUBA), Ogan Komering Ulu (OKU) dan OKU Timur.

Pada pola pengembangan yang akan diterapkan adalah bahwa setiap kabupaten akan mendapatkan alokasi 44 ekor induk sapi Brahman Cross (BX). bunting tiga bulan. Dengan demikian pada tahap awal ini (tahun 2009) akan diperoleh total induk sapi sebanyak 200 ekor dan rencananya program ini akan terus dikembangkan sampai tahun 2013 dengan total sapi sebanyak 4.000 ekor. Data proyeksi pengembangan sapi di lima kabupaten disajikan pada Tabel 5.

Partisipasi perusahaan perkebunan yang dalam program Sumatera Selatan Swasembada Daging 2014 tersebut dapat dikatakan masih sangat rendah. Dari sekitar 181 perusahaan perkebunan yang ada di wilayah Sumatera Selatan hanya 3,31% yang telah menandatangani MoU dengan pemerintah provinsi.

**Tabel 5.** Proyeksi pengembangan sapi BX

Tahun Pelaksanaan	Jumlah Ternak Sapi (ekor)
2009	200
2010	800
2011	900
2012	1.000
2013	1.100
Jumlah total (ekor)	4.000

Lokasi: Kabupaten MURA, MUBA, OKI, OKU dan OKUT

Masih sedikitnya jumlah perusahaan perkebunan di Sumatera Selatan yang telah menandatangani MoU tersebut menunjukkan belum adanya keyakinan terhadap manfaat dan keberhasilan yang akan dicapai dalam program tersebut. Untuk mengantisipasi hal tersebut, maka ke depan pemerintah provinsi akan mengeluarkan peraturan daerah (PERDA). Apabila dari hasil evaluasi ternyata perusahaan perkebunan lainnya (175 perusahaan) masih enggan untuk secara nyata berkiprah dalam pengembangan sistem integrasi sapi-sawit.

Kebijakan yang akan diambil tersebut sangatlah beralasan mengingat saat ini di Provinsi Sumatera Selatan terdapat areal perkebunan sawit seluas 600 ribu ha yang terdiri dari 70% berada pada areal inti dan 30% lainnya di areal plasma. Artinya, apabila 100.000 ha saja dari luas total areal perkebunan tersebut diintegrasikan dengan ternak sapi maka akan dihasilkan sedikitnya 100 ribu ekor sapi potong dengan asumsi per hektar lahan dapat menghidupi 1 – 3 ekor sapi. Prediksi tersebut akan semakin membuat optimis pemerintah daerah untuk mewujudkan Program Sumatera Selatan Swasembada Daging 2014 mengingat kebutuhan sapi potong Sumatera Selatan adalah 12.000 ekor per tahun yang sebagian diperoleh dari sapi impor. Artinya, apabila target tersebut di atas dapat dicapai pada tahun pertama maka pada masa mendatang Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan tidak perlu mengimpor untuk memenuhi kebutuhan ke depan bisa mengekspor sapi potong ke luar Provinsi bahkan ke luar negeri (Situs Praktisi Peternakan Nasional).

## PENUTUP

Rata-rata produksi limbah pohon kelapa sawit dan rumput alam sebagai pakan sapi di PTPN VII Unit Betung Bentayan Desa Teluk Kijing III Kecamatan Lais Kab. Musi Banyuasin mampu menampung 2 – 3 ekor sapi/ha. Bentuk perkandangan yang diterapkan adalah kandang kelompok atau individu dengan sistem pemeliharaan semi intensif dapat diterapkan pakan konsentrat berupa lumpur sawit (*solid*) diberikan sebanyak 5 kg per ekor per hari dengan frekuensi pemberian 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Induk sapi yang diberi pakan solid memiliki angka rata-rata S/C dan *calving interval* masing-masing 1,49 kali dan 11,75 bulan.

Hasil analisa laboratorium terhadap kandungan unsur hara pupuk kompos adalah: C-organik 8,07%; Nitrogen (N) 0,85%; C/N *ratio* 9,66; *Phosphor* (P) 0,01% dan Kalium (K) 0,62%. Peningkatan hasil panen tandan buah segar (TBS) pada tanaman umur 20 sampai 24 tahun yang diberi pupuk kompos mulai sebesar 10 – 15% atau rata-rata 13%. Daun kepala sawit lebih hijau dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi pupuk kompos.

Dalam rangka mewujudkan Sumatera Selatan Swasembada Daging 2010, maka pemerintah Provinsi Sumatera Selatan telah mengeluarkan kebijakan yang telah diwujudkan dalam bentuk penandatanganan MoU antara Gubernur Sumatera Selatan dengan pimpinan enam perusahaan perkebunan kelapa sawit melalui kegiatan sistem integrasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS SUMATERA SELATAN. 2002. Provinsi Sumatera Selatan dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- BAMUALIM, A. 2003. Potensi Pengembangan Peternakan di Sumatera Selatan. Makalah disampaikan dalam Acara Pengukuhan Pengurus Ikatan Sarjana Peternakan Indonesia (ISPI) Cabang Sumatera Selatan, Palembang 23 Mei 2003. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Selatan. Palembang.
- DINAS PETERNAKAN PROVINSI SUMATERA SELATAN. 2004. Laporan Tahunan Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Selatan. Palembang.

- DWIYANTO, K., D. SITOMPUL, I. MANTI, W. MATHIUS dan SOENTORO. 2004. Pengkajian pengembangan usaha sistem integrasi kelapa sawit-sapi. Pros. Lokakarya Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi Potong, Bengkulu. hlm. 11 – 22.
- GUNAWAN, B. HERMAWAN, SUMARDI dan E. PUDIPRAPTANTI. 2004. Sistem Integrasi Sapi – Kelapa Sawit di Perkebunan Rakyat Bengkulu. Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Bengkulu, Bengkulu.
- TOILEHERE, M.R. 1995. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Penerbit Angkasa. Bandung.
- WIDJAJA, E. dan B.N. UTOMO, 2004. Solid Sawit untuk Pakan Ternak. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah, Palangkaraya.
- WINUGROHO, M., M. SABRANI dan E. SUHARYA. 1997. Pedoman Teknis Penyiapan Induk Sapi Penghasil Bakalan (Balok) melalui Perbaikan Pakan. Direktorat Bina Produksi Peternakan, Jakarta.

## **ASPEK TEKNIS PRODUKSI KAMBING SECARA KOMERSIAL MELALUI INTEGRASI DENGAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

SIMON P. GINTING

Loka Penelitian Kambing Potong P.O. Box 1 Galang- Sumatera Utara

### **ABSTRAK**

Sistem pertanian campuran yang mengintegrasikan ternak dengan tanaman dalam kesatuan usaha produksi merupakan tulang punggung pertanian di daerah tropis. Pengusahaan kambing di Indonesia sebagian besar merupakan usaha peternakan rakyat yang diusahakan secara sambilan dan mengakibatkan produktivitas yang jauh di bawah kapasitas genetik ternak. Upaya komersialisasi usaha produksi kambing yang berorientasi kepada efisiensi dan keuntungan ekonomik perlu didorong dan ditumbuhkan sebagai upaya untuk meningkatkan produksi kambing yang memiliki kontribusi penting dalam pertanian, pengadaan pangan serta peran sosial-budaya dalam masyarakat. Sistem integrasi kambing dengan perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu pilihan yang sangat prospektif. Dukungan sumberdaya lahan dan pakan berupa vegetasi (rumput, legum, pakis dan gulma berdaun lebar), pelepah dan daun kelapa sawit serta bungkil inti sawit dan *solid decanter* merupakan peluang yang sampai saat ini belum terlihat dimanfaatkan secara sistematis. Peluang integrasi kambing dengan kelapa sawit didukung oleh tersedianya beberapa inovasi teknologi yang spesifik dengan sistem kelapa sawit seperti bibit yang beradaptasi dengan ekosistem kebun sawit, teknologi pengolahan dan optimalisasi penggunaan bahan pakan serta teknologi pengendalian penyakit cacing parasit yang menjadi tantangan dalam pola penggembalaan. Berdasarkan potensi bahan baku pakan, maka pada perkebunan kelapa sawit skala menengah dengan luas 500 ha dapat dikembangkan usaha ternak kambing secara komersial dengan skala usaha sebesar 5100 satuan kambing (setara induk laktasi) yang terdiri dari berbagai kelompok umur. Potensi produksi kambing siap jual umur satu tahun dari populasi ini mencapai 1100 ekor per tahun atau 93 ekor per bulan. Dengan mempertimbangkan faktor efisiensi dalam pemanfaatan sumber daya, terutama pakan serta manajemen penggembalaan kambing terkait dengan transportasi, maka direkomendasikan untuk membangun satu unit integrasi dengan luas kawasan kebun  $1,5 \times 1,5$  km, sehingga dalam satu unit perkebunan skala menengah dapat dikembangkan 2 – 3 unit usaha integrasi. Dengan menggunakan berbagai parameter produksi dan reproduksi induk dan anak

kambing, dapat digunakan beberapa indeks produksi maupun indeks reproduksi sebagai alat manajemen untuk mengevaluasi kinerja unit usaha. Disimpulkan bahwa dengan tersedianya inovasi teknologi yang secara spesifik mendukung sistem produksi kambing-kelapa sawit secara komersial dan tersedianya pasar baik domestik maupun ekspor, maka implementasi sistem integrasi kambing-kelapa sawit perlu diwujudkan.

**Kata kunci:** Kambing, Kelapa Sawit, Integrasi, Komersial

## PENDAHULUAN

Sistem pertanian campuran yang mengintegrasikan tanaman dengan ternak dalam satu kesatuan usaha produksi merupakan tulang punggung pertanian di daerah tropis (THORNTON *et al.*, 2001). Secara global sistem pertanian ini menghasilkan sekitar 92% suplai susu dan sekitar 70% suplai daging kambing dan domba (THOMAS *et al.*, 2002). Di Indonesia hampir 90% budidaya kambing dikelola dalam sistem pertanian campuran dengan skala usaha kecil dan produksi kambing hanya bersifat suplementer. Usaha produksi hanya sebagai aktivitas rumah tangga dengan memanfaatkan sumberdaya yang terbatas dan sering mengabaikan efisiensi ekonomi di dalam pemeliharannya. Namun demikian, kambing merupakan salah satu komoditas penting di dalam sistem usaha tani, karena sering berperan dalam penyediaan dana tunai untuk kebutuhan yang mendesak. Selain itu, dalam sebagian besar masyarakat Indonesia, kambing juga memiliki fungsi sosial dan keagamaan yang unik yang tidak selalu dapat disubstitusi oleh jenis ternak lain.

Dalam konteks swasembada daging sapi, ternak kambing dapat pula berperan sebagai penghasil daging substitusi untuk mempercepat pencapaian swasembada daging sapi nasional. Karakteristik daging kambing dilaporkan secara higienis memiliki beberapa keunggulan komparatif dibandingkan dengan daging asal hewan lain, seperti kandungan lemak dan rasio asam lemak jenuh/asam lemak tidak jenuh yang lebih rendah. Oleh karena itu, tingkat konsumsi daging kambing dan domba yang saat ini baru mencapai 6% dari total konsumsi daging secara nasional sebenarnya memiliki alasan yang kuat untuk ditingkatkan dan lebih dipromosikan.

Upaya peningkatan taraf konsumsi perlu dilakukan bersamaan dengan upaya peningkatan produksi baik untuk pasar domestik, maupun pasar ekspor yang selama ini belum berlangsung secara berkelanjutan. Salah satu upaya terobosan yang dapat dilakukan adalah penumbuhan usaha produksi

kambing secara komersial dengan orientasi ekonomi yang kuat. Usaha produksi kambing yang berorientasi ekonomi membutuhkan dukungan sumberdaya dan input produksi yang memiliki daya saing, seperti ketersediaan lahan dan dukungan pakan untuk mampu mendukung skala usaha yang ekonomis.

Integrasi secara sistematis ternak kambing dengan perkebunan kelapa sawit baik perkebunan rakyat, dan terutama perkebunan menengah dan besar merupakan salah satu sistem produksi yang menjanjikan dalam menciptakan usaha produksi kambing secara komersial. Hubungan komplementer komoditas kambing dan tanaman kelapa sawit yang dikelola secara integratif berpeluang meningkatkan baik produktivitas ternak kambing maupun produktivitas tanaman kelapa sawit yang berdampak kepada peningkatan keuntungan secara ekonomi. Dengan demikian, melalui integrasi yang sistematis ini beberapa manfaat dapat diharapkan seperti (i) optimalisasi pemanfaatan sumberdaya lahan; (ii) optimalisasi pemanfaatan sumberdaya hijauan pakan sekaligus menekan biaya pengendalian gulma; (iii) menciptakan lapangan kerja baru; (iv) meningkatkan produksi pangan (daging dan/atau susu) dan (v) meningkatkan pendapatan.

### **KESESUAIAN TEKNIS TERNAK KAMBING DENGAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

Secara teknis pemilihan ternak kambing sebagai komponen di dalam sistem integrasi dengan tanaman kelapa sawit memiliki pertimbangan yang spesifik. Kondisi agroklimat, misalnya yang bagi tanaman kelapa sawit adalah ideal pada wilayah dengan curah hujan antara 1500 – 2000 mm per tahun dan tidak terdapat musim kering > 2 bulan serta kelembaban berkisar antara 50 – 90% (optimal pada kelembaban 80%) (SUGIYONO *et al.*, 2002) tidak menjadi kendala bagi perkembangbiakan ternak kambing yang memiliki adaptabilitas tinggi (SINGH, 1992). Disamping itu, areal kebun kelapa sawit yang umumnya berada pada ketinggian 400 m dpl dengan topografi 8 – 30% sesuai dengan habitat asli kambing pada wilayah bergelombang dan berbukit (MACFARLANE, 1982). Kondisi iklim mikro di bawah kanopi tanaman kelapa sawit yang menjadi habitat ternak kambing memiliki karakteristik temperatur yang lebih rendah yang memberikan kesejukan, namun dengan kelembaban yang lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi terbuka tanpa naungan. Kambing yang berdasarkan perilaku makannya dikelompokkan sebagai *concentrate selector* tergolong ternak ruminansia yang tidak selektif dan cenderung mengkonsumsi beragam jenis

hijauan dengan konsentrasi nutrien tinggi (HOFFMAN, 1988). Perilaku tersebut memungkinkan kambing untuk mengkonsumsi lebih banyak jenis hijauan yang tumbuh di areal kebun kelapa sawit baik jenis rumput, legum maupun pakis yang banyak tumbuh di areal tanaman menghasilkan (TM). Ukuran tubuh kambing yang relatif kecil dengan bobot tubuh dewasa antara 30 – 50 kg dapat meminimalkan kemungkinan adanya pemadatan tanah akibat penggembalaan.

Implementasi integrasi kambing dengan tanaman kelapa sawit telah dikaji dalam skala 50 induk dan 4 pejantan di areal kebun kelapa sawit seluas 5,0 ha oleh AWALUDIN dan OTHMAN (2003). Kajian ini menyimpulkan bahwa secara teknis integrasi ini sangat layak. Jumlah anak yang dilahirkan per induk mencapai 1,4 ekor per tahun dengan selang beranak yang relatif singkat antara 210 – 234 hari.

### **PELUANG PENINGKATAN PRODUKTIVITAS KAMBING MELALUI USAHA KOMERSIAL**

Kambing yang diusahakan secara tradisional dengan input produksi dan implementasi teknologi yang minimal memiliki tingkat produktivitas (aktual) jauh di bawah kapasitas genetik yang dimiliki (potensial). Tipe usaha komersial yang sangat mementingkan efisiensi produksi berpeluang untuk memaksimalkan kapasitas produksi melalui penggunaan input produksi dan inovasi teknologi yang efektif. Pada Tabel 1 dapat dilihat kesenjangan yang juga merupakan peluang antara produktivitas kambing yang dipelihara secara tradisional-sambilan yang umum dilakukan oleh peternak kecil dengan kapasitas produksinya, apabila dikelola secara komersial menggunakan input teknologi seperti bibit terseleksi, pakan berimbang, pengelolaan kesehatan dan manajemen pemeliharaan. Dalam hal ini digunakan produktivitas induk sebagai parameter yang diukur sebagai Indek Reproduksi (IR) ataupun Indek Produksi (IP). Parameter IR (ekor per induk per tahun) merupakan fungsi dari jumlah anak sekelahiran, angka mortalitas anak pra-sapah dan selang beranak, sedangkan dalam IP (kg/induk/tahun) ditambahkan komponen bobot sapah (GATENBY, 1986). Data tersebut menunjukkan bahwa Indek Reproduksi ataupun Indek Produksi pada pemeliharaan secara komersial (potensial) dapat mencapai 3 – 4 kali produktivitas kambing yang dipelihara secara tradisional-sambilan. Sebagai contoh, hasil penelitian AWALUDIN dan OTHMAN (2003) menghasilkan frekuensi melahirkan yang tinggi yaitu sebesar 1,4 kelahiran/tahun pada kambing Saanen yang dipelihara di perkebunan

**Tabel 1.** Komparatif koefisien produktivitas induk kambing yang dipelihara secara tradisional-sambilan dengan potensi produksi yang dipelihara secara komersial.

Parameter	Aktual (Usaha sambilan)	Potensial (Usaha komersial)
Jumlah anak sekelahiran/ <i>Litter size</i> (LS)	1,3	1,6
Mortalitas anak pra-sapah (M), %	30	15
PBBH pra-sapah, g/h	50	80
Bobot sapah (BS), kg	8	10
Selang beranak (SB), hari	520	240
Frekuensi melahirkan, per tahun	0,7	1,5
Indeks reproduksi = $LS(1-M) \div SB/365$ , ekor/tahun	0,64	2,07
Indeks produksi= $LS(1-M)*BS \div SB/365$ , kg/tahun	5,12	20,7

**Sumber:** GATENBY (1988); KNIPSCHER *et al.* (1984); SETIADI dan SITURUS (1984)

kelapa sawit dengan diintroduksi rumput *Panicum maximum*, *Brachiaria ruziziensis* dan legum *Stylosanthes guyanensis* sebagai pakan.

Sumber daya yang tersedia di sistem perkebunan kelapa sawit memungkinkan dilakukannya usaha produksi secara komersial dengan memanfaatkan potensi pakan, lahan dan tenaga kerja yang dikombinasikan dengan teknologi bibit, pengendalian kesehatan dan teknis manajemen pemeliharaan secara intensif. Penggunaan pakan suplemen yang tersedia di dalam sistem perkebunan kelapa sawit skala menengah atau besar, seperti solid atau lumpur sawit serta bungkil inti sawit dapat memberikan kontribusi nyata terhadap margin keuntungan dengan memperpendek masa pemeliharaan untuk mencapai bobot jual. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan hijauan rumput saja misalnya pada kambing dengan bobot 17 kg membutuhkan waktu sekitar 9 bulan untuk mencapai bobot jual 30 kg, sedangkan dengan pemberian tambahan konsentrat hanya dibutuhkan waktu antara 100 – 150 hari, tergantung kandungan energi dan nutrisi dalam pakan (KNIPSCHER *et al.*, 1994). Waktu yang lebih singkat untuk mencapai bobot jual pada dasarnya merupakan suatu peningkatan kapasitas produksi, oleh karena terjadinya perputaran modal bagi investasi baru.

## DUKUNGAN TEKNOLOGI

Pengusahaan ternak kambing secara komersial yang sifatnya *high input-high output* membutuhkan dukungan inovasi teknologi dan manajemen praktis yang secara ekonomik efektif dalam upaya pencapaian tingkat produktivitas yang optimal serta *margin* keuntungan yang maksimal. Beberapa teknologi yang spesifik dalam sistem integrasi kambing dengan kelapa sawit adalah bibit, suplementasi menggunakan bahan pakan hasil samping pengolahan buah sawit, optimalisasi pemanfaatan pelepah dan daun kelapa sawit sebagai pakan dasar dan pengendalian parasit internal yang merupakan tantangan dalam sistem penggembalaan ternak termasuk di areal perkebunan kelapa sawit.

### **Bibit**

Penggunaan bibit yang berkualitas merupakan langkah dasar yang sangat menentukan efisiensi ekonomik dan teknis dalam usaha produksi ternak secara komersial. Beberapa faktor penting yang perlu diperhatikan dalam menentukan jenis/genotipe/ bangsa kambing yang akan dipelihara adalah: (i) jenis produk yang akan dihasilkan dari usaha produksi (daging atau susu); (ii) target pasar yang menjadi sasaran tujuan (domestik atau ekspor atau keduanya); (iii) kondisi iklim serta ekosistem lokasi usaha produksi yang akan dibangun (temperatur, kelembaban, topografi) dan (iv) jenis penyakit yang potensial dan secara spesifik berpeluang berkembang di lokasi usaha terkait dengan sistem perkebunan kelapa sawit.

Dalam hubungannya dengan produksi kambing secara komersial yang terintegrasi dengan kelapa sawit, maka potensi pasar yang tersedia adalah baik domestik maupun pasar ekspor, khususnya untuk jenis produk berupa daging ataupun ternak hidup. Produksi daging atau ternak hidup untuk pasar domestik dapat dipilih bangsa kambing yang memiliki ukuran tubuh kecil ataupun menengah, namun toleran terhadap cacing parasit internal. Pola pemeliharaan dengan penggembalaan merupakan salah satu ciri integrasi kambing dengan kelapa sawit dan penggembalaan yang intensif akan mendorong berkembangnya populasi cacing internal parasit, terutama *Haemoncus contortus*, sehingga diperlukan bangsa kambing yang memiliki toleransi yang tinggi terhadap cacing parasit tertentu dan mudah beradaptasi dengan iklim tropis-lembab dengan wilayah bertopografi bergelombang serta efisien dalam memanfaatkan pakan. Ke dalam kriteria ini termasuk jenis kambing Kacang, kambing Bligon, kambing Peranakan Ettawah (PE) dan kambing Boerka (persilangan Boer × Kacang). Untuk

pasar ekspor yang menuntut jenis kambing dengan bobot tubuh lebih besar dapat dipilih bangsa kambing Boer, kambing Boerka ataupun kambing PE dan Bligon yang telah terseleksi dan memiliki bobot tubuh tinggi di atas rata-rata populasi. Penggunaan jenis kambing Boer masih harus diimpor dari luar, antara lain Australia, sedangkan jenis kambing Boerka dapat dirakit dengan menyilangkan pejantan Boer dengan betina Kacang secara sistematis. Penggunaan jenis kambing perah untuk menghasilkan susu dalam sistem integrasi dengan kelapa sawit memerlukan pertimbangan dan observasi pasar yang lebih akurat untuk menjamin pemasaran produk yang akan dihasilkan.

### **Pemanfaatan Bungkil Inti Sawit dan Lumpur Sawit sebagai Pakan Suplemen untuk Kambing**

Umumnya konsumsi nutrisi yang hanya berasal dari hijauan yang tersedia di areal perkebunan kelapa sawit tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan kambing untuk berproduksi sesuai kapasitas genetiknya. Berdasarkan tingkat kandungan protein dan energi tercerna, maka kualitas nutrisi vegetasi di perkebunan kelapa sawit sangat berfluktuasi, dan bergantung kepada beberapa faktor seperti komposisi botani (rumput, legum, pakis, gulma berdaun lebar), musim (hujan atau kemarau), tingkat naungan (TBM atau TBM), dan tingkat penggembalaan. Umumnya kapasitas nutrisi kumpulan hijauan ini hanya mampu untuk kebutuhan hidup pokok atau tingkat produksi yang rendah.

Perbaikan produktivitas kambing dapat dilakukan dengan meningkatkan konsumsi nutrisi yang berasal dari hasil samping pengolahan buah sawit. Diantara berbagai jenis produk samping dari industri pengolahan buah kelapa sawit yang potensial sebagai pakan kambing, bungkil inti sawit dan lumpur minyak sawit ataupun *solid decanter* merupakan produk dengan kandungan nutrisi paling baik. Kedua bahan pakan tersebut memiliki kandungan energi tercerna dan protein yang relatif tinggi. BIS dilaporkan mengandung protein kasar sekitar 18% dan energi tercerna sekitar 2600 kkal/kg (BATUBARA *et al.*, 1996). Kandungan asam amino metionin juga relatif tinggi, namun relatif rendah kandungan lisin dan treonin (CARVALHO *et al.*, 2006). Profil asam amino BIS dilaporkan setara dengan dedak halus (ASIAN LIVESTOCK, 1988). Koefisien cerna BIS pada kambing sangat baik yaitu sekitar 68 – 70% (NGAMPONGSAI *et al.*, 2005). *Solid ex decanter* atau lumpur sawit mengandung protein kasar sekitar 14% dan energi tercerna antara 2200 – 3100 kkal/kg (BATUBARA *et al.*, 1996; ZAHARI *et al.*, 2003). Kandungan Cu yang relatif tinggi (24 – 36 ppm) pada BIS tidak menjadi

kendala serius pada kambing yang dilaporkan memiliki toleransi lebih tinggi terhadap Cu dibandingkan dengan domba (JELAN, 1991). Untuk memacu pertumbuhan kambing muda atau produksi susu pada induk kambing fase laktasi BIS dapat diberikan sebanyak 1,0 – 1,5% bobot tubuh. Kombinasi BIS/Solid dapat digunakan sebagai suplemen dengan rasio 50/50 sampai 70/30. Penggunaan konsentrat dengan komposisi BIS/solid sebesar 70/30 pada ransum kambing dapat memberikan keuntungan 30% lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan bahan konvensional seperti bungkil kacang kedelai, dedak halus dan tepung jagung (BATUBARA *et al.*, 2005).

### **Optimalisasi Pemanfaatan Pelepah dan Daun Kelapa Sawit Sebagai Pakan Dasar Kambing**

Pelepah dan daun kelapa sawit merupakan sumber bahan baku pakan yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi bagi kebutuhan hidup pokok ternak kambing. Bahan ini dapat pula dimanfaatkan untuk mensubstitusi sebagian (40%) atau seluruh hijauan rumput sebagai pakan dasar (SIMANIHURUK *et al.*, 2007), terutama untuk mengatasi kekurangan hijauan rumput pada saat musim kemarau yang panjang. Pelepah dan daun sawit dicacah menggunakan mesin menjadi partikel pakan berukuran 3 – 7 cm dan diberikan bersama pakan konsentrat dengan rasio konsentrat/pelepah dan daun sebesar 60/40. Komposisi ini dapat menghasilkan pertambahan bobot badan harian kambing Kacang yang tergolong tinggi antara 50 – 57 g/h dengan *income over feed cost* yang positif. Pelepah dan daun kelapa sawit juga dapat digunakan sebagai pakan tunggal pada kambing untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok. Penelitian DAHLAN *et al.* (1993) merekomendasikan bahwa pelepah kelapa sawit dapat digunakan sebagai pakan tunggal untuk kambing menjelang dipotong. Kualitas daging kambing yang diberi pelepah kelapa sawit juga dilaporkan sangat baik dengan kandungan lemak yang lebih rendah, pH daging yang normal dan proporsi karkas sekitar 45%.

Pengolahan pelepah dan daun kelapa sawit menjadi silase melalui fermentasi anaerobik dapat dilakukan sebagai cara yang efektif untuk melakukan stok pakan. Silase pelepah dan daun kelapa sawit dilaporkan mengandung protein kasar antara 8 – 10%, lemak sebesar 3,5%, dan NDF antara 60 – 69% (DAHLAN *et al.*, 1993). Silase yang dihasilkan memiliki sifat fermentasi yang baik dengan pH antara 4,3 – 4,5. Komposisi kimiawi ini mengindikasikan potensi silase pelepah dan daun sawit sebagai pakan dasar untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok atau untuk mendukung

tingkat produksi marjinal. Untuk menghasilkan produktivitas yang lebih tinggi, silase pelepah dan daun kelapa sawit dapat diberikan dalam bentuk pakan komplit dengan campuran BIS dan/atau *solid decanter*.

Stok pakan dalam bentuk silase sangat bermanfaat dalam mengoptimalkan pemanfaatan ketersediaan pelepah dan daun yang melimpah untuk digunakan pada saat dibutuhkan, baik pada saat ketersediaan hijauan vegetasi di bawah kanopi terbatas atau dapat digunakan pada saat pemberian herbisida di areal penggembalaan sesuai dengan kebutuhan manajemen perawatan tanaman kelapa sawit.

### **Pengendalian Infestasi Cacing Parasit**

Dalam sistem integrasi ternak dengan tanaman kelapa sawit yang menerapkan penggembalaan sebagai pola pemeliharaan, tantangan infestasi cacing parasit saluran cerna relatif tinggi. Parasit internal ini cepat berkembang di areal penggembalaan (pastura) dengan iklim curah hujan yang merata sepanjang tahun serta kelembaban yang tinggi (SANI dan RAJAMANICKAM, 1991). Adanya naungan dari kanopi tanaman kelapa sawit yang menyebabkan temperatur udara di areal penggembalaan menjadi lebih rendah 1 – 2°C dibandingkan dengan areal terbuka menciptakan kondisi habitat yang ideal bagi perkembangan larva cacing parasit. Dalam kondisi seperti ini, maka besar kemungkinan bahwa kambing yang digembalakan pada areal kebun sawit akan terkontaminasi oleh cacing parasit, terutama jenis *Haemoncus* dan *Trichostrongylus* sepanjang tahun. Kambing diketahui memiliki kapasitas membentuk daya tahan tubuh terhadap cacing parasit yang lebih rendah dibandingkan dengan domba maupun sapi (SANI *et al.*, 1985). Dibandingkan dengan ternak dewasa, anak kambing jauh lebih peka terhadap infestasi cacing parasit. Diperkirakan bahwa kerugian akibat cacing parasit paling tidak 30% disebabkan oleh menurunnya laju pertumbuhan bobot badan dan sekitar 10% disebabkan oleh kematian anak (BERIAJAYA dan BATUBARA, 1996).

Pengendalian infestasi cacing parasit internal dapat dilakukan baik secara kimiawi menggunakan obat paten ataupun dengan manajemen pemeliharaan, seperti pemberian ransum dengan kandungan protein tinggi atau melalui manajemen penggembalaan secara bergilir (rotasi). Penggunaan obat *patent* terbukti mampu secara efektif menekan tingkat infestasi secara cepat dan tuntas. Namun, penggunaan suatu produk dengan bahan aktif tertentu sebaiknya tidak dilakukan secara terus menerus, sehingga perlu dirotasi dengan bahan aktif lain untuk mencegah timbulnya resistensi pada ternak kambing. Penggunaan satu bahan aktif tertentu

biasanya perlu diganti dengan bahan aktif lain setelah digunakan selama 1 – 2 tahun.

Pemberian ransum dengan kandungan protein tinggi (18%) sebanyak 1,5% bobot tubuh terbukti mampu menekan infestasi cacing parasit *H. contortus* (GINTING, 1998). Parasit jenis *H. contortus* memiliki aktivitas menghisap darah yang dapat menimbulkan anemia dan *hypo-proteinemia* pada ternak bila tingkat infestasi tinggi. Dalam hal ini, bungkil inti sawit yang mengandung protein sekitar 18% dapat digunakan sebagai pakan konsentrat untuk meningkatkan daya tahan tubuh kambing dalam mengatasi infestasi parasit, terutama pada ternak kambing muda dan anak.

Pengendalian cacing parasit juga dapat dilakukan dengan manajemen penggembalaan secara rotasi atau bergilir mengingat bahwa masa hidup larva parasit didaerah tropis relatif singkat berkisar antara 4 – 10 minggu (AUMONT *et al.*, 1989). Penelitian GINTING *et al.* (1996) menunjukkan bahwa penggembalaan dengan frekuensi rotasi 6 minggu dan lama penggembalaan selama 1 minggu dapat menekan infestasi cacing parasit *H. contortus* pada domba. Alternatif lain adalah penggembalaan dengan frekuensi rotasi 12 minggu dan lama penggembalaan selama 12 minggu. Manajemen penggembalaan dengan sistem rotasi ini dapat dengan mudah diterapkan di dalam sistem perkebunan kelapa sawit, karena lahan dikelola oleh satu unit manajemen yang dapat mengatur pola penggembalaan sesuai kebutuhan. Penggunaan pakan konsentrat serta pengelolaan manajemen penggembalaan dapat mengurangi frekuensi penggunaan obat paten dalam mengendalikan infestasi cacing parasit. Program pengendalian secara terpadu ini akan menekan biaya produksi dan meningkatkan produktivitas kambing.

## **POTENSI DAYA DUKUNG PAKAN DAN SKALA USAHA**

Salah satu keunggulan kompetitif sistem kelapa sawit, bila diintegrasikan dengan ternak ruminansia termasuk kambing adalah adanya potensi sumber daya pakan yang sangat besar baik kuantitas maupun keragaman produknya. Bahan baku pakan ini dapat berupa vegetasi yang tumbuh di bawah tanaman sawit maupun produk hasil samping industri pengolahan buah kelapa sawit. Dilihat dari aspek nutrisi, maka dalam sistem integrasi ternak dengan perkebunan, ketersediaan energi merupakan faktor pembatas utama dalam mendukung produksi ternak (REESE *et al.*, 1990). Dengan demikian, potensi daya dukung pakan terhadap populasi ternak kambing dalam sistem integrasi sebaiknya didasarkan kepada

potensi dukungan ketersediaan energi metabolisme bahan baku pakan yang dikaitkan dengan kebutuhan produksi ternak kambing.

GINTING (2006) menganalisis potensi ketersediaan energi metabolisme untuk ternak kambing dari berbagai jenis pakan asal perkebunan kelapa sawit berdasarkan data dari berbagai sumber. Data kandungan bahan kering vegetasi hijauan pakan diperoleh dari CHEN *et al.* (1991) dan data kandungan energi metabolismenya digunakan data WONG dan CHIN (1998). Informasi tentang kandungan bahan kering hasil samping tanaman dan hasil samping olahan pabrik kelapa sawit diperoleh dari MATHIUS *et al.* (2003). Data tersebut kemudian dikonversikan ke dalam kandungan energi metabolisme menggunakan formula DAHLAN (1992). Hasil analisis potensi energi tersedia tersebut kemudian dihubungkan dengan kebutuhan energi kambing menurut KEARL (1982) untuk mengestimasi kapasitas dukung pakan untuk usaha produksi kambing. Hasil analisis tersebut (Tabel 2) menunjukkan bahwa pada perkebunan rakyat potensi skala usaha pemeliharaan kambing adalah sebanyak 7 – 8 ekor satuan kambing (setara seekor induk fase laktasi) baik pada areal tanaman belum menghasilkan (umur 3 – 5 tahun) maupun pada areal tanaman menghasilkan.

**Tabel 2.** Potensi daya dukung pakan berdasarkan kandungan energi metabolisme dalam sistem integrasi kambing-kelapa sawit pada perkebunan rakyat dan perkebunan besar

Areal Kebun	Sumber Pakan	Jenis pakan	EM <sub>T</sub> (Mkal/ha/tahun)	Kapasitas Tampung (Satuan Kambing/ha/tahun)	
				Perkebunan rakyat	Perkebunan besar
TBM	Vegetasi	Hijauan	4.276	7,9	7,9
TM	Tanaman kelapa sawit	Vegetasi	549	1,1	1,1
		Daun	1.105	2,1	2,1
		Pelepah	2.280	4,2	4,2
		Solid	1.766	0,0	3,3
		BIS	1.203	0,0	2,2
Total kapasitas tampung areal TM				7,4	12,9

**Sumber:** GINTING (2006); TBM: Tanaman belum menghasilkan; TM: Tanaman menghasilkan; EMT: Energi metabolisme tersedia. Satuan Kambing: Seekor induk kambing fase laktasi

Pada perkebunan rakyat potensi sumber pakan adalah vegetasi/gulma di bawah kanopi tanaman kelapa sawit serta daun dan pelepah kelapa sawit yang dipangkas secara reguler. Pada perkebunan besar yang memiliki pabrik pengolahan buah sawit potensi sumber pakan menjadi lebih tinggi, karena tersedianya produk hasil samping berupa solid dan bungkil inti sawit. Potensi kapasitas tampung di perkebunan besar mencapai 12 – 13 satuan kambing/ha/tahun pada areal tanaman menghasilkan. Berdasarkan parameter teknis tersebut, GINTING (2006) memperkirakan bahwa pada perkebunan kelapa sawit skala menengah dengan total luas kebun 500 ha (450 ha TM dan 50 ha TBM) untuk mendukung operasional satu unit pabrik pengolah tandan buah kosong dengan kapasitas 1,0 ton per jam (skala mini) dan menghasilkan produk *solid* sebagai pakan, maka tersedia potensi skala usaha pemeliharaan kambing sebanyak sekitar 5100 satuan kambing.

Simulasi struktur populasi kambing dalam usaha ini adalah sebagai berikut: induk sebanyak 2950 ekor, pejantan sebanyak 291 ekor dan anak sebanyak 2950 ekor yang terdiri dari kelompok umur 3 – 6 bulan (1233 ekor), kelompok umur > 6 – 9 bulan (1178 ekor) dan kelompok umur > 9 – 12 bulan (1.116 ekor). Perhitungan ini menunjukkan bahwa produksi kambing siap jual umur satu tahun dapat dihasilkan sebanyak 1.100 ekor per tahun atau sekitar 93 ekor per bulan. Jika dalam perkebunan skala menengah tidak terdapat pabrik pengolah buah sawit, maka satu unit perkebunan skala menengah mampu memproduksi kambing siap jual umur satu tahun sekitar 680 ekor per tahun atau sekitar 56 ekor per bulan.

Estimasi daya dukung tersebut menunjukkan adanya peluang untuk menumbuhkan usaha produksi kambing secara komersial berbasis perkebunan kelapa sawit. Untuk memudahkan manajemen pemeliharaan kambing, maka beberapa unit usaha produksi kambing dapat dibangun dalam satu unit usaha perkebunan kelapa sawit baik skala menengah maupun skala besar.

### **SKALA KAWASAN UNIT INTEGRASI KAMBING DAN KELAPA SAWIT**

Manajemen pemeliharaan kambing dalam sistem integrasi dengan kelapa sawit bertumpu kepada pemanfaatan areal pengembalaan di antara tanaman sawit dan pemanfaatan pelepah serta daun kelapa sawit atau BIS maupun *solid decanter* sebagai pakan utama. Pemanfaatan sumber daya lahan dan pakan ini harus dilakukan secara efisien dan salah satu faktor yang menentukan efisiensi penggunaannya adalah faktor transportasi.

Dalam hal ini transportasi mencakup : (i) logistik pelepah dan daun kelapa sawit dari areal kebun ke lokasi pengolahan menjadi pakan dan (ii) transportasi atau perjalanan ternak ke areal penggembalaan. Jika lokasi infrastruktur unit produksi kambing, seperti kandang dan ternak, gudang pakan, dan mesin pengolah pelepah dan daun kelapa sawit dianggap sebagai pusat unit usaha, maka luasan kawasan kebun sawit sebagai bagian dari sistem integrasi dan berfungsi sebagai sumber utama pakan harus terjangkau secara efisien. Dengan demikian, melalui manajemen penggembalaan yang dilakukan secara rotasi, maka seluruh luas kawasan kebun yang tersedia harus mampu terjangkau dengan mempertimbangkan jarak areal penggembalaan dengan pusat unit usaha. Dengan pertimbangan faktor transportasi tersebut kawasan kebun seluas  $1,5 \times 1,5$  km diperkirakan merupakan kawasan yang efektif untuk setiap unit usaha integrasi dengan kambing. Dengan kata lain 2 – 3 unit kawasan yang terintegrasi dengan ternak kambing.

### **PENILAIAN PERFORMANS BIOLOGIS DALAM USAHA KAMBING SECARA KOMERSIAL**

Keuntungan ekonomik dalam usaha ternak kambing yang dikelola secara komersial sangat sensitif baik terhadap tingkat produksi maupun biaya *input* serta harga *output*. GATENBY (1986) memaparkan bahwa dalam satu usaha komersial kambing besarnya keuntungan usaha sangat ditentukan oleh *weaning rate* (jumlah anak yang dapat disapih) dan harga jual ternak. Oleh karena itu penilaian performans biologis atau produktivitas individu ternak atau suatu populasi/kelompok sangat penting dalam usaha produksi yang dikelola secara komersial. Dalam suatu usaha yang targetnya adalah produksi daging ataupun ternak hidup, maka yang diharapkan adalah adanya akumulasi bobot hidup yang berasal dari pertambahan bobot ternak serta dari penambahan jumlah ternak dari induk yang melahirkan. Pada Tabel 3 ditampilkan beberapa parameter yang dapat digunakan dalam rangka menilai produktivitas biologis individu atau suatu kelompok ternak di dalam usaha peternakan kambing.

Dengan menggunakan parameter tersebut di atas, maka dapat digunakan berbagai indeks sebagai indikator yang menggambarkan tingkat produktivitas individu ternak (induk) ataupun kelompok induk dalam suatu unit usaha produksi. WILSON (1983) merumuskan suatu indeks untuk menilai produktivitas individual induk yang menjelaskan kuantitas (kg) anak lebah sapih yang dihasilkan seekor induk dalam setahun dengan formula:

$$\text{Indeks Produksi (IP)} = \text{BAS} \times 365/\text{SB}$$

Formula ini relatif sederhana dan hanya membutuhkan catatan dua parameter saja sehingga mudah digunakan. Formula ini berguna untuk membandingkan performans antar unit usaha produksi kambing. Namun, formula tersebut tidak mengadopsi faktor kematian anak sebelum disapih. Jika anak yang mati sebelum disapih diberi nilai nol akan menyebabkan simpangan baku nilai IP yang besar, sedangkan bila anak yang mati tidak disertakan ke dalam perhitungan akan menyebabkan nilai IP melebihi kondisi sesungguhnya. Formula ini juga tidak memperhitungkan parameter proporsi induk yang tidak melahirkan dari total induk yang ada, sehingga belum menggambarkan efisiensi produksi secara utuh. KNIPSCHER *et al.* (1984) mengembangkan formula yang melibatkan lebih banyak parameter untuk menghasilkan nilai performans yang lebih akurat yaitu:

$$\text{Indeks Produktivitas Induk (IPI)} = \frac{(\text{JK} - 1) \times 365 / (\text{UM}_N - \text{UM}_1) \times \text{JAL} \times (1 - \text{M}) \times \text{BAS}}$$

Formula ini membutuhkan paling tidak adanya dua kelahiran dan dapat digunakan untuk menilai produktivitas individu induk dalam suatu kelompok atau unit usaha. Formula ini mengadopsi angka kematian anak pra-sapih dan membutuhkan jumlah paritas/kelahiran  $> 1$ . Formula ini belum mengadopsi proporsi induk melahirkan terhadap total induk yang ada dalam suatu kelompok induk atau unit usaha. HOF *et al.* (1985) mengembangkan indeks yang

**Tabel 3.** Beberapa parameter produksi yang diperlukan dalam menghitung indeks performans individu maupun kelompok induk dalam usaha produksi kambing

Parameter	Singkatan	Satuan
Jumlah anak dalam sekelahiran (JAL)	JAL	ekor
Berat anak dilahirkan (BAL)	BAL	kg
Mortalitas anak sebelum disapih (M)	M	0-1
Umur saat melahirkan pertama kali	UM <sub>1</sub>	Hari
Umur saat melahirkan ke-n	UM <sub>N</sub>	hari
Pertambahan berat anak lahir s/d disapih	PBB <sub>L-S</sub>	kg
Berat anak disapih	BAS	kg
Selang beranak	SB	hari
Proporsi induk melahirkan terhadap total induk yang dipelihara	PIM	%
Jumlah kelahiran	JK	>1

menggambarkan performans reproduksi suatu kelompok induk dengan formula:

$$\text{Indeks Reproduksi Induk (IRI)} = \text{JAL} \times (\text{BAL} + \text{PBB}_{L,S}) \times (1-M) \times \text{PIM} \times 365/\text{SB}.$$

Indek tersebut mengandung faktor koreksi terhadap induk yang tidak melahirkan yang terdapat dalam suatu kelompok atau unit usaha, sehingga lebih menggambarkan efisiensi reproduksi suatu unit usaha.

Mengingat bahwa dalam suatu kawasan perkebunan baik skala menengah dan terutama skala besar akan memerlukan dibangunnya beberapa unit kawasan yang dikelola secara integrasi dengan kambing, maka nilai indeks yang menggambarkan performans setiap unit usaha dapat digunakan sebagai alat manajemen dalam mengevaluasi kinerja usaha. Berdasarkan nilai indek selanjutnya dapat dilakukan upaya perbaikan manajemen maupun penerapan inovasi teknologi untuk mencapai target produksi.

## **PENUTUP**

Untuk memacu produksi dan kontribusi ternak kambing dalam penyediaan dan konsumsi daging nasional diperlukan adanya penumbuhan usaha yang berifat komersial dengan orientasi usaha kepada efisiensi dan keuntungan ekonomik. Integrasi kambing dengan kelapa sawit merupakan salah satu alternatif sistem produksi yang memiliki potensi besar mendorong penumbuhan usaha komersial tersebut. Sistem integrasi ini dapat mengoptimalkan potensi sumber daya pada sistem perkebunan kelapa sawit terutama lahan dan sumber pakan, sehingga terjadi peningkatan output dari setiap sumber daya yang tersedia. Tersedianya dukungan inovasi teknologi berupa bibit ternak yang beradaptasi, prosesi hasil samping tanaman dan olahan buah kelapa sawit sebagai pakan, manajemen pengendalian penyakit serta pengelolaan vegetasi gulma sebagai sumber pakan dasar ternak kambing memperbesar prospek dikembangkannya usaha komersial secara efisien. Hasil kajian potensi pengembangan usaha integrasi pada perkebunan kelapa sawit skala menengah dapat dijadikan sebagai acuan dalam melihat besarnya peluang integrasi kambing dengan perkebunan kelapa sawit. Integrasi dalam skala komersial berpeluang untuk meningkatkan produksi kambing baik untuk mengisi pasar domestik, bahkan juga untuk memenuhi permintaan pasar ekspor terutama di wilayah Asia Tenggara, seperti Malaysia dan Brunei Darussalam. Kombinasi peluang aspek teknis dengan peluang pasar seharusnya dapat menjadi pendorong bagi adanya penumbuhan usaha produksi kambing yang

dikelola secara komersial melalui sistem integrasi dengan perkebunan kelapa sawit.

## DAFTAR PUSTAKA

- ASIAN LIVESTOCK, 1988. The use of palm kernel cake as animal feed (Part 1). FAO Animal Prod. and Health. XIII(2). FAO Regional Office, Thailand. pp. 13 – 19.
- AUMONT, G., G. COULAUD, A. GRUDE and L. GRUNER. 1989. Pasture population of nematode larvae in Guadeloupe (French West Indies). *Int. J. Parasitol.* 19: 547 – 554.
- AWALUDIN, R. and H. OTHMAN. 2003. The technical, economics and marketing aspect of goat integration with oil palm. *In: M.B. WAHID, Z.Z. ZAKARIA, R. AWALUDIN and S. ISMAIL (Eds.) Proc. 2<sup>nd</sup> Seminar on Livestock and Crop Integration (LCI) with Oil Palm-Optimizing Use-Maximizing Income.* Malaysian Palm Oil Board, Ministry of Plantation Industries and Commodities Malaysia, March 25, 2003, Bangi, Selangor, Malaysia. pp. 49 – 54.
- BATUBARA, L.P., J. SIANIPAR and P.M. HORNE. 1996. Utilization of ex decanter solid waste from palm oil processing as a feed supplement for sheep. *In: R.C. MERKEL, Tj. D. SUDJANA and SUBANDRIYO (Eds.) Proc. Small Ruminant Production: Recommendations for South East Asia. SR-CRSP and AARD.* Parapat, North Sumatera, Indonesia, May 12 – 15. pp. 197 – 201.
- BATUBARA, L.P., R. KRISNAN, S.P. GINTING dan JUNJUNGAN. 2005. Penggunaan bungkil inti sawit dan lumpur sawit sebagai pakan tambahan untuk kambing. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor 12 – 13 September 2005. Puslitbang Peternakan. hlm. 611 – 616.
- BERIAJAYA and A. BATUBARA. 1996. Parasite control for small ruminant production. *In: R.C. MERKEL, T. D. SOEDJANA and SUBANDRIYO (Eds.) Proc. Small Ruminant Production: Recommendations for South East Asia. SR-CRSP and AARD.* Parapat, North Sumatera, Indonesia, May 12 – 15. pp. 83 – 93
- CARVALHO, L.P.F., A.R.J. CABRITA, R.J. DEWHURST, T.E.J. VICENTE, Z.M.C. LOPES, and A.J.M. FONSECA. 2006. Evaluation of palm kernel meal and corn distillers grain in corn silage-based diets for lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 89: 2705 – 2715.
- DAHLAN, I., M.D. MAHYUDDIN, M.A. RAJON and M.S. SHARIFUDIN. 1993. Oil palm frond leaf for pre-slaughter maintenance in goats. Proc. of the 16<sup>th</sup> Malaysian Society of Animal Production Annual Conference. MSAP. pp. 78 – 79.

- GATENBY, R.M. 1986. Sheep Production in the Tropics and Sub-Tropics. Longman, London and New York. 351 p.
- GATENBY, R.M. 1988. Goat husbandry in West Timor, Indonesia. *Small Rumin. Res.* 1: 113 – 121.
- GINTING, S.P., K.R. POND and SUBANDRIYO. 1996. Effects of grazing management and levels of concentrate supplementation on parasite establishment in two genotypes of lambs infected with *Haemonchus contortus*. *JITV* 2: 114 – 119.
- GINTING, S.P. 1998. Effects of supplements and anthelmintic treatments on parasite establishment and the performances of lambs artificially infected with *Haemonchus contortus*. *JITV* 3: 117 – 123.
- GINTING, S.P. 2006. Pengembangan sistem integrasi usaha ternak kambing dengan perkebunan kelapa sawit: kajian berdasarkan ketersediaan pakan dan kebutuhan nutrisi. *Wartazoa* 16: 53 – 64.
- HOFFMAN, R.R. 1988. Anatomy of Gastro-Intestinal Tract. *In*: D.C. CHURCH (Ed.) The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. pp. 14 – 43.
- HOFS, P., G. MONTSMA and S. NABUURS. 1985. Growth and reproduction rates of West African Dwarf goats under high levels of feeding and management. *In*: J.E. SUMBERG and K. CASSIDY (Eds.) Sheep and Goats in Humid Africa. International Livestock Centre for Africa, Addis Ababa, Eythiopia. pp. 25 – 28.
- JELAN, Z.A. 1991. Feeding agricultural by-products to small ruminants in integrated tree cropping production systems. *In*: L.C. INIGUEZ and M.D.SANCHEZ (Eds.) Proc. Integrated Tree Cropping and Small Ruminant Production Systems. AARD, SR-CRSP and IDRC. Medan, September 9 – 14. pp. 109 – 114.
- KNIPSCHER, H.C. A.J. DE BOER, M. SABRANI and T. SOEDJANA. 1983. The economic role of sheep and goats in Indonesia: a case study of West java. *Bull. Indonesian Econ. Stud.* XIX (3) 74 – 93.
- KNIPSCHER, H.C., U. KUSNADI and A.J. DE BOER. 1984. Some efficiency measures for analyses of the productive potentials of Indonesia goats. *Agric. System* 15: 125 – 135.
- MACFARLANE, W.V. 1982. Concepts in animal adaptation. Proc. 3<sup>rd</sup> International Conference on Goat Production and Disease., Tucson, Arizona, Jan 10 – 15 1982. College of Agriculture, The University of Arizona. hlm. 375 – 385.
- NGAMPONGSAI, W., S. PANBUAT, S. KUPRASERT and S. KOCHAPAKDEE. 2005. Nutrient digestibility of palm kernel cake in the concentrate rations for goat bucks fed urea treated panicle rice straw. *In*: P. ROWLINSON, C. WACHIRAPAKORN, P. PAKDEE and M. WANAPAT (Eds.) Proc. Integrating Livestock-Crop System to Meet the Challenges of Globalisation, Khon Kaen November 14 – 18, 2005. Tropical Feed Resources Research and Development Centre, Khon Kaen University, Thailand.

- SANI, R.A., I.P.R. AWANG and A.R. SHEIKH-OMAR. 1985. Incidence and factors affecting endoparasitism in goats in Serdang, West Malaysia. *Kajian Veteriner* 17: 127 – 131.
- SANI, R.A., and C. RAJAMANICKAM. 1991. Gastrointestinal parasitism in small ruminants. In: L.C. INIGUEZ and M.D. SANCHEZ (Eds.) Proc. Integrated Tree Cropping and Small Ruminant Production Systems. Medan, September 9 – 14, 1991. AARD, SR-CRSP and IDRC. pp. 197 – 201.
- SETIADI, B., and P. SITORUS. 1984. Performances of Ettawah goat and Katjang goats. Working paper 37. SR-CRSP, Bogor, Indonesia.
- SIMANIHURUK, K., JUNUNGAN dan A. TARIGAN. 2007. Pemanfaatan pelepah kelapa sawit sebagai pakan basal kambing Kacang fase pertumbuhan. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor, 21 – 22 Agustus 2007. Puslitbang Peternakan. hlm. 417 – 424.
- SINGH, M. 1992. Adaptability to hot climates for growth and reproductive performance. In: R.R. LOKESHWAR (Ed.). Proc. V International Conference on Goats: Pre-Conference Proceedings Invited Papers Vol. II, Part I. pp. 244 – 252.
- SUGIYONO, I.Y. HARAHAP, WINARNO, A.D. KOEDADIRI, A. PURBA, dan P. PURBA. 2002. Kesesuaian lahan dan agroklimat. Dalam: L. BUANA, D. SIAHAAN, S. ADIPUTRA (Eds.) Kultur Teknis Kelapa Sawit. Modul M-100-203. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- THORNTON, P.K., and M. HERRERO. 2001. Integrated crop-livestock simulation models for scenario analysis and impact assessment. *Agric. Systems* 70: 581 – 602.
- THOMAS, D., E. ZERBINI, P.P. RAO and A. VAIDYANATHAN. 2002. Increasing animal productivity on small mixed farms in South Asia: a systems perspective. *Agric. Systems* 71: 41 – 57.
- WILSON, R.T. 1983. Studies on the livestock of Southern Darfur, Sudan. VIII. A comparison of productivity indices for goats and sheep. *Trop. Anim. Hlth. Prod.* 15: 63 – 68.
- ZAHARI, M.W., O.A. HASSAN, H.K. WONG and J.B. LIANG. 2003. Utilization of oil palm frond-based diets for beef and dairy production in Malaysia. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 16: 625 – 634.

# **MODEL PENGEMBANGAN DOMBA DI LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DAN KARET, DESA HASANG, KECAMATAN KUALUH SELATAN, KABUPATEN LABUHANBATU**

LERMANSIUS HALOHO<sup>1</sup>, TATANG M. IBRAHIM<sup>1</sup>, M. PRAMA YUFDY<sup>1</sup>,  
DELIANA PUTRI<sup>1</sup> dan SUDARWANTO<sup>2</sup>

- 1). BPTP SUMUT, Jl. Jend. (Besar) A.H. Nasution No. 1<sup>B</sup>, Medan (20143)
- 2). Wakil Bupati Kabupaten Labuhanbatu

## **ABSTRAK**

Lahan Perkebunan di Labuhanbatu Sumatera Utara seluas 373.472 ha, potensial untuk peternakan domba dengan pendekatan integrasi tanaman ternak. Kajian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2009 di Desa Hasang, Kecamatan Kualuh Selatan, Kabupaten Labuhanbatu, yang mempunyai perkebunan kelapa sawit dan karet cukup luas. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi potensi, kendala dan peluang serta merumuskan model kebijakan pengembangan domba di lahan perkebunan. Lokasi ini dipilih karena merupakan desa Pengembangan Usaha Agribisnis Perdesaan (PUAP) Tahun 2008, petani peserta PUAP memilih agribisnis domba sebagai unggulan. Metode penelitian adalah kombinasi antara pemahaman pedesaan secara cepat/*Rapid Rural Appraisal* (RRA) dan dikombinasikan dengan diskusi group terfokus (FGD). Diskusi dihadiri oleh 30 orang, terdiri atas anggota Poktan/Gapoktan perbibitan domba PUAP, pengurus Gapoktan, penyuluh pendamping, PMT, BPP Kualuh Selatan dan Kepala Desa. Hasil kajian menunjukkan bahwa usaha perbibitan domba secara terintegrasi dengan perkebunan kelapa sawit dan karet sangat prospektif. Biaya pakan hampir nol karena memanfaatkan hijauan dari perkebunan dan juga biaya pembuatan kandang relatif rendah. Pemanfaatan tenaga kerja dari anggota keluarga sehingga memberikan nilai tambah. Perkembangan populasi domba sangat baik, jika tahun 2008 akhir populasi 207 ekor meningkat menjadi 256 ekor pada bulan Juni 2009. Areal perkebunan akan dapat menampung ternak domba sekitar 80.000 ekor di lahan kelapa sawit dan 3.000 ekor di lahan perkebunan karet. Peranan kelembagaan sangat penting dalam keberhasilan agribisnis domba. Gapoktan Satahi yang bermitra dengan pihak ketiga sebagai penggaransi ke pemodal/ perbankan dan diikuti pembinaan dari PMT (Penyelia

Mitra Tani), penyuluh pendamping, Tim Teknis Kabupaten dan dukungan teknologi dari BPTP Sumut.

**Kata kunci:** Ternak Domba, Integrasi Dengan Perkebunan, PUAP, Kelembagaan

## PENDAHULUAN

Pemerintah terus berusaha agar dapat memenuhi kebutuhan protein hewani dan sekaligus juga sebagai lapangan kerja guna menambah pendapatan keluarga. Pada masa lalu pemeliharaan ternak masih mengandalkan padang penggembalaan atau padang alam, yang merupakan tanah kosong yang digunakan secara bersama-sama sebagai lokasi penggembalaan ternak. Sedangkan status hukum lahan tersebut tidak jelas, akibatnya saat ini padang alam tersebut sudah ditanami tanaman perkebunan. Artinya, lahan yang selama ini diklaim sebagai areal penggembalaan ternak tidak ada lagi atau semakin terbatas. Maka ini, harus diambil alternatif solusi, agar ternak dapat berkembang dengan baik sehingga kebutuhan protein hewani tetap dapat terpenuhi.

Salah satu alternatif yang selama ini sudah dilaksanakan oleh masyarakat dan karyawan di sekitar perkebunan adalah integrasi perkebunan dengan peternakan, dengan prinsip “saling menguntungkan” bagi kedua belah pihak. Termasuk di Kabupaten Labuhanbatu yang sebagian besar wilayahnya merupakan areal perkebunan. Luas perkebunan sekitar 373.472 ha, dan 240.802 ha (64%) di antaranya adalah perkebunan besar milik swasta dan PTPN. Luasan ini sangat potensial untuk pengembangan peternakan, termasuk ternak domba dan akan memberikan kontribusi yang besar bagi populasi ternak domba di provinsi Sumut. Hasil kajian menunjukkan bahwa ternak domba sangat tepat dipelihara di areal perkebunan karena sifatnya yang bergerombol dan akan memakan hijauan perkebunan serta tidak terlalu memilih hijauan yang ada sehingga tidak akan mengganggu tanaman perkebunan (BATUBARA, *et al.*, 2000).

Kabupaten Labuhanbatu juga mengembangkan ternak domba pada lahan perkebunan melalui dukungan penguatan modal dari program Deptan yaitu Pengembangan Usaha Agribisnis Perdesaan (PUAP) Tahun 2008. Jumlah ternak domba di Labuhanbatu pada tahun 2006 adalah 24.550 ekor atau sekitar 10% dari total domba Sumatera Utara. Ternak domba diusahakan secara berkelompok dan sampai saat ini telah menunjukkan perkembangan yang cukup menggembirakan. Makalah ini merupakan kajian dari analisis usaha ternak domba yang bersumber dari dana PUAP, untuk melihat kinerja kelompok guna mempercepat pengembangan domba di lahan perkebunan tersebut. Tujuan dari makalah ini adalah

mengidentifikasi potensi, kendala dan peluang serta merumuskan saran kebijakan pengembangan domba di lahan perkebunan Labuhanbatu.

## **METODOLOGI**

### **Lokasi dan Waktu**

Kajian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2009 di Desa Hasang, Kecamatan Kualuh Selatan, Kabupaten Labuhanbatu, yang didominasi lahan perkebunan kelapa sawit dan karet. Desa ini merupakan salah satu desa peserta PUAP tahun 2008. Dana PUAP diperuntukkan untuk pengembangan domba, sesuai hasil kesepakatan Gapoktan, Penyelia Mitra Tani (PMT), penyuluh pendamping dan Tim Teknis Kabupaten.

### **Metode Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah *Rapid Rural Appraisal* (RRA) yang dikombinasikan dengan diskusi group terfokus yang dihadiri oleh 30 orang, terdiri atas anggota Poktan/Gapoktan perbibitan domba PUAP, pengurus Gapoktan, penyuluh pendamping, PMT, BPP Kualuh Selatan, Kepala Desa. Observasi dilaksanakan langsung ke kandang di perkebunan kelapa sawit dan karet.

### **Data yang Dikumpulkan**

Data yang dikumpulkan mencakup data primer dan sekunder. Data primer meliputi sistem usaha peternakan domba, berupa data pribadi petani/peternak (jumlah anggota keluarga, umur, pendidikan), jumlah petani/peternak peserta pengembangan domba PUAP, Rencana Usaha Anggota, Kelompok dan Bersama-Gapoktan, Jumlah modal yang diterima dan sistem pengembalian. Bibit meliputi: jumlah menurut jenis ternak, umur, dan *sex* (awal dan sekarang), sumber bibit, harga ternak (awal dan sekarang). Kandang meliputi: luas kandang, jumlah ternak/m<sup>2</sup>, tinggi panggung, pembagian kandang menurut fungsi, tempat pakan dan minum, lantai kandang, sarana koleksi *faeces* dan urin. Pakan meliputi: sistem pemberian pakan, waktu pemberian pakan, jenis dan jumlah pakan tambahan, jenis dan jumlah *mineral block*, ketersediaan lahan pengembangan HPT. Kesehatan ternak yaitu: kondisi ternak (sehat dan tidak sehat), hama dan penyakit yang sering menyerang dan tindakan yang

telah dilakukan; rencana pengadaan ternak domba tahun 2009. Data estimasi kapasitas tampung lahan perkebunan antara lain: larangan penggembalaan di lahan perkebunan, ketersediaan pakan lokal dan data input dan output usaha ternak domba.

Data dan informasi Kelembagaan Gapoktan mencakup: nama dan kapan Gapoktan berdiri (berita acara), status badan hukum, struktur organisasi, kepengurusan (nama ketua, sekretaris, bendahara, seksi usaha), siapa yang memilih dan mengukuhkan, aturan organisasi Gapoktan (AD/ART), jumlah anggota, poktan dalam gapoktan, pertemuan pengurus, kapan, foto papan nama sekretariat Gapoktan, nama penyuluh pendamping, aktivitas, nama PMT, aktivitas, program kerja UUU (unit usaha otonom simpan/pinjam) atau Lembaga Keuangan Mikro (LKM), usaha unggulan kelompok, RUB awal, pola penyaluran pinjaman dan sistem pengembalian, fotokopi buku tabungan Gapoktan, tabungan anggota, kelengkapan pelaporan (buku besar, neraca harian), catatan bagi setiap anggota, fasilitas usaha bersama di sektor hulu dan hilir (tempat pertemuan, tempat sarana produksi, tempat prosesing), fasilitas usahatani secara komersial dan berorientasi pasar (tempat untuk menjual), sumber serta pelayanan informasi teknologi, kerjasama gapoktan dengan pihak lain, upaya pemupukan modal usaha, fungsi Gapoktan sebagai unit usaha dan produksi, fungsi gapoktan sebagai penyedia saprotan, fungsi gapoktan sebagai penyedia modal usaha, fungsi gapoktan dalam proses pengolahan, Fungsi gapoktan dalam perdagangan.

Juga didukung data sekunder yang mencakup: populasi domba Kabupaten Labuhanbatu dari 2007 – 2008 (betina dewasa, jantan dewasa, dara, jantan muda, anak) – termasuk data di perusahaan (swasta & BUMN); data Kelahiran 2007 – 2008; Data Pematangan 2007 – 2008; data keluar masuk ternak domba 2007 – 2008; data kegiatan untuk mendukung pengembangan domba (kandang, HPT, *mineral block*, pakan tambahan, vaksinasi, dll.), luas dan jenis lahan perkebunan di kabupaten, kecamatan dan desa.

## **Analisis dan Interpretasi Data**

Data dianalisis secara deskriptif, kemudian hasil analisis diinterpretasi untuk merumuskan potensi, kendala dan peluang dalam menyusun model pengembangan domba.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keragaan Ternak Domba di Kabupaten Labuhanbatu

Penduduk yang tinggal di perdesaan hidup dan bekerja di sektor pertanian dengan taraf hidup relatif belum sejahtera. Untuk itu aset yang dimiliki perlu dimanfaatkan secara optimal. Salah satu aset yang dimiliki adalah ternak domba yang dipelihara secara terintegrasi dengan perkebunan. Jika aset ini dikelola dengan baik maka akan memberikan sumbangan besar terhadap peningkatan pendapatan.

Jumlah penduduk Labuhanbatu, pada tahun 2007 sebanyak 1.007.185 jiwa dengan tingkat kepadatan 109 jiwa/km<sup>2</sup>, sedangkan di Desa Hasang mencapai 2.572 orang dengan tingkat kepadatan 25 jiwa/km<sup>2</sup> (Tabel 1).

**Tabel 1.** Data Kependudukan Kabupaten Labuhanbatu, tahun 2007

Jenis Kelamin	Kabupaten Labuhanbatu	Kecamatan Kualuh Selatan	Desa Hasang
Pria	508.912	27.553	1.380
Wanita	498.273	27.198	1.192
Total Penduduk	1.007.185	54.751 (5,4%)	2.572 (4,7%)
Kepadatan/ km <sup>2</sup>	109	159	25
KK	220.391	12.137	470
KK yang berusaha ternak	n.a	n.a	113 (24%)

n.a. = data tidak tersedia

Sumber: BPS Kabupaten Labuhanbatu, 2008; Laporan PPL Desa Hasang, 2008

Perkebunan di kabupaten ini, umumnya diintegrasikan dengan ternak, termasuk domba. Sistem ini memberikan andil dalam pengembangan domba, sehingga terjadi peningkatan populasi domba. Jika pada tahun 2007 populasi ternak domba 26.229 ekor, pada tahun 2008 meningkat menjadi 27.116 ekor (Tabel 2). Pengembangan ternak domba, mendapat dukungan pemerintah yang sangat besar melalui PUAP, termasuk termasuk peternakan domba di Desa Hasang, Kecamatan Kualuh Selatan. Dana awal permodalan dari PUAP digunakan oleh 56 orang peternak domba, dengan nilai dasar Rp 99 juta. Saat ini, modal tersebut bertambah sekitar Rp 25 juta dari akumulasi angsuran, dengan jumlah pengguna meningkat menjadi 81 orang (Tabel 4).

**Tabel 2.** Perkembangan populasi domba tahun 2007 – 2008 di Kabupaten Labuhanbatu

Tahun	Populasi (ekor)	Pemotongan Ternak (ekor)		Pengeluaran (ekor)
		tercatat	tidak tercatat	
2007	26.229	494	-	-
2008	27.116	50	1952	600

**Sumber:** Dinas Peternakan dan Perikanan Labuhanbatu, 2009

Ternak domba yang dipelihara di perkebunan kelapa sawit dan karet secara terpadu berprinsip “saling menguntungkan”. Luas lahan perkebunan di Desa Hasang mencapai 6.006 ha (Tabel 3).

**Tabel 3.** Luas dan jenis tanaman perkebunan Tahun 2007 di Kabupaten Labuhanbatu

Jenis perkebunan	Kabupaten Labuhanbatu	Kecamatan Kualuh Selatan	Desa Hasang
Kelapa sawit	373.472	6.905	6.006
Karet	88.158	5.378	209

**Sumber:** BPS Kabupaten Labuhanbatu, 2008; Laporan PPL Desa Hasang, 2008

**Tabel 4.** Dukungan pemerintah untuk pengembangan domba di Desa Hasang

Tahun	Jumlah Gapoktan	Jumlah Poktan	Jumlah Anggota	Bentuk Dukungan
2008	1	5	56 orang*	Permodalan PUAP
2009	1	5	81 orang**	Permodalan PUAP

\* = modal Rp 99 juta; \*\*= Modal Rp 99 + 25 juta

## **Sistem Usaha Peternakan Domba**

Sistem usaha peternakan domba di Desa Hasang dipengaruhi oleh karakteristik rumah tangga tani. Delapan kelompok tani (poktan) memiliki anggota sebanyak 226 orang (KK), yang berumur rata-rata 38 tahun. Tingkat pendidikan kepala keluarga secara berturut-turut adalah SD (36%), SMP (24%), SLTA (36%) dan S1 (4%) (Tabel 5).

**Tabel 5.** Karakteristik rumah tangga anggota Gapoktan Satahi Desa Hasang

Parameter	Uraian
Jumlah Kelompok Tani	8 Poktan
Jumlah Anggota (KK)	226 orang
Umur rata-rata KK	38 tahun
Pendidikan KK:	
SD	36%
SMP	24%
SLTA	36%
S1	4%

Program PUAP di Desa Hasang yang dimulai tahun 2008, sangat memotivasi petani untuk menyatu dalam poktan. Poktan yang terlibat dalam PUAP berjumlah 5, dengan jumlah anggota mencapai 56 orang (Tabel 6).

**Tabel 6.** Data peserta pengembangan domba PUAP 2008

Parameter	Uraian
Jumlah Kelompok Tani Peserta	5 Poktan
Jumlah Petani Peserta	56 orang
Jumlah Modal yang Disalurkan	Rp 99.000.000

Peserta PUAP melalui rapat Gapoktan memutuskan perbibitan domba yang akan dikelola. Jumlah populasi domba pada akhir tahun 2008 hanya 207 ekor menjadi 256 ekor pada bulan Juni 2009 (Tabel 7).

**Tabel 7.** Perkembangan populasi ternak domba PUAP di Desa Hasang

Poktan	Tahun 2008		Tahun 2009 <sup>*)</sup>		Anak
	Jantan <sup>*)</sup>	Betina	Jantan	Betina	
Tunas Jaya	2	28	2	28	10
Rukun	1	32	1	32	12
Satahi	3	61	3	61	8
Karya Bersama	2	67	5	67	14
Mari Bersatu	1	10	1	10	2
Jumlah	9	198	12	198	46
Total	207		256 (24%)		

<sup>\*)</sup> Jantan diadakan secara individual anggota <sup>\*\*)</sup> 3 ekor pejantan unggul dibeli oleh 3 anggota kelompok

Sumber bibit domba berasal dari beberapa lokasi di Labuhanbatu dan Asahan, antara lain: Aek Loba Asahan, Damuli, Suka Rendah Kecamatan Kualuh Hulu, Perkebunan Merangir (PTPN-IV) dan Kuala Mata Kecamatan Kualuh Selatan. Perkandangan model panggung digunakan di bawah lantai kandang ada ruang tempat *faeces* + urin dan sekaligus untuk sirkulasi udara agar lebih baik sehingga ternak sehat. Perkandangan yang diterapkan petani secara umum telah memenuhi syarat (Tabel 8). Kandang perlu ditata ulang kalau jumlah domba semakin banyak.

**Tabel 8.** Karakteristik kandang ternak domba di Desa Hasang

Parameter	Teknologi Petani	Anjuran
Luas Kandang	4 × 3,5 m/4 ekor	3 × 2 m/4 ekor
Jumlah ternak/ m <sup>2</sup>	0,3 ekor/m <sup>2</sup>	Pejantan 0,67 ekor/m <sup>2</sup> , induk 1 ekor/m <sup>2</sup> , anak sapih 1,7 ekor/m <sup>2</sup>
Tinggi panggung	70 – 120 cm	100 – 125 cm
Pembagian kandang menurut fungsi	Sebagian ada	Ruangan pejantan, calon induk, induk bunting/ menyusui, melahirkan, anak sapih dan karantina
Tempat pakan dan minum	Ada tapi belum memadai	Dibuat di sisi luar dan air minum tersedia setiap saat sebanyak 1,5 – 2,5 liter /ekor
Lantai kandang	Kayu di sekat-sekat	Lat kayu ukuran 1 × 2 inci dan jarak antara lat 1,3 – 1,5 cm (setebal kotak korek api)
Sarana koleksi faeces dan urin	Ada tapi belum memadai	Faeces dipisahkan dari urin, ditampung dalam wadah tertentu

Sumber pakan ternak domba utama adalah dari hijauan perkebunan sawit dan karet milik petani. Cara pemberian pakan adalah kombinasi antara penggembalaan (merumput bebas) dengan pengandangan (*cut and carry*). Penggembalaan berlangsung dari jam 09.00 sd jam 18.00. Setelah masuk kandang rumput potongan diberikan (Tabel 9). Jumlah hijauan potongan secara bertahap ditingkatkan hingga mencapai 5 kg/ekor/hari sesuai dengan pertambahan umur dan berat badan.

Penampilan ternak domba secara umum sangat baik dan sehat. Hama utama adalah cacingan dan penyakit utama meliputi: penyakit kulit, menceret, buta mata dan perut kembung. Hama tersebut dikendalikan secara tradisional dan pemberian *terramycin*.

Penyakit cacingan dikendalikan dengan pemberian obat cacing walaupun belum reguler. Penyakit kembung perut disembuhkan dengan mengangkat kedua kaki depan dan mulut dibuka untuk mengeluarkan gas.

**Tabel 9.** Pemberian pakan ternak domba di Desa Hasang

Parameter	Teknologi Petani	Anjuran
Sistem pakan	Digembalakan di kebun sawit & karet + diaritkan	Digembalakan + diaritkan
Waktu pakan	Penggembalaan (Pagi -jam 09.00 sd jam 18.00, Siang - jam 14.00 sd jam 18.00) Rumput potongan (jam 18.00)	Penggembalaan (jam 14.00 sd jam 18.00) Rumput potongan (jam 18.00)
Jenis dan jumlah pakan tambahan	Hijauan lahan perkebunan (4 jam) Rumput potongan (3,5 kg/ekor/hari)	Hijauan lahan perkebunan (4 jam) Rumput potongan 5 kg/ekor/hari
Pemberian mineral	Blok mineral digantung di kandang	Blok mineral digantung di kandang
Pengembangan HPT	Sangat terbatas	Pemanfaatan lahan bantaran sungai/irigasi, batas lahan dengan HPT yang sesuai (rumput dan legum pohon)

Dianjurkan agar cacingan dikendalikan obat cacing setiap 3 bulan. Kembang perut diobati dengan pemberian 1 sendok minyak makan dan pencegahan dengan cara mengatur waktu penggembalaan yang dimulai pada saat rumput sudah tidak berembun lagi.

Perkembangan peternakan domba cukup prospektif, jumlahnya meningkat dan pengembalian angsuran lancar (Tabel 7). Pada bulan Agustus 2009, 42 ekor lagi digulirkan ke 10 orang petani, sebanyak 4 ekor/KK (Tabel 10).

**Tabel 10.** Rencana perguliran ternak domba di Desa Hasang, tahun 2009

Parameter	Jumlah
Induk	42 ekor
Pejantan	2 ekor
Petani Penerima	10 orang
Jumlah ternak/petani	4 ekor

## **Kapasitas Tampung Lahan Perkebunan**

Luas perkebunan sawit dan karet secara berturut-turut 6.006 ha dan 209 ha. Lahan perkebunan tersebut milik masyarakat desa dan saat ini umumnya tanaman berumur 10 – 15 tahun. Hasil hijauan pakan ternak di lahan perkebunan ini diperkirakan mampu menyediakan pakan hijauan 89 kg hijauan segar/ha/hari. Dengan asumsi bahwa kebutuhan pakan hijauan ternak domba segar sekitar 6 kg/ekor/hari, maka kapasitas tampung ternak domba dari lahan perkebunan diperkirakan sekitar 15 ekor/ha. Maka desa ini potensial untuk mengembangkan ternak domba sebanyak 80.000 ekor di lahan perkebunan kelapa sawit dan 3.000 ekor di lahan perkebunan karet.

## **Batasan Penggembalaan di Lahan Perkebunan**

Penggembalaan ternak domba oleh peternak di lahan perkebunan sawit dan karet miliknya. Sampai saat ini belum ada laporan bahwa domba yang digembalakan dapat merusak tanaman kelapa sawit dan karet. Oleh karena itu, masyarakat desa ini tidak dilarang menggembalakan ternak domba di lahan perkebunan mereka sepanjang diawasi oleh para penggembala. Penggembalaan tidak diperbolehkan di lahan perkebunan kelapa sawit berumur kurang dari 5 tahun. Larangan penggembalaan juga diberlakukan pada saat pemupukan dan penyemprotan.

## **Keragaan Usaha Ternak Domba**

Potensi ekonomi peternakan domba diprediksi berdasarkan R/C *ratio*. Pemeliharaan 4 ekor domba induk, memerlukan modal Rp 2.376.000 yang mencakup: bibit/induk domba, pembuatan kandang, peralatan kandang, *mineral block*, obat-obatan dan biaya listrik untuk penerangan kandang (Tabel 11). Sedangkan pendapatannya sejumlah Rp 3.90.000 yang dihasilkan dari nilai induk dan anak serta pupuk kandang berturut-turut senilai Rp 1.500.000, Rp 2.000.000, Rp 40.000. Hasil perhitungan R/C *ratio* adalah 1,64 mengindikasikan bahwa peternakan domba layak dilaksanakan (GITTINGER, 1986).

## **Kelembagaan Gapoktan**

Kebijakan Kementerian Pertanian bahwa petani harus bersatu dalam Kelompok Tani (Poktan)/Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) diacu

**Tabel 11.** Keragaan usaha ternak domba di Desa Hasang (Skala 4 ekor induk), dari Februari 2008 s/d Februari 2009

Uraian	Pengeluaran (Rp)	Pemasukan (Rp)	Keuntungan
Induk	2.000.000		
Kandang	250.000		
Peralatan kandang	50.000		
Tenaga kerja			
Membersihkan kandang	0		
Menggembala	0		
Mengarit	0		
<i>Mineral block</i>	10.000		
Obat-obatan	30.000		
Listrik	36.000		
Nilai anak dihasilkan		1.500.000	
Nilai induk		2.000.000	
Nilai pukan		400.000	
Keuntungan			1.524.000
Jumlah	2.376.000	3.900.000	
<i>R/C Ratio</i>			1,64

dalam program PUAP. Di Desa Hasang, petani sudah membentuk kelompok tani dan Gapoktan “Satahi” dan sudah dilengkapi dengan kepengurusan, aturan organisasi (AD/ART) (Tabel 12). Gapoktan “Satahi” belum berbadan hukum dan dilengkapi dengan pemasangan papan nama. Pertemuan dilaksanakan secara rutin serta dilengkapi dengan daftar hadir dan notulen pertemuan.

Usaha unggulan Gapoktan “Satahi” adalah perbibitan domba dengan skala pemilikan antara 2 – 8 ekor induk. Domba disalurkan langsung ke petani sesuai RUA, petani harus membuat kandang dan membeli domba induk sendiri sesuai rekomendasi Tim Teknis Kabupaten. Petani penerima bantuan dikenakan bunga 1,2%, sehingga angsuran per bulan = (total pinjaman + 1,2%)/masa pinjaman.

**Tabel 12.** Karakteristik Gapoktan Satahi Desa Hasang

Parameter	Uraian	Keterangan
Nama Gapoktan	Satahi	-
Tahun didirikan	2007	-
Status badan hukum	Belum ada	-
Kepengurusan	Lengkap	Ketua: Nulla Pardosi Sekretaris: Saparudin Ritonga Bendahara: Nurleli Nasution
Aturan organisasi (AD/ART)	Ada	Dibuat tgl 10 Desember 2009
Jumlah poktan	8	2 poktan wanita
Jumlah anggota	226 orang	-
Aktivitas pertemuan	Sekali sebulan	-
Papan nama sekretariat	Belum ada	Sedang dalam proses
Nama penyuluh pendamping	Bustami	-
Nama PMT	Idris	-

Jika 3 bulan berturut turut tidak membayar angsuran, ternak ditarik oleh pengurus (Tabel 13).

### **Fasilitas dan sarana pendukung**

Peternakan domba tidak hanya membutuhkan jasa teknis, tetapi juga dukungan kelembagaan. Selama ini, jasa teknis yang lebih diprioritaskan, padahal karena kelembagaan juga sangat besar dalam mengatur hubungan antara petani di dalam Poktan/ Gapoktan, dan dengan pihak luar (swasta, pelaku agribisnis lainnya).

Guna mendukung berjalannya agribisnis domba dengan baik, fasilitas yang perlu dimiliki Gapoktan "Satahi", yaitu: (1) Fasilitas usaha bersama di sektor hulu dan hilir (tempat pertemuan, tempat sarana produksi, tempat prosesing); (2) Fasilitas usahatani secara komersial dan berorientasi pasar (tempat untuk menjual). Sumber dan pelayanan informasi teknologi yang diperoleh petani peternak berasal dari Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Labuhanbatu, BPP Kecamatan Kualuh Selatan dan juga dari PPL/penyuluh pendamping dan Penyelia Mitra Tani (PMT). Kerjasama Gapoktan dengan pihak lain juga belum ada. Sedangkan pemupukan modal usaha masih mengandalkan kredit usaha perbibitan domba yang berasal dari PUAP.

**Tabel 13.** Karakteristik unit usaha otonom Gapoktan Satahi

Parameter	Uraian	Keterangan
Usaha unggulan kelompok	Usaha perbibitan domba	Skala bervariasi antara 2 – 8 ekor induk
RUB	Ada	RUB direvisi sesuai kesepakatan gapoktan namun belum ada Berita Acara
Pola penyaluran	Langsung tunai senilai RUA pengadaan ternak domba	Peserta harus menyiapkan kandang Peserta tanda tangani surat perjanjian
Sistem pengembalian	Angsuran tunai	Bunga 1,2% Angsuran per bulan = (total pinjaman + 1,2%)/masa pinjaman 3 bulan berturut turut tidak membayar angsuran, ternak ditarik oleh pengurus
Tabungan gapoktan	BRI Unit Damuli Rantau Prapat	Uang angsuran peserta disimpan di rekening tabungan
Kartu kendali pembayaran angsuran per anggota	Ada	Diisi oleh pengurus gapoktan secara rutin
Kelengkapan administrasi	Lengkap	Seluruh dokumen kredit usaha perbibitan domba

Gapoktan sebagai unit usaha dan produksi masih berfungsi dalam bidang pelayanan jasa kredit usaha perbibitan domba. Gapoktan sebagai penyedia sapronak juga belum berfungsi. Dana Gapoktan untuk anggota, hanya berasal dari PUAP sesuai RUA yaitu untuk pembelian induk domba. Gapoktan belum berfungsi dalam pengolahan dan penjualan bibit domba sampai saat ini masih bersifat individual.

### **Prospek Pengembangan Ternak Domba di Lahan Perkebunan Kabupaten Labuhanbatu (Eksis)**

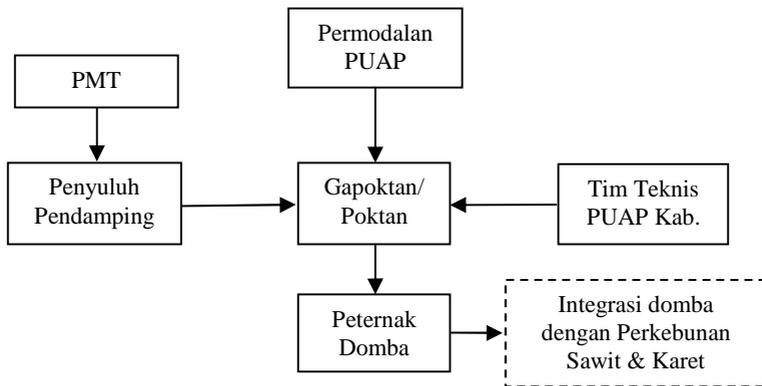
Informasi di atas menunjukkan bahwa PUAP dengan pilihan usaha di bidang perbibitan domba yang diintegrasikan dengan perkebunan kelapa sawit dan karet memberikan harapan yang baik di masa depan. Beberapa indikator pendukungnya, antara lain pakan (sebagai biaya produksi yang paling besar), biaya pembuatan kandang sangat kecil karena memanfaatkan bahan-bahan lokal yang masih banyak tersedia di lokasi, tenaga kerja

berasal dari rumah tangga. Sementara populasi domba mulai berkembang, pengembalian dalam bentuk uang tunai akan terakumulasi sehingga dapat digunakan untuk pembelian domba yang akan digulirkan kepada anggota yang belum mendapat domba induk.

Skema pengembangan perbibitan domba di perkebunan kelapa sawit dan karet di Labuhanbatu ditunjukkan dalam Gambar 1, kondisi di lapangan (eksis), yaitu integrasi domba dengan Perkebunan Sawit & Karet terkait dengan poktan/Gapoktan Satahi sebagai pelaksana, Dukungan dana/permodalan dari PUAP, pembinaan dan dukungan dari PMT, penyuluh pendamping dan Tim Teknis Kabupaten.

### **Model Pengembangan SITT Ternak Domba di Lahan Perkebunan Labuhanbatu**

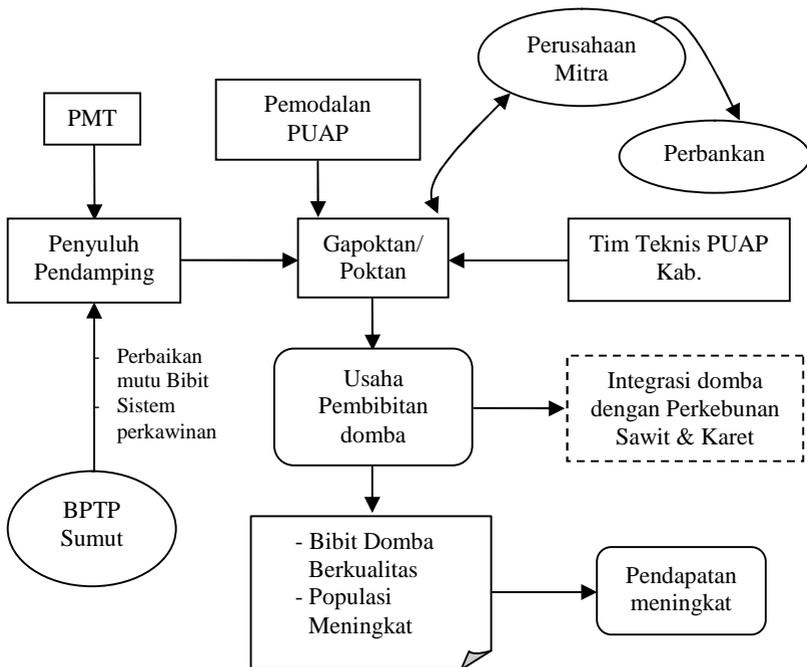
Struktur yang ada, yaitu Integrasi domba dengan Perkebunan Sawit & Karet terkait dengan poktan/ Gapoktan “Satahi” sebagai pelaksana, Dukungan dana/ permodalan dari PUAP, pembinaan dan dukungan dari PMT, penyuluh pendamping dan Tim Teknis Kabupaten. Selanjutnya dikuatkan dan dikembangkan melalui dukungan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumut dari teknologi, sumber permodalan, selain dari akumulasi cicilan, juga melalui kerjasama/bermitra dengan pihak ketiga sebagai penjamin/ peng garansi ke pemodal/perbankan



**Gambar 1.** Skema Pengembangan Perbibitan Domba di Lahan Perkebunan Kelapa Sawit dan Karet di Labuhanbatu

(Gambar 2). Jika ini berjalan dengan baik, maka semakin banyak anggota Gapoktan “Satahi” yang terlibat, anggota yang sudah meminjam akan menambah skala usaha. Dengan demikian, populasi dan kualitas domba akan semakin meningkat, semuanya akan bermuara kepada peningkatan pendapatan keluarga, diikuti juga dengan tingkat kesejahteraan yang semakin bertambah.

Model yang sudah direkayasa tersebut, perlu diperkuat dan disebarluaskan sehingga semakin memasyarakat serta memberi manfaat. Untuk itu, perlu dukungan berbagai pihak, baik instansi pemerintah (dinas peternakan, dinas perkebunan, badan penyuluhan/KIPP, BPP, penyuluh), Forum Peternak Labuhanbatu, BPTP Sumut, perkebunan BUMN dan swasta, serta masyarakat. Dengan demikian, Model Pengembangan Perbibitan Domba di Lahan Perkebunan Kelapa Sawit dan Karet di Labuhanbatu yang secara teknis, budidaya ternak, ekonomi, sosial budaya



**Gambar 2.** Model Pengembangan Perbibitan Domba di Lahan Perkebunan Kelapa Sawit dan Karet di Labuhanbatu

dan lingkungan layak dilaksanakan, akan menjadi bagian dari (merupakan sistem) pembangunan perkebunan kelapa sawit.

## **KESIMPULAN**

- Model pengembangan perbibitan domba di lahan perkebunan kelapa sawit dan karet di Labuhanbatu, menggunakan prinsip integrasi perkebunan dengan ternak domba. Gapoktan “Satahi” bermitra dengan pihak ketiga sebagai avalis (penggaransi ke pemodal/ perbankan). Gapoktan “Satahi” ini, dibina oleh PMT, penyuluh pendamping, Tim Teknis Kabupaten dan didukung teknologi dari BPTP Sumatera Utara.
- Sistem integrasi peternakan domba dengan lahan perkebunan kelapa sawit dan karet layak dikembangkan karena sangat menguntungkan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- BATUBARA, L.P., E. ROMJALI, M. DOLOKSARIBU, L. HALOHO, S. GINTING, J. SIRAIT dan E. SIHITE. 2000. Teknologi Budidaya Domba Pada Lahan Perkebunan di Sumatera Utara. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*.
- BPS PROVINSI SUMATERA UTARA. 2007. Sumatera Utara Dalam Angka 2007. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara.
- BPS KABUPATEN LABUHANBATU. 2008. Labuhanbatu Dalam Angka 2008. Badan Pusat Statistik Kabupaten Labuhanbatu.
- DINAS PETERNAKAN dan PERIKANAN LABUHANBATU. 2009. Statistik Peternakan Kabupaten Labuhanbatu 2008. Pemerintah Kabupaten Labuhanbatu.
- GITTINGER, J.P. 1986. Analisa Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian. Diterjemahkan: Slamet Sutono dan Komet Mangiri. Edisi kedua, Penerbit Universitas Indonesia (UI Press).
- LAPORAN PPL DESA HASANG. 2008. Programa Desa Hasang. Penyuluh Pertanian Lapangan Desa Hasang.

# **POTENSI PENERAPAN SISTEM INTEGRASI TANAMAN TERNAK SAPI-KAKAO DI WILAYAH PERBATASAN NEGARA DI KABUPATEN SANGGAU PROVINSI KALIMANTAN BARAT**

GONTOM C. KIFLI dan E.M. RACHMAT

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Kalimantan Barat - Pontianak

## **ABSTRAK**

Perkebunan kakao di Kabupaten Sanggau mencakup luas 3.613 ha, sebagian besar merupakan perkebunan rakyat dan berbatasan dengan wilayah Sarawak Malaysia. Dalam bidang peternakan, masyarakatnya telah terbiasa memelihara ternak sapi potong dengan pola yang masih semi komersial. Tujuan dari penulisan ini adalah mengidentifikasi potensi dalam penerapan Sistem Integrasi Tanaman Ternak (SITT) antara sapi dan kakao. Identifikasi potensi penerapan SITT antara sapi dan kakao, dilakukan berdasarkan studi literatur dari hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti yang mengkaitkan hubungan antara usaha tani kakao dengan ternak sapi. Hasil dari identifikasi, didapatkan bahwa SITT Sapi-Kakao memiliki potensi yang tinggi untuk diterapkan, yaitu berupa 1) pemanfaatan limbah kakao sebagai pakan sapi, 2) pemanfaatan kotoran sapi sebagai kompos tanaman Kakao, 3) pemanfaatan lahan kakao sebagai kebun Hijauan Makanan Ternak (HMT) unggul dan 4) pemanfaatan kotoran sapi sebagai sumber energi biogas untuk kepentingan rumah tangga peternak. SITT Sapi-Kakao memiliki potensi yang cukup tinggi dalam meningkatkan produktifitas tanaman Kakao maupun Sapi potong, sehingga secara langsung dapat meningkatkan pendapatan petani dibandingkan peternak/pekebun non integrasi.

**Kata kunci:** Sistem Integrasi Tanaman Ternak (SITT), Sapi-Kakao, Perbatasan Kabupaten Sanggau

## **PENDAHULUAN**

Provinsi Kalimantan Barat mempunyai wilayah yang berbatasan langsung dengan Negara Malaysia. Terdapat empat pintu masuk resmi pada empat kabupaten. Pintu masuk tersebut adalah pintu masuk Entikong di Kabupaten Sanggau, Sajingan di Kabupaten Sambas, Badau di Kabupaten Kapuas Hulu dan Jagoi Babang di Kabupaten Bengkayang. Pintu masuk

Entikong merupakan pintu masuk resmi yang paling banyak digunakan sebagai penghubung kedua negara. Pos Pemeriksaan Lintas Batas (PPLB) Entikong digunakan sejak Tahun 1991. Melalui PPLB Entikong masyarakat Indonesia dapat masuk ke negara Malaysia melalui jalan darat yang relatif mudah, cepat dan lancar. Saat ini, bahkan masyarakat Indonesia dapat memasuki negara Brunei Darussalam melalui jalan darat melalui Entikong.

Kondisi penting lain di wilayah perbatasan tersebut adalah adanya perkebunan Kakao yang cukup luas. Kabupaten Sanggau memiliki perkebunan kakao rakyat seluas 3.613 ha (BPS PROVINSI KALIMANTAN BARAT, 2008) dan hanya sekitar 300 Ha yang dimiliki perusahaan perkebunan Kakao. Di bidang peternakan, Kabupaten Sanggau memiliki ternak Sapi potong sebanyak 10.981 ekor pada tahun 2007 (BPS PROVINSI KALIMANTAN BARAT, 2008). Peternakan Sapi potong tersebut dimiliki oleh peternakan rakyat.

Mudahnya akses antara kedua negara menjadi perhatian khusus. Beberapa kasus daging sapi yang masuk ke wilayah Indonesia melalui jalan tikus, mengkhawatirkan keamanan dan kesehatan daging. Pada Tahun 2007 daging sapi ilegal yang masuk sebanyak 376,6 kg (DINAS KESEHATAN HEWAN dan PETERNAKAN PROVINSI KALIMANTAN BARAT, 2007). Selain itu, terdapat kekhawatiran tentang keluarnya produk hasil panen kakao ke Malaysia melalui jalan tikus tersebut. Hal tersebut dapat terjadi karena harga daging sapi yang didatangkan dari Malaysia (Serawak) lebih murah dibandingkan harga daging yang didatangkan dari dalam negeri. Sebaliknya terjadi pada komoditas kakao, harga jual kakao di Malaysia dapat lebih tinggi dibandingkan harga di dalam negeri, sehingga banyak hasil panen kakao yang masuk ke Malaysia dibandingkan untuk konsumsi di dalam negeri.

Dalam upaya meningkatkan pendapatan petani di wilayah perbatasan Kabupaten Sanggau tersebut, maka diperlukan upaya untuk memaksimalkan potensi perkebunan kakao dan ternak populasi sapi potong dengan menerapkan Sistem Integrasi Sapi-Kakao (SISKA). Pola SISKA saat ini belum secara maksimal dilaksanakan di Kalimantan Barat, termasuk di wilayah perbatasan Kabupaten Sanggau. Saat ini pola integrasi tanaman-ternak yang umum adalah Padi-Sapi dan telah dicoba integrasi Sapi-Sawit di perkebunan kelapa sawit.

Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat berupaya dalam meningkatkan produksi kakao, juga meningkatkan populasi pada ternak Sapi potong di wilayah Provinsi Kalimantan Barat umumnya dan Kabupaten Sanggau khususnya, kaitannya dengan Program Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi (P2SDS) yang dicanangkan pada tahun 2007 oleh Menteri Pertanian melalui peningkatan populasi 7% per tahun (DIREKTORAT

JENDERAL PETERNAKAN, 2008), sedangkan di bidang perkebunan, telah diluncurkan Gerakan Peningkatan Produksi dan Mutu Kakao Nasional di 9 provinsi dan di 40 kabupaten.

## **KONDISI KABUPATEN SANGGAU SEBAGAI WILAYAH PERBATASAN**

Kabupaten Sanggau bagian utara berbatasan langsung dengan negara bagian Serawak Malaysia. Luas Kabupaten Sanggau mencapai 12.857,70 km<sup>2</sup> atau kurang lebih seluas 1.285.770 ha dengan jumlah penduduk 382.594 jiwa pada tahun 2007 (BPS KABUPATEN SANGGAU, 2008). Tipologi lahan secara umum terdiri dari lahan kering dan lahan sawah (Tabel 1.) Daerah lahan kering dataran rendah di Kab. Sanggau mempunyai curah hujan rata-rata 126 – 777 mm/bulan. Jenis tanah yang dominan adalah Podzolik Merah Kuning (PMK) dan sedikit Latosol. Wilayah perkebunan hampir seluruhnya memiliki jenis tanah PMK.

**Tabel 1.** Peruntukan penggunaan lahan di Kabupaten Sanggau, 2007.

Penggunaan lahan	Luas (ha)	Persentase (%)
Sawah (Teknis, semi teknis, tadah hujan)	40.394	3,14
Tegalan/ladang	67.661	5,26
Hutan (hutan rakyat dan hutan negara)	193.921	15,08
Perkebunan	371.664	28,91
Lain-lain (pekarangan, rawa, yang belum dimanfaatkan)	612.130	47,61
Jumlah	1.285.770	100,00

**Sumber:** Badan Pusat Statistik Kabupaten Sanggau, 2008

Tanaman perkebunan yang mendominasi penggunaan lahan di Kabupaten Sanggau, secara berurutan adalah perkebunan kelapa sawit (145.477 ha), karet (99.059 ha) dan kakao (3.614 ha). Penduduk Kabupaten Sanggau yang bekerja di bidang pertanian (perkebunan) sebanyak 156.375 orang (80,4%), sedangkan yang lainnya bekerja di bidang perdagangan 14.229 orang (7,3%), jasa 11.212 orang (5,8%), di bidang industri pegolahan 3.765 orang (1,9%) dan bidang lainnya sebanyak 8.927 orang (4,6%) (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sanggau, 2008). Bidang pertanian memberikan kontribusi terbesar bagi 38,18% PDRB Kab. Sanggau,

sedangkan bidang industri pengolahan 28,75%, perdagangan 15,41%, jasa 7,61% dan lainnya 10.05%.

Jarak yang tidak terlalu jauh dengan daerah perbatasan (Kecamatan Entikong), membuka kesempatan untuk lebih mengembangkan komoditas-komoditas unggulan, termasuk ternak dan hasil perkebunan untuk diekspor legal ke Negara Malaysia dan Brunei Darussalam. Manajemen dan tatakelola penerapan peraturan transaksi legal antara kedua Negara, akan sangat menentukan keberhasilan kemajuan perekonomian di Kab. Sanggau, dengan semakin berkurangnya perdagangan ilegal antara kedua Negara.

## **PROFIL USAHA TERNAK SAPI DAN USAHATANI KAKAO DI KABUPATEN SANGGAU**

### **Profil Usaha Ternak Sapi**

Kabupaten Sanggau mempunyai populasi ternak Sapi potong 11.233 ekor pada tahun 2007. Jenis Sapi yang banyak dipelihara adalah sapi Bali, sapi Madura dan sapi peranakan Ongole (PO). Ternak Sapi yang banyak dipelihara adalah untuk penggemukan dan sebagian kecil untuk pembibitan, sehingga masih banyak sapi yang didatangkan dari luar Kab. Sanggau untuk memenuhi kebutuhan sapi bakalan, untuk penggemukan dan memenuhi kebutuhan daging sapi.

Pengandangan individual ternak sapi adalah pola peternakan sapi yang dilakukan oleh petani/peternak dengan pemberian rumput lapang secara *cut and carry* (DINAS KEHEWANAN dan PETERNAKAN PROVINSI KALIMANTAN BARAT, 2008). Limbah pertanian (perkebunan), seperti limbah kakao belum banyak dimanfaatkan oleh para peternak.

Penyakit Sapi umumnya masih dikendalikan dengan obat-obat tradisional yang merupakan campuran tanaman kunyit, lengkuas dan jahe merah. Penyakit kudis pada sapi umumnya diobati dengan campuran oli bekas dan belerang.

Inovasi teknologi yang telah diimplementasikan adalah Inseminasi Buatan (IB). IB semakin populer karena sulitnya mendapatkan pejantan unggul. Kandang sapi umumnya disekat untuk memisahkan sapi bunting, anak sapi, sapi yang baru melahirkan dengan sapi lainnya. Pengelolaan perkandangan masih belum memenuhi syarat sanitasi. Lantai kandang masih kotor karena kotoran dan urin. Maka, rekomendasi inovasi teknologi budidaya yang efisien dan efektif masih diperlukan melalui kerjasama antara BPTP Kalimantan Barat dan universitas dengan dinas terkait.

Harga jual daging sapi dan sapi hidup di Kabupaten Sanggau relatif lebih tinggi dibandingkan di kabupaten lain yang lebih dekat ke ibukota provinsi, Pontianak. Sepanjang tahun 2008 berdasarkan catatan Dinas Kehewan dan Peternakan Provinsi Kalimantan Barat (2008), harga jual rata-rata sapi potong hidup mencapai Rp 33.000,-/kg hidup dan daging sapi mencapai rata-rata Rp 63.500,-/kg. Upah buruh tani mencapai Rp 35.000/Hari (HOK).

### **Profil Usaha Tani Kakao**

Tanaman Kakao di Kab. Sanggau sebagian besar merupakan usaha perkebunan rakyat. Jenis kakao yang umumnya ditanam adalah Lindak klon ICS 60, produktifitas rata-rata dari kakao adalah 433,8 kg/ha dengan luas kepemilikan rata-rata 0,68 ha/KK (BPS KABUPATEN SANGGAU, 2008). Produktivitas tersebut masih rendah dan jauh dari potensi hasil maksimal, karena tanaman kakao umumnya telah berumur 15 – 25 tahun. Peremajaan tanaman kakao saat ini sedang berlangsung dengan menggunakan metode sambung pucuk, sehingga produktifitasnya diharapkan dapat lebih meningkat.

Beberapa hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman kakao rakyat adalah Penggerek buah (*Canopomorpha cramerella*) dan pengisap buah (*Helopeltis* spp.) dengan luas serangan masing-masing 45 ha dan 32 ha (Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Barat, 2007). Serangan hama dan penyakit ini telah dicegah/dikendalikan secara rutin oleh petugas hama bersama-sama petani/pekebun, baik secara kimiawi, nabati dan biologi. Agens hayati *Beauveria bassiana* strain zeurzera telah banyak digunakan untuk OPT penggerek batang kakao, pestisida nabati berupa ekstrak daun sirih digunakan untuk pencegahan serangan penyakit busuk buah. Harga jual biji kakao kering tertinggi mencapai harga Rp 18.000/kg. Jumlah tanaman Kakao dalam luasan 1 ha berkisar antara 900 – 1000 batang.

## **POTENSI PENERAPAN SISTEM INTEGRASI TANAMAN TERNAK SAPI-KAKAO DI KABUPATEN SANGGAU DAN HASIL PENELITIAN YANG Mendukung**

Integrasi ternak dengan tanaman perkebunan (SITT) yang dilakukan oleh kelompok tani atau perusahaan perkebunan, akan meningkatkan efisiensi biaya produksi (DEPARTEMEN PERTANIAN, 2008). Sapi adalah ruminansia dengan sistem pencernaan pakan bertahap. Sisa dari proses

pencernaan menghasilkan kotoran (feses dan urin). Kotoran sapi tersebut memiliki kandungan zat organik yang dapat menyuburkan tanah. ELLA (2002) mengungkapkan, bahwa dari kotoran segar seekor ternak sapi seberat 4 – 5 ton/tahun dapat diubah menjadi kompos sebanyak 2 ton. Kompos tersebut dapat dimanfaatkan dalam perkebunan. FAHMUDIN (2000) mengungkapkan bahwa penambahan pupuk kandang (kompos) 10 – 15 ton/ha ke dalam tanah, dapat menyumbangkan unsur hara sebanyak 26 kg N, 60 kg P dan 10 kg K. Jadi, kompos kotoran ternak sangat bermanfaat dalam memperkaya unsur hara tanah dan dapat menggantikan sebagian keperluan pupuk anorganik perkebunan kakao. Sebelum kompos dari kotoran sapi diberikan, contoh tanah dianalisis, sehingga diketahui ketersediaan zat hara dan kebutuhan akan kompos tersebut, agar tercapai efisiensi dan efektivitas biaya produksi (pembuatan kompos) dan produktifitas tanaman kakao naik.

Kotoran sapi dapat juga dimanfaatkan sebagai sumber energi rumah tangga pekebun berupa biogas. Setiap satu ekor sapi dapat menghasilkan 2 m<sup>3</sup> gas per hari, dan setiap 1 m<sup>3</sup> gas setara dengan 0,46 kg gas LPG atau 0,62 liter minyak tanah (DIREKTORAT PEMASARAN HASIL PERTANIAN, 2006). Biaya pembuatan biogas skala rumah tangga dengan kapasitas *digester* 1 m<sup>3</sup> termasuk kompor gas adalah Rp 1.100.000. (BPTP KALIMANTAN BARAT, 2007).

Potensi perkebunan kakao sebagai sumber pakan hijauan makanan ternak (HMT), baik untuk jenis rumput maupun legum adalah sangat tinggi. Selain sebagai sumber HMT, tanaman legum yang ditanam di bawah pohon kakao sebagai tanaman penutup, dapat menekan pertumbuhan gulma, meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi terjadinya erosi (HORNE dan STUR, 1999). *Focus Group Discussion* (FGD) adalah media penyuluhan partisipatif untuk mengembangkan SITT (HORNE dan STUR, 2003).

Jenis tanaman legum sebagai pakan ternak sapi yang baik untuk ditanam sebagai penutup tanah di bawah naungan sedang, yaitu *Arachis pintoi*, *Centrosoma macrocarpum*, *Centrosoma Pubescens* dan *Stylosanthes guianensis* (HORNE dan STUR, 1999). Jenis legum tersebut dapat menekan pertumbuhan tanaman gulma yang biasa ditemui di bawah pohon perkebunan, termasuk perkebunan kakao. BAON dan ANUGRINA( 2006), mengungkapkan bahwa *Arachis pintoi* tidak mengandung alelopati yang dapat menghambat produksi buah kakao. Selain itu, HMT yang dapat ditanam di sekitar pekarangan adalah rumput-rumputan unggul jenis *King Grass* dan Rumput Gajah. Kedua jenis rumput unggul tersebut disukai oleh ternak sapi (HORNE dan STUR, 1999). Jenis tanah PMK sangat mendukung

pertumbuhan legum yang berkadar protein tinggi, sehingga ketersediaan HMT yang berkualitas untuk ternak sapi akan melimpah.

Limbah perkebunan kakao pada umumnya berupa kulit buah kakao. Beberapa hasil penelitian menunjukkan, bahwa kulit buah kakao dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak sapi dengan terlebih dahulu difermentasi. Kulit buah kakao hasil fermentasi dapat berupa butiran atau tepung. Melalui fermentasi, didapatkan juga hasil kandungan protein kasar yang lebih tinggi dan lebih disukai bagi ternak sapi (AGUSSALIM *et al.*, 2006). Penambahan limbah kulit buah kakao yang difermentasi pada sapi dapat meningkatkan berat hidup sapi dibandingkan dengan yang hanya diberi rumput alam, yaitu sebesar 0,266 kg/ekor/hari berbanding dengan 0,133 kg/ekor/hari (AGUSSALIM *et al.*, 2006). SITT kakao-sapi di Sulawesi Tenggara memberi keuntungan ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan dengan non-integrasi, dengan perbandingan R/C ratio sebesar 3,73 (integrasi) dan 2,96 (non-integrasi).

Informasi di atas membuka kesempatan bagi Kabupaten Sanggau untuk menerapkan SITT kakao-sapi, sehingga meningkatkan pendapatan masyarakat secara umum dan petani/pekebun khususnya. Meningkatnya pendapatan masyarakat Kabupaten Sanggau yang berlokasi di wilayah perbatasan, dapat memberikan efek positif melalui penurunan perdagangan ilegal antara kedua negara. Beberapa kasus perdagangan ilegal di wilayah perbatasan, lebih banyak disebabkan oleh kebutuhan rumah tangga.

## **PENUTUP**

Kabupaten Sanggau yang memiliki daerah yang berbatasan Sarawak Malaysia. Daerah perbatasan tersebut didominasi oleh perkebunan, termasuk perkebunan kakao. Selain perkebunan, sebagian besar penduduknya bekerja di bidang peternakan, bidang pangan dan sebagainya, sehingga Kabupaten Sanggau termasuk daerah yang mengandalkan perekonomiannya kepada sektor pertanian/perkebunan. Selain itu, populasi Sapi potong yang ada telah cukup berkembang dengan melihat populasi yang cukup banyak.

Potensi hasil kakao dan ternak sapi masih dapat ditingkatkan lagi melalui inovasi teknologi, berupa perbaikan pengelolaan lahan perkebunan dan peremajaan tanaman kakao. Selain itu, lahan perkebunan kakao yang luas dapat dimanfaatkan untuk peternakan sapi, karena HMT bermutu cukup tersedia, ditambah dengan limbah kakao yang selama ini dibuang.

Kotoran sapi sangat berpotensi sebagai pupuk organik/kompos bagi tanaman kakao. Kompos dapat mensubstitusi sebagian pupuk anorganik, yang akhir-akhir ini relatif semakin sulit didapatkan dan mahal. Beberapa hasil penelitian mengenai SITT sapi-kakao menunjukkan keuntungan ekonomis dari SITT yang lebih besar dibandingkan dengan pola non-integrasi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- AGUSSALIM, Z. ABIDIN dan A. SYAM. 2006. Hasil Pengkajian Pengkajian Sistem Usahatani Integrasi Tanaman Kakao-Ternak Sapi pada lahan Kering di Lahan Kering Kecamatan Ladongi, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. BPTP Sulawesi Tenggara, Kendari.
- BPS KABUPATEN SANGGAU. 2008. Sanggau Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kab. Sanggau. Sanggau.
- BPS PROV. KALIMANTAN BARAT. 2008. Kalimantan Barat Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat, Pontianak
- BAON, J.B. dan Y. ANUGRINA. 2006. Pelita Perkebunan Vol. 22 No.3. Pusat Penelitian Tanaman Kopi dan Kakao, Jember.
- BPTP KALIMANTAN BARAT, 2007. Rekomendasi Teknologi Pertanian Tahun 2007. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat, Pontianak.
- DEPARTEMEN PERTANIAN 2008. Pedoman Teknis Program Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi. Departemen Pertanian, Jakarta.
- DEPARTEMEN PERTANIAN, 2006. Program dan Kegiatan Departemen Pertanian Tahun 2007. Departemen Pertanian, Jakarta.
- DINAS KEHEWANAN dan PETERNAKAN PROV. KALIMANTAN BARAT. 2007. Laporan Tahunan 2007. Dinas Kehewan dan Peternakan Provinsi Kalimantan Barat, Pontianak.
- DINAS PERKEBUNAN PROV. KALIMANTAN BARAT, 2007. Database Perbenihan dan Sarana Produksi Perkebunan Kalimantan Barat. Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Barat, Pontianak.
- DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN, 2008. Pedoman Teknis Program Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi. Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian, Jakarta. hlm. 5.
- DIREKTORAT PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN. 2006. Biogas Skala Rumah Tangga. Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian - Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Departemen Pertanian, Jakarta.

- ELLA, A. 2002. Crop livestock system di Sulawesi Selatan: Suatu tinjauan pelaksanaan. Buletin Ilmu Peternakan Indonesia Wartazoa 12. Puslitbang Peternakan, Bogor.
- FAHMUDIN, A. 2000. Kontribusi bahan orhanik untuk meningkatkan produksi pangan di lahan kering bereaksi masam. Prosiding seminar nasional sumberdaya lahan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- HORNE, P.M. and W.W. STUR. 1999. Mengembangkan teknologi hijauan makanan ternak (HMT) bersama petani kecil-cara memilih varietas terbaik untuk ditawarkan kepada petani di Asia Tenggara. *Terjemahan* oleh Rahmat Kurniawan, M. Tuhulele dkk. ACIAR Monograph No. 65, Canberra.
- HORNE, P.M. and W.W. STUR. 2003. Developing agricultural solutions with smallholder farmers-how to get started with participatory approach. ACIAR Monograph No. 99, Canberra.

## **DINAMIKA DAN KERAGAAN SISTEM INTEGRASI TERNAK TANAMAN BERBASIS PADI DI KABUPATEN LEBAK PROVINSI BANTEN**

**BASYARIE ACHMAD, MUCHARI dan FIRMANSYAH**

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Banten

### **ABSTRAK**

Masalah yang dihadapi dalam meningkatkan produksi padi di Banten, khususnya Kabupaten Lebak antara lain: (1). Sempitnya luas kepemilikan/garapan lahan sawah; (2). Pemupukan tidak berimbang; (3). Jarak tanam tidak beraturan; (4). Sarana irigasi yang tidak memadai dan (5). Terbatasnya permodalan usahatani. Untuk memecahkan masalah tersebut diperlukan reorientasi dan revitalisasi program peningkatan produksi yang meliputi pengembangan sumberdaya lahan, sistem irigasi dan teknologi budidaya, serta kelembagaan yang mendukungnya. Alternatif yang rasional adalah meningkatkan produktivitas melalui perbaikan kondisi bio-fisik lahan dengan memberikan bahan organik. Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu (PTT) dan Sistem Integrasi Padi Ternak (SIPT) merupakan model pendekatan terintegrasi yang mengutamakan partisipasi petani dalam penerapan komponen teknologi yang saling berinteraksi secara sinergis sehingga input produksi menjadi lebih efisien dan produktif serta tidak menghasilkan limbah (*zero waste*). Untuk menjamin keberlanjutan sistem usahatani ditumbuhkan suatu lembaga pelayanan permodalan di pedesaan, yaitu kelompok usaha agribisnis terpadu (KUAT), implementasi model PTT dan SIPT yang didukung oleh KUAT, dilaksanakan di Desa Panancangan, Kecamatan Cibadak, Kabupaten Lebak. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan varietas Gilirang dengan pendekatan PTT mampu mencapai produksi 7,5 ton GKP/ha, sedangkan varietas Fatmawati 6,5 ton GKP/ha. Sedangkan implementasi SIPT meliputi komponen teknologi pemeliharaan sapi, yang meliputi teknologi pembuatan pakan jerami fermentasi dan pakan penguat konsentrat serta pengolahan kotoran sapi menjadi pupuk organik telah diadopsi dan dilakukan secara baik oleh kelompok tani. Penerapan teknologi tersebut menghasilkan penambahan bobot sapi 0,36 – 0,8 kg/ekor/hari.

**Kata kunci:** PTT, SIPT, KUAT

## **PENDAHULUAN**

Lebak merupakan kabupaten terluas di wilayah Provinsi Banten, namun kegiatan pembangunan pertaniannya belum dikelola secara maksimal. Luas areal panen Kabupaten Lebak 75,908 ha dengan produksi padi sebesar 367,815 ton. Sedangkan Produktivitas padi mencapai 4,846 ton/ha (BPS KABUPATEN LEBAK, 2007).

Konsistensi peningkatan produksi dapat dilakukan melalui perbaikan mutu intensifikasi dan penerapan teknologi spesifik lokasi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian bersama instansi terkait lingkup Departemen Pertanian telah melakukan percontohan Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu (P3T). Dalam kegiatan tersebut dikembangkan tiga model pendekatan utama yaitu Pengelolaan Tanaman dan sumberdaya Terpadu (PTT) pada sawah irigasi, Sistem Integrasi Padi Ternak (SIPT), Teknologi Produksi Benih dan Pengembangan Padi Hibrida, dan Kelompok Usaha Agribisnis Terpadu (KUAT).

PTT menggabungkan semua komponen usaha tani terpilih yang serasi dan komplementer. Tindakan PTT merupakan praktek usaha tani yang optimal, karena: (1) penentuan komoditas sesuai agroklimat dan musim tanam; (2) menggunakan varietas unggul dengan benih bermutu tinggi; (3) menerapkan pola tanam, rotasi tanam dan waktu tanam yang tepat untuk menjamin kesehatan dan kesuburan tanaman, mengurangi serangan hama penyakit, serta memanfaatkan kelembaban tanah secara efisien; (4) pengelolaan tanah, air, dan tanaman secara optimal; (5) penerapan PHT, dan (6) penanganan hasil panen dan pasca panen secara tepat untuk mendapatkan hasil berkualitas tinggi.

Pada prinsipnya PTT merupakan pendekatan pengelolaan lahan, air, tanaman dan organisme pengganggu tanaman secara terintegrasi. Komponen teknologi pendukung PTT seperti Varietas Unggul Baru (VUB), Varietas Unggul Tipe Baru (VUTB), cara tanam jajar legowo, pemupukan spesifik lokasi serta pengendalian hama dan penyakit, merupakan komponen teknologi yang sudah melalui tahap uji adaptasi di lahan petani. (ZAINI dan ERYTHRINA, 1999; ADININGSIH *et al.*, 1995).

SIPT adalah sistem peningkatan produktivitas padi yang dipadukan dengan usaha ternak (sapi). Pemilihan padi dan sapi dalam SIPT didasarkan pada hubungan timbal balik dimana padi menyediakan jerami dan dedak untuk pakan sapi, sebaliknya kotoran sapi yang merupakan limbah usaha ternak sapi digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman padi. Paket teknologi fermentasi jerami digunakan memproses jerami menjadi pakan untuk ternak sapi demikian juga halnya dengan kotoran sapi dijadikan pupuk organik melalui proses fermentasi. Jerami padi yang

dihasilkan lahan padi sawah sebesar 5 – 8 ton/ha/musim, setelah difermentasi dapat digunakan sebagai pakan ternak sapi 2 – 3 ekor/tahun. Sedangkan kotoran yang dihasilkan tiap ekorsapi sebanyak 8 – 10 kg/hari setelah difermentasi akan menghasilkan 4 – 5 kg pupuk organik (HARYANTO *et al.*, 2002). Usaha penggemukan ternak sapi potong dengan menerapkan SIPT akan menghasilkan 0,4 – 0,8 kg daging/hari atau 150 – 300 kg/ekor/tahun.

Untuk memacu penggunaan bahan organik di lahan sawah dapat ditempuh dengan cara menggabungkan SIPT dan PTT. Di samping sebagai sumber bahan organik/pupuk kandang, pengembangan usaha tani padi-ternak juga akan meningkatkan efisiensi usaha tani dengan menekan penggunaan pupuk buatan, serta meningkatkan produktivitas tenaga kerja petani dengan adanya ternak. Penerapan P3T perlu didukung oleh: (1) peningkatan intensitas dan kualitas penyuluhan dan (2) pengembangan kelembagaan agribisnis di pedesaan untuk penyediaan modal, sarana produksi dan pemasaran hasil.

Peningkatan produktivitas dan pendapatan usaha tani melibatkan peran dan fungsi lembaga bisnis maupun non-bisnis. Kelompok lembaga bisnis adalah lembaga yang menunjang kegiatan usaha tani seperti penangkar benih, pelayanan saprodi, pelayanan jasa alsintan, pengolahan hasil dan pemasaran, serta pelayanan jasa keuangan. Kelompok lembaga non-bisnis antara lain lembaga penelitian sebagai sumber teknologi, lembaga penyuluhan yang menyampaikan teknologi kepada petani, lembaga kelompok tani sebagai wadah organisasi petani dan lembaga pengairan yang merupakan lembaga pelayanan air irigasi untuk kegiatan usahatani padi.

KUAT merupakan kelembagaan Kelompok Usaha Agribisnis Terpadu berperan dalam hal: (a) pelayanan modal untuk kegiatan usahatani padi; (b) pelayanan modal kegiatan usaha ternak; (c) pengembangan kredit usaha mandiri di pedesaan, dan (d) menegakan disiplin kelompok tani (ANONYMOUS, 2002). P3A merupakan perhimpunan petani pemakai air yang berperan dalam pendistribusian air, supaya adil dan merata.

## **INOVASI TEKNOLOGI TANAMAN PADI YANG DIINTRODUKSIKAN**

Hasil analisa tanah yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tanah sawah di Desa Panancangan termasuk dalam katagori liat berdebu dimana kandungan liatnya 68%, debu 28%, dan pasir 4%. C-organik sebesar 1,58% termasuk ke dalam katagori rendah. Untuk mengejar katagori sedang (2,01%) pada target produksi 5 ton/ha GKG kadar air 14%

diperlukan tambahan C-organik sebanyak  $2,01\% - 1,58\% = 0,43\%$  atau setara dengan  $0,43 \times 15$  ton/ha kompos kering = 6,45 ton/ha kompos kering. Kandungan  $P_2O_5$  sedang (33 mg/100g, dengan ekstrak KCl 25%) memberikan indikasi untuk mencapai target produksi 5 ton/ha GKG diperlukan pupuk SP-36 sebanyak 75 – 100 kg/ha. Kandungan  $K_2O$  yang sangat rendah (8 mg/100 g, dengan ekstrak HCl 25%) menunjukkan bahwa untuk mencapai target 5 ton/ha GKG dibutuhkan penambahan KCl sebanyak 100 kg/ha.

Penerapan sistem pengairan *intermittent* dengan tingkat kecukupan air yang hanya 60 – 70% dan pemupukan yang kurang berimbang telah memberikan hasil yang berbeda dengan hasil penelitian di Sukamandi.

**Tabel 1.** Hasil analisa tanah sawah Desa Panancangan, Kecamatan Cibadak

Parameter	Hasil Analisis	Status
Pasir	4%	-
Debu	28%	-
Liat	68%	-
pH H <sub>2</sub> O	5,3	Masam
pH KCl	4,0	-
C-organik	1,58%	Rendah
N-organik	0,21%	Sedang
C/N ratio	8	-
$P_2O_5$ – HCl 25%	33mg/100g	Sedang
$K_2O$ – HCl 25%	8mg/100g	Sangat rendah
$P_2O_5$ – Bray 1	6,7 ppm	Rendah
$K_2O$ – Morgan	48,4 ppm	-
Ca-dapat ditukar	13,23 me/100g	Tinggi
Mg-dapat ditukar	5,57 me/100g	Tinggi
K-dapat ditukar	0,09 me/100g	Sangat rendah
Na-dapat ditukar	0,41 me/100g	Sedang
Jumlah kation-dd	19,30 me/100g	-
KTK	28,83 me/100g tanah	-
Kejenuhan basa	67%	Tinggi
Al <sup>3+</sup>	0,24	-
H <sup>+</sup>	0,26	-

Kekurangan air pada masa pertanaman telah menampilkan figur tanaman padi varietas Gilirang yang berbeda karena: hasil panen menjadi

kurang optimal yaitu hanya mencapai rata-rata 6,2 ton GKP/ha, jika dibandingkan dengan hasil panen optimum rata-rata adalah 7,9 ton GKP/ha. Kesesuaian varietas terhadap kondisi bio-fisik berbeda dari tempat yang satu dengan lainnya. Tingkat kesuburan tanah di Desa Panancangan termasuk dalam kategori kurang. Hasil analisa tanah menunjukkan kekurangan pupuk organik yang mencapai 6,5 ton/ha/tahun. Kekurang pupuk anorganik yang relatif tinggi karena mekanisme subsidi pupuk yang kurang menguntungkan petani, telah menyebabkan petani mengurangi penggunaan pupuk. Oleh karena itu penggunaan pupuk N sebanyak 102 kg/ha, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 37,2 kg/ha, dan Ponska 30 kg/ha masih jauh dari kebutuhan untuk mencapai target produksi yang optimal. Rekomendasi pemupukan yang disarankan sesuai dengan hasil analisa tanah tidak dapat dilaksanakan dengan pertimbangan petani tidak akan mampu mengadopsi atau menerima anjuran tersebut. Hasil penerapan PTT merupakan hasil yang maksimal, tingkat kecukupan air yang hanya 70% dan pelaksanaan pemupukan yang tidak sesuai dengan rekomendasi. Secara umum kondisi tanaman baik, namun beberapa petak sawah mengalami kekeringan, sistem pengairan *Intermittent* tidak bisa dilaksanakan karena air pada saluran irigasi tidak mengalir. Selama pertanaman bulan Agustus sampai pertengahan November hujan turun  $\pm$  12 kali. Agustus satu kali dan September 11 kali, namun bulan Oktober sampai pertengahan November tidak turun hujan. Kondisi curah hujan yang rendah telah mengakibatkan hamparan sawah pengkajian yang mendapat tingkat kecukupan air 60 – 70% hanya seluas 1 ha, 40 – 50% seluas 5 ha dan sisanya mendapat tingkat kecukupan air < 30%. Rata-rata hasil panen petani koperator yang mendapat tingkat kecukupan air antara 60 – 70% adalah 6,2 ton GKP/ha, 40 – 50% sebanyak 3,96 ton GKP/ha, dan yang kurang dari 30% hanya 2,46 ton GKP/ha. Data ini menunjukkan bahwa toleransi sistem pengairan *intermittent* yang merupakan komponen teknologi pendukung PTT hanya 30%. Artinya tingkat kecukupan air yang kurang dari 70% akan menghasilkan produksi padi yang sama dengan non-PTT, dengan kata lain penerapan PTT secara parsial tidak memberikan akumulasi efek terhadap peningkatan produksi. Pada petani koperator telah terjadi kenaikan biaya upah sebesar Rp. 600.000. Peningkatan biaya upah pada petani koperator terutama untuk biaya pompa air yang mencapai Rp 576.000. Sedangkan biaya adopsi teknologi yang dihitung dengan cara membagi kenaikan modal usaha tani dengan kenaikan produksi (Hasil panen petani koperator – hasil panen petani non-koperator) yaitu  $\text{Rp } 1.420.700 : 1.696 \text{ kg} = \text{Rp } 837,68/\text{kg}$

**Tabel 2.** Data hasil panen petani koperator PTT dan non-koperator

No	Katagori A		Katagori B		Katagori C	
	Nama Petani	Hasil (kg/ha)	Nama petani	Hasil (kg/ha)	Nama Petani	Hasil (kg/ha)
Koperator						
1	Sukaria	6.885	Lektor	3.500	Maman	2.258
2	Dulmuti	5.320	Sueb	3.938	Junaedi	2.934
3	Harun	7.305	Sahroni	3.680	Sanusi	2.579
4	Kusen	7.540	Talok	4.900	Emeng	2.480
5	Encuk	5.148	Jupri	4.200	Juhro	2.531
6	Jasmin	5.624	Madsuki	3.750	Sarmudin	2.243
7	Markanis	5.616	Atip	3.750	Uci S	2.178
	Rata-rata	6.205		3.960		2.458
Non koperator						
1	Jaenal	4.085	Ipah	2.782	Pardi	2.103
2	Madhadi	5.010	Abdulah	3.421	Saraji	2.400
3	Kasan	4.233	Marsan	3.553	Amar	1.889
4	Mardi	4.702	Sari	2.740	Nursalam	2.205
5	sahi	4.513	Nurdin	2.890	Sujana	2.340
	Rata-rata	4.509		3.077		2.187

## INOVASI TEKNOLOGI SAPI YANG DIINTRODUKSIKAN

Untuk mengkaji kelayakan teknis Sistem integrasi Padi Ternak (SIPT) telah dilakukan pelatihan SIPT terhadap kelompok tani “Sri Mukti”, kemudian untuk mengaplikasikan hasil pelatihan dipilih sub kelompok tani “Mitracai” yang terdiri dari lima orang yaitu: Dulmukti, Suadi, Tarmudi, Eman, Endong, untuk mewakili kelompok tani “Sri Mukti”. Pemilihan 5 orang tersebut didasarkan kepada: kejujuran, kerajinan, dan pengalaman dalam memelihara ternak seperti kambing, domba, kerbau dan ternak lainnya. Kepada lima orang tersebut dipercaya untuk memelihara 10 ekor sapi, yang kisaran beratnya 200 – 220 kg/ekor sapi dipelihara dalam satu kandang kelompok. Pakan yang diberikan berupa jerami fermentasi dan konsentrat.

**Tabel 3.** Analisa usaha tani pertanaman petani koperator

Item upah	Katagori A			Katagori B			Katagori C		
	L	P	Rp	L	P	Rp	L	P	Rp
Borong traktor			480.000,-			480.000,-			480.000,-
Meratakan dll.	8		192.000,-	8		192.000,-	8		192.000,-
Pesemaian	2		48.000,-	2		48.000,-	2		48.000,-
Tanam	2	23	50.000,-	2	23	50.000,-	2	23	50.000,-
Penyiangan		10	120.000,-		15	180.000,-		15	180.000,-
Pompa air			576.000,-			192.000,-			
Pemupukan	5		120.000,-	5		120.000,-	5		120.000,-
Penyemprotan	3		72.000,-	3		72.000,-	3		72.000,-
Panen		60	1.228.600,-		45	784.100,-		30	486.700,-
Pengangkutan			491.400,-			313.600,-			194.700,-
Jemur & tampi		22,5	297.000,-		14,5	174.000,-		9	108.000,-
Jumlah upah			3.648.000,-			2.605.700,-			1.931.400,-
Item bahan	Kg / l		Rp	Kg / l		Rp	Kg / l		Rp
Benih padi	25		75.000,-	25		75.000,-	25		75.000,-
Pupuk:									
Urea	240		324.000,-	240		324.000,-	240		324.000,-
SP 36	75		112.500,-	75		112.500,-	75		112.500,-
KCl	75		150.000,-	75		150.000,-	75		150.000,-
Pupuk Kandang	1.000		150.000,-	1.000		150.000,-	1.000		150.000,-
Pestisida:									
Cair	2		130.000,-	2		130.000,-	2		130.000,-
Padat	2		18.000,-	2		18.000,-	2		18.000,-
Herbisida	1		60.000,-	1		60.000,-	1		60.000,-
Racun keong	20		60.000,-	20		60.000,-	20		60.000,-
Jumlah biaya bahan			1.079.500,-			1.079.500,-			1.079.500,-
Total output			6.142.950,-			3.920.400,-			2.433.420,-
Total input			4.727.500,-			3.685.200,-			3.010.900,-
Keuntungan			1.415.450,-			235.200,-			- 577.480,-
BC ratio			0,3			0,06			-

**Tabel 4.** Analisa usaha tani pertanaman petani non koperator

Item upah	Katagori A			Katagori B			Katagori C		
	L	P	Rp	L	P	Rp	L	P	Rp
Borong traktor			480.000,-			480.000,-			480.000,-
Meratakan dll.	8		192.000,-	8		192.000,-	8		192.000,-
Pesemaian	2		48.000,-	2		48.000,-	2		48.000,-
Tanam		18	36.000,-		18	36.000,-		18	36.000,-
Penyiangan		15	180.000,-		15	180.000,-		15	180.000,-
Pompa air			576.000,-			192.000,-			
Pemupukan	1		24.000,-	1		24.000,-			
Penyemprotan	2		48.000,-	2		48.000,-	1		24.000,-
Panen		45	892.800,-		40	609.300,-		30	433.000,-
Pengangkutan			357.100,-			243.700,-			173.200,-
Jemur & tampi		16	192.000,-		11	133.000,-		8	96.000,-
Jumlah biaya upah			3.025.900,-			2.186.000,-			1.662.200,-
Item bahan	Kg / l		Rp	Kg / l		Rp	Kg / l		Rp
Benh padi	56		84.000,-	54		81.000,-	54		81.000,-
Pupuk: Urea	64		86.400,-	52		70.200,-	18		24.300,-
SP 36	30		45.000,-	4		6.000,-	-		-
KCl	-		-	-		-	-		-
Kandang	-		-	-		-	-		-
Pestisida: Cair	0,36		36.000,-	0,3		30.000,-	0,16		16.000,-
Padat	-		-	-		-	-		-
Herbisida	0,5		30.000,-	0,5		30.000,-	-		-
Racun keong	-		-	-		-	-		-
Jumlah biaya bahan			281.400,-			217.200,-			121.300,-
Total output			4.463.910,-			3.046.230,-			2.165.130,-
Total input			3.306.800,-			2.403.200,-			1.783.500,-
Keuntungan			1.157.110,-			643.030,-			381.630,-
BC ratio			0,35			0,27			0,21

Hasil pemeliharaan ternak sapi yang diberi pakan jerami fermentasi dan konsentrat selama 3 bulan telah menghasilkan pertambahan berat sebesar 0,36 – 0,8 kg/ekor/hari. Proses pembuatan jerami fermentasi dan konsentrat, serta *mineral block* dilakukan oleh sub kelompok tani “Mitracai”. Komposisi bahan-bahan pembuatan stater untuk fermentasi jerami disajikan pada Tabel 5. Sedangkan komposisi ransum yang berupa konsentrat yang digunakan sebagai pakan sapi disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 5.** Komposisi bahan-bahan untuk pembuatan stater (volume 60 liter)

Bahan	Takaran	Harga per satuan (rupiah)	Jumlah harga (rupiah)
Air	40 liter	-	-
Tepung beras	2 kg	3.000	6.000
Urea	1,5 kg	1.400	2.100
TSP	1,5 kg	1.800	2.700
ZA	1,5 kg	1.400	2.100
KCl	1 kg	3.000	3.000
<i>Mineral mix</i>	2 kg	5.000	10.000
Gula aren	2 kg	3.500	7.000
Biang/bibit stater	20 l	2.000	40.000
Ember/blong 100 l	1 buah	35.000	35.000
Pompa akuarium	1 buah	40.000	40.000
Biaya listrik	3 minggu	4.000	4.000
J u m l a h			151.900

**Tabel 6.** Komposisi ransum konsentrat yang digunakan untuk pakan sapi

Bahan baku	Komposisi (%)	Harga (Rp/kg)	Harga per kg ransum
Dedak padi	60	500,-	300,-
Dedak jagung	11	300,-	33,-
Bungkil kelapa	10	1.100,-	110,-
Bungkil sawit	15	800,-	120,-
<i>Mineral mix</i>	1	10.000,-	100,-
Garam	1	500,-	5,-
Kalsium	2	2.000,-	40,-
J u m l a h			708,-

Dalam Sistem Integrasi Padi Ternak yang dilaksanakan oleh kelompok tani Mitracai menggunakan ransum yang terdiri atas jerami fermentasi dan konsentrat dengan perbandingan 1 : 1. SIPT mempunyai tingkat keuntungan yang lebih tinggi daripada hasil utama yang berupa daging sapi, terutama kompos gunanya untuk perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah sawah. Dari aspek sosial, perkembangan sistem ini dapat menekan penyakit ternak, mengurangi pencurian ternak, dan yang lebih penting meningkatkan kepercayaan petani karena meningkatnya aset yang mereka miliki.

Agar ketiga komponen teknologi utama dapat diintegrasikan secara sinergis, maka pengembangan SIPT dilakukan dilakukan dengan menggunakan pendekatan kelembagaan. Analisis usahatani SIPT harus dilakukan secara terintegrasi dengan kegiatan PTT.

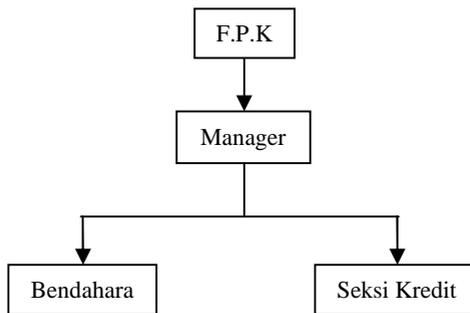
## **INOVASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN LIMBAH SAPI DAN TANAMAN**

Satu kelompok tani yang berjumlah 60 orang diberi tanggung jawab untuk memelihara 10 ekor sapi bakalan, dalam kandang kelompok yang berukuran 50 – 70 m<sup>2</sup>. Sapi diberi pakan jerami fermentasi (sisa hasil usahatani padi) dengan dosis 8 kg/ekor/hari dan pakan berupa konsentrat dengan takaran 3 kg/ekor/hari. Kotoran sapi ditampung untuk dibuat kompos atau pupuk organik. Proses pembuatan jerami fermentasi dilakukan dengan cara menyusun jerami secara vertikal dalam bangunan tanpa dinding berukuran 5 × 10 m, setiap ketebalan 20 cm diberi urea pada takaran 5 kg untuk setiap ton jerami dan bakteri probiotik pada takaran 2,5 kg/ton jerami. Setelah 3 minggu jerami hasil fermentasi dapat digunakan sebagai pakan ternak sapi. Proses pembuatan pupuk organik atau kompos dilakukan dengan membuat tempat fermentasi yang berupa bangunan bak berukuran 6 m<sup>3</sup>. Proses pembuatan pupuk organik dilakukan dalam bak tersebut dengan cara menambahkan 2,5 kg probiotik, 2,5 kg kapur, dan 2,5 kg TSP untuk setiap ton kotoran sapi. Proses pembuatan pupuk organik akan memakan waktu sampai 3 minggu. Analisis usaha tani dilakukan pada budidaya padi sawah dan budidaya ternak sapi. Penentuan harga dasar dilakukan untuk setiap kg jerami fermentasi dan setiap kg pupuk organik.

## INOVASI KELEMBAGAAN

Penguatan kelembagaan petani akan difokuskan pada upaya menumbuhkembangkan Kelompok Usaha Pelayanan Jasa Keuangan guna mengatasi kelangkaan modal usahatani dalam penerapan PTT dan SIPT. Kelompok Usaha Agribisnis Terpadu (KUAT) merupakan kelembagaan yang ditujukan untuk menjamin keberlanjutan inovasi teknologi.

KUAT yang ada di Desa Panancangan, Kecamatan Cibadak, Kabupaten Lebak bernama "Sri Mukti" dikukuhkan oleh Surat Keputusan Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten dengan No: 74/kpts/H.M. 110/J.7.12/6/04. Untuk menerima *seed capital*, KUAT menjalin kerjasama dengan BPTP. Kerjasama antara KUAT dan BPTP Banten dituangkan dalam Surat Perjanjian Kerjasama No. 69/LB.210/J.7.12/6/04. Berdasarkan perjanjian tersebut KUAT "Sri Mukti" melampirkan rekening No.33.22-4537 di Bank BRI Cabang Lebak Unit Pasar Kota dan RDKK yang ditanda tangani oleh Manejer KUAT dan Penyuluh Pertanian Tingkat Kecamatan lengkap dengan melampirkan daftar nama dan tanda tangan anggota. Struktur Organisasi KUAT secara lengkap disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Struktur Organisasi KUAT "Sri Mukti"

F.P.K.: Forum Perwakilan Kelompok diwakili oleh 8 ketua kelompok tani

1. Abdul Mukti : Ketua Kelompok "Tani Mukti"
2. Ahmad : Ketua Kelompok
3. Endong : Ketua Kelompok
4. Basuni : Ketua Kelompok

5. Sapri : Ketua Kelompok "Sadar Prihatin"  
6. Narjaya : Ketua Kelompok "Sinar Jaya"  
7. Ajhari : Ketua Kelompok  
8. Suadi : Ketua Kelompok  
Manager Pelaksana : Rusdana  
Bendahara : Ajhari A.  
Seksi Kredit  
Ketua : Narjaya  
Anggota : Encuk, Ahmad, Tarmudi, Sukran dan  
Eman

Sejak terbentuknya tanggal 14 Juni 2004, melalui SK Kepala BPTP Banten No : 74/kpts/H.M.110/J.7.12/6/04, KUAT "Sri Mukti" mempunyai anggota sebanyak 112 orang, terdiri atas petani pemilik sebanyak 35 Orang dan penggarap sebanyak 77 orang. Selanjutnya pada tanggal 7 September menerima bantuan penguatan modal dari pemerintah melalui Proyek Pengkajian Teknologi Pertanian (PPTP) Banten sebesar Rp.14.000.000 dan tercatat dalam rekening KUAT No. 33.22.-4537 Bank BRI Cabang Lebak Unit Pasar Kota. Sesuai dengan tugas dan fungsinya dana tersebut telah disalurkan kepada anggota untuk pinjaman biaya olah, pembelian pupuk, konsentrat dan lainnya. Secara detil laporan kegiatan kuat dapat dilihat dari copy rekapitulasi kas bulanan. Dari data rekapitulasi Kas Bulanan sampai tanggal 20 Desember 2004, KUAT "Sri Mukti" masih menyalurkan dana bantuan kepada anggotanya. Sesuai dengan AD-ARTnya, petani harus mengembalikan pinjaman selambat-lambatnya 6 (enam) bulan atau bulan Juni 2005.

Sesuai dengan misi Badan Litbang Pertanian, penumbuhan kelembagaan KUAT hanyalah merupakan percontohan yang selanjutnya diserahkan kepada Pemerintah Daerah setempat.

## **REKOMENDASI DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN**

Agar terhindar dari kekeringan disarankan memperbaiki jadwal tanam dari bulan Juli ke bulan April, untuk pertanaman musim kemarau dan bulan September untuk pertanaman musim hujan. Varietas padi seperti Membramo, Gilirang dan Fatmawati bisa digunakan. Umur bibit yang disarankan 15 – 18 hari setelah semai (HSS), jumlah bibit per rumpun 1 – 2 batang, Pemupukan Pertama Urea 75 kg/ha, SP36 50 kg/ha dan KCl 100 kg/ha. Pemupukan kedua didasarkan pada Bagan Warna Daun (BWD). Disarankan untuk menggunakan pupuk organik sebanyak 2 ton/ha. PHT

dimulai sejak perlakuan benih. Sistem pengairan *intermitten*, berselang selama 5 – 7 hari. Kebutuhan benih per hektar sebanyak 30 kg dengan menerapkan cara tanam jajar legowo 4 : 1. Cara panen beregu disarankan untuk mencegah kehilangan hasil yang lebih tinggi. Pengolahan sawah menggunakan bajak singkal dan garu. Gunakan Caplak sesuai dengan cara tanam yang akan digunakan.

Sistem Integrasi Padi Ternak baik secara teori maupun praktek telah diterima secara utuh oleh kelompok tani Sri Mukti melalui sub-kelompoknya yaitu Mitracai yang beranggota 5 orang. Kriteria persyaratan teknologi introduksi yang harus layak secara teknis, secara ekonomi menguntungkan, dan secara budaya diterima oleh masyarakat. Keuntungan yang diterima oleh kelompok tani Mitracai sebesar Rp. 2.534.048,-.

Mengingat luas hamparan sawah yang dikelola petani anggota KUAT mencapai > 20 ha, maka disarankan jumlah sapi yang ada dapat ditambah. Hasil perhitungan dari penelitian menginformasikan bahwa hasil jerami dari 1 ha sawah irigasi dapat digunakan sebagai pakan 2 ekor sapi dalam 1 tahun. Hal ini berarti bahwa KUAT dapat memelihara 40 ekor sapi. Keberadaan Sistem Integrasi Padi-Ternak (SIPT) di Desa Panancangan sangat menolong petani yang luas kepemilikan/garapan sawahnya relatif sempit.

## **PENUTUP**

Sistem Integrasi Padi-Ternak dengan pendekatan *zero waste* merupakan penyempurnaan dari sistem intensifikasi padi yang telah berkembang di kalangan masyarakat pedesaan. SIPT mempunyai tingkat keuntungan yang lebih tinggi dari hasil utama yang berupa daging sapi, terutama kompos gunanya untuk perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sawah. Dari aspek sosial, perkembangan sistem ini dapat menekan penyakit ternak, mengurangi pencurian ternak, dan yang lebih penting meningkatkan kepercayaan petani karena meningkatnya aset yang mereka miliki.

Agar ketiga komponen teknologi utama dapat diintegrasikan secara sinergis, maka pengembangan SIPT dilakukan dilakukan dengan menggunakan pendekatan kelembagaan. Analisis usahatani SIPT harus dilakukan secara terintegrasi dengan kegiatan PTT.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- ANONIMUS. 2002. Banten Dalam Angka 2001, Bapeda Provinsi Banten – Badan Pusat Statistik Provinsi Banten, 321 p.
- ANONIMUS. 2003. Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia No 633/Kpts/OT.140/12/2003 tanggal 30 Desember 2003.
- BASIT, A., A. DIMYATI, O. MARBUN, H. SUPRIYADI, N. SUNANDAR, A. RUSWANDI dan DARMAWAN. 1999. Zonasi Agroekologi dan perwilayahan komoditas pertanian di Jawa Barat, BPTP Lembang.
- DISPERTA, 2001. Laporan Tahunan Dinas Pertanian Provinsi Banten
- TASLIM H., S. PARTOHARDJONO dan DJUNAINAH. 1993: Bercocok Tanam Padi Sawah Buku 2 Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor pp. 484 – 505.
- IRSA L, A. K. MAKARIM, H.M. TOHA, A. GANI, H. PANE, dan S ABDURACHMAN. 2002. Panduan Teknis Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu. Departemen Pertanian 37 hlm.
- IRSA L, A. K. MAKARIM, S. KARTAATMAJA, H. M. TOHA, A. GANI, H. PANE, S. ABDURACHMAN. 2003. Panduan Teknis Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu Padi Sawah Irigasi. Departemen Pertanian: 32 hlm.
- BPS. 2002. Banten Dalam Angka. 2001. Badan Pusat Statistik Provinsi Banten.

# **DINAMIKA DAN KERAGAAN SISTEM INTEGRASI TERNAK TANAMAN BERBASIS PADI DI PROVINSI SULAWESI SELATAN**

**MATHEUS SARIUBANG dan NOVIA QOMARIYAH**

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan  
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 17,5 Sudiang Makassar

## **ABSTRAK**

Sistem Integrasi Ternak Tanaman (SITT) berbasis padi yang telah dilakukan di Desa Kajaolaliddong, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone dan di Kelurahan Tatae, Kecamatan Duampanua. Pada Tahun 2008 wilayah Sulawesi Selatan mempunyai luas areal persawahan 583.000 ha dan populasi sapi potong 668.622 ekor (SULAWESI SELATAN DALAM ANGKA, 2008). Kedua komoditas ini merupakan komoditas andalan lahan sawah untuk tanam padi umumnya panen dua kali setahun. Keragaan sistem integrasi tanaman padi dengan sapi meliputi: penerapan Inovasi teknologi budidaya tanaman padi, sistem pembibitan sapi potong, pengolahan limbah kotoran sapi dan sisa tanaman, penyediaan alat mesin pertanian dan kelembagaan. Secara empirik diketahui bahwa proses adopsi suatu teknologi memerlukan tenggang waktu untuk petani dapat memahami sebelum dapat menerima teknologi tersebut. Introduksi suatu pendekatan atau paket teknologi sudah seharusnya mempertimbangkan kemampuan penyerapan petani dari segi jumlah komponen yang diintroduksi dan konsekuensinya terhadap tambahan biaya, tenaga dan curahan waktu yang dikeluarkan.

**Kata kunci:** Dinamika, Keragaan, Integrasi, Padi, Sapi

## **PENDAHULUAN**

Program Sistem Integrasi Ternak Tanaman (SITT) berbasis padi yang telah dilakukan di Desa Kajaolaliddong, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone dan di Kelurahan Tatae, Kecamatan Duampanua. Program Sistem Integrasi Ternak Tanaman (SITT) berbasis padi yang telah dilakukan di Desa Kajaolaliddong, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone dan di Kelurahan Tatae, Kecamatan Duampanua, Kabupaten Pinrang tahun anggaran 2002 – 2003 melalui program P3T (Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu) yang selanjutnya dimonitor perkembangannya sampai tahun

2007 bertujuan untuk mensinergikan pembibitan sapi potong dan tanaman padi pada lahan sawah irigasi. Secara partisipatif mengembangkan teknologi fermentasi jerami padi sebagai pakan utama induk sapi dan teknologi pengomposan kotoran sapi menjadi pupuk organik yang berkualitas.

Pada Tahun 2008 wilayah Sulawesi Selatan mempunyai luas areal persawahan 583.000 ha dan populasi sapi potong 668.622 ekor (SULAWESI SELATAN DALAM ANGKA, 2008). Kedua komoditas ini merupakan komoditas andalan lahan sawah untuk tanam padi umumnya panen dua kali setahun. Apabila didasarkan laporan DIWYANTO *et al.* (2003) bahwa lahan sawah dengan tanaman padi dapat menghasilkan jerami padi 10 – 12 ton/ha/musim tanam yang dapat dipergunakan untuk pakan dua ekor sapi dewasa sepanjang tahun. Dengan luas 583.000 ha dapat menyediakan pakan untuk 2.332.000 ekor sapi dewasa. Demikian juga dengan asumsi seekor sapi dapat menghasilkan kotoran 4 – 5 ton/tahun yang dapat diolah menjadi 2 ton kompos (DIWYANTO *et al.*, 2003); maka dengan populasi sapi potong di Sulawesi Selatan 668.622 ekor dapat menghasilkan kompos sebanyak 1.337.244 ton/tahun. Selanjutnya DIWYANTO *et al.* (2003) menyatakan bahwa kebutuhan pupuk organik setiap hektar sawah setiap musim tanam adalah 2 ton dengan hasil panen padi yang cukup memuaskan sehingga kompos yang dihasilkan dapat memupuk sawah seluas 668.622 ha. Dengan demikian kebutuhan pupuk untuk 1 musim tanam di Sulawesi Selatan dapat terpenuhi dari pupuk kompos.

Kenyataan menunjukkan ketersediaan pakan di Sulawesi Selatan sejak tahun 1990-an semakin berkurang, yang ditandai dengan semakin menurunnya minat petani untuk memelihara sapi yang berdampak pada semakin menurunnya populasi sapi potong yaitu tahun 1990 sekitar 1.217.922 ekor turun menjadi 85.354 ekor pada tahun 1994 (STATISTIK PETERNAKAN SULAWESI SELATAN, 1995). Pada umumnya petani di Sulawesi Selatan mengandalkan rumput alam sebagai pakan utama sapi yang dipelihara sehingga pemanfaatan limbah pertanian baru seadanya dan belum diolah dengan teknologi fermentasi. Namun setelah diintroduksi teknologi SITT di dua kabupaten yaitu Kabupaten Bone dan Pinrang ternyata semangat petani untuk memelihara sapi bangkit kembali karena mereka merasa mudah untuk memperoleh pakan dan pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk organik sehingga biaya pupuk yang biasa dikeluarkan sudah dapat dikurangi.

## **KERAGAAN INOVASI TEKNOLOGI SISTEM INTEGRASI SAPI – PADI**

### **Penerapan Inovasi Teknologi Budidaya Tanaman Padi**

Komponen teknologi padi yang diterapkan oleh petani pada kedua lokasi SITT (Sistem Integrasi Padi-Ternak) dilakukan melalui kesepakatan anggota kelompok tani yaitu masing-masing lokasi di Kecamatan Duampanua Kabupaten Pinrang dan dilokasi Desa Kajaolaliddong Kabupaten Bone dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1.** Komponen teknologi PTT (Penpelahan Tanaman Terpadu) di Kecamatan Duampanua

No	Komponen Teknologi	Keterangan
1.	Varietas	Ciliwung
2.	Benih	Benih dasar dan berlabel biru
3.	Jumlah bibi/umur bibit	1 – 3 batang dan 3 – 7 batang/15 – 30 hari
4.	Cara Tanam/Jarak Tanam	Tapin dan Tabela/20×20 cm dan 23×23 cm
5.	Pemupukan	Pupuk Organik (1 ton/ha), urea (BWD), SP-36, KCl, dan ZA
6.	Pengelolaan air	Rekomendasi (non intermitten)
7.	Pengendalian gulma	Herbisida dan manual
8.	Pengendalian hama dan penyakit	PHT

**Tabel 2.** Komponen teknologi PTT di Desa Kajaolaliddong Kabupaten Bone

No	Komponen Teknologi	Keterangan
1.	Varietas	Ciliwung, IR66, IR64
2.	Benih	Benih berlabel biru dan tidak berlabel
3.	Jumlah bibit/umur bibit	2 – 3 batang/15 – 21 hari
4.	Cara Tanam/Jarak Tanam	Tapin 20 × 20 cm
5.	Pemupukan	Bokapulus, urea (BWD), SP-36, KCl, ZA
6.	Pengelolaan air	Intermitten
7.	Pengendalian gulma	Herbisida dan penyiangan
8.	Pengendalian hama dan penyakit	PHT

Dari hasil penerapan komponen PTT dapat didapatkan hasil bahwa dengan pemberian pupuk organik (Bokapulus) sebanyak 1 ton/ha dan ½ rekomendasi pupuk anorganik didapatkan hasil antara lain : pada hamparan

100 ha (Kelompok Tani Sri Mulyo) di Kelurahan Tatae Kabupaten Pinrang, dengan varietas Ciliwung rata-rata 5,7 ton/ha sedangkan tanpa bokaplus 4,85 ton/ha. Sedangkan pada hamparan 100 ha pada kelompok tani Tocinae dengan varietas Ciliwung hasil produksi 5,34 ton/ha (4,08 – 6,08 ton/ha) dan tanpa bokaplus 3,63 ton/ha (3,20 – 4,30 ton/ha) (SIRAPA *et al.*, 2003). Rata-rata kenaikan hasil gabah yang diperoleh dengan pemberian pupuk organik bokaplus adalah 1,71 ton/ha atau meningkat sekitar 47% dibanding tanpa pemberian pupuk organik. Hal yang sama diungkapkan SYAM *et al.* (2004) bahwa dengan penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan hasil gabah kering panen apabila dikombinasi dengan pupuk anorganik dengan takaran rendah.

### **Inovasi Teknologi Sistem Pembibitan Sapi Potong**

Suata introduksi teknologi budidaya sapi potong (Sapi Bali) dengan memanfaatkan sumber daya pakan lokal yakni jerami padi telah dilaksanakan secara optimal pada kawasan persawahan Bosowa Sipilu dilakukan pada dua lokasi yaitu kelompok tani “ Sri Mulyo”, Kabupaten Pinrang mendapat 80 ekor sapi betina yang sedang bunting dan 5 ekor pejantan dan kelompok tani “Tocinae” di Kabupaten Bone yang mendapat 80 ekor sapi betina yang sedang bunting dan 5 ekor pejantan. Sistem penguliran sapi pada kelompok adalah mengikuti sistem IFAP yaitu anak pertama dan ketiga untuk penelitian dan anak kedua dan keempat dengan umur anak 18 – 24 bulan dikembalikan kekelompok untuk digulirkan kembali dan apabila anak kedua dan keempat berkelamin jantan akan dijual dan dibeli betina sebelum digulirkan ke kelompok.

Pada awal pelaksanaan di kedua wilayah kegiatan ini, umumnya petani belum terampil memelihara sapi karena petani yang mendapat sapi adalah petani sawah, sehingga selama 2 tahun didampingi terus dalam hal budidaya ternak sapi potong. Sapi dipelihara dalam kandang kelompok (kolektif) dengan luas kandang 6 × 8 m untuk 16 – 18 ekor sapi. Sapi dikandangkan secara intensif dan diberikan pakan dari jerami padi yang sudah difermentasi dengan probiotik.

Cara pengolahan jerami padi menjadi pakan yaitu dilakukan proses fermentasi dengan probiotik selama 21 hari, dengan cara pengolahan jerami padi (fermentasi) pada tempat terlindung matahari langsung maupun hujan. Proses pembuatan dilakukan 2 tahap yaitu tahap pertama jerami padi yang baru dipanen dikumpul pada tempat yang telah disediakan dengan kandungan air sekitar 65%. Bahan yang digunakan dalam proses fermentasi adalah urea (5 kg) dan probiotik (5 kg) untuk 1 ton jerami padi. Jerami

segar ditimbulk dan dipadatkan (diinjak-injak) sampai ketebalan 20 – 25 cm. Kemudian ditaburi urea dan probiotik lalu disiram air secukupnya. Hal yang sama dilakukan seterusnya sampai timbunan mencapai ketinggian hingga 2 meter. Proses fermentasi berlangsung selama 21 hari. Kemudian tumpukan jerami yang sudah terfermentasi dibongkar. Tahap kedua adalah jerami yang telah dibongkar langsung dikeringkan dibawah sinar matahari atau diangin-anginkan dan seterusnya. Dapat langsung dimanfaatkan sebagai pengganti rumput pada sapi atau disimpan pada tempat yang aman, tidak kena matahari/hujan, tidak lembab dan sebagainya.

Hasil kegiatan selama 2 tahun menunjukkan bahwa perkembangan sapi menunjukkan kemajuan yaitu populasi bertambah menjadi 165 ekor termasuk anak (pedet) 77 ekor. Induk sementara bunting 69 ekor di Desa Kajaolaliddong Kabupaten Bone, sedangkan dikelurahan Tatae Kabupaten Pinrang populasi bertambah menjadi 161 ekor termasuk 73 ekor anak (pedet) dan induk sedang bunting 74 ekor. Pemanfaatan jerami fermentasi lebih intensif di Desa Kajaolaliddong dibandingkan lokasi Kelurahan Tatae. Hal ini disebabkan ketersediaan rumput pada pematang, pinggir kebun/jalan dan sepanjang bantaran saluran pengairan cukup banyak rumput alam dan rumput introduksi, sehingga petani lebih cenderung memilih rumput daripada jerami fermentasi.

Setelah proyek SIPT selesai pada tahun 2003, untuk pemantauan dilakukan terus sampai tahun 2007 dan hasilnya menunjukkan bahwa perkembangan sapi lebih baik di Kelurahan Tatae daripada di Desa Kajaolaliddong. Hal ini terlihat dari populasi sapi di Desa Tatae sudah mencapai 614 ekor. Sedangkan di Desa Kajaolaliddong populasinya baru berkisar 250 ekor.

Pemanfaatan jerami sebagai pakan di Desa Kajaolaliddong cenderung seadanya dan masih terlihat pembakaran jerami pada saat habis panen, sedangkan di Kelurahan Tatae sudah memanfaatkan jerami sebagai pakan sapi. Namun tidak difermentasi lagi karena alasan tidak ada probiotik dipasaran. Demikian juga beberapa petani yang mata pencahariannya sebagai petani penggarap sama sebelum program SIPT telah berubah profesi menjadi petani peternak yang seluruh kebutuhannya diperoleh dari memelihara sapi. Hal ini menarik karena mereka sudah membangun rumah permanen dan kebutuhan lainnya seperti motor dan perlengkapan rumah tangga dari hasil memelihara sapi.

## **Inovasi Teknologi Pengolahan Limbah Kotoran Sapi dan Tanaman**

Komponen teknologi dari SIPT yang paling disenangi pada kedua lokasi adalah pembuatan pupuk organik, hal ini disebabkan selain dapat mengurangi biaya pupuk juga petani telah merasakan penurunan kesuburan tanah pada sawahnya. Oleh karena itu, dengan sistem pemeliharaan sapi dengan kandang kelompok atau kolektif petani sangat berharap kotoran sapi dapat berkumpul dalam kandang, supaya mudah dikumpulkan dan selanjutnya difermentasi dengan probiotik. Cara pembuatan: manure (kotoran) dan kencing sapi dibiarkan bercampur dalam kandang, ditambah serbuk gergaji selama kurang lebih satu bulan, kemudian dipindahkan ke tempat pembuatan kompos, kemudian dicampur dengan probiotik 2,5 kg untuk 1 ton bahan pupuk. Campuran tersebut didiamkan selama 3-4 minggu. Pada tempat terlindung dan diadakan pembalikan setiap minggu agar panasnya dapat dikurangi kalau terlalu panas (70°C) sehingga proses fermentasi dapat merata. Kemudian setelah proses pengomposan telah selesai, bahan dikeringkan dan diayak (penyaringan) agar bahan menjadi lebih halus merata lalu dikemas menjadi pupuk organik dan selanjutnya langsung dapat diaplikasi pada tanaman atau tambak. Hasil pengolahan kompos kedua kelompok sampai akhir kegiatan tahun 2003 dapat dilihat pada Tabel 3.

Harga penjualan pupuk kompos di kelompok tani Tocinae di Kabupaten Bone Rp. 400/kg, sedangkan di kelompok tani Sri Mulyo Kabupaten Pinrang tergantung kualitasnya yaitu Rp. 300 – Rp. 450/kg. Perkembangan Pengolahan Kompos setelah program SIPT di kelompok tani Tocinae Kabupaten Bone semakin merosot dan berhenti sama sekali pada tahun 2004, sedangkan di kelompok tani Sri Mulyo Kabupaten tetap berkembang sampai sekarang, namun diusahakan oleh satu kelompok yang lebih kecil tapi lebih profesional, selain itu juga telah dilengkapi pengolahan biogas, sehingga limbah biogas (*slurry*) telah dimanfaatkan oleh tanaman.

## **Inovasi Teknologi Penyediaan Alat Mesin Pertanian**

Penggunaan alat mesin pertanian dalam menunjang SIPT di Kelompok Tani Tocinae Kabupaten Bone masih sangat terbatas antara lain : mesin perontok padi (*power thresher*) dan *hand tractor*, sedangkan pada kelompok tani Sri Mulyo Kabupaten Pinrang sudah lebih maju antara lain ATABELA (alat tanam benih langsung), gasrok, pembersih gulma, *hand tractor*, *power thresher*, mesin pemotong padi (*kenclue*), mesin penghancur pupuk organik, alat pencetak urea (*Urea Molases Block/UMB*). Dukungan alat mesin

pertanian di kelompok tani Sri Mulyo Kabupaten Pinrang sangat membantu petani karena alokasi waktu untuk mengolah sawah sudah dapat berkurang sehingga waktu yang tersisa dapat dimanfaatkan untuk memelihara sapi ataupun aktivitas lainnya untuk menunjang pendapatan rumah tangga petani di luar usaha tani sawah.

**Tabel 3.** Produksi kompos pada kegiatan SIPT di Sulawesi Selatan

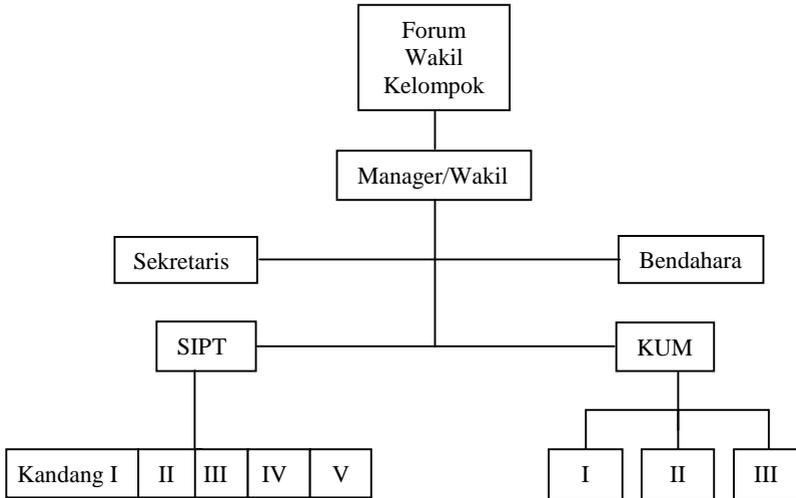
Bulan	Produksi Kompos (ton)	
	Kelompok Tani "Sri Mulyo"	Kelompok Tani "Tatae"
Januari	40	70
Februari	30	74
Maret	25	80
April	25	30
Mei	25	30
Juni	25	30
Juli	25	30
Agustus	25	30
September	25	30
Oktober	25	30
November	25	30
Desember	25	30
Total	320	494
Rata-rata	26,67	41,16

### **Inovasi Kelembagaan**

Dalam pelaksanaan SIPT di Sulawesi Selatan dibentuk kelompok usaha Agribisnis Bisnis Terpadu (KUAT) yang merupakan lembaga keuangan pedesaan (SUPRIADI, 2002). Dalam pengembangan kuat diakomodasikan kegiatan lembaga pelayanan jasa keuangan Karya Usaha Mandiri /KUM (SUNTORO *et al.*, 2002). Anggota kelompok SIPT anggota organisasi kuat/KUM, di mana dalam pengorganisasiannya dibagi menjadi sub kelompok untuk memudahkan pembinaan teknologi maupun manajemen lainnya yang diperlukan (ROSMIATI *et al.*, 2003).

Pembentukan struktur dan mekanisme organisasi KUAT disesuaikan dengan volume kegiatan antara lain :

- Forum perwakilan kelompok
- Manager kuat
- Seksi Kredit Program
- Seksi Kredit Usaha Mandiri



**Gambar 1.** Struktur organisasi KUAT dan KUM

Organisasi KUAT/KUM di kedua lokasi SIPT berjalan dengan baik sampai tahun 2004, akan tetapi setelah tenaga pendamping dari BPTP Sulawesi Selatan ditarik. Kelembagaan KUAT/KUM mulai tidak terurus sampai keberadaannya menjadi terlantar. Namun perguliran sapi di kelompok Srimulyo, Kabupaten Pinrang masih berlanjut sampai tahun 2007 (sampai pemantauan terakhir).

## **REKOMENDASI DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN**

Program SIPT yang dilaksanakan tahun 2002 s/d 2003 pada lahan sawah irigasi pada awalnya ditolak oleh petani setempat dengan alasan tidak bisa menerima sapi dan tidak ada lahan penggembalaan, tetapi dengan pendekatan kepala pemerintah kabupaten dan kepala desa/kelurahan akhirnya program ini diterima oleh petani. Pada awalnya agak repot mengajar petani untuk memelihara sapi tetapi tenaga pendamping dari

BPTP Sulawesi Selatan dan dibantu penyuluh dari dinas peternakan tingkat II, akhirnya petani menjadi terampil memelihara sapi. Bahkan petani yang tidak tergabung dalam kelompok SIPT sudah ikut membeli sapi dan memeliharanya sampai sekarang. Sapi tetap dibudidayakan petani pada lokasi SIPT, baik di Desa Kajaolaliddong Kabupaten Bone maupun di Kelurahan Tatae, Kabupaten Pinrang, namun sudah tidak terorganisir secara rapi dalam kelompok SIPT.

## **PENUTUP**

Dinamika dan keragaan sistem integrasi ternak-tanaman di Provinsi Sulawesi Selatan dapat diamati pada 2 (dua) lokasi yang berbeda yaitu Desa Kajaolaliddong, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone dan di Kelurahan Tatae, Kecamatan Duampanua, Kabupaten Pinrang. Dengan adanya sistem integrasi petani telah merasakan manfaatnya yaitu berkurangnya penggunaan pupuk anorganik, peningkatan hasil panen gabah, meningkatnya pendapatan baik dari berusaha tani padi maupun ternak sapi. Adapun kelembagaan yang terbentuk masih perlu partisipatif aktif dari masyarakat (petani) sehingga petani tidak tergantung pada program pemerintah yang akhirnya mereka tidak bisa maju dan berkembang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- DINAS PETERNAKAN SULAWESI SELATAN. 1992. Statistik Peternakan Tk I. Sulawesi Selatan.
- DINAS PETERNAKAN SULAWESI SELATAN. 2008. Statistik Peternakan 2008. Dinas Peternakan Provinsi Sulawesi Selatan.
- DIWYANTO, K., B. HARYANTO, I. INOUNO, dan IGM B. ARSANA. 2003. Panduan Teknis Sistem Integrasi Padi-Ternak. Departemen Pertanian.
- DWIYANTO, K dan E. HANDIWIRAWAN. 2004. Peran litbang dalam mendukung usaha agribisnis pola integrasi tanaman-ternak. Pros. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar, 20 – 22 Juli 2004. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 63 – 73.
- KASRYNO, F., M.W. ROSEGRANT, C. RINGLER, S. ADIWIBOWO, R. BERESFORD, M. BOSWORTH, G.M. COLLADO, I. GONARSYAH, A. GULATI, B. ISDIJOSO, A.M. NATASUKARYA, D. PRABOWO, E.G. SAI'ID, S.M.P. TJONDRONEGORO dan P. TJITROPRANOTO. 2004. Strategi Pembangunan Pertanian dan Pedesaan Indonesia yang Memihak Masyarakat Miskin. Laporan ADB TA. No. 3843-

- INO : Agriculture and Rural Development Strategy (ARDS) Study. AARD-CASER, ADB, SEAMEO-SEARCA in association with CRESENT. Bogor.
- ROSMIATI, D. PASAMBE, HASANUDDIN, M. SJAFAR BACO, N. SAHIBE, MUSLIMIN dan H. TAHIR. 2003. Peningkatan produktivitas padi terpadu PTT, SIPT dan KUAT Sulawesi Selatan (Kabupaten Pinrang). Pros. Lokakarya Pelaksanaan Program Peningkatan Padi Terpadu (P3T) Tahun 2002. Denpasar, 17 – 18 Desember 2002. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. hlm. 407 – 486.
- SIRAPA, M.P, M. AZIS BILANG, KASMAN, M. DJAFAR BACO, NANDA SAHIBE, MUSLIMIN dan HERLA TAHIR. 2003. Peningkatan produktivitas padi terpadu PTT, SIPT dan KUAT Sulawesi Selatan (Kabupaten Bone). Pros. Lokakarya Pelaksanaan Program Peningkatan Padi Terpadu (P3T) Tahun 2002. Denpasar, 17 – 18 Desember 2002. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. hlm. 436 – 478.
- STATISTIK PETERNAKAN SULAWESI SELATAN. 1995. Sulawesi Selatan dalam angka. Sulawesi Selatan.
- STATISTIK PETERNAKAN SULAWESI SELATAN. 2008. Sulawesi Selatan dalam angka. Sulawesi Selatan.
- SUNTORO, MAT SYUKUR, SUGIARTO, HENDIARTO dan HERMAN SUPRIADI. 2002. Pengembangan Kelembagaan Kelompok Usaha Agribisnis Terpadu. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian
- SUPRIADI, H. 2002. Metode Pengenalan Wilayah Pengembangan Kelompok Usaha Agribisnis Terpadu (KUAT). Makalah pada Pelatuhan Tenaga Pendamping. Sukamandi 7 – 12 Maret 2002.
- SYAM, A. dan MATHEUS SARIUBANG. 2004. Pengaruh pupuk organik (kompos kotoran sapi) terhadap produktivitas padi dilahan sawah irigasi. Pros. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar, 20 – 22 Juli 2004. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 93 – 103.

# **DINAMIKA DAN KERAGAAN SISTEM INTEGRASI TERNAK TANAMAN BERBASIS PADI DI LOMBOK UTARA PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT**

TANDA PANJAITAN, ACHMAD MUZANI dan DWI PRAPTOMO

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Barat

## **ABSTRAK**

Proyek percontohan Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu (P3T) dikembangkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang bekerjasama dengan instansi terkait lingkup Departemen Pertanian di desa Jenggale Lombok Utara dari tahun 2002 sampai 2004. Secara umum P3T bertujuan untuk memperbaiki pendapatan petani melalui upaya peningkatan produksi padi dengan menggunakan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), Integrasi Sistem Padi Ternak (ISPT) dan pembentukan lembaga keuangan mikro melalui pembentukan kelompok usaha agribisnis terpadu (KUAT) dan kredit penunjang untuk isteri petani koperator melalui karya usaha mandiri (KUM). Teknologi dan pendekatan PTT yang diadopsi selama masa pendampingan meliputi penggunaan varietas unggul (72%), benih berlabel (80%), jumlah benih 20 kg/ha (36%), penggunaan bibit muda (68%), tanam 1 – 3 bibit/lubang (40%), tandur jajar (72%) dan kompos (0%). Evaluasi pada paska pendampingan yang dilakukan pada tahun 2009 diketahui penggunaan varietas unggul (75%), benih berlabel (90%), jumlah benih 20 kg/ha (0%), penggunaan bibit muda (25%), tanam 1 – 3 bibit/lubang (17%), tandur jajar (40%) dan kompos 2 ton/ha (0%). Untuk program Sistem integrasi padi-ternak komponen yang dilaksanakan adalah kandang kelompok dilakukan oleh 92% petani namun pada tahun 2009 hanya tinggal 12%. Pemberian pakan campuran rumput dan legume (60 : 40) dengan jumlah pemberian sebanyak 10% dari BB pada masa pendampingan mencapai 72% dan pada tahun 2009 menurun dan hanya dilakukan oleh 18% dari jumlah responden yang di survei. Pemberian pakan tambahan berupa dedak pada induk bunting tua dan masa awal menyusui masih tetap dilakukan oleh 53% dari anggota kelompok. Komponen teknologi penyapihan, jerami amoniasi dan pengolahan limbah menjadi kompos tidak diterima petani sejak awal dan tidak ada perubahan sampai tahun 2009. namun pada tahun 2009 sebanyak 40% responden memasukkan kotoran ternak ke lahan pertaniannya. Dari keseluruhan kegiatan introduksi sistem integrasi ternak-tanaman berbasis padi hanya 5 dari 9 komponen PTT yang dapat diterima dan 2 dari 3 komponen sistem integrasi padi-sapi yang dapat diadopsi oleh petani di desa Jenggale Lombok Utara.

**Kata kunci:** Tanaman Padi, Ternak, Integrasi

## **PENDAHULUAN**

Upaya meningkatkan ketahanan pangan nasional dilakukan pemerintah melalui peningkatan produksi beras nasional dan percepatan pencapaian swasembada daging. Peningkatan produksi beras diusahakan melalui penerapan pendekatan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi sawah (BADAN LITBANG PERTANIAN, 2007) sedangkan percepatan swasembada daging diupayakan melalui penerapan perbaikan produksi dan produktivitas ternak (DEPARTEMEN PERTANIAN, 2007).

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) sebagai pemasok beras, daging sapi dan kerbau merupakan salah satu provinsi yang termasuk dalam target wilayah dari program peningkatan produksi beras nasional (P2BN) dan program percepatan pencapaian swasembada daging sapi (P2SDS) dalam upaya peningkatan ketahanan pangan nasional (NTB BSS, 2009). Ternak dan tanaman diupayakan secara terintegrasi dan merupakan bagian integral dari budaya pertanian petani di NTB (BULU *et al.*, 2004). Padi merupakan tanaman utama sebagai penyedia makanan dan hasil pokok dan sekaligus sumber pendapatan pokok. Ternak diusahakan secara sampingan dan bersifat sebagai tabungan. Walaupun dalam pengelolaannya dilakukan secara terintegrasi namun posisi yang berbeda dalam menunjang pendapatan keluarga tani menyebabkan ketidak seimbangan perhatian terhadap kedua subsistem usahatani tersebut sehingga hasil dari integrasi tanaman-ternak masih jauh dibawah optimal.

Proyek percontohan Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu (P3T) dikembangkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang bekerjasama dengan instansi terkait lingkup Departemen Pertanian. Secara umum P3T bertujuan untuk memperbaiki pendapatan petani melalui upaya peningkatan produksi padi dengan menggunakan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), Integrasi Sistem Padi Ternak (ISPT) dan pembentukan lembaga keuangan mikro melalui pembentukan kelompok usaha agribisnis terpadu (KUAT) dan kredit penunjang untuk isteri petani koperator melalui karya usaha mandiri (KUM) (PETUNJUK TEKNIS, 2002). Salah satu lokasi percontohan terpilih di NTB adalah di desa Jenggale kecamatan Tanjung kabupaten Lombok Utara yang dilakukan dari tahun 2002 sampai 2004.

Peninjauan secara luas dilakukan untuk mendapatkan gambaran dinamika dan keragaan pendekatan PTT dan sistem integrasi ternak tanaman berbasis padi di desa Jenggale dari masa pendampingan (2002 – 2003), paska pendampingan (2003 – 2004) dan keberlanjutannya penerapannya sampai sekarang (2009).

## **KARAKTERISTIK DESA JENGGALE**

Desa Jenggale merupakan desa pesisir (0 – 45 m dari permukaan laut) dengan curah hujan rata-rata 1500 mm per tahun dengan 88 hari hujan, bulan hujan antara November dan April dan puncak hari hujan terjadi pada bulan Februari. Lahan sawah (250 ha) terletak di dataran rendah sampai sedang. Tanah sawah didominasi jenis tanah lempung berpasir dengan solum 20 – 25 cm. Irigasi teknis berasal dari 3 buah sungai dan pembagian air diatur oleh P3A Prabasari. Lahan tegalan dan perkebunan (rakyat dan negara) mencapai 3763 ha, Hutan (lindung dan produksi) 1350 ha dan sisanya merupakan lahan pekarangan. Pola tanam berdasarkan kesepakatan pengelolaan air (P3A) menjadi Padi-Kacang tanah-Padi (182 ha) dan Padi-Padi-Kacang tanah (68 ha). Pola Padi – Kacang Tanah – Padi cenderung mendapatkan harga panen lebih tinggi karena hasil kacang tanah dapat dijadikan benih untuk MH dilahan kering sedangkan panen padi dari MK II bersamaan dengan panen non padi di wilayah NTB lainnya dan hasil panen setelah tanaman kacang tanah cenderung lebih tinggi. Produksi kacang tanah rata-rata 4,5 ton/ha dan padi berkisar 7 – 8 ton/ha.

Populasi ternak sapi di Desa Jenggale pada awal kegiatan proyek percontohan (2002) sebanyak 1032 ekor dan pada tahun 2008 sebanyak 1257 ekor. Ternak sapi dipelihara secara semi intensif. Sumber pakan berasal dari hasil sabitan (rumput alam dan gulma) di lokasi umum dan lahan sendiri yaitu pematang sawah, kebun dan tegalan (rumput alam, rumput gajah dan raja). Penggunaan jerami kacang tanah (segar dan kering) sebagai pakan sapi dilakukan hampir seluruh petani pemelihara ternak. Pengawetan jerami kacang tanah dilakukan dengan sinar matahari, kemudian diikat dan digantung pada para-para bambu untuk persediaan pakan pada musim paceklik. Kotoran ditumpuk disekitar kandang dan belum campur tangan untuk mengolahnya menjadi sumber pupuk organik.

## **INOVASI TEKNOLOGI TANAMAN YANG DIINTRODUKSI**

Proyek percontohan P3T (2002) pada awalnya melibatkan 197 petani penerap pendekatan PTT dan SIPT (Tabel 1). Karakteristik pemilikan lahan terdiri dari lahan sempit (< 0,5 ha), sedang (0,5 – 1 ha), luas (> 1 ha) dan tidak memiliki lahan atau buruh tani berturut-turut sebesar 59%, 26%, 1,9% dan 14% (ANONIMOUS, 2004).

Komponen PTT yang dianjurkan adalah penggunaan varietas padi unggul, benih bermutu, olah tanah sempurna, pupuk berimbang, pupuk

kandang (2 ton/ha), tandur jajar ( $20 \times 20$  cm), bibit muda ( $\leq 21$  hari), bibit terbatas (1 – 3/lubang), pengairan berselang dan pengendalian gulma.

Penerapan komponen PTT masa pendampingan (2002 – 2003) dan paska pendampingan (2003 – 2004) dan keberlanjutan penerapan sampai tahun

**Tabel 1.** Kelompok Tani PTT dan SIPT peserta Proyek P3T, Desa Jenggala, Kecamatan Tanjung, Kabupaten Lombok Utara.

Kelompok Tani	Luasan (ha)	Jumlah Anggota (orang)
Kleang I	28,39	59
Langgem Sari	61,70	61
Jebak Jenggala	19,00	19
Seruni	34,78	58
Jumlah :	100,00	197

2009 disajikan pada Tabel 2. Varietas unggul anjuran adalah Tukad petanu, Bondoyudo, Kalimas, Ciherang, Sintanur dan Widas. Pada masa pendampingan penerapan penggunaan varietas unggul Ciherang mencapai 72%. Varietas Ciherang merupakan satu-satunya varietas unggul tersedia pada waktu pelaksanaan PTT. Sisanya menggunakan varietas non anjuran (IR64) yang merupakan standar varietas permintan beras untuk DOLOG. Penggunaan varietas unggul terus meningkat pada MT I dan II 2003 mencapai 78% dan pada paska pendampingan MT I 2004 mencapai 84%. Penggunaan varietas unggul terus berlanjut. Hasil survei yang dilakukan untuk MT I dan II 2009 menunjukkan jumlah responden yang menggunakan varietas unggul Ciherang di lokasi P3T tidak banyak berubah (75%). Minat petani untuk menggunakan varietas unggul cukup tinggi namun tingkat penggunaan sangat ditentukan oleh ketersediaan benih di pasar.

**Tabel 2.** Pelaksanaan komponen PTT tahun 2002 – 2004 dan pasca percontohan tahun 2009

Uraian	2002 (%)	2003 (%)	2004 (%)	2009 (%)
Varietas unggul	72	78	84	75
Benih berlabel	80	76	76	90
Jumlah benih (20 kg/ha)	36	18	12	0
Penggunaan bibit muda	68	69	66	25
Tanam 1 – 3 bibit/lubang	40	28	28	17
Tandur jajar	72	46	4	40
Pemberian kompos (2 t/ha)	0	0	0	0

Penerapan penggunaan benih bermutu relatif tidak berubah. Pada masa pendampingan 80% petani koperator menggunakan benih berlabel dan pada paska pendampingan 76% masih menggunakan benih berlabel. Perubahan penggunaan kelas label yang lebih baik menunjukkan peningkatan. Pada masa pendampingan penggunaan benih label biru baru hanya 40% dan selebihnya label ungu dan pada paska pendampingan penggunaan benih label biru meningkat menjadi 58%. Penggunaan benih berlabel pada MT I dan II 2009 mencapai 90% dan 80% menggunakan label biru. Penggunaan label biru lebih disebabkan ketersediaan benih dipasar dan bukan kesukaan.

Penggunaan jumlah benih 20 kg/ha sejak awal kurang mendapat response yang positif. Pada masa pendampingan penerapannya hanya 36% dan turun menjadi 12% pada paska pendampingan (MT I 2004). Dari hasil survei pada MT I dan II 2009 tidak ada petani yang menerapkan penggunaan benih sesuai anjuran pendekatan PTT. Kurangnya keterampilan regu tanam merupakan alasan utam sehingga pemilik lahan khawatir terjadi kekurangan benih pada waktu tanam.

Penerapan penggunaan bibit muda (< 21 hari) cenderung diterima pada awal penerapan pendekatan PTT dan tidak banyak berubah pada masa pendampingan sampai paska pendampingan (2004). Namun terjadi penurunan yang cukup nyata pada MT I dan II 2009, dimana pengguna bibit muda hanya 25% dari responden. Hal ini menunjukkan penggunaan bibit muda masih belum dapat diterima sepenuhnya.

Penerapan tanam 1 – 3 bibit per lubang dari awal pelaksanaan tergolong rendah (40%) dan pada paska pendampingan MT I 2004 hanya dilakukan oleh 28% dari responden. Jumlah responden yang masih menerapkan tanam 1 – 3 bibit/lubang pada MT I dan II 2009 sebesar 17%. Kesulitan dalam memilah bibit masih merupakan hambatan penerapannya dengan konsekuensi terjadi peningkatan waktu tanam dan adanya kegiatan penyulaman sehingga tenaga dan biaya tanam meningkat.

Sebanyak 72% dari petani koperator melaksanakan tandur jajar pada awal masa pendampingan, kemudian penerapan tandur jajar menurun menjadi 46% pada akhir masa pendampingan dan paska pendampingan tinggal hanya 4% dari petani koperator melaksanakannya. Jumlah tenaga tanam trampil terbatas merupakan hambatan utama pada penerapan tandur jajar. Tersedianya tenaga trampil kemudian meningkatkan penerap tandur jajar. Pada MT I dan II tahun 2009 sebanyak 40% dari responden sudah menerapkan tandur jajar. Alasan penerapan adalah memudahkan dalam pengendalian gulma dan menghemat waktu penyiangan.

Penggunaan pupuk kompos sebesar 2 ton/ha merupakan komponen anjuran yang mendapatkan respons paling rendah. Akumulasi antara biaya dan tenaga yang dibutuhkan untuk penggunaan pupuk kandang yang relatif

lebih tinggi dan tingkat kesadaran yang rendah akan pentingnya mengembalikan bahan organik untuk memperbaiki struktur dan kesuburan tanah merupakan kendala dalam penerapannya. Posisi ini bertahan sampai pada MT I dan II 2009, tidak satupun dari responden yang menerapkan penggunaan pupuk kompos.

Komponen lainnya dari pendekatan PTT pada dasarnya sudah dilakukan dan merupakan bahagian dari aktivitas bertanam yang sudah lazim dilakukan seperti olah lahan sempurna, pengelolaan gulma, pengaturan air irigasi, panen dan paska panen.

Respons yang bervariasi terhadap komponen anjuran dalam pendekatan PTT menunjukkan tingkat selektif petani dalam menerima teknologi baru. Faktor yang sangat menentukan dalam penerimaan komponen PTT meliputi kontribusi komponen terhadap perbaikan produksi dibandingkan dengan konsekuensi penggunaan waktu, tenaga kerja dan biaya dan kenyamanan dalam menerapkan komponen tersebut

## **INOVASI TEKNOLOGI SAPI YANG DIINTRODUKSI**

Sistem Integrasi Padi Ternak (SIPT) sebagai bagian dari kegiatan P3T bertujuan untuk mendukung upaya peningkatan kandungan bahan organik lahan sawah, produksi dan produktivitas padi dan ternak dan pada gilirannya pendapatan petani. Komponen SIPT yang dianjurkan meliputi perbaikan pemeliharaan, pengolahan jerami sebagai pakan ternak dan pembuatan kompos dari kotoran dan sisa pakan ternak. Petani koperator diwadahi dalam satu kelompok untuk memudahkan penerapan manajemen pemeliharaan. Majemen yang dianjurkan meliputi pembiakan dengan IB dan kawin alam, pemberian pakan, kesehatan dan pengelolaan limbah pakan dan kotoran ternak.

Organisasi kandang kelompok dibangun melalui pembangunan kandang kelompok beserta dengan gudang penyimpanan jerami dan bangunan prosesing kompos yang menjadi simpul pengikat dari pendekatan PTT dan SIPT. Pada masa pendampingan sebanyak 92% dari petani kooperator mengandangkan ternaknya di kandang kelompok, namun jumlah petani yang mengandangkan ternak di kandang kelompok turun dengan drastis menjadi 12% saja pada paska pendampingan. Hal ini disebabkan kandang kelompok yang dibangun jauh dari tempat tinggal sebagian besar anggota. Hal ini menyulitkan mereka dalam melakukan kontrol terhadap ternak dan melakukan aktivitas sehari-hari seperti memberi pakan dan membersihkan kandang. Kontrol yang tidak dapat dilakukan secara intensif memberi kesempatan munculnya masalah sosial berupa pencurian pakan di kandang

dan adanya sapi lepas yang memakan pakan ternak lainnya. Konstruksi kandang yang kurang baik dengan atap yang rendah serta pagar tembok keliling yang relatif tinggi menyebabkan udara di sekitar lokasi kandang lebih panas sehingga tidak nyaman untuk ternak dan peternak dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Hal ini juga dilaporkan menjadi penyebab rendahnya jumlah petani kooperator yang membawa ternak ke kandang kelompok. Dari hasil survei yang dilakukan pertengahan tahun 2009 diketahui sebanyak 40% dari responden yang diambil dari sekitar kandang masih mengandangkan ternak mereka pada kandang kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa jarak dari tempat tinggal merupakan alasan utama terhambatnya penerapan kandang kelompok pada awal pelaksanaannya karena sebahagian petani penerima BLM perguliran ternak mempunyai tempat tinggal yang jauh dari kandang kelompok yang disediakan.

Penerapan pemberian pakan campuran rumput dan legum (60 : 40) dengan cukup ( $\pm$  10% BB) relatif konsisten (72%) baik pada masa pendampingan sampai paska pendampingan. Namun jumlah responden yang masih menerapkan pemberian pakan campuran rumput dan legum pada tahu 2009 turun menjadi 18%. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman petani akan kualitas pakan dan sebahagian percaya bahwa rumput merupakan pakan terbaik untuk ternak sapi.

Pemberian pakan penguat seperti dedak dan bungkil kelapa pada masa pendampingan dan paska pendampingan dilakukan oleh 68% petani kooperator. Hal ini merupakan fenomena yang menarik karena pakan tambahan pada masa pendampingan merupakan paket bantuan, namun jumlah petani yang masih menerapkannya paska pendampingan dan pemberian bantuan tidak berubah. Gambaran yang sama diperoleh pada tahun 2009 yaitu 94% dari responden pernah memberikan pakan tambahan berupa dedak pada ternaknya. Pemberian pakan tambahan pada ternak bunting tua sampai 3 bulan setelah melahirkan, pada masa pendampingan dilakukan oleh 60% dari kooperator dan turun menjadi 40% paska pendampingan. Pemberian pakan tambahan pada ternak bunting tua sampai 3 bulan masih tetap dilakukan oleh 53% dari responden pada tahun 2009.

Penyapihan anak pada umur 5 – 6 bulan sebagai upaya untuk mempertahankan kesehatan reproduksi induk agar induk dapat beranak kembali sudah diperkenalkan tetapi belum diterapkan sampai masa pendampingan berakhir. Gambaran yang sama terjadi tahun 2009, pada umumnya pedet disapih secara alamiah tanpa ada campur tangan petani.

Pada masa pendampingan dilakukan pengolahan jerami padi sebanyak 30 ton, namun tidak satupun dari petani kooperator yang melanjutkannya. Alasan utama petani koperator adalah ternak tidak terbiasa mengkonsumsi jerami dan jumlah jerami fermentasi yang dikonsumsi ternak sangat rendah.

Alasan kedua adalah tidak tersedianya jerami untuk diolah karena jerami padi sudah sejak lama digunakan sebagai mulsa tanaman kacang.

## **INOVASI PENGOLAHAN LIMBAH SAPI DAN TANAMAN**

Pengolahan limbah berupa kotoran dan sisa pakan untuk bahan pembuatan kompos dilakukan sebanyak 40 ton pada awal pendampingan namun petani koperator tidak melanjutkan penerapan pembuatan kompos secara individu maupun kelompok paska pendampingan. Hasil survei yang dilakukan tahun 2009 tidak terdapat responden yang mengolah kotoran ternak menjadi kompos namun sebanyak 41% dari responden sudah menggunakan pupuk kandang untuk tanaman di lahan sawah.

## **INOVASI KELEMBAGAAN**

Pada umumnya perubahan kelembagaan dimungkinkan bila tambahan manfaat yang diperoleh lebih besar dari pengorbanan akibat perubahan yang dilakukan. Kelembagaan mikro dikembangkan melalui pemberian bantuan langsung masyarakat (BLM) untuk kelompok usaha agribisnis terpadu (KUAT) berupa perguliran ternak sapi bibit sebanyak 200 ekor. BLM dirancang untuk mendukung P3T, namun keterpaduan PTT dan SIPT yang dirancang melalui pemungisian organisasi kandang kelompok tidak berjalan sehingga kotoran ternak sebagai bahan baku pembuatan kompos tidak tersedia dan paket manajemen pemeliharaan ternak yang dianjurkan dan merupakan bagian dari paket bantuan perguliran ternak tidak dapat dijalankan. Kelembagaan merupakan sistem nilai yang berlaku dalam masyarakat dalam bentuk jaringan kerjasama yang menjalankan tindakan kolektif (BULU *et al.*, 2004) tidak dapat berjalan melalui organisasi kandang kolektif sehingga penerapan teknologi pada kegiatan P3T belum dapat berjalan sepenuhnya.

## **REKOMENDASI DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN**

Sistem Integrasi Ternak Tanaman berbasis tanaman padi merupakan prioritas pilihan pendekatan dalam upaya meningkatkan produksi dan produktivitas padi dan sapi di provinsi NTB karena sistem ini pada dasarnya sudah diterapkan dan merupakan bagian dari budaya petani.

Sejumlah komponen dari pendekatan PTT perlu diperbaiki dan dimodifikasi agar sesuai dengan kondisi setempat sehingga dapat diterapkan untuk mengoptimalkan produksi dan produktivitas padi. Penggunaan jerami padi sebagai pakan ternak merupakan pilihan akhir yang masih tersisa terutama untuk provinsi NTB dalam upaya peningkatan populasi sapi melalui gerakan NTB bumi sejuta sapi. Program pengolahan jerami padi sebelum digunakan sebagai pakan ternak perlu dikaji ulang karena pengolahan jerami mempunyai konsekuensi terhadap peningkatan penggunaan tenaga kerja, waktu dan biaya dan dampaknya terhadap pertumbuhan ternak tidak signifikan sehingga sulit diadopsi oleh petani (PANJAITAN *et al.*, 2008a). Pemberian campuran jerami sebagai pakan dasar dengan pakan lain yang mempunyai nilai nutrisi yang lebih baik dengan jumlah yang terbatas merupakan alternatif pilihan untuk meningkatkan penggunaan jerami padi sebagai pakan ternak sapi.

Pendekatan kandang kelompok sebagai simpul untuk mengoptimalkan sinergi sistem integrasi ternak tanaman perlu dikaji ulang. Struktur masyarakat dan budaya berkelompok yang berbeda disetiap lokasi menyebabkan simpul yang digunakan untuk mensinergikan komponen dalam sistem integrasi ternak tanaman berbasis padi juga berbeda. Keberhasilan kelembagaan kandang kelompok sebagai pusat aktivitas untuk meningkatkan produksi dan produktivitas padi dan ternak sapi pada daerah lain di pulau Lombok (PANJAITAN *et al.*, 2008b) merupakan konsekuensi dari kebutuhan rasa aman karena tingginya tingkat gangguan keamanan dalam memelihara ternak (PUSPADI *et al.*, 2004). Sehingga dapat dikatakan bahwa kelembagaan kandang kelompok bukan merupakan tujuan hanya merupakan alat untuk mengatasi masalah untuk mencapai tujuan terpenuhinya rasa aman dalam memelihara ternak. Kondisi dimana persoalan keamanan bukan merupakan prioritas utama dalam memelihara ternak perlu dicarikan pendekatan lain yang dapat dijadikan simpul mengoptimalkan sinergi dari sistem integrasi ternak tanaman. Introduksi kelembagaan dalam sistem usahatani tanaman-ternak perlu mempertimbangkan keberadaan kelembagaan lokal yang sudah berjalan pada masyarakat setempat.

## **PENUTUP**

Secara empirik diketahui bahwa proses adopsi suatu teknologi memerlukan tenggat waktu untuk petani dapat memahami sebelum dapat menerima teknologi tersebut. Introduksi suatu pendekatan atau paket teknologi sudah seharusnya mempertimbangkan kemampuan penyerapan

petani dari segi jumlah komponen yang diintroduksi dan konsekuensinya terhadap tambahan biaya, tenaga dan curahan waktu yang dikeluarkan. Pada kegiatan P3T pendekatan PTT mengintroduksi 9 komponen sedangkan SIPT sebanyak 5 komponen. Dari 14 komponen tersebut perlu dikaji mana yang merupakan titik unkit yang harus diprioritaskan sehingga dapat menjadi lokomotif dalam mensinergikan pendekatan PTT dan SIPT. Demikian halnya dengan introduksi kelembagaan perlu mempertimbangkan sistem kelembagaan yang sudah ada dan berjalan pada masyarakat setempat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- ANONIMOUS. 2004. Pengembangan Kelembagaan Tani P3T di NTB. Laporan Akhir.
- BADAN LITBANG PERTANIAN. 2002. Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu. Petunjuk Teknis.
- BADAN LITBANG PERTANIAN. 2007. Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah Irigasi. Petunjuk Teknis Lapang.
- BULU, Y.G., K. PUSPADI, A. MUZANI dan T.S. PANJAITAN. 2004. Pendekatan Sosial-Budaya dalam Pengembangan Sistem Usahatani Tanaman-Ternak di Lombok, Nusa Tenggara Barat dalam Sistem dan Kelembagaan Usahatani Tanaman-Ternak. Prosiding Lokakarya. hlm. 48.
- DEPARTEMEN PERTANIAN. 2007. Pedoman Percepatan Pencapaian Swasembada Daging Sapi.
- NTB. 2009. Blue Print Nusa Tenggara Barat Bumi Sejuta Sapi.
- PANJAITAN, T.S., S.P. QUIGLEY, DAHLANUDDIN, MARSETYO, D. PAMUNGKAS, E. BUDISANTOSO, A. PRIYANTI dan D.P. POPPI. 2008. Management strategies to increase calf numbers of small-holder farmers in eastern Indonesia dalam Pengembangan Sapi Potong untuk Mendukung Percepatan Pencapaian Swasembada Daging 2008 – 2010. Prosiding Seminar Nasional. hlm. 30.
- PANJAITAN, T.S., FORDYCE, G., S.P. QUIGLEY., W.H. WINTER and D.P. POPPI. 2008. An integrated village management system for Bali cattle in the eastern islands of Indonesia: The ‘Kelebu’ model dalam Animal Agriculture and The role of Small-holder Farmer in a Global. AAAP Proceedings. hlm. 576.
- PUSPADI, K., A. MUZANI. dan Y.G. BULU. 2004. Dinamika dan Pemberdayaan Kelembagaan Tani dalam Sistem Usahatani Tanaman-Ternak di Lombok, Nusa Tenggara Barat dalam Sistem dan Kelembagaan Usahatani Tanaman-Ternak. Pros. Lokakarya. hlm. 48.

## **KERAGAAN SISTEM INTEGRASI TANAMAN PADI SAWAH-TERNAK SAPI DI MALUKU UTARA**

**INDRA HERU, HARIS SYAHBUDDIN, MUSA WARAIYA dan  
HERU PONCO W.**

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku Utara  
Kompleks Pertanian Kusu No 1, Kota Tidore Kepulauan, Maluku Utara

### **ABSTRAK**

Tulisan ini bertujuan untuk menganalisis keragaan integrasi tanaman padi sawah-ternak sapi di Maluku Utara. Usaha pengembangan ternak sapi di Maluku Utara mempunyai prospek yang cerah untuk dikembangkan. Sapi telah dipelihara secara terpadu dengan tanaman namun belum menjadi model yang definitif. Pengembangan ternak sapi dapat dilakukan dengan Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Sinergisme pola ini adalah pemanfaatan limbah pertanian tanaman pangan sebagai pakan ternak dan limbah ternak (kotoran) sebagai pupuk organik. Integrasi padi sawah-ternak sapi memberikan keuntungan kepada petani-peternak karena meningkatkan kesuburan tanah dan memberikan nilai tambah pendapatan. Pengkajian Integrasi padi sawah-ternak sapi di Desa Bumi Restu, Kecamatan Wasile Kabupaten Halmahera Timur menghasilkan gabah sebesar 3,187 ton/gkp/ha dengan B/C ratio 1,74 pada tahun pertama dan hasil padi tahun kedua sebesar 3.333 ton/gkp/ha dengan B/C ratio 2,07 yang dihasilkan sebanyak 60 ton dan 12 ekor sapi. Dengan demikian, teknologi ini memiliki prospek yang besar untuk dikembangkan di kelompok tani lain di Maluku Utara dan daerah lain yang memiliki agroekosistem sama.

**Kata kunci:** Integrasi Padi Sawah-Sapi, Maluku Utara

### **PENDAHULUAN**

Maluku Utara memiliki potensi yang besar untuk pengembangan usaha ternak karena didukung oleh sumberdaya alam yang melimpah, dan peluang pasar. Walaupun secara umum sektor peternakan hanya memberikan kontribusi sebesar 1,87% terhadap PDRB (BPS MALUKU UTARA, 2008), ternak sapi merupakan salah satu komoditas prospektif, mengingat konsumsi ternak lebih tinggi dibandingkan dengan pertumbuhan populasi (DINAS PERTANIAN DAN KETAHANAN PANGAN DAERAH MALUKU UTARA, 2008).

Peningkatan populasi ternak sapi menjadi program utama pembangunan peternakan secara nasional pada umumnya dan di Maluku Utara khususnya, yaitu dengan dicanangkannya program swasembada daging sejak tahun 2010. Salah satu upaya untuk meningkatkan populasi ternak adalah melalui pengembangan sinergisme antara tanaman pangan dengan ternak (DINAS PERTANIAN DAN KETAHANAN PANGAN DAERAH MALUKU UTARA, 2005).

Pada umumnya, di Maluku Utara sapi masih dipelihara sebagai usaha sampingan, sebagai tabungan dan tenaga kerja, sehingga manajemen pemeliharaannya masih konvensional. Pemeliharaan ternak sapi secara terpadu dengan tanaman pangan dan perkebunan sudah berlangsung sejak lama, tetapi belum dikelola secara intensif. Interaksi saling menguntungkan antara keduanya sudah terjadi sejak ternak sapi dipelihara sebagai tenaga pengolah tanah dan penarik pedati untuk mengangkut hasil-hasil pertanian.

Luas sawah di Maluku Utara tercatat 14.590 ha dengan jumlah sapi sebanyak 49.828 ekor (BPS MALUKU UTARA, 2008). Hal ini menunjukkan peluang besar untuk pengembangan teknologi integrasi usahatani ternak sapi dengan tanaman padi sawah.

Hasil penelitian DIWYANTO dan HARYANTO (2000) menunjukkan bahwa pendapatan dari integrasi usaha sapi dan padi mampu meningkatkan pendapatan petani hingga 100% apabila dibandingkan dengan pola tanam padi tanpa ternak, sekitar 40% dari pendapatan berasal dari pupuk organik yang diperoleh dari ternak sapi (DIWYANTO dan HARIYANTO, 2002). Penelitian-penelitian lainnya di berbagai agroekologi menunjukkan bahwa pada umumnya integrasi ternak dengan tanaman pangan, tanaman perkebunan maupun tanaman industri memberikan nilai tambah yang cukup tinggi (DIWYANTO dan HARIYANTO, 2002). Pola ini dikenal sebagai *crop-livestock system* (CLS) dan dewasa ini sudah banyak dikembangkan di berbagai negara Asia (DIWYANTO dan HARYANTO, 2003). Sistem integrasi adalah merupakan contoh dari pendekatan *low external input* antara ternak sapi dan tanaman (PRIYANTI, 2007).

Tulisan ini bertujuan menganalisis dinamika dan keragaan integrasi padi sawah-sapi di Maluku Utara pada Usahatani Padi Sawah Lahan Irigasi di Desa Bumi Restu, Kecamatan Wasile Kabupaten Halmahera Timur. Sinergisme usahatani terpadu antara lain yaitu memanfaatkan limbah jerami tanaman padi dan kotoran ternak untuk pembuatan pupuk organik (kompos) yang digunakan pada tanaman padi tersebut pada unit usahatani. Sedangkan untuk integrasi tanaman perkebunan seperti kakao dan kelapa dengan ternak sapi belum pernah dilaksanakan kajian secara khusus dan sistematis.

## INTRODUKSI INOVASI TEKNOLOGI SL PTT PADI SAWAH

Salah satu pendekatan sistem usahatani untuk meningkatkan produktivitas lahan sawah adalah melalui pengelolaan usahatani terpadu dengan menggabungkan semua komponen usahatani sehingga pertumbuhan tanaman optimal, kepastian panen terjamin, perolehan mutu produk tinggi dan terjalin kelestarian lingkungan hidup (SUMARNO *et al.*, 2000). Pada kajian usahatani padi sawah di Kabupaten Halmahera Timur, komponen teknologi yang diterapkan pada tanaman padi adalah merupakan rekomendasi umum yaitu dengan penggunaan benih bermutu, penanaman 2 – 3 bibit per rumpun, cara tanam yang tepat, pengairan berselang, pemupukan berdasarkan BWD, penggunaan bahan organik, penerapan PHT, penyiangan dan pascapanen yang tepat (ZAINI *et al.*, 2004).

Varietas padi yang ditanam oleh petani sebelum pengkajian adalah padi lokal "Super Wing". Padi tersebut disukai petani karena tidak mudah rontok, nasi pulen, agak tahan terhadap walang sangit dan wereng walaupun produksinya hanya 1-3 ton/ha (PTP MALUKU UTARA, 2005).

Berdasarkan fakta tersebut BPTP MALUKU Utara (2005) pada MT I memperkenalkan varietas Cisantana, yang ditanam pada areal seluas 20 ha, dengan menggunakan teknologi usahatani padi sawah yang direkomendasikan. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa hasil padi (GKG) naik 372% dan peningkatan B/C ratio naik sebesar 118% (Tabel 1). Kemudian pada MT I 2006 diintroduksi varietas Cibogo.

**Tabel 1.** Hasil gabah kering panen petani sasaran pada MT I sebelum dan selama pengkajian di Kabupaten Halmahera Timur

Musim tanamMT	Varietas	Rata-rata produksi (ton/ha)	B/C
Sebelum pengkajian			
MT I 2004	<i>Super wing</i> (lokal)	0,68	0,80
Selama pengkajian			
MT I 2005	Cisantana	3,19	1,74
MT I 2006	Cibogo	3,33	2,07

**Sumber:** Data primer diolah

## **INOVASI TEKNOLOGI SAPI YANG DIINTRODUKSIKAN**

Teknologi dan inovasi dalam pemeliharaan ternak sapi adalah pengandangan ternak dengan pola kelompok dengan teknik pemeliharaan yang baik, termasuk pola pemberian pakan (HARYANTO, 2002). Pada kajian usahatani ternak sapi di Kabupaten Halmahera Timur, komponen teknologi yang diterapkan meliputi manajemen perkandangan, manajemen pemberian pakan dan manajemen pemeliharaan. Sapi yang digunakan adalah sapi Bali milik anggota kelompok tani sebanyak 12 ekor.

### **Manajemen Perkandangan**

Kandang merupakan sarana penting untuk pemeliharaan ternak. Kandang berfungsi sebagai tempat istirahat dan menghindari dari cekaman lingkungan. Di Kecamatan Wasile semua petani tidak memiliki kandang (PTP MALUKU UTARA, 2005). Sapi dibiarkan merumput di padang-padang yang luas pada siang hari. Pada malam hari, petani lebih menempatkan ternaknya di pekarangan atau halaman belakang rumah. Teknologi lokal seperti ini meski praktis tetapi sangat tidak sesuai dengan kesehatan lingkungan, juga sangat berpengaruh terhadap produktivitas ternak (HUITEMA, 1986).

Pada kegiatan kajian di Kabupaten Halmahera Timur, diintroduksi penggunaan kandang komunal. Pada malam hari masing-masing pemilik ternak memasukan ternaknya ke kandang komunal, sedangkan pada siang hari mengeluarkan dan membawa ternaknya untuk mencari pakan.

### **Manajemen Pemberian Pakan**

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam usaha ternak sapi. Tinggi rendahnya produksi ternak sangat ditentukan oleh kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan (ELLA, 2002). Namun faktor pakan belum mendapat perhatian serius oleh peternak tradisional, sehingga produksi ternaknya masih rendah.

Untuk menjamin ketersediaan hijauan berkualitas perlu penanaman tanaman pakan yang jenisnya dapat beradaptasi dengan baik pada lingkungan setempat dan berproduksi tinggi (ELLA, 2002). Di lokasi kajian, diintroduksi rumput raja yang ditanam di sekitar sawah. Sebagai makanan penguat (konsentrat) diberikan dedak secukupnya. Pada umumnya

sapi dipelihara petani tanpa disertai pemberian konsentrat sehingga pertumbuhannya lambat dan produktivitas rendah.

### **Manajemen Pemeliharaan**

Penggemukan sapi merupakan fase akhir dari pemeliharaan sapi sebelum dijual. Tujuannya adalah untuk mempercepat dan meningkatkan produksi daging karena melalui penggemukan dapat dihasilkan kenaikan bobot badan yang tinggi dan karkas berkualitas baik. Untuk penggemukan sapi potong diperlukan suatu standar kebutuhan pakan agar tercapai bobot badan tertentu dan perkiraan bobot badan yang diharapkan oleh peternak (PUTU *et al.*, 1997).

Pemeliharaan sapi pada tingkat petani di lokasi kajian, masih bersifat tradisional, dan belum memasukan biaya produksi dan teknologi untuk mendapatkan hasil yang optimal. Selain itu, belum ada petani yang khusus memelihara ternak sapi hanya untuk produksi pedet bakalan, sebab pemeliharaan sapi hanya sebagai usaha sampingan.

Berdasarkan fakta tersebut, BPTP Maluku Utara mengintroduksi sistem penggemukan sapi dengan pola pemeliharaan semi intensif. Sapi digemukkan masing-masing selama 6 bulan pada tahun 2005 dan 2006. Untuk memperkirakan bobot badan ternak sapi, lingkaran dada diukur. Dari hasil pengukuran, pertambahan bobot badan harian ternak sapi berkisar antara 200 – 300 gram/ekor/hari. Rendahnya pertambahan bobot badan ini dilaporkan juga oleh ABDUH dan PAAT (1993) bahwa pemberian dedak padi pada sapi Bali yang dilepas bebas merumput belum mampu memberikan pertambahan bobot badan yang optimal.

### **INOVASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN LIMBAH SAPI DAN TANAMAN**

Salah satu dasar yang digunakan untuk pengembangan Sistem Usahatani Integrasi Tanaman-Ternak adalah interaksi antara tanaman, ternak dan tanah termasuk mikroorganisme dan hewan dalam tanah (PRASETYO *et al.*, 2002). Limbah jerami dijadikan sebagai sumber pakan, sedangkan kotoran yang dihasilkan digunakan sebagai sumber bahan campuran pembuatan pupuk organik, yang selanjutnya digunakan untuk tanaman pertanian.

## **Pemanfaatan Limbah Tanaman**

Tanaman padi menghasilkan limbah berupa jerami. Jerami tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pakan ternak walaupun nilai gizi dan kecernaannya rendah. Melalui teknologi fermentasi jerami, sebagian keterbatasan jerami dapat teratasi terutama palatabilitas dan nilai kecernaannya (KRISMAWATI dan BAMBANG, 2006).

Sebelum dilakukan kajian, petani tidak menggunakan jerami padi sebagai pakan ternak. Petani lebih terbiasa membakar dan mengembalikannya ke dalam tanah sebagai pupuk. Jerami padi lebih banyak dijadikan sebagai campuran dalam pembuatan kompos.

## **Pemanfaatan Kotoran Ternak**

Untuk meningkatkan efisiensi usahatani dan pendapatan petani, diperlukan konsolidasi pengelolaan usahatani sehingga dapat memenuhi skala usaha untuk dikelola secara efisien dengan teknologi tinggi dan ramah lingkungan (SARIUBANG *et al.*, 2002). Salah satu modelnya adalah memanfaatkan kotoran ternak sebagai pupuk organik untuk tanaman padi. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos pada tanaman padi dapat meningkatkan hasil sebesar 83% dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberikan kompos (ENDRIZAL dan BOBIHOE, 2004).

Sebelum teknologi pembuatan kompos diperkenalkan oleh BPTP Maluku Utara, penggunaan kotoran ternak pada padi sawah belum digunakan sehingga terkesan kompos belum dianggap penting untuk padi sawah. Dalam kajian, pengomposan diproses secara sederhana dengan mencampurkan kotoran sapi, jerami padi dan limbah tanaman di sekitar sawah. Kotoran ternak dikeringkan kemudian dicampur dengan limbah tanaman kering, dedak dan serbuk gergaji kemudian dibuat lapisan setebal  $\pm 30$  cm. Campuran ditaburi dengan Procion dan urea, kemudian ditimbun lagi dengan campuran kotoran. Untuk 1 ton campuran kotoran digunakan 2,5 kg Procion dan 2,5 kg Urea serta diperciki air secukupnya. Campuran ditutup dengan kain terpal untuk menjaga proses fermentasi selama 3 minggu dan setiap 1 minggu dilakukan pembalikan. Setelah proses fermentasi, bahan campuran kemudian dikeringanginkan. Produksi kompos selama 2 tahun kegiatan diperkirakan mencapai 60 ton yang digunakan pada tanaman padi sawah dan tanaman lain (BPTP MALUKU UTARA, 2007).

## **INOVASI PENYEDIAAN ALAT MESIN PERTANIAN**

Alsintan mempunyai peran dan potensi sangat strategis karena kontribusinya dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi sumberdaya. Selain itu, alsintan juga dapat membantu peningkatan kualitas melalui prosesing dan diversifikasi produk yang menghasilkan nilai tambah tinggi dalam mendukung program pengembangan agribisnis. Jika diterapkan dengan benar dan tepat alsintan akan memberikan kontribusi positif untuk pengembangan sistem dan usaha agribisnis yang berdaya saing, berkerakyatan, berkelanjutan dan terdesentralisasi (HANDAKA, 2001). Dengan mempertimbangkan peran dan potensi yang sangat strategis tersebut, maka wajar jika penggunaan mesin menggeser penggunaan tenaga manusia dan ternak. Sebagai contoh, penggunaan *hand tractor* dan *power thresher* sebagai pengganti tenaga manusia dan ternak.

Dalam kajian di Kabupaten Halmahera Timur, integrasi ternak hanya merupakan pendukung dalam kajian sistem usahatani padi sawah. Penggunaan alat mesin pertanian lebih mengutamakan kegiatan budidaya dan pascapanen padi yaitu *hand tractor* dan *power thresher*. Sebenarnya alsintan tersebut bukan hal baru bagi masyarakat di lokasi kajian karena sudah dimiliki oleh sebagian masyarakat yaitu 17 mesin pengolah tanah (2 *hand tractor* dan 15 bajak) dan 15 perontok padi (SATKER MALUKU UTARA, 2005). Jumlah tersebut dirasakan masih kurang oleh petani setempat karena luas sawah yang terdapat di Desa Bumi Restu mencapai 2.250 ha (PTP MALUKU UTARA, 2005). Selain itu, tidak ada data bantuan alsintan dari Pemerintah Daerah baik Provinsi maupun Kabupaten yang masuk ke Desa Bumi Restu.

BPTP Maluku Utara tidak mengintroduksikan alsintan baru (*hand tractor* dan *power thresher*), tetapi lebih mengutamakan pada teknologi pengolahan tanah dalam (15 – 20 cm) dan pembiasaan penggunaan *thresher*. Sebelum pengkajian, petani biasa mengolah tanah landai (10 cm) dan setelah pengkajian, petani menyadari bahwa teknologi yang mereka gunakan kurang tepat dan akan merubahnya dengan teknologi pengolahan tanah dalam.

## **INOVASI KELEMBAGAAN**

Keberlanjutan usaha termasuk usaha peternakan sangat terkait dengan keadaan kelembagaan yang melingkupinya (ELLA, 2002). Kelompok tani merupakan salah satu lembaga sosial masyarakat di pedesaan, meski masih ada, namun umumnya cenderung aktif hanya saat adanya pelaksanaan suatu

program pembangunan. Berbagai informasi pengembangan usahatani diperoleh dari sesama petani, pedagang saprodi, dan perangkat desa. Padahal bila diberdayakan, kelompok tani sangat bermanfaat bagi kemajuan petani. Tercapainya keberhasilan pelaksanaan pembangunan pertanian di perdesaan, salah satunya bila dilakukan sosialisasi melalui kelompok tani (ELIZABETH, 2007).

Dalam kajian di Usahatani Padi Sawah Kabupaten Halmahera Timur, partisipasi aktif dari petani dipersiapkan dalam bentuk kelompok untuk menguji-adaptasikan paket teknologi spesifik lokasi dan introduksi. Paket teknologi yang diterapkan pada petani sasaran difokuskan ke pemanfaatan sumberdaya setempat, terutama kombinasi antara sistem usahatani padi sawah dan ternak sapi potong. Kajian melibatkan satu kelompok tani ternak yang terdiri dari 14 orang dengan luasan sawah 20 ha. Anggota kelompok tersebut selain sebagai petani padi sawah juga sebagai peternak sapi dengan jumlah sapi sebanyak 12 ekor.

Keberadaan kelompok tani tersebut adalah untuk memudahkan pelaksanaan kajian, sedangkan akses terhadap pasar, sarana produksi dan permodalan belum terlihat. Peranan kaum perempuan terlihat dengan dibentuknya kelompok wanita tani yang ikut membantu dalam penyemaian, penanaman, penyiangan, pengendalian hama, pemupukan, pemindahan ternak (dari dan keluar kandang) serta pemberian pakan dan air minum pada ternak sapi.

Meskipun kajian ini dirasa cukup rumit dan baru, namun sekitar 78,57% petani di lokasi kajian bertekad untuk melanjutkan kembali sistem usaha tani padi-ternak sapi. Kesulitan karena perubahan cara pemeliharaan ternak dengan adanya pengandungan dan pemberian pakan tambahan dapat diatasi dengan pemberdayaan kelompok wanita tani. Keterlibatan kelompok wanita tani pada kajian ini mengurangi biaya operasional sekitar 10 – 15% (SATKER PTP MALUKU UTARA, 2005).

## **PENUTUP**

Keberhasilan pengembangan agribisnis sapi memerlukan keterlibatan pemerintah, swasta, dan masyarakat peternak. Dari pemerintah diharapkan dukungan kebijakan strategis pengembangan yang mencakup tiga dimensi utama agribisnis, yaitu kebijakan pasar input, budidaya, serta pemasaran dan perdagangan

Dalam rangka peningkatan produksi untuk mencapai kecukupan daging sapi Badan Litbang Pertanian menginisiasi beberapa program antara lain

Program Percepatan Swasembada Daging Sapi (P2SDS) dan Twinning sapi.

Pemerintah daerah pada saat ini selain memiliki dana terbatas tetapi juga perhatian pada sektor peternakan belum maksimal dibandingkan dengan perhatian terhadap tanaman pangan. Maka masalah peternakan harus diangkat ke ranah politik agar mendapat perhatian lebih besar dalam rencana pembangunan ekonomi daerah juga perlu dicari upaya-upaya kerjasama khususnya investasi dan pembiayaan dalam peningkatan manfaat dan nilai tambah ternak lokal.

Pendekatan strategis yang mungkin dapat dirintis adalah kerjasama dengan peternak rakyat mengingat usaha ternak sapi di Maluku Utara masih bersifat tradisional dan merupakan usaha sampingan. Upaya untuk meningkatkan manfaat ternak sapi adalah mengusahakan CLS.

Usaha ternak sapi dapat dikembangkan dengan memberdayakan sumber daya lokal dengan mengintegrasikan setiap subsektor pertanian yang ada. Pengembangan pola integrasi ternak sapi-tanaman memerlukan kerja sama antara petani-peternak dan pemerintah. Pemerintah perlu memberikan bantuan modal, penyuluhan, pelatihan, dan introduksi tanaman hijauan pakan unggul yang dapat ditanam di sekitar sawah maupun lahan terbuka, seperti yang sudah dilakukan oleh BPTP Maluku Utara, Puslitbangnak dan lain-lain.

Integrasi ternak tanaman dapat dikembangkan melalui pendekatan kelompok. Cara ini dapat memudahkan pemerintah dalam memberikan penyuluhan dan pelatihan selain mengintensifkan komunikasi di antara anggota kelompok maupun antara anggota kelompok dan pemerintah.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- ABDUH, U. dan P.C. PAAT. 1993. Pemanfaatan Dedak Padi untuk Peningkatan Produktivitas Sapi Bali Jantan yang Digembalakan Pada Pastura Alam. Proc. Pertemuan Pengolahan Komunikasi Hasil Penelitian Peternakan di Sulawesi Selatan. Sub Balai Penelitian Ternak Gowa. hlm. 94 – 98.
- BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN. 2000. Integrasi Sapi di Lahan Pertanian (Crop Livestock Production Systems), Jakarta.
- BPS MALUKU UTARA, 2008. Maluku Utara Dalam Angka 2008. BPS Maluku Utara, Ternate.
- BPTP MALUKU UTARA, 2007. Laporan Tahunan 2006. BPTP Maluku Utara, Ternate.

- DINAS PERTANIAN DAN KETAHANAN DAERAH MALUKU UTARA, 2008. Laporan Tahunan Dinas Pertanian dan Ketahanan Daerah Maluku Utara 2007. Dinas Pertanian dan Ketahanan Daerah Maluku Utara, Ternate.
- DINAS PERTANIAN DAN KETAHANAN DAERAH MALUKU UTARA, 2005. Rencana Pengembangan Agribisnis Peternakan Menuju Maluku Utara Sebagai Lumbung Ternak di Kawasan Maluku Utara, Maluku, Papua Pada Tahun 2020. Sub Dinas Peternakan. Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Daerah Provinsi Maluku Utara.
- DIWYANTO, K. dan B. HARIYANTO. 2002. *Crop Livestock System* dalam Mengakselerasi Produksi Padi dan Ternak. Makalah disampaikan pada Seminar IPTEK Padi, Pekan Padi Nasional, di Sukamandi 4 – 5 Maret 2002. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- DIWYANTO, K. dan B. HARYANTO. 2003. Integrasi Ternak Dengan Usaha Tanaman Pangan. Makalah disampaikan pada Temu Aplikasi Paket Teknologi di BPTP Kalimantan Selatan. 8 – 9 Desember 2003 di Banjarbaru.
- ELIZABETH, R. 2007. Restrukturisasi Pemberdayaan Kelembagaan Pangan Mendukung Perekonomian Rakyat di Perdesaan dan Ketahanan Pangan Berkelanjutan. Makalah Simposium Tanaman Pangan V. 29 – 29 Agustus 2007. Puslitbangtan Pertanian, Bogor.
- ELLA, A. 2002. Crop Livestock System di Sulawesi Selatan: Suatu Tinjauan Pelaksanaan Kegiatan. *Wartazoa* 12(1): 18 – 23.
- ENDIRIZAL dan JULISTIA BOBIHOE. 2004. Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen Dengan Penggunaan Pupuk Organik Pada Tanaman Padi Sawah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 7(2) Juli 2004: 118 – 124. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan teknologi Pertanian, Bogor.
- HANDAKA. 2001. Mendorong Bisnis Alsintan: Kontribusinya, Tingkatkan Nilai Tambah Pada Agribisnis. *Sinar Tani* No. 2903 Tahun XXXI Tanggal 25 – 31 Juli 2001.
- HARYANTO, B., I. INOUNU, I.G.M. BUDI ARSANA, dan K. DIWYANTO. 2002. Panduan Teknis Sistem Integrasi Padi-Ternak. Departemen Pertanian, Jakarta.
- HUITEMA, H. 1986. Peternakan di Daerah Tropis, Arti Ekonomi dan Kemampuannya. Yayasan Obor Indonesia, Gramedia.
- PRIYANTI, A. 2007. Dampak Program Sistem Integrasi Tanaman Ternak terhadap Alokasi Waktu Kerja, Pendapatan dan Pengeluaran Rumah Tangga Petani. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- SUMARNO, I.G. ISMAIL dan S. PARTOHARDONO. 2000. Konsep Usahatani Ramah Lingkungan. Prosiding Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan. Pusat penelitian Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian, Jakarta.

- KRISMAWATI, A. dan BAMBANG N.U. 2006. Kajian Pola Integrasi Ternak dengan Tanaman Pangan di Lahan Kering Kalimantan Tengah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 9(3), November 2006: 264 – 277.
- PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN MALUKU UTARA, 2005. *Baseline Study* untuk Menentukan Inovasi Teknologi di Lahan Kering Dan Lahan Sawah. Laporan. Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku Utara, Ternate.
- PRASETYO, T., C. SETIYANI, dan S. KARTAATMAJA. Integrasi Tanaman-Ternak pada Sistem Usahatani di Lahan Irigasi: Studi Kasus di Kabupaten Grobogan Jawa Tengah. *Wartazoa* 12(1): 29 – 35.
- SARIUBANG, M., ANDI ELLA, A. NURHAYU dan D. PASAMBE. Kajian Integrasi Ternak Sapi Potong dalam Sistem Usaha Pertanian di Sulawesi Selatan. *Wartazoa* 12(1): 24 – 28.
- SATKER PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN MALUKU UTARA, 2005. Pengkajian Usahatani Padi sawah Lahan Irigasi di Kecamatan Wasile, Kabupaten Halmahera Timur, Provinsi Maluku Utara. Laporan Hasil Pengkajian. Satker Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku Utara, Ternate.

# **DINAMIKA DAN KERAGAAN SISTEM INTEGRASI PADI - TERNAK DI DESA MELATI DUA KECAMATAN PERBAUNGAN KABUPATEN SERDANG BEDAGAI, SUMATERA UTARA**

**KHAIRIAH**

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara  
Jl A.H Nasution No 1 B Medan 20143  
Email: antros-ria@yahoo.com

## **ABSTRAK**

Kajian sistem integrasi padi dan ternak sapi di Desa Melati Dua Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai telah dilaksanakan pada tahun 2005. Bantuan yang diberikan berupa kandang, tempat pakan, tempat kotoran ternak dan 16 ekor ternak sapi dengan SIGUTIWASKAT. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui dinamika dan keragaan sistem integrasi padi – ternak sapi. Untuk mengetahui fenomena tersebut maka dilaksanakan survei dengan menggunakan kuesioner terbuka secara mendalam kepada kooperator penerima pertama dan kedua yang dilaksanakan pada Juli 2009. Hasil kajian menunjukkan bahwa dengan menerapkan sistem integrasi padi ternak produktivitas tanaman padi meningkat 15%/per ha, perkembangan ternak sudah menjadi 37 ekor dengan R/C sebesar 2,32.

**Kata kunci:** Dinamika, keragaan, SIPT, Sumatera Utara

## **PENDAHULUAN**

Program intensifikasi yang selama ini diimplementasikan tidak lagi dapat diandalkan untuk meningkatkan produksi padi dan pendapatan petani krena kenaikan produksi yang diperoleh tidak memberikan keuntungan yang sebanding dengan masukan/input yang diberikan. Hal ini berkaitan dengan penurunan tingkat kesuburan lahan akibat eksploitasi lapisan olah tanah secara intensif dan monoton yang telah berlangsung bertahun-tahun tanpa perbaikan kesuburan lahan melalui penggunaan bahan organik. Sehingga telah terjadi pemiskinan bahan organik tanah bahkan degradasi tanah/kerusakan tanah. Di sisi lain produksi padi perlu terus ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan beras yang cenderung meningkat baik karena pertumbuhan penduduk maupun peningkatan konsumsi per kapita.

Sistem integrasi tanaman-ternak (SIPT) telah diteliti secara sistematis sejak awal 1980. Penelitian ini mempertimbangkan aspek-aspek

keberlanjutan (*sustainable*) yang ramah lingkungan (*environmental friendly*), secara sosial diterima masyarakat (*socially acceptable*), secara ekonomi layak (*economically feasible*) dan diterima secara politis (*politically desirable*). Pada akhir dekade 1990-an, SIPT memasuki tahapan yang penting dengan diintensifikannya integrasi padi dengan sapi dioptimalkan untuk mengurangi penggunaan input dari luar yang dikenal sebagai LEISA (*low external input sustainable agriculture*). Dengan pendekatan LEISA SIPT secara empiris telah membuktikan kemampuannya menciptakan lapangan kerja yang bersumber pada usaha dengan memanfaatkan sumberdaya lokal secara lebih efisien. Dalam hal optimalisasi, pemanfaatan sumberdaya lokal, berarti meningkatkan efisiensi masukan.

Lahan sawah, terutama sawah irigasi mempunyai potensi yang sangat besar dalam menghasilkan jerami sebagai sumber pakan ternak. Peternakan sapi, baik penggemukan maupun pembibitan, dapat berkembang di wilayah ini sehingga pupuk kandang pun akan tersedia cukup banyak untuk memupuk lahan sawah. Pengembangan SIPT atau dengan tanaman pangan lain jika berhasil dengan baik, berarti meningkatkan produksi dan produktivitas padi dan sapi yang pada gilirannya akan meningkatkan kesejahteraan petani.

Teknologi SIPT mengolah limbah jerami padi menjadi pakan ternak, dan kotoran ternak beserta sisa pakannya menjadi pupuk kompos telah dikembangkan (HARJANTO, 2003).

Makalah ini memberikan gambaran perkembangan usaha ternak sapi potong dalam kelembagaan kelompok tani ternak.

## **METODOLOGI**

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan sistem integrasi padi-ternak yang dilaksanakan di Desa Melati Dua, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Dilaksanakan pada bulan Juli 2009. Data dikumpulkan dengan metode survei menggunakan kuesioner terstruktur terbuka, melalui petani penerima pertama dan penerima kedua secara mendalam. Data dianalisa secara interpretatif dari data di lapangan diperkuat dengan data kepustakaan dengan mengumpulkan dan membaca bahan referensi acuan seperti buku teks, jurnal dan hasil penelitian ilmiah sesuai dengan tujuan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Karakteristik Desa Kajian**

Luas wilayah Desa Melati Dua 1.180 ha, berada pada ketinggian 51 m di atas permukaan air laut (dpl) bagian terbesar wilayahnya merupakan areal sawah irigasi, luas sawah 848,74 ha (66,35%), terletak sekitar  $\pm$  6 km dari kota Kecamatan Perbaungan desa ini tidak jauh dari ibukota kabupaten  $\pm$  17 km dan sekitar 46 km ke Ibukota Provinsi Sumatera Utara sehingga dapat dikatakan sebagai daerah semi urban.

Penduduk Desa Melati Dua berjumlah 5.676 laki-laki dan 5.623 perempuan umumnya didominasi oleh suku Jawa (98%). Tingkat pendidikannya sekolah dasar 73,99%, akademi 0,49%, sarjana 1,06%. Luas lahan pertanian di desa ini jika dikaitkan dengan mata pencaharian penduduk di sektor pertanian 1.620 orang (59,57%). Hanya 50% lahan pertanian milik penduduk Desa Melati Dua sedangkan 50% lagi milik penduduk diluar Desa Melati Dua. Hal ini disebabkan oleh berlakunya sistem gadai sawah sampai sekarang masih berlaku di desa ini. Sumber air untuk irigasi berasal dari Sungai Ular dengan pola tanam padi, padi-palawija.

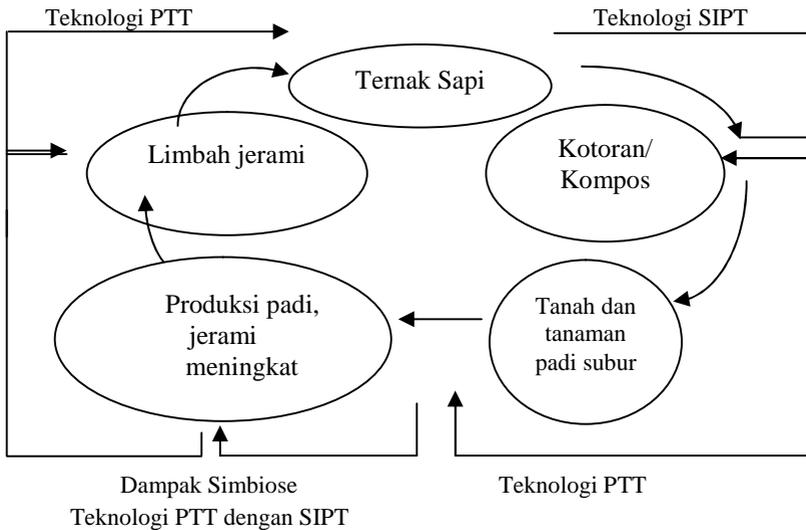
Pola tanam pada tahun 2005, musim tanam pertama bulan Mei dan panen bulan Agustus. Antara bulan September dan Oktober bera tanam kedua bulan November panen pada bulan Februari 2006, bera bulan Maret, tanam pada bulan April 06. Sebagian besar petani belum efektif karena tidak dimanfaatkan sepenuhnya (ada bera) sehingga indek pertanaman (IP) tidak mencapai 300%. (KHAIRIAH, 2005).

### **Inovasi Teknologi SIPT Yang Diintroduksikan**

Dalam rangka meningkatkan produksi padi Desa Melati Dua diterapkan teknologi PTT (Pengelolaan Tanaman Terpadu) pada padi sawah yang dikombinasikan dengan teknologi SIPT (Sistem Integrasi Padi dan Ternak). SIPT adalah refleksi dari teknologi bersifat simbiosis mutualistik. Teknologi ini juga memberikan dampak positif terhadap kebersihan (sanitasi) lingkungan dari polusi limbah jerami dan kotoran ternak.

Teknologi SIPT mengolah limbah jerami padi menjadi pakan ternak dan kotoran ternak beserta sisa pakannya menjadi pupuk kompos. Sedangkan teknologi PTT memanfaatkan pupuk kandang untuk memperbaiki kesuburan tanah, sehingga pertumbuhan tanaman padi lebih baik, produksi

dan produktivitas padi meningkat. Untuk jelasnya siklus simbiose mutualistik teknologi PTT dengan SIPT diilustrasikan pada Gambar 1.



**Gambar 1:** Ilustrasi siklus simbiose mutualistik teknologi PTT dengan SIPT

### **Keragaan SIPT**

Ternak sapi SIPT yang diberikan kepada 16 petani kooperator Desa Melati Dua pada bulan Desember 2005 berjumlah 16 ekor sapi. Profil petani kooperator penerima ternak sapi tahun 2005 dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Profil Petani Koperator Penerima Ternak SIPT di Desa Melati Dua, Kecamatan Perbaungan, Kab Serdang Bedagai Pada tahun 2005

Umur/ tahun	Persentase %	Pendidikan	Persentase %	Kepemilikan sawah	Persentase %	Kerja Tambahan	Persentase %
26 – 30	12,5	Sekolah Dasar	56,25	< 0,2	6,25	Buruh batu	50
31 – 35	0,00	SMP	12,50	0,2 – 0,5	75,00	Buruh harian	6,25
36 – 40	37,5	SMA	31,25	0,5 < x < 1,0	18,75	Dagang	37,5
41 – 45	37,5	-	-			dll.	6,25
46 ke atas	12,5	-	-				
Jumlah	100		100		100		100

Sumber data diolah dari hasil pengkajian

Kepemilikan sawah koperator sangat rendah 75% sawah 0,2 – 0,5 ha dengan produksi 5 – 6 ton per ha. Setelah kotoran sapi diberikan ke lahan sawah produksi meningkat antara 10 sampai 15%/per ha. Setelah sapi diberikan keragaannya dapat dilihat dalam Tabel 2

**Tabel 2.** Keragaan Ternak SIPT di Desa Melati Dua Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai dari Tahun 2005 – 2009

Uraian	Tahun 2005	Tahun 2006	Tahun 2007	Tahun 2008	Tahun 2009
Perkandangan	1	1	4	4	2
Jumlah sapi	16	25	34	32	22
Pemberian pakan jerami	-	+	-	-	+
Pengolahan kotoran	+	+	+	+	+
Pengendalian penyakit	+	+	+	+	+
IB	+	+	+	+	+
Perguliran	P1			P2	
Dijual				9	15
Status induk tahun 2009 (ekor)					
Bunting	10				
Menyusui	5				
Kosong	1				

Data Juli 2009

- : tidak diberikan

+ : diberikan

P1: Pemberian pertama

P2: Perguliran kedua

## **Perkandangan**

Pada tahun 2005 dibangun 1 unit kandang, tempat pakan jerami dan tempat pengomposan dengan 16 ekor sapi. Pada tahun 2007 kandang berkembang menjadi 4 unit karena jumlah sapi mencapai 34 ekor. Anak sapi yang dilahirkan 100% hasil IB dan 89,47% berjenis kelamin jantan. Pada tahun 2008 kandang sapi tinggal 2 unit yang seharusnya berkembang menjadi 6 unit karena 17 ekor anak dijual. Pada tahun ini sapi digulirkan

pada penerima kedua. Penerima kedua membuat 1 unit kandang baru dengan jumlah sapi 16 ekor. Jadi tiga kandang lama, 1 unit diisi ternak kambing dan dua unit kandang kosong sapi berkurang menjadi 22 ekor.

### **Pakan jerami**

Jerami sebagai pakan ternak sapi belum diajarkan pada tahun 2005 karena sapi sampai ke petani pada bulan Desember sedangkan jerami tidak ada, petani panen pada bulan Februari 2006. disini baru diajarkan pembuatan jerami sebagai pakan ternak sapi. Pada waktu itu jerami yang difermentasi  $\pm$  1 ton saja. Setelah jerami siap difermentasi diberikan ke ternak 25% jerami, rumput lapang 75%. Sapi belum mau makan jerami lalu jerami diberi kecap juga sapi tidak mau makannya. Jerami yang difermentasi 3 bulan sudah habis dimakan sapi. Sesudah itu sapi tidak makan jerami lagi. Petani tidak lagi memfermentasi jerami karena jerami tidak ada dilapangan. Pada musim tanam keduanya petani sekitar sewaktu mau panen terjadi banjir. Jadi jeraminya tidak diambil. Dengan demikian pakan yang diberikan kepada sapi adalah rumput lapangan dengan menerapkan pola sistem potong angkut (*cut and carry*) dalam hal ini peternak menghabiskan waktunya untuk mengarit rumput dengan jarak dari kandang 50 sampai 3000 meter transportasi dengan sepeda motor menghabiskan bensin 1 – 2 liter setiap harinya. Petani tidak mengambil jerami pada panen berikutnya dengan alasan rumput hijau masih banyak dan cukup di sekitar mereka.

### **Pengolahan Kotoran**

Kotoran ternak dicampur dengan jerami untuk menjadi kompos. Seluruh kooperator telah menggunakan pupuk kandang untuk tanaman padi tomat, kacang panjang, semangka, cabe dan sayuran lainnya.

### **Pengendalian Penyakit**

Sapi kooperator terserang toksoplasmosis 2 ekor hanya gejalanya demam 3 hari sewaktu bunting 6 bulan lalu keguguran, dan satu ekor lagi bunting 3 bulan lalu keguguran. Satu ekor lagi terkena penyakit yang melanda pembengkakan didekat tanduk. Setelah sapi sehat lalu dijual dan dibelikan sapi induk yang baru. Obat cacing diberikan 6 bulan sekali

kepada sapi. Sistem perkawinan dengan inseminasi buatan dilaksanakan 100% di ternak kooperator.

### **Sistem Perguliran Sapi**

Perguliran sapi dengan SIGUTIWASKAT yang berarti tiga pengawasan melekat. Pada sistem ini 3 (tiga) orang saksi turut menanda-tangani surat perjanjian waktu serah terima sapi dari pihak I kepada pihak ke II.

Saksi pertama: adalah petani calon penerima guliran berikutnya, yang selalu mengawasi perkembangan sapi yang akan digulirkan, sebaliknya petani yang sudah menggulirkan kepada petani berikutnya juga bertanggung jawab mengawasi pergulirannya bersama-sama dengan petani calon penerima guliran selanjutnya. Sehingga tercipta “pengawasan yang melekat dari petani untuk petani (petani mengawasi petani)”. Saksi kedua: adalah Kepala Desa sebagai penguasa tunggal di desanya yang turut bertanggung jawab dan berkewajiban membina warganya serta mengawasi proses perguliran. Saksi ketiga: adalah Kepala Dinas Kabupaten yang menangani peternakan sebagai penanggung jawab program pengembangan ternak didaerahnya sekaligus merupakan perpanjangan tangan Menteri Pertanian di Kabupaten.

Jumlah sapi yang diberikan dalam pengkajian Sistem Integrasi Padi dan Ternak Sapi 16 ekor sapi dengan kepemilikan satu ekor sapi per satu orang pada bulan Desember tahun 2008 maka digulirkan 16 ekor sapi pada penerima kedua karena sapi yang digulirkan dalam bentuk anak, petani mengusulkan agar menerima 2 ekor sapi perkooperator. Akhirnya sapi yang digulirkan kepada penerima kedua selanjutnya penerima ketiga akan menerima perguliran pada tahun 2011 calon penerima terus pengawasannya termasuk kepala desa dan kepala dinas pertanian.

### **Peranan Anggota Keluarga**

Kelompok ternak dalam mengusahakan ternak sapi potong sebagai usaha sambilan. Curahan alokasi tenaga kerja atau pola kerja seluruh anggota keluarga Sistem Integrasi Padi dan Ternak sapi ditunjukkan dalam Tabel 3

**Tabel 3.** Peranan keluarga dalam SIPT

Uraian	Peran Keluarga			S. KI
	Bapak	Ibu	Anak	+, ± *)
Membersihkan kandang	V	-	V	+
Memandikan Sapi	V	-	V	+
Mencari rumput	V	-	V	+
Pengolahan jerami	V	-	V	+
Memberi makan sapi	V	-	V	+
Mengangkat kotoran sapi	V	-	V	+

**Sumber:** Data primer

+ : struktur organisasi kelompok ada, aktif, sebaliknya - V: berperan: - : tidak

### Analisis Usaha Sapi SIPT di Desa Melati Dua

Model analisis usaha peternakan yang paling sederhana adalah pendekatan proses produksi dengan menggunakan estimasi marjin kotor. Analisis yang lebih sederhana diperoleh dengan cara mengurangi biaya variabel dari pendapatan kotor (SOEKARTAWI *et al.*, 1986). Pendapatan peternak atas biaya yang digunakan dalam usaha pembibitan sapi potong ditunjukkan dalam Tabel 4.

Curahan tenaga kerja yang digunakan dalam pengelolaan ternak rata-rata 2 jam/hari/unit, waktu tersebut digunakan dalam pencarian hijauan pakan, pemberian pakan, minum dan pembersihan kandang. Hasil analisis usahatani pada usaha sapi SIPT menunjukkan bahwa besarnya biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 41.577.000. Hasil usaha yang berupa nilai pedet ditambah dengan nilai pupuk organik yang dihasilkan selama pemeliharaan sebesar Rp 94.000.000. Selisih antara nilai hasil usaha dengan biaya yang dikeluarkan merupakan pendapatan petani di kelompok ternak sebesar Rp 54.923.000. Penerimaan (*revenue*) usaha sapi SIPT apabila dibandingkan dengan besarnya biaya menunjukkan tingkat efisiensi R/C sebesar 2,32.

**Tabel 4.** Analisis usaha sapi pada kegiatan SIPT di Desa Melati Dua Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai

Uraian	Volume	Harga	Jumlah
<b>Modal</b>			
Induk (ekor)	16	6.000.000	96.000.000
<b>Biaya</b>			
Bahan			9.617.000
Pakan konsentrat (kg)	91.80	650	5.967.000
Obat/vaksin (paket)	90	5.000	450.000
Perkawinan (kali)	128	25.000	3.200.000
<b>Alat</b>			3.400.000
Penyusutan kandang (unit)	16	200.000	3.200.000
Alat habis pakai (unit)	16	12.500	200.000
Tenaga kerja			25.200.000
Tenaga kerja keluarga (HOK)	1260	20.000	25.200.000
<b>Lain – lain</b>			3.360.000
Listrik dan air (unit x bulan)	42	30.000	1.260.000
Sewa lahan (unit)	42	50.000	2.100.000
<b>Jumlah pengeluaran</b>			41.577.000
<b>Penerimaan</b>			96.500.000
Penjualan pedet			94.000.000
Umur > 6 bulan	13	3.000.000	39.000.000
Umur > 2 tahun (ekor)	11	5.000.000	55.000.000
Pupuk organik (kg)	100.000	250	2.500.000
<b>Pendapatan</b>			54.923.000
<b>R/C</b>			2,32

## **KESIMPULAN**

Dengan menerapkan SIPT maka terjadi peningkatan produksi padi 15% dan perkembangan ternak menjadi 37 ekor dengan R/C sebesar 2,32.

Jerami sebagai pakan ternak dimanfaatkan oleh petani hanya pada saat demonstrasi pembuatan pakan jerami. Setelah itu petani tidak lagi memfermentasi jerami dengan alasan rumput hijau masih banyak dan tersedia disekitar lahannya. Kotoran ternak bersama dengan jerami

digunakan untuk memupuk sawah. Sapi sudah digulirkan pada penerima kedua dengan SIGUTIWASKAT diharapkan sistem ini dapat memperkuat kelembagaan peternakan sapi rakyat kedepan. Istri masih mempunyai waktu luang sehingga masih perlu dikembangkan jadi perlu dikembangkan ketrampilan lain sesuai dengan sumber daya yang ada.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- BADAN LITBANG PERTANIAN. 1999. Panduan umum pelaksanaan penelitian, pengkajian dan diseminasi teknologi pertanian. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. 70 hlm.
- GOMEZ, K.A dan A.A GOMEZ. 1995. Prosedur statistik untuk penelitian pertanian. Terjemahan. Universitas Indonesia. 697 hlm.
- BALAI PENELITIAN TERNAK/SR – CRSP. 1989. Kumpulan Peragaan Dalam Rangka Penelitian Ternak di Pedesaan. Bogor.
- DEVENDRA, C. 1993. Sustainable Animal Production from Small Systems in South East Asia. FAO Animal Production and Health Paper: FAO Rome.
- HARYANTO, B., B. HARSANA dan I. INOUNU 2003. Sistem Integrasi Padi Ternak (SIPT). Juknis. Puslitbang Peternakan.
- KHAIRIAH, A. BATUBARA dan H. LERMANSIUS 2005. Pengembangan Sistem Integrasi Padi dan Ternak Sapi di Sumatera Laporan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara.
- MUGNIESYAH, M. dan S. SUGIAH. 1995. Bahan Pelatihan Metodologi Penelitian Pertanian Berwawasan Jender.
- SIEGAL, S. 1988. Statistik Non Parametrik untuk Ilmu-Ilmu Sosial. PT Gramedia, Jakarta.
- SOEKARTAWI, A. SOEHARJO, J.L. DILLON dan J.B. HARDAKER. 1986. Ilmu Usahatani dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani Kecil. UI-Press, Jakarta.

# **POTENSI PENGEMBANGAN INTEGRASI TERNAK SAPI DAN PADI DI NUSA TENGGARA TIMUR**

DEBORA KANA HAU dan JOKO TRIASTONO

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Nusa Tenggara Timur

## **ABSTRAK**

NTT didominasi oleh lahan kering, kurang lebih 3 juta ha, namun secara absolut terdapat lahan sawah yang cukup luas untuk mengembangkan usahatani padi. Jika dikelola dengan baik kawasan ini akan memberikan sumbangan kecukupan pangan beras untuk NTT bahkan bisa mencapai swasembada beras. Dengan luasan sawah tersebut dan potensi produksi antara 6 – 7 ton/ha juga terdapat hasil jerami yang cukup banyak. Potensi hasil jerami padi ini jika dimanfaatkan dengan baik dapat mengatasi masalah kekurangan pakan yang selalu terjadi di NTT yang mengakibatkan produktivitas sapi sangat rendah. Pemanfaatan jerami sebagai pakan ternak perlu disertai dengan pemberian lamtoro, gamal atau turi. Beberapa komponen teknologi pakan di BPTP NTT seperti mineral blok dapat diaplikasikan dalam pengembangan sapi pola integrasi.

**Kata kunci:** Integrasi, Sapi, Padi

## **PENDAHULUAN**

Nusa Tenggara Timur (NTT) telah lama dikenal sebagai salah satu pemasok utama ternak sapi potong ke pulau Jawa, dengan pengeluaran ternak antara 40.000 s/d 60.000 ekor per tahun (DIRJEN PETERNAKAN, 2009). Dalam sistem usaha tani, walaupun didominasi oleh pertanian lahan kering ( $\pm 3$  juta ha), namun NTT juga mempunyai potensi untuk pengembangan usaha tani sawah, karena secara absolut tersedia lahan sawah seluas  $>125.000$  ha, yang jika dikelola dengan baik memberikan sumbangan yang signifikan terhadap suplai beras di NTT, bahkan dapat mencapai swasembada beras, jika produksi padi saat ini (2 – 3 ton/ha) dapat ditingkatkan (menjadi 4 – 5 ton/ha) seperti yang telah dicapai dalam pengkajian dan penelitian (mencapai 6 – 7 ton/ha).

Dengan potensi luas lahan yang ada dan luas lahan sawah yang sudah digarap saat ini dapat diduga bahwa terdapat potensi yang cukup besar untuk mengembangkan usaha tani integrasi ternak sapi dan padi di Nusa

Tenggara Timur dengan memanfaatkan jerami padi yang dihasilkan dari lahan tersebut. Sistem integrasi ternak sapi dan padi akan sangat tepat dengan kondisi NTT, sebagai salah satu gudang ternak di Indonesia yang petaninya sudah membudaya dalam memelihara ternak sapi. Kekurangan pakan yang dialami selama kemarau dan hampir selalu terjadi setiap tahun dapat diminimalkan dengan memberdayakan potensi jerami padi yang dapat diperoleh dari lahan sawah yang ada yang selama ini belum dimanfaatkan dengan optimal dan umumnya hanya dibakar di tempat setelah panen.

### **Sistem Usaha Tani di NTT**

Walaupun NTT didominasi oleh usaha tani lahan kering, dengan komoditas pangan utama yang diusahakan terdiri dari jagung dan kacang-kacangan dan palawija lainnya, namun tersimpan potensi yang cukup besar untuk mengembangkan usahatani lahan sawah dengan luas sawah sebesar >125.000 ha, bahkan mencapai sekitar 190.000 ha (BPS NTT, 2007). Sawah yang ada di NTT ini berpotensi untuk pengembangan padi, meskipun mayoritas (65%) hanya mampu ditanami padi satu kali dalam setahun (DEPTAN, 2007). Beberapa sentra produksi padi di NTT adalah Kabupaten Kupang (di Kawasan Tarus dan Noelbaki, Kawasan Oesao dan Naibonat, Kawasan Takari dan Bokong, dan Kawasan Oepoli), Kawasan Waingapu (di Sumba Timur), Kabupaten Sumba Barat (Kawasan Waikelosawa), Kawasan Mbay (Kabupaten Nagekeo), dan Kawasan Lembor (di Kabupaten Manggarai Barat). Namun demikian masih banyak petani yang menggunakan varietas lokal dengan produktivitas yang rendah dan menggunakan teknik budidaya yang masih tradisional sehingga produktivitas yang diperoleh masih relatif rendah (2 – 3 ton/ha). Data luas lahan panen lahan sawah di NTT tahun 2006 (BPS NTT, 2007) dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Produktivitas padi di NTT masih rendah (2 – 3 ton/ha) karena antara lain: penggunaan benih kurang bermutu (lokal atau unggul yang sudah berulang kali ditanam dan tercemar dengan berbagai jenis padi lain, dan teknik budidaya yang masih rendah penggunaan teknologinya, serta sikap petani yang sering telah merasa puas dengan apa yang sudah dicapainya). Hasil penelitian dan pengkajian menunjukkan bahwa dengan penerapan teknologi budidaya yang baik produksi padi lahan sawah irigasi di kawasan Tarus dan Noelbaki, Kabupaten Kupang dapat ditingkatkan dari 3 – 4 ton/ha menjadi rata-rata 7 ton GKG per ha (BASUKI *et al.*, 2008).

**Tabel 1.** Luas panen lahan sawah, rata-rata produksi padi dan beras di Nusa Tenggara Timur (BPS NTT, 2007)

Kabupaten <i>Regency</i>	Luas Panen <i>Harvested Area</i> (Ha)	Rata-rata hasil <i>Yield rate</i> (Ha)	Produksi <i>Production</i> (Ton)	Beras <i>Rice</i> (Ton)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
01. Sumba Barat	13.436	36,06	48.448	30.522
02. Sumba Timur	6.662	36,47	24.296	15.306
03. Kupang	8.896	33,61	29.896	18.834
04. Timor Tengah Selatan	3.709	34,81	12.910	8.133
05. Timor Tengah Utara	5.176	33,9	17.546	11.054
06. Belu	5.185	33,36	17.296	10.896
07. Alor	85	34,7	295	186
08. Lembata	48	26,95	129	81
09. Flores Timur	191	33,79	645	406
10. Sikka	2.328	32,99	7.681	4.839
11. Ende	2.713	33,79	9.168	5.776
12. Ngada	8.624	34,67	29.902	18.838
13. Manggarai	28.049	35,54	99.689	62.804
14. Rote Ndao	8.541	32,88	28.079	17.690
15. Manggarai Barat	16.641	35,93	59.784	37.664
71. Kota Kupang	185	33,48	619	390
Nusa Tenggara Timur	110.469	34,98	386.385	243.423
2005	104.330	33,04	344.716	217.171

## Usaha Ternak di NTT

Mayoritas pemeliharaan ternak sapi di NTT adalah mengandalkan padang rumput alam dengan sistem pemeliharaan ternak yang digembalakan bebas sepanjang hari atau digembalakan pada siang hari dan dikandangkan pada malam hari. Sebagian peternak memelihara dengan sistem ikat pindah pada siang hari dan dikandangkan pada malam hari. Pemeliharaan ternak secara intensif hanya berupa penggemukan ternak yang dilakukan terutama di Kecamatan Amarasi di Kabupaten Kupang dan sekitarnya. Pemeliharaan intensif penggemukan ini sangat mengandalkan pada pakan lamtoro (*Leucaena leucocephala*) ditambah dengan beberapa pakan lokal lainnya baik dari jenis leguminosa (seperti *Acacia leucophloea*, *Sesbania grandiflora*) maupun hijauan pakan lokal non-leguminosa (seperti beringin atau *Ficus benyamina*, Bafkenu atau *Macaranga tanarius*, dan lainnya) (NULIK dan BAMUALIM, 1998).

Menggembalakan ternak sapi di lahan sawah tadah hujan setelah panen merupakan suatu hal yang umum terlihat di Nusa Tenggara Timur di mana

pemanfaatan jerami masih sangat terbatas pada perlakuan pembakaran. Populasi ternak sapi di NTT pada tahun 2006 berjumlah 544.482 ekor (BPS NTT, 2007) dan terdiri dari terutama sapi Bali di Pulau Timor (dominan, berjumlah 496.040 ekor) dan sapi Ongole di Pulau Sumba (48.442 ekor). Populasi ternak sapi per kabupaten di NTT dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Kekurangan pakan selama musim kemarau merupakan permasalahan yang masih dihadapi peternak sapi di NTT baik dalam jumlah maupun kualitas yang mengakibatkan antara lain: penurunan bobot badan yang drastis selama kemarau, jarak beranak yang panjang (2 s/d 3 tahun per anak), kematian anak yang relatif tinggi (terutama pada sapi Bali) sehingga perkembangan ternak menjadi lambat dan belum sepenuhnya dapat memenuhi permintaan ternak dari pulau Jawa setiap tahunnya. Karena itu ada potensi untuk memberdayakan sumber pakan alternatif lainnya, seperti jerami padi untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak sapi di Nusa Tenggara Timur. Namun ini perlu dicermati dengan baik karena umumnya petani belum terbiasa menggunakan jerami padi sebagai pakan, terutama kesulitan untuk petani mau mengumpulkan, mengangkat, dan menyimpan jerami sebagai pakan.

**Tabel 2.** Populasi ternak sapi per kabupaten di NTT tahun 2006 (BPS NTT, 2007)

Kabupaten	Jumlah ternak sapi (ekor)
Sumba Barat	6.6632
Sumba Timur	41.810
Kupang	139.081
Timor Tengah Selatan	121.325
Timor Tengah Utara	59.417
Belu	96.374
Alor	1.295
Lembata	1.439
Flores Timur	1.586
Sikka	4.889
Ende	6.781
Ngada	34.953
Manggarai	8.420
Rote Ndao	14.795
Manggarai Barat	2.238
Kota Kupang	3.447
Total provinsi NTT	544.482

## POTENSI TERNAK SAPI DAN PADI DI NTT

Dengan luasan sawah (irigasi dan tadah hujan) yang cukup luas, serta dilihat dari data luas tanam tahun 2006 (BPS NTT, 2007), dapat dikalkulasi bahwa sebenarnya ada tersedia pakan yang cukup potensial untuk pemeliharaan ternak sapi. Dari luas tanam yang mencapai > 125.000 ha tersebut ada potensi pakan ternak dalam bentuk jerami padi sekitar 3 – 5ton per ha, sehingga terdapat sekitar 375.000 – 625.000 ton bahan kering (**Gambar 1**).

Menurut SETYORINI *et al.* (2009), produksi gabah sekitar 4 – 5 ton per ha diikuti oleh produksi jerami sekitar 5 – 8 ton. Sementara di kawasan Tarus dan Noelbaki, Kupang satu ha lahan sawah menghasilkan jerami padi kurang lebih 6 ton (PIETER NENO, komunikasi pribadi). Jika seekor ternak sapi mengkonsumsi 3% BK pakan atau sekitar (4,5 – 6 kg) dengan konsumsi jerami sekitar 3 – 4 kg ditambah pakan suplemen lain maka pakan yang ada dapat menunjang pemeliharaan sekitar 125.000 s/d > 200.000 ekor ternak sapi (dengan berat badan rata-rata 150 s/d 200 kg).

Walaupun kualitas jerami cukup rendah, dengan kandungan protein kasar sekitar 2 – 7% (DRAKE *et al.*, 2002), serat kasar  $\pm$  34% (AL-MAMUN *et al.*, 2002) dan tidak mengandung vitamin A, namun jika dapat dikombinasikan dengan pemberian leguminosa (*Leucaena leucocephala*, *Acacia leucophloea*, *Gliricidia sepium* dan *Sesbania grandiflora*) akan merupakan kombinasi yang cukup baik bagi ternak sapi. Untuk menjaga agar kualitas jerami tetap baik, pemadatan (*press*) dan penyimpanan yang baik harus dilakukan dalam waktu 10 hari setelah panen (DRAKE *et al.*, 2002). Untuk pemampatan guna mengefisienkan tempat penyimpanan



**Gambar 1.** Jerami padi di desa Noelbaki (Prima Tani Kupang) disimpan sebagai pakan ternak sapi



**Gambar 2.** Perjalanan jerami padi, dari sawah, dimampatkan sampai diberikan sebagai pakan kepada ternak sapi (di Prima Tani Kupang, Noelbaki)

BPTP NTT telah mendisain *Hay Press* (Gambar 2) yang sudah digunakan di beberapa desa pengkajian untuk pemampatan hay pakan untuk penyimpanan dan pemanfaatan selama kemarau.

Berbagai penelitian menggunakan jerami padi sebagai pakan dasar telah dilakukan di berbagai lokasi di Indonesia, dan ini dapat digunakan dalam kajian atau usaha pengembangan integrasi ternak sapi dan padi di NTT, terutama dengan mempertimbangkan ketersediaan bahan penyusun ransumnya serta kemampuan petani untuk dapat menerapkan dalam usahatani. Penggunaan jerami padi dan pakan tambahan berupa dedak padi dan bioplus serat dapat memberikan PBBH 0,39 – 0,55 kg/ekor/hari pada ternak sapi Bali. Sementara penggunaan jerami padi yang difermentasikan ditambah dengan rumput alam atau hijauan makanan ternak lain dan penambahan biocas dapat memberikan PBBH sekitar 0,6 kg ekor per hari (SUYASA *et al.*, 2004) dan PBBH sekitar 0,64 – 0,70 kg/ekor per hari (BULO *et al.*, 2004).

Selain manfaat pupuk kandang atau kompos dari kotoran ternak sapi yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk bagi tanaman padi dan untuk meningkatkan kandungan bahan organik lahan sawah. Kotoran ternak juga dapat dimanfaatkan sebagai biogas yang selanjutnya buangan (*slurry*) dari digester biogas dapat juga dimanfaatkan sebagai pupuk kandang bagi tanaman sawah, sekaligus mengurangi produksi metan jika kotoran ternak digunakan tanpa melalui proses fermentasi dalam *digester*. Dengan 2 – 6

ekor ternak sapi dapat dihasilkan biogas yang cukup untuk menyalakan 2 mata kompor gas pada kegiatan Prima Tani Kupang (BASUKI *et al.*, 2008). Sementara KASMAN *et al.* (2004) dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik pada pertanaman padi dengan menurunkan penggunaan pupuk urea sebanyak 50,13 kg/ha, pupuk SP36 sebanyak 8,74 kg/ha dan KCl sebanyak 15 kg/ha dengan memperoleh peningkatan produksi Gabah Kering Panen (GKP) dari 4.660 kg/ha menjadi 7.392 kg/ha.

## **PENUTUP**

Walaupun NTT didominasi oleh lahan kering, namun secara absolut terdapat areal sawah yang cukup luas untuk pengembangan usaha tani padi, walaupun mayoritas hanya dapat dilakukan penanaman sekali dalam setahun. Dengan luasan sawah seperti ini tersimpan potensi pakan yang cukup besar untuk mendukung usaha ternak sapi. Jika ini dapat dilakukan dalam bentuk integrasi antara pemeliharaan ternak sapi dan usaha tani padi maka cukup banyak ternak sapi yang dapat dipelihara. Pupuk kandang yang dihasilkan dapat dikembalikan ke sawah atau dibuat sebagai biogas. Sampai saat ini usaha integrasi padi dan ternak sapi belum banyak dilakukan dan petani kebanyakan masih melakukan pembakaran jerami. Jika pengembangan integrasi usaha tani padi dan ternak sapi akan dilakukan atau dikembangkan di NTT, maka masih diperlukan pendampingan petani yang intensif dalam pemanfaatan jerami padi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- AL-MAMUN, M., A. AKBAR and SHAJALAL, 2002. Rice straw, it's quality and quantity as affected by storage systems in Bangladesh. *Pakistan J. Nutrition* 1(3): 153 – 155.
- BAMUALIM, A. dan R.B. WIRDAHAYATI. 2002. Peternakan di Lahan Kering Nusa Tenggara. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Nusa Tenggara Timur.
- BASUKI, T., H. DA SILVA, WIRDAHAYATI, R.B., SUBANDI dan A. BAMUALIM. 1997. Peta Agroekologi (AEZ) Skala Tinjau NTT, BPTP NTT.
- BASUKI, T. 2008. Prima Tani Kabupaten Kupang. Laporan Tahunan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Nusa Tenggara Timur.
- BPS NTT. 2007. Nusa Tenggara Timur dalam Angka (Nusa Tenggara Timur Province in Figures). Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Timur.

- BULO, D. N. AGUSTITUS, F. KAIRUPAN, F. MUNIER, P. R.T. RUMAYAR dan SAIDAH. 2004. Integrasi sapi potong pada lahan sawah irigasi di Sulawesi Tengah. Prosiding Seminar Nasional: "Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar 20 – 22 Juli 2004. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Bali dan Crop-Animal System Research Network (CASREN). hlm. 155 – 161.
- DEPARTEMEN PERTANIAN. 2007. Rancang Bangun Pembangunan Pertanian Provinsi Nusa Tenggara Timur.
- DINAS TANAMAN PANGAN dan HORTIKULTURA NTT. 2003. Peluang dan tantangan kewirausahaan pada sub-sektor tanaman pangan dan hortikultura di NTT. Makalah disampaikan pada: Lokakarya Program Semi-Que V, Faperta Undana. Lokakarya Sehari: Peluang dan Tantangan Kewirausahaan Berbasis Agribisnis di NTT, di Kupang 14 Juli 2003.
- DRAKE, D.J., G. NADER and L. FORERO. 2002. Feeding rice straw to cattle. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 8079.
- ELLA A., A. NURHAYU dan D. PASAMBE. 2004. Respon pemberian Bioplus Serat dan jerami fermentasi terhadap pertumbuhan ternak sapi Bali bakalan pada pengembangan sistem integrasi padi-ternak (SIPT). Pros. Seminar Nasional: "Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar 20 – 22 Juli 2004. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Bali dan Crop-Animal System Research Network (CASREN). hlm. 142 – 147.
- SETYORINI, D., L.R. WIDOWATI dan S. ROCHYATI. 2009. Teknologi pengelolaan hara lahan sawah intensifikasi. Balit Tanah Bogor, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.

# **DINAMIKA DAN KERAGAAN SISTEM INTEGRASI PADI - TERNAK DI DESA LUBUK BAYAS KECAMATAN PERBAUNGAN KABUPATEN SERDANG BEDAGAI, SUMATERA UTARA**

**KHAIRIAH dan LERMANSIUS HALOHO**

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Sumatera Utara  
Jl. A.H. Nasution No 1 B Medan (20143)

## **ABSTRAK**

Kajian dinamika dan keragaan Sistem Integrasi Padi dan Ternak Sapi telah dilaksanakan pada awal Agustus 2009 di Desa Lubuk Bayas Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai dengan tujuan untuk mengetahui dinamika dan keragaan SIPT yang mencakup pelaksanaan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi sawah pada tahun 2002, diikuti 2003. Paket bantuan SIPT, antara lain berupa sapi induk 80 ekor untuk 80 orang petani dan bangunan untuk perkandangan, pupuk kandang, fermentasi jerami. Pengelolaan oleh lembaga KUAT (Kelompok Usaha Agribisnis Terpadu). Metodologi penelitian menggunakan survei dan diikuti observasi/pengamatan secara langsung kepada responden. Instrumen pengumpulan data digunakan kuesioner yang telah dipersiapkan terlebih dahulu kepada kooperator penerima sapi dan tokoh masyarakat sebanyak 23 orang. Data dan informasi dianalisis secara deskriptif. Hasil kajian menunjukkan bahwa populasi sapi telah berkembang dari 80 ekor sapi induk menjadi 356 ekor. Pakan sapi yang diberikan mengandalkan rumput hijauan perkebunan yang masih cukup tersedia di sekitar desa dan sisa-sisa hasil pertanian. Perguliran ternak sudah berjalan dengan baik, hasil penjualan sapi diutamakan dijual di lingkungan Desa Lubuk Bayas sehingga populasi cepat bertambah. Pengelolaan pupuk kandang sudah cukup baik, diolah menjadi kompos dan urin sapi dijadikan produk pupuk cair dan telah mendapatkan izin BINUS dari Kementerian Pertanian.

**Kata kunci:** Dinamika, keragaan, SIPT dan Sumatera Utara.

## **PENDAHULUAN**

Pembangunan usaha pertanian perlu ditingkatkan, terutama tanaman pangan merupakan satu potensi yang dapat digunakan sebagai strategi dalam pengembangan ternak sapi, selain program yang sudah dilaksanakan selama ini. Optimalisasi usaha tanaman pangan melalui integrasi dengan usaha peternakan memberikan dampak positif bagi keduanya, dalam hal ini penyediaan pakan melalui pemanfaatan limbah lahan sawah dan manfaat

pupuk kandang sebagai sumber bahan organik untuk memperbaiki kesuburan tanah (DEVENDRA, 1993 dan DIWYANTO, 2002). Potensi limbah pertanian masih belum dimanfaatkan sepenuhnya sebagai sumber pakan ternak. HARDIYANTO *et al.* (2002) mengemukakan bahwa biaya produksi yang terbesar dalam usaha peternakan adalah biaya pakan, dapat mencapai 60 – 80% dari keseluruhan biaya produksi. Oleh sebab itu, dalam upaya mendukung pengembangan usaha ternak sapi diperlukan teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas sekaligus menekan biaya produksi serendah mungkin.

Sistem integrasi tanaman dengan ternak memberikan tahapan yang penting dengan diintensifikannya integrasi sapi dengan padi. Optimalisasi pemanfaatan pupuk organik yang berasal dari pupuk kandang sapi dengan pendekatan penggunaan input dari luar yang rendah yang dikenal sebagai LEISA (*low external input sustainable agriculture*). Melalui pendekatan LEISA sistem usahatani tanaman-ternak secara empiris telah membuktikan kemampuannya menciptakan lapangan kerja yang bersumber pada usaha dengan memanfaatkan sumberdaya lokal secara lebih efisien. Hal penting yang perlu diperhatikan adalah peningkatan efisiensi, pemanfaatan sumberdaya lokal, seperti bahan pakan lokal perlu dioptimalkan.

Pengembangan sistem integrasi ternak dengan padi dapat berhasil dengan baik, tidak mustahil akan terjadi peningkatan produksi dan produktivitas keduanya, yang pada gilirannya akan meningkatkan kesejahteraan petani. Melalui kajian ini akan dilihat dinamika dan keragaan Sistem Integrasi Padi dan Ternak Sapi (SIPT) Desa Lubuk Bayas Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Kajian telah dilaksanakan di Desa Lubuk Bayas Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara, pada awal Agustus 2009. Program SIPT dimulai Tahun 2003 sebagai lanjutan dari kegiatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Irigasi pada Tahun 2002. Introduksi sapi pada lahan sawah secara terpadu, tujuan utamanya untuk mencukupi kebutuhan pupuk kandang pada lahan sawah supaya kesuburannya meningkat melalui penambahan bahan organik. Di sisi lain, jerami padi dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan pakan sapi dan juga untuk penambahan populasi sapi serta sekaligus meningkatkan pendapatan petani.

Pengumpulan data dengan metode survei (SIEGAL, 1988) menggunakan kuisisioner terstruktur terbuka, yaitu melakukan wawancara dengan

responden mengacu pada kuisioner yang tersedia, kemudian terbuka peluang untuk mengembangkan pertanyaan berdasarkan temuan di lapangan dan diikuti observasi/pengamatan secara langsung kepada responden. Jumlah responden 23 orang mencakup: petani koperator penerima sapi dan tokoh masyarakat.

Analisa data dilakukan secara deskriptif, kemudian diinterpretasi sesuai dengan tujuan kajian. Didukung informasi dari sumber perpustakaan yang relevan, seperti buku teks, jurnal dan hasil penelitian ilmiah sesuai dengan tujuan kajian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Biofisik Desa Kajian**

Kabupaten Serdang Bedagai dibentuk 22 Desember 2003 berdasarkan Undang-Undang No 36 Republik Indonesia, merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Deli Serdang, dengan ibukota kabupaten Sei Rampah. Luas wilayah 190,022 ha dengan 17 kecamatan dan 237 desa dan 6 kelurahan. Batas wilayah Kabupaten Serdang Bedagai, yaitu di sebelah utara berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah selatan dengan Kabupaten Simalungun, sebelah timur dengan Kabupaten Batu Bara dan Kabupaten Simalungun, serta sebelah barat dengan Kabupaten Deli Serdang (BPS SERGAI, 2010).

Desa Lubuk Bayas Kecamatan Perbaungan berjarak sekitar 12 km dari ibukota ke Kecamatan Perbaungan. Iklim: Curah hujan 217 mm/bulan, suhu udara berkisar antara 26,7 – 27,4°C, dan kelembapan udara berkisar 83%. Sumber air irigasi berasal dari sungai ular yang lokasinya sebelah barat Desa Lubuk Bayas, disalurkan ke irigasi teknis untuk mengairi sawah irigasi relatif cukup. Namun sejak adanya penambangan pasir, sehingga permukaan air menurun, akibatnya pada musim kemarau sebagian sawah kekurangan air dan terpaksa digilir, agar semua sawah dapat diairi. Tofografi pada umumnya sangat datar, sehingga hamparan persawahan hanya dibatasi oleh perkampungan penduduk dan tanaman tahunan pada lahan kering. Ketinggian tempat sekitar 4 m dpl, sangat dekat dengan pantai/pesisir laut. Jenis tanah alluvial dengan tekstur lempung berpasir dan lempung liat berpasir pada umumnya memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Luas sawah sebanyak 441 ha, rata-rata pemilikan sawah sekitar 0,6 ha. Luas sawah berdasarkan kelompok tani dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Luas sawah yang dimiliki oleh kelompok tani di Desa Lubuk Bayas Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai

No	Kelompok Tani	Luas (ha)
1	Mawar	100
2	Subur	90
3	Sri Murni	45
4	Serasi	25
5	Maju	181
Jumlah		441

**Sumber:** HELMI *et al.* 2002

Pekerjaan utama yang dilakukan masyarakat sehari-hari adalah bertani padi 99%. Pekerjaan sampingan sebagai buruh tani 48%, pedagang 23%, budidaya tanaman sayuran 13%, pekerja bangunan 7%, jasa alsintan 6% dan pegawai 3%.

Pada tahun 2003 varietas padi yang ditanam adalah IR 64, Way Apo Buru, Widas dan Ciherang, sedangkan pada tahun 2009 varietas Ciherang dan varietas Mekongga masih tetap ditanam petani.

Berdasarkan kependudukan, suku yang dominan adalah suku Jawa disusul Banjar, Melayu dan Batak, sedangkan agama mayoritas adalah Islam. Faktor sosial budaya ini akan menunjukkan dalam bersosialisasi, berkomunikasi, bermasyarakat, pekerjaan, adat istiadat dan berintraksi dengan masyarakat lainnya. Sarana perekonomian yang ada ditemukan di Desa Lubuk Bayas dan lingkungan sekitarnya dapat dilihat pada Tabel 2.

### **Sistem Integrasi Padi Ternak (SIPT)**

Program SIPT dimulai Tahun Anggaran 2003 dengan waktu pelaksanaan pada bulan April 2003. Kegiatannya adalah pemeliharaan untuk pembibitan sapi (sapi induk) sebanyak 80 ekor untuk 80 orang anggota dari peserta PTT Padi. Juga pembuatan bangunan 8 unit terdiri atas kandang sapi kelompok, tempat jerami (pakan sapi), pengomposan pupuk kandang. Pengumpulan dan pembuatan fermentasi jerami, deteksi birahi dan menghubungi inseminator untuk mengawinkan sapi serta membuat aturan pengelolaan SIPT. Perkembangan SIPT di Desa Lubuk Bayas, sampai sekarang populasi setiap tahun bertambah dari 80 ekor meningkat

**Tabel 2.** Sarana ekonomi di Desa Lubuk Bayas dan Sekitarnya, Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai

Sarana ekonomi	Jumlah	Keterangan
Warung	15	Termasuk desa Sekitarnya
Kios Saprodi	2	Mudah didapat
Kilang padi RMU	9	Termasuk desa Sekitarnya
Pasar/buka sekali seminggu	1	Sekitar 2 km dari desa
<i>Hand tractor</i>	30	Termasuk desa Tanjung Sari
Bengkel las	1	Sekitar 2 km dari desa
BRI Unit desa pasar Bengkel	1	Sekitar 5 km dari desa
Pembuatan batu bata	2	Desa tetangga

**Sumber:** HALOHO, 2004

menjadi 356 ekor pada tahun 2009, dimana 50 persen anak sapi telah dijual, dinamika dan keragaan lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.

Perkembangan populasi ini, sangat berbeda dengan SIPT di provinsi lain, dimana program ini secara bersamaan dilaksanakan, populasi menurun dan kegiatan SIPT bubar atau gagal dengan berbagai sebab (PAGI dan HERMANTO, 2004). Pakan jerami fermentasi diberikan untuk pakan sapi pada saat masih dipantau oleh BPTP Sumatera Utara, setelah tidak dibiayai petani tidak lagi membuat jerami fermentasi dengan alasan rumput hijauan tidak banyak di sekitar desa. Di samping probion yang mereka butuhkan tidak terdapat ditempat, harus dipesan dan dikirim dari Bogor. Pengolahan feses dan urin sapi sudah banyak yang pesan bahkan dari luar Kabupaten Serdang Bedagai.

Perguliran ternak dengan pola bagi hasil sapi ditetapkan pada rapat POSKO kelompok tani “Mawar” 21 September 2003 tidak berjalan dengan sebagai mana mestinya karena kurangnya dokumen administrasi yang mengikat peternak. Kepemilikan sapi merupakan milik KUAT (80 ekor) dan sistem bagi hasil yang belum jelas atau tidak sesuai dengan kemampuan anggota, sehingga beberapa orang mengundurkan diri (KHAIRIAH, 2006).

**Tabel 3.** Dinamika dan Keragaan SIPT di Desa Lubuk Bayas Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai

Uraian	Tahun 2003	Tahun 2009	Keterangan
Jumlah sapi	80 ekor	356 ekor	50% anak sapi sudah dijual
Jenis sapi	PO, lokal, Madras	PO, lokal, Madras	
Managemen Sapi	Pembibitan	Pembibitan	
Perguliran Sapi	belum	ya	
Kandang:			
Induk	6 unit	6 unit	Penambahan kandang di tempat perguliran sapi
Persiapan induk beranak	2 unit	2 unit	
Tempat pengomposan	2 unit	2 unit	
Tempat pakan	2 unit	2 unit	
Pemberian pakan jerami	Ya	Tidak	Masih banyak terdapat rumput di sekitar desa dan perkebunan
Pengolahan kotoran			
Feses	Ya	Ya	Kompos dan urine sudah dijual keluar desa
Urin	Ya	Ya	
Pengolahan limbah Tanaman	Kompos	Kompos	
Penyediaan alsintan			
<i>Hand tractor</i>	3 buah	3 buah	Baik
<i>Tresher komben</i>	1 buah	1 buah	Baik
Mesin penggiling kotoran ternak	Tidak ada	1 buah	Baik
<i>Chopper</i>	Tidak ada	1 buah	Baik, tidak digunakan
Kelembagaan			
Kelompok Tani Mawar	Aktif	Aktif	
KUD Makmur	Aktif	Aktif	
P3A	Kurang aktif	Aktif	
Lumbung Desa Moderen	Tidak aktif	Tidak aktif	
KUM	Aktif	Tidak aktif	
KUAT	Aktif	Aktif	

Sumber data diolah dari hasil pengkajian

KHAIRIAH *et al.* (2007) menyatakan setelah adanya perubahan manajemen, pengelolaan kandang masih tetap kelompok tetapi pemeliharaan sapi perorangan dan sebagian sapi dipelihara diluar kandang kelompok yaitu di Desa Tanah Merah dan Desa Lubuk Rotan sampai saat ini peternak berlomba – lomba untuk menampilkan sapi yang terbaik.

Kelembagaan KUAT “MAWAR” mengkoordinir perguliran ternak, penjualan ternak dan pengelolaan kotoran ternak. Perguliran ternak yang dilaksanakan setelah induk beranak, anaknya siap sapih maka induknya diberikan kepada penerima guliran berikutnya sampai induk tersebut beranak kembali dan anak siap sapih induk diberikan kepada penerima guliran yang baru, begitu seterusnya.

## **KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN**

### **Kesimpulan**

1. Dinamika dan keragaan Sistem Integrasi Padi dan Ternak Sapi (SIPT) di Desa Lubuk Bayas sapi cukup baik, adanya peningkatan populasi sapi mencapai 356 ekor dari sebelumnya 80 ekor sapi induk,
2. Sumber pakan mengandalkan dari sekitar desa dan lingkungan perkebunan, berupa rumput hijauan dan limbah pertanian,
3. Perguliran ternak sudah berjalan dengan baik, hasil penjualan sapi diutamakan dijual di lingkungan Desa Lubuk Bayas sehingga populasi cepat bertambah. Pengelolaan pupuk kandang sudah cukup baik, diolah menjadi kompos dan urine sapi dijadikan produk pupuk cair dan telah mendapatkan izin BINUS dari Kementerian Pertanian.

### **Implikasi Kebijakan**

1. Sistem Integrasi Padi dan Ternak Sapi (SIPT) berdampak positif bagi petani meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan, lahan sawah yang semakin subur sehingga produktivitas padi semakin meningkat, penambahan populasi sapi untuk kecukupan daging. Program ini dapat diikuti dan disebarluaskan pada daerah lain yang agroekosistemnya serupa,
2. Produk sampingan dari sapi berupa urin yang telah diproses sehingga menghasilkan manfaat yang baik untuk tanaman dan produk alami ini telah mendapatkan izin BINUS dari Kementerian Pertanian. Produk ini berwawasan lingkungan, sekaligus mendukung kebijakan pemerintah

untuk mengurangi pemakaian produk kimia dan kembali ke bahan alami.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- BADAN PUSAT STATISTIK KABUPATEN SERDANG BEDAGAI. 2010. Serdang Bedagai Dalam Angka 2010. BPS Serdang Bedagai. Sei Rampah.
- DEVENDRA, C. 1993. Sustainable Animal Production from Small Systems in South East Asia. FAO Animal Production and Health Paper: FAO Rome.
- DIWYANTO, K., B.R. PRAWIRADIPUTRA dan D. LUBIS. 2002. Integrasi Tanaman ternak Dalam Pengembangan Agribisnis Yang Berdaya Saing, Berkelanjutan dan Berkerakyatan. *Wartazoa* 12(1) Puslitbangnak.
- HARDIYANTO, R.D.E. WAHYONO, C. ANOM SUYANTO, G. KARTONO dan S.R. SOEMARSONO. 2003. Kajian Teknologi Pakan Lengkap (*complete feed*) sebagai Peluang Agribisnis Bernilai Komersial di Pedesaan. Makalah Seminar dan Ekspose Teknologi Spesifik Lokasi Agustus 2002. Badan Litbang Pertanian Jakarta.
- LERMANSIUS H., H. SEMBIRING dan M. DANIEL. 2004. Kinerja Kelompok Usaha Agribisnis Terpadu (KUAT) di Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. Sosial dan Ekonomi Pertanian 1(2) Agustus 2004. Program Studi Sosial Ekonomi Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.
- HELMI, V. DARWIS, T. SEMBIRING, IMAN, SIMAMORA, SUNYOTO dan BUDI. 2002. Laporan Karakterisasi Wilayah dan Rencana Penelitian PTT Desa Lubuk Bayas Kecamatan Perbaungan Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. BPTP Sumatera Utara.
- KHAIRIAH. 2006. Kandang Kelompok dan Sistem Perguliran Sapi di Kabupaten Serdang Bedagai. Pros. Seminar Nasional Peternakan BPTP SUMBAR hlm. 251.
- KHAIRIAH dan WASITO. 2007. Dampak Sistem Integrasi Padi dan Ternak dalam Rangka Pengembangan Ternak Sapi di Kabupaten Serdang Bedagai. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. hlm. 336.
- PAGI, M. ACHMAD dan HERMANTO. Sistem dan Kelembagaan Usahatani Tanaman Ternak. Prosiding Lokakarya, Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian. Jakarta.
- SIEGAL, S. 1988. Statistik Non Parametrik untuk Ilmu-Ilmu Sosial. PT Gramedia. Jakarta.

## **INDEKS PENULIS**

- Achmad Muzani 212  
Ardi Novra 83  
Bambang Setiadi 1, 145  
Basyarie Achmad 188  
Debora Kana Hau 244  
Deliana Putri 163  
Dwi Praptomo 212  
E.Juarini 103  
E. M. Rachmat 179  
E. Soetrisno 121  
Firmansyah 188  
Gontom C. Kifli 179  
Haris Syahbuddin 222  
Heru Ponco W. 222  
Hidayat 121  
I.G.M. Budiarsana 103  
IGAP Mahendri 1  
Indra Heru 222  
Jauhari Efendy 131  
Joko Triastono 244  
Khairiah 233, 252  
Kusuma Diwyanto 1  
Lermansius Haloho 163, 252  
M. Prama Yufdy 163  
Matheus Sariubang 202  
Muchari 188  
Musa Waraiya 222  
Novia Qomariyah 202  
Rudy Soehendi 131  
Simon P Ginting 30, 145  
Sudarwanto 163  
Sumanto 103  
T. Akbarillah 121  
Tanda Panjaitan 212  
Tantan R. Wiradarya 52  
Tatang M. Ibrahim 163  
Y. Suci Pramudyati 131