

---

## **POTENSI LIMBAH TANAMAN PERKEBUNAN SEBAGAI PAKAN HEWAN RUMINANSIA**

**Wardhana Suryapratama**  
**Laboratorium Ilmu Bahan Makanan Ternak**  
**Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman**

### **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara agraris dengan luas wilayah 1.904.569 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk saat ini sebesar 251.160.124 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk 1,49% per tahun (Badan Pusat Statistik, 2014a). Besarnya jumlah penduduk tersebut mengakibatkan permintaan akan bahan pangan asal ternak meningkat terus setiap tahunnya. Sejak tahun 2009 sampai tahun 2012 permintaan daging meningkat 2,7% per tahun, telur ayam ras 2,9% per tahun dan permintaan susu naik 12,5% per tahun. Sementara itu populasi ternak mengalami kenaikan pula, populasi sapi potong 6% per tahun, ayam ras petelur 6,4% per tahun, ayam ras pedaging 6,4% per tahun, populasi sapi perah naik 6,77% per tahun (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2013). Laju pertumbuhan populasi ternak menunjukkan lebih tinggi dibandingkan laju pertumbuhan penduduk. Hal ini mencerminkan adanya peningkatan konsumsi per kapita dari ketiga bahan pangan asal ternak tersebut. Selain itu sampai saat ini masih terjadi defisit pada neraca ekspor-impor peternakan. Menurut Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2013) defisit neraca ekspor-impor peternakan dalam kurun waktu 2011-2012 mengalami peningkatan sebesar 48,13% dari defisit sebesar US\$ 1.445,73 juta pada tahun 2011 menjadi defisit sebesar US\$ 2.141,57 juta pada tahun 2012. Jika pada tahun 2011 rasio ekspor terhadap impor senilai 1:1,90, maka pada tahun 2012 rasionya meningkat menjadi 1:4,85. Hal ini memberikan makna bahwa Indonesia harus segera meningkatkan produksi peternakan secara signifikan agar impor pangan dapat ditekan.

Untuk mendukung pertumbuhan komoditas peternakan secara signifikan jelas harus diimbangi penyediaan pakan yang memadai. Namun, penyebaran ternak di Indonesia tidak merata, cenderung mengikuti sebaran penduduk. Nampak bahwa Pulau Jawa yang luasnya hanya 6,9% dari daratan Indonesia harus menanggung beban sejumlah ternak yang cukup banyak. Pada tahun 2013 tercatat 99,02% populasi sapi perah berada di Jawa, demikian pula 93,52% populasi domba, 56,35% populasi kambing, 48,60% populasi sapi pedaging, 72,79% populasi ayam ras pedaging, dan 56,77% populasi ayam ras petelur (Data terolah berdasar sumber Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2013). Akan tetapi lahan pertanian yang selama ini menjadi tumpuan utama dalam penyediaan pakan bagi hewan ruminansia cenderung menyusut setiap tahun karena berubahnya fungsi lahan pertanian menjadi lahan non pertanian. Menurut Badan Ketahanan Pangan Propinsi Jawa Tengah (2013) bahwa selama 10 tahun terakhir laju alih fungsi lahan pertanian di Jawa Tengah paling sedikit 4 Ha per hari.

Selain itu di Jawa sudah tumbuh pesat aneka industri yang menggunakan bahan baku yang biasa untuk pakan ternak. Seperti tetes tebu (molasses) yang digunakan untuk industri pembuatan Na-glutamat, spiritus, dan antibiotika maupun produksi protein sel tunggal. Jerami padi maupun bagas tebu (*sugarcane bagasse*) saat ini sudah menjadi komoditi yang mahal harganya karena digunakan untuk media biakan jamur. Berdasarkan hal tersebut, kendala penyediaan pakan bagi hewan ruminansia dapat mengakibatkan usaha peternakan hewan ruminansia di tahun-tahun mendatang kehilangan keunggulan komparatif dalam memanfaatkan limbah tanaman pangan.

Untuk mengatasi kendala keterbatasan penyediaan pakan di Jawa, maka ketersediaan sumberdaya pakan di Indonesia perlu ditingkatkan. Inventarisasi potensi aneka macam sumberdaya pakan diperbanyak perbendaharaannya. Limbah tanaman perkebunan (*estate crop by products*) biasanya dihasilkan pada suatu tempat dalam jumlah yang besar sehingga memungkinkan untuk diolah menjadi bahan pakan hewan ruminansia. Tulisan ini memberikan gambaran potensi limbah tanaman perkebunan sebagai pakan ternak bagi hewan ruminansia, khususnya limbah tanaman perkebunan kelapa sawit dan coklat.

## **LIMBAH TANAMAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

Indonesia merupakan tempat yang sangat cocok untuk tumbuhnya tanaman kelapa sawit. Hal ini berkaitan dengan persyaratan tumbuh tanaman kelapa sawit, yaitu tumbuh optimum pada daerah sekitar ekuator yang bersifat tropis dan basah (lembab, dengan RH ~ 85%), dengan suhu berkisar 24-32°C sepanjang tahun, sinar matahari melimpah, curah hujan tinggi (~ 2,000 mm) (Hariyadi, 2014). Hal tersebut yang menyebabkan saat ini Indonesia menjadi penghasil utama minyak sawit dunia, yang memproduksi lebih dari 44% minyak sawit dunia.

Saat ini luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia telah mencapai 10.010.824 ha, dengan laju pertumbuhan mencapai 4,58% per tahun. Pulau Jawa hanya menopang 0,3% dari total areal perkebunan kelapa sawit, Sumatera 64,15%, Kalimantan 32,02%, Sulawesi 2,90% dan Papua 0,63% (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014). Adapun luas areal tanaman padi di Indonesia saat ini mencapai 13.837.213 ha dengan laju pertambahan areal tanaman padi sebesar 1,85% per tahun. Pulau Jawa menopang 46,74% dari total areal tanaman padi, Sumatera 25,44%, Kalimantan 9,61%, Sulawesi 11,67%, Papua hanya 0,35% dan sisanya Maluku-Nusa Tenggara-Bali 6,17% (Badan Pusat Statistik, 2014b).

Buah kelapa sawit dipanen dalam bentuk tandan buah segar (*fresh fruit bunches*). Dari panen tandan buah segar setelah diolah di pabrik dapat menghasilkan ampas tandan (*bunch trash*) sebanyak 56,5% dari biomassa tandan segar. Sisanya sebanyak 43,5% terdiri dari minyak sawit kasar (*crude palm oil* = CPO) sebanyak 19%, serat sawit (*palm press fiber* = PPF) sebanyak 12%, cangkang sawit (*palm nut shell*) sebanyak 8% dan inti sawit (*palm kernel*) 4,5%. Dari 4,5% inti sawit tersebut dapat dihasilkan bungkil kelapa sawit sebanyak 2,25% dan minyak inti sawit kasar (*crude palm kernel oil* = CPKO) sebanyak 2,25% (Gambar 1). Dari 19% minyak sawit kasar (CPO) dihasilkan limbah berupa lumpur (*sludge*) yang bila dalam keadaan kering jumlahnya dapat mencapai 2%. Jadi dari seluruh biomassa tandan buah dapat dihasilkan tiga jenis limbah yang potensial untuk dimanfaatkan sebagai pakan hewan ruminansia, yaitu 12% serat sawit (PPF), 2% lumpur sawit kering dan 2,25% bungkil kelapa sawit (*palm kernel cake* = PKC) (Sutardi, 1991).

Dari tanaman sawit selain tandan buah yang dipanen, juga dipangkas pelepah daun sawit (*oil palm fronds* = OPF). Setiap hari saat panen dapat menghasilkan 45 pelepah daun sawit segar per hektar. Setiap pelepah daun sawit dapat dimanfaatkan sekitar 4,95 kg sebagai pakan ternak, sehingga setiap hektar dapat menghasilkan 220 kg daun sawit segar (Dinas Pertanian Bengkulu, 2003). Andaikata rata-rata pelepah daun sawit yang dapat dimanfaatkan sebesar 220 kg/ha/hari dan areal tanaman di Indonesia sebanyak 10 juta ha, maka daun sawit segar setiap hari tersedia sebanyak (10 juta ha) (220 kg/hari) = 2,2 juta ton daun sawit per hari. Jika pemakaiannya pada sapi dewasa rata-rata 5 kg/hari, maka persediaan itu cukup untuk sekitar 440.000 ekor. Daun sawit terdiri dari tiga bagian utama yaitu pelepah daun, daun dan lidi. Sekitar 70% bahan kering daun sawit adalah berupa pelepah daun. Kandungan nutriennya rendah yaitu 4,7% prorein kasar, 38,5% serat kasar, 18,5% hemiselulosa dan energinya 5,65 ME MJ/kg (Zahari *et al*, 2003).

Hasil penelitian Dahlan *et al.* (2000) pada kambing yang mendapat pakan campuran komplit pellet daun sawit menghasilkan pertambahan bobot tubuh yang tertinggi dibandingkan kambing yang mendapat daun sawit segar, maupun silase daun sawit. Hasil penelitian lain yang dilaporkan oleh Zahari *et al.* (2003) pada sapi potong menunjukkan bahwa daun sawit segar dapat diberikan sampai 60% dari total pakan dan menghasilkan persentase daging-karkas (66,6%) dibandingkan dengan campuran pakan yang lain (56,9%).



Sumber : Hariyadi (2014)

Gambar 1. Dua jenis minyak berasal dari tanaman kelapa sawit, yaitu CPO dan CPKO

Komposisi kimia serat sawit hampir sama dengan rumput dan lumpur sawit hampir sama dengan dedak padi (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi serat sawit, rumput gajah, lumpur sawit dan dedak padi

Komposisi Kimia	Serat Sawit	Rumput Gajah	Lumpur Sawit	Dedak Padi
	------(%)-----			
Bahan Kering	93,21	22,20	93,10	87,70
Komposisi BK :				
Abu	6,46	12,00	12,00	13,60
Protein kasar	5,93	8,69	13,30	13,00
Lemak	5,19	2,71	18,85	8,64
Serat kasar	40,80	32,30	16,30	13,90
BETN	41,62	44,30	39,55	50,86
TDN	50,00	54,00	74,00	70,00

Sumber : Sutardi (1991)

Sutardi (1991) juga melaporkan hasil penelitiannya tentang penggunaan lumpur sawit kering sebagai pengganti dedak padi pada ransum pertumbuhan sapi perah jantan dan ransum sapi perah laktasi, seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Substitusi dedak padi dengan lumpur sawit kering

	Taraf Substitusi (%)			
	0	50	100	
<b>1. Pada Sapi Perah Jantan</b>				
Konsumsi BK, kg/hari	6,00	5,82	6,19	
Energi Tercerna, Mkal/hari	18,33	16,74	19,04	
Retensi N, g/hari	53,00	42,00	40,00	
Pertumbuhan, kg/hari	1,24	1,44	1,43	
Lemak tubuh, %	31,71	31,90	31,43	
	Taraf Substitusi (%)			
	0	33	67	100
<b>2. Pada Sapi Laktasi</b>				
Produksi susu, kg/hari	10,58	11,01	11,04	11,21
Lemak susu, %	4,08	4,25	3,98	4,21
Bahan kering tanpa lemak, %	7,86	8,25	8,12	7,96
Protein susu, %	2,86	2,62	3,01	2,95

Sumber : Sutardi (1991)

Dari Tabel 2 terlihat bahwa dedak padi dapat digantikan seluruhnya oleh lumpur sawit, baik dalam pakan sapi perah jantan maupun sapi perah laktasi. Laju pertumbuhan sapi perah jantan cenderung meningkat dari 1,2 kg/hari menjadi 1,4 kg/hari. Peggemukan sapi juga tidak terganggu, terlihat dari kadar lemak tubuh yang berkisar 31-32%. Produksi susu juga cenderung sedikit naik tanpa ada perubahan dalam kadar lemak susu dan kadar bahan kering tanpa lemak. Bahkan kadar protein susu juga cenderung naik.

Hasil penelitian lainnya yang menggunakan serat sawit sebagai pengganti rumput gajah pada sapi perah jantan memperlihatkan bahwa serat sawit hanya mampu menggantikan 50% rumput gajah. Lebih dari itu selera makan sapi, pencernaan energi, retensi nitrogen pakan dan rataan pertumbuhan terganggu (Tabel 3).

Tabel 3. Substitusi rumput gajah dengan serat sawit

Peubah yang diamati	Taraf Substitusi (%)		
	0	50	100
Konsumsi BK, kg/hari	6,27	6,66	5,08
Energi tercerna, Mkal/hari	19,29	19,33	15,49
Retensi nitrogen, g/hari	50,00	54,00	38,00
Pertumbuhan, kg/hari	1,41	1,41	0,98
Lemak tubuh, %	31,21	30,91	32,94

Sumber : Sutardi (1991)

Hasil penelitian Santoso *et al.* (2010) pada sapi jantan Peranakan Ongole yang mendapat pakan dasar jerami padi dan serat sawit amoniasi menunjukkan pertambahan bobot badan harian sapi yang lebih baik ( $P < 0,05$ ) jika mendapat tambahan daun gamal dan daun turi (0,97 kg/ekor/hari) daripada yang diberi tambahan daun lamtoro (0,79 kg/ekor/hari). Rendahnya pertambahan bobot badan sapi yang diberi tambahan daun lamtoro karena lamtoro mengandung *condensed tannin* yang lebih tinggi dibandingkan daun gamal dan daun turi, yang dapat mengganggu pencernaan pakan. Hal tersebut karena tannin dapat memproteksi pakan, sehingga pencernaan oleh mikroba rumen terganggu (Sajimin, 2006).

### LIMBAH TANAMAN PERKEBUNAN COKLAT

Tanaman coklat juga menghasilkan limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan hewan ruminansia. Antara lain kulit buah atau pod coklat (*cocoa pods*), kulit biji coklat, dan lumpur coklat (*cocoa sludges*) yang merupakan ampas cucian biji coklat. Setelah buah coklat dipanen, buahnya dikupas, yang diangkut ke pabrik hanya isi buahnya. Kulit buah ditinggal dikebun dan dijadikan kompos, padahal kulit buah coklat merupakan sumber daya pakan yang potensial.

Di pabrik coklat, isi buah coklat dicuci dan air cucuannya dibuang sehingga dapat menjadi sumber pencemaran lingkungan, air cucian ini berupa larutan kental seperti lumpur dan hingga sekarang belum dimanfaatkan. Padahal lumpur coklat tersebut sangat tinggi kadar protein sampai sebesar 20%, jika dikeringkan dapat sebagai sumber pakan. Tabel 4 memperlihatkan kandungan energi dan komposisi nutrisi limbah tanaman coklat.

Tabel 4. Kandungan energi dan komposisi nutrisi limbah tanaman coklat

Kandungan Nutrien	Pod Coklat	Kulit Biji	Lumpu Coklat
Bahan Kering, %	17,00	68,40	8,70
Komposisi Bahan Kering, %			
Abu	12,20	6,64	7,78
Protein Kasar	7,16	16,60	20,80
Lemak Kasar	0,80	8,82	33,00
Serat Kasar	32,50	25,10	13,40
BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen)	47,34	42,84	25,02
TDN (Total Digestible Nutrient)	53,00	72,00	98,00

Sumber : Sutardi (1991)

Tanaman coklat mengandung alkaloid theobromin, suatu senyawa heterosiklik yang mengandung nitrogen yang dapat menghambat proses pencernaan. Namun kehadiran mikroorganisme di dalam rumen, efek toksis theobromin dapat diredam. Tabel 5 mengikhtisarkan hasil percobaan pada sapi perah jantan yang mendapat pod coklat sebagai pengganti rumput gajah. Pakan percobaan disusun dengan kandungan protein 14% dan TDN 70%. Pakan yang diuji dibuat pakan komplit (*complete ration*). Hijauan dan konsentrat beserta vitamin dan mineral dicampur secara homogen dan dibuat pellet.

Berdasarkan table 5, nampak bahwa konsumsi bahan kering cenderung meningkat sejalan dengan bertambahnya taraf pod coklat dalam pakan. Hal ini memberikan petunjuk bahwa pod coklat disukai sapi. Tampak pula pakan R<sub>2</sub> yang mengandung 30% pod coklat dan 70% konsentrat menghasilkan rataan pertumbuhan harian sapi-sapi percobaan yang lebih tinggi daripada pakan kontrol R<sub>0</sub> (30% rumput gajah + 70% konsentrat) (Sutardi, 1991).

Tabel 5. Efek pod coklat terhadap sapi perah jantan

Peubah	Pakan Percobaan <sup>1)</sup>			
	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
Konsumsi BK, kg/hari	3,40	3,32	3,80	4,40
DE, Mkal/kg	3,15	3,86	3,79	2,97
Pertumbuhan, kg/hari	0,75	0,72	0,93	0,83

Sumber : Sutardi (1991)

R<sub>0</sub> = 30% rumput gajah + 70% konsentrat; R<sub>1</sub> = 15% pod coklat + 85% konsentrat

R<sub>2</sub> = 30% pod coklat + 70% konsentrat; R<sub>3</sub> = 45% pod coklat + 55% konsentrat

BK = Bahan Kering

DE = Digestible Energy (Energi tercerna)

## PENUTUP

Tanaman perkebunan menghasilkan limbah tanaman yang berpotensi sebagai pakan hewan ruminansia. Mengingat lokasi perkebunan pada umumnya jauh dari pusat peternakan, maka perlu ada pihak yang menjembatani antara badan usaha perkebunan sebagai produsen dan peternak sebagai konsumen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Ketahanan Pangan Propinsi Jawa Tengah, 2013. Perda No 2 tahun 2013 sebagai barrier alih fungsi lahan pertanian di Jawa Tengah. <http://bkp.jatengprov.go.id/web> (diakses 25 Mei 2014).
- Badan Pusat Statistik, 2014a. Proyeksi Penduduk 2000-2025. <http://datastatistik-indonesia.com/proyeksi> (diakses 28 Mei 2014).
- Badan Pusat Statistik, 2014b. Luas Areal Tanaman Pangan. [http://www.bps.go.id/tnmn\\_pgn.php](http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php) (diakses 28 Mei 2014).
- Dahlan, I., M. Islam and M.A. Rajion, 2000. Nutrient intake and digestibility of fresh, ensiled and pelleted oil palm (*Elaeis guineensis*) frond by goats. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 13(10): 1407-1413.
- Dinas Pertanian Bengkulu, 2003. Sistem Integrasi Sapi-Kelapa Sawit (SISKA). [http://bengkulu.litbang.deptan.go.id/index.php?option=com\\_content&task=view](http://bengkulu.litbang.deptan.go.id/index.php?option=com_content&task=view) (diakses 27 Januari 2007)
- Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014. Luas Areal Kelapa Sawit Menurut provinsi di Indonesia Tahun 2009-2013. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/Areal-kelapasawit> (diakses 20 Mei 2014).
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2013. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2013. <http://ditjenak.deptan.go.id> (diakses 25 Mei 2014).
- Hariyadi, P., 2014. Mengenal Minyak Sawit dengan Beberapa Karakter Unggulnya. GAPKI (Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia), Jakarta.
- Sajimin, 2006. Pemanfaatan tanaman lamtoro tahan hama kutu loncat untuk produksi hijauan pakan ternak : Suatu kajian pustaka. *Animal Production* 8(2): 143-151.
- Santoso, D., W. Suryapratama, dan Sufiriyanto. Penggunaan leguminosa lokal sebagai sumber protein dalam pakan sapi potong yang mengandung serat sawit. Prosiding Seminar Nasional Perspektif Pengembangan Agribisnis Peternakan di Indonesia, 10 April 2010 Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Sutardi, T., 1991. Pemanfaatan limbah tanaman perkebunan sebagai pakan ternak ruminansia. Makalah Seminar Kerjasama Fakultas Peternakan IPB dengan Pemerintah Daerah Kotamadya Bogor, 31 Oktober 1991. Bogor.
- 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(4): 625-634.