

**PEMANFAATAN TANDAN KOSONG SAWIT FERMENTASI
YANG DIKOMBINASIKAN DENGAN DEFAUNASI DAN PROTEIN BY PASS RUMEN
TERHADAP PERFORMANS TERNAK DOMBA**
*[Utilization of Fermented Palm Bunches Trash Combined with Defaunation
and Rumen By Pass Protein on Sheep Performance]*

S. A. Akbar

Fakultas Pertanian Universitas Mahaputra Muhammad Yamin, Solok

Received August 14, 2006; Accepted February 28, 2007

ABSTRAK

Suatu penelitian untuk mengkaji pemanfaatan tandan kosong sawit fermentasi yang dikombinasikan dengan defaunasi dan protein *by pass* rumen terhadap performans domba. Penelitian menggunakan 20 ekor ternak domba lokal yang secara acak dialokasikan dalam rancangan acak kelompok dengan 4 macam ransum sebagai perlakuan yaitu A1= ransum kontrol (rumput lapangan), A2 = tandan kosong sawit fermentasi, A3 = tandan kosong sawit fermentasi yang disuplementasi dengan tepung buah lerak 4% dan A4 = tandan kosong sawit fermentasi yang disuplementasi dengan tepung buah lerak 4% dan tepung daun kaliandra 10%. Lima macam kelompok domba sebagai ulangan yaitu B1 = 8,80 – 9,00 kg, B2 = 7,00 kg, B3 = 6,50 – 6,80 kg, B4 = 6,00 kg dan B5 = 4,00 – 5,00 kg.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap performans ternak domba. Tandan kosong sawit fermentasi, disuplementasi dengan tepung buah lerak sebagai sumber defaunasi dan tepung daun kaliandra sebagai sumber protein *by pass* dapat meningkatkan konsumsi ransum, penambahan bobot badan, retensi nitrogen dan efisiensi ransum. Dengan demikian tandan kosong sawit dapat digunakan sebagai pengganti rumput lapangan dalam ransum ternak domba.

Kata kunci: tandan kosong sawit, fermentasi, defaunasi, by pass protein, performan

ABSTRACT

The research was done to study the effects of fermented palm bunches trash which was combined with defaunation, and rumen by pass protein on sheep performance. Twenty local sheep allocated at random were used in a randomized block design with 4 kinds of feeding as the treatments. These treatments were A1 = control feeding (grass), A2 = fermented palm bunches trash, A3 = fermented palm bunches trash which was supplemented by 4% *Sapindus rarak* and A4 = fermented palm bunches trash which was supplemented by 4% *Sapindus rarak* and 10% *callyandra*. Five blocks of sheep were used as replications, they were B1 = 8.80 – 9.00 kg; B2 = 7.00 kg; B3 = 6.50 – 6.80 kg; B4 = 6.00 kg; and B5 = 4.00 – 5.00 kg.

The result of the experiment showed that there was highly significant different ($P < 0.01$) of the treatment toward the sheep performance. Fermented palm bunches trash which was supplemented by *Sapindus rarak* as the source of defaunation and Callyandra as the source of protein by pass could increase daily weight gained, feeding consumption, nitrogen retention and feeding efficiency of the local sheep. It was concluded that palm bunches trash could substitute grass portion in sheep diet.

Keywords : palm bunches trash, fermentation, defaunation, by pass protein, performance

PENDAHULUAN

Produksi tandan kosong sawit di Indonesia setiap

tahunnya sekitar 9,5 juta ton tandan kosong sawit (hasil perhitungan dari data Deptan, 2002) dan jumlah ini akan terus meningkat seiring dengan penambahan luas

areal perkebunan kelapa sawit. Tandan kosong sawit belum banyak dimanfaatkan untuk pakan ternak dan sebagian besar terbuang sebagai sampah.

Tandan kosong sawit tergolong serat yang bermutu rendah dengan kandungan lignin yang tinggi dan palatabilitasnya rendah. Tingginya kadar serat kasar dari tandan kosong sawit terutama selulosa (64%) dan lignin (23%) serta rendahnya kandungan protein kasar (4,16%), menyebabkan penggunaannya sebagai pakan ternak sangat terbatas. Untuk itu penggunaannya dalam ransum ternak ruminansia memerlukan pengolahan terlebih dahulu sehingga merenggangkan ikatan lignoselulosa agar lebih fermentabel dalam rumen (Jamarun *et al.*, 2000)

Pada ternak ruminansia pencernaan pakan juga sangat tergantung pada populasi dan jenis mikroba terutama bakteri yang berkembang dalam rumen, karena proses perombakan pakan pada dasarnya adalah kerja enzim yang dihasilkan oleh mikroba rumen. Keberhasilan usaha peningkatan populasi bakteri rumen akan meningkatkan konsentrasi enzim-enzim tersebut sehingga diharapkan meningkatnya pencernaan pakan dan juga meningkatkan suplai protein asal mikroba bagi ternak induk semangnya. Untuk itu usaha pemanfaatan tandan kosong sawit sebagai pengganti rumput lapangan, disamping melalui pengolahan juga harus diikuti dengan usaha memacu pertumbuhan bakteri rumen.

Pemanfaatan tandan kosong sawit yang tergolong pada pakan serat bermutu rendah dalam ransum ternak, kehadiran protozoa dalam rumen kurang bermanfaat karena dapat menekan populasi bakteri. Karena itu pengurangan sebagian protozoa dalam rumen (defaunasi) perlu dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan bakteri.

Peningkatan populasi mikroba rumen terutama bakteri selulolitik juga bisa didekati dari segi kecukupan nutrisi untuk pertumbuhannya. Kekurangan nutrisi yang dibutuhkan akan mengurangi biomassa dari bakteri tersebut dan akhirnya akan menurunkan pencernaan pakan terutama pakan berserat. Walaupun sebagian besar bakteri rumen dapat tumbuh baik dengan amonia sebagai sumber nitrogen, namun penambahan asam amino dan peptida mampu memacu pencernaan pakan berserat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa bakteri rumen membutuhkan asam amino untuk pertumbuhannya.

Ternak akan memperoleh 2 jenis protein yaitu pro-

tein mikroba dan protein pakan yang lolos dari degradasi dalam rumen sehingga protein yang diserap akan lebih meningkat (Lindsay *et al.*, 1982). Protein pakan yang kaya akan tannin seperti kaliandra sebagian besar lolos dari degradasi di rumen (Manurung, 1989).

Berdasarkan permasalahan diatas telah dilakukan penelitian tentang pemanfaatan tandan kosong sawit fermentasi yang dikombinasikan dengan defaunasi dan protein *by pass* rumen terhadap performans ternak domba. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggantian rumput lapangan dengan tandan kosong sawit fermentasi yang dikombinasikan dengan defaunasi dan protein *by pass* rumen dalam ransum terhadap performans ternak domba.

MATERI DAN METODE

Ternak yang digunakan dalam percobaan ini

Tabel 1. Susunan Bahan-Bahan Pakan Penyusun Konsentrat

Bahan Pakan	Komposisi (%)
Dedak halus	43
Bungkil kelapa	20
Tepung gaplek	12
Jagung giling	12
Tepung ikan	9
Ultra mineral	2
Urea	1
Garam	1
Jumlah	100

sebanyak 20 ekor domba jantan lokal Sumatera Barat, umur 7-9 bulan dengan bobot badan sekitar 4,00-9,08 kg. Kandang yang digunakan adalah kandang metabolik ukuran 50 x 65 cm yang dilengkapi tempat makan, tempat minum, alat penampung feses dan urin. Untuk menimbang ransum digunakan timbangan O-Hause kapasitas 2.610 g, sedangkan untuk menimbang ternak digunakan timbangan ternak, alat-alat lainnya adalah drum, sekop, ember, parang, kantong plastik dan alat-alat laboratorium.

Ransum disusun dengan imbalan hijauan dan konsentrat 50% : 50%, dari 50% hijauan diganti dengan tandan kosong sawit (TKS) yang telah diperlakukan yaitu: - tandan kosong sawit fermentasi dengan kapang *Trichoderma harzianum* 2% inokulum, - tandan

Tabel 2. Komposisi Kimia Bahan Penyusun Ransum* (% BK)

Bahan Pakan	BK	PK	SK	LK	BETN
Rumput lapangan	21,50	8,20	31,05	2,01	50,15
TKS fermentasi	61,52	14,39	40,20	5,01	53,20
Tepung buah lerak	10,20	0,63	4,10	1,30	54,25
Tepung daun kaliandra	25,40	22,40	5,00	4,10	51,15
Konsentrat	83,97	18,25	6,15	9,51	51,75

*Hasil analisis.

BK : bahan kering; PK : protein kasar; SK : serat kasar; LK : lemak kasar; BETN : bahan ekstrak tanpa nitrogen.

kosong sawit fermentasi yang disuplementasi dengan 4% tepung buah lerak sebagai sumber defaunasi, tandan kosong sawit fermentasi, defaunasi dan disuplementasi dengan 10% tepung daun kaliandra sebagai sumber protein *by pass*. Susunan bahan pakan penyusun konsentrat dan komposisi kimia bahan penyusun ransum selama penelitian pada Tabel 1, 2 dan 3.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 4 macam ransum sebagai perlakuan dan 5 kelompok domba sebagai ulangan. Kelompok domba berdasarkan bobot badan yaitu: B1 : 8,80 – 9,00 kg; B2 : 7, 00 kg; B3 : 6,50 – 6,80 kg; B4 : 6,00 kg; B5 : 4,00 – 5,00 kg, masing-masingnya sebanyak 4 ekor domba jantan lokal. Ransum perlakuan tersebut adalah: A = rumput lapangan atau kontrol, B = TKS fermentasi, C = B + tepung buah lerak 4%, D = C + tepung daun kaliandra 10%.

Peubah yang diamati dalam percobaan ini adalah:

1. Konsumsi bahan kering ransum dihitung selisih antara bahan kering ransum yang diberikan dengan yang tersisa setiap hari (g/ekor/hari).
2. Pertambahan bobot badan harian diperoleh dari selisih bobot awal sebelum masa koleksi dikurangi bobot akhir setelah masa koleksi dibagi dengan jumlah hari koleksi.

3. Retensi nitrogen dihitung dari besarnya konsumsi nitrogen dikurangi dengan jumlah nitrogen dalam feses dan urine. Dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Retensi N (g/h)} = \text{Konsumsi N} - \text{N feses} - \text{N urine}$$

4. Efisiensi ransum merupakan pertambahan bobot badan yang dihasilkan per unit bahan kering ransum yang dikonsumsi.

Proses pembuatan ransum perlakuan:

1. Fermentasi tandan kosong sawit. Tandan kosong sawit dicincang, digiling dan selanjutnya dikukus. Setelah itu dicampur dengan dedak padi, urea dan larutan mineral. Setelah diaduk sampai rata dilakukan pencampuran dengan inokulum. Kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik yang telah dilobangi dan disimpan dalam rak fermentasi selama 6 hari.
2. Tandan kosong sawit fermentasi yang disuplementasi dengan tepung buah lerak (defaunasi) Daging buah lerak dijemur pada panas matahari, selanjutnya digiling menjadi tepung. Tandan kosong sawit fermentasi dicampur dengan tepung buah lerak 4 % dari bahan kering dan diaduk rata.
3. Tandan kosong sawit fermentasi, defaunasi yang disuplementasi dengan tepung daun kaliandra. Daun kaliandra dijemur pada panas matahari, selanjutnya digiling jadi tepung. Selanjutnya tandan

Tabel 3. Komposisi Kimia Bahan Ransum* (% BK)

Zat Pakan	Ransum			
	A	B	C	D
Bahan kering	52,74	72,75	70,70	67,09
Protein kasar	13,23	16,33	15,78	16,58
Serat kasar	18,58	23,18	21,73	18,21
Lemak kasar	5,77	7,26	7,12	7,03
Bahan ekstrak tanpa nitrogen	50,96	52,48	51,32	50,03
Total digestible nutrient	66,44	66,84	66,21	66,59

*Dihitung berdasarkan Tabel 1 dan 2.

Tabel 4. Rataan Konsumsi Segar Hijauan, Tandan Kosong Sawit Fermentasi dan Konsentrat dalam Ransum (g/ekor/hari)

Konsumsi Segar	Perlakuan			
	A	B	C	D
Hijauan	741,7 ^a	0 ^b	0 ^b	0 ^b
TKS Fermentasi	0 ^d	131,72 ^c	166,49 ^b	229,94 ^a
Konsentrat	216,17 ^a	97,69 ^a	123,51 ^c	170,58 ^b

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Tabel 5. Rataan Konsumsi Bahan Kering Ransum

Konsumsi Ransum	Perlakuan			
	A	B	C	D
Gram /ekor/hari	341,59 ^b	285,72 ^d	313,97 ^c	364,44 ^a
%BB	3,17 ^b	2,50 ^d	2,88 ^c	3,66 ^a

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Tabel 6. Rataan Pertambahan Bobot Badan, Retensi Nitrogen dan Efisiensi Ransum Ternak Domba

Peubah	Perlakuan			
	A	B	C	D
PBB (g/ekor/hari)	42,86 ^b	12,86 ^d	18,57 ^c	47,15 ^a
Retensi Nitrogen (g/ekor/hari)	4,54 ^a	2,61 ^d	3,87 ^c	5,11 ^b
Efisiensi Ransum (%)	12,61 ^b	4,86 ^d	6,34 ^c	13,41 ^a

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

kosong sawit fermentasi, defaunasi dicampur dengan tepung daun kaliandra 10% dari bahan kering dan diaduk rata. Jumlah ransum yang diberikan selama penelitian disesuaikan dengan kebutuhan setiap ekor ternak domba. Ransum diberikan 2 kali sehari. Air minum diberikan ad libitum dan diganti setiap hari.

Sampel rumput, tandan kosong sawit yang telah diperlakukan dan konsentrat pada periode koleksi disisihkan masing-masingnya sebanyak 200, 200 dan 50 g. Sampel dikeringkan pada panas matahari, kemudian dimasukkan kedalam oven pada suhu 105°C. Sampel feses dan urin diambil sebanyak 10% dari total yang dikeluarkan setiap hari. Sampel urin ditetesi sebanyak 2 tetes HCl pekat. Kemudian disimpan dalam lemari es. Sampel feses disemprot dengan larutan HCl 20 % kemudian dikeringkan pada panas matahari dan dipindahkan ke oven pada suhu 60°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum dari ternak percobaan disajikan pada Tabel 4 dan 5. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konsumsi segar dan konsumsi bahan kering ransum. Konsumsi bahan kering tandan kosong sawit fermentasi (perlakuan B) lebih rendah dibanding kontrol (perlakuan A). Hal ini menunjukkan bahwa ransum tandan kosong sawit fermentasi saja punya palatabilitas yang rendah. Perlakuan defaunasi pada perlakuan C ternyata masih belum mampu meningkatkan konsumsi bahan kering ransum. Tapi dengan penambahan tepung daun kaliandra pada perlakuan D maka konsumsi ransum meningkat bahkan melebihi konsumsi ransum kontrol (perlakuan A).

Konsumsi ransum pada dasarnya ditujukan untuk memenuhi kebutuhan energi bagi ternak. Ternak akan berhenti makan bila kebutuhan energinya telah terpenuhi. Tetapi pada pemberian ransum kaya serat, kapasitas tampung rumen menjadi faktor pembatas utama konsumsi ransum. Meningkatnya konsumsi bahan kering ransum juga menyebabkan meningkatnya konsumsi zat makanan sehingga jumlah zat makanan yang tersedia dalam tubuh ternak semakin bertambah.

Konsumsi juga dipengaruhi oleh proses fermentasi

dalam rumen. Konsumsi akan meningkat jika proses fermentasi dalam rumen berlangsung optimum. Meningkatnya konsumsi ransum pada perlakuan D yang melebihi ransum kontrol (perlakuan A) disebabkan oleh kombinasi perlakuan defaunasi dan protein *by pass* sehingga mampu meningkatkan palatabilitas. Akhirnya dengan pengosongan isi rumen lebih cepat yang menyebabkan ternak mampu mengkonsumsi lebih banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Cole dan Ronnig (1970) yang disitasi oleh Febrina (1996) bahwa tingkat konsumsi sangat dipengaruhi oleh koefisien cerna, kualitas ransum, fermentasi dalam rumen dan status fisiologis ternak. Hasil perhitungan pertambahan bobot badan, retensi nitrogen dan efisiensi ransum seperti pada Tabel 6.

Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan merupakan cerminan dari kualitas pakan yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan bobot badan. Pertambahan bobot badan meningkat sejalan dengan meningkatnya proses fermentasi dalam rumen, konsumsi dan pencernaan pakan.

Perlakuan tandan kosong sawit fermentasi dan defaunasi dengan menggunakan tepung buah lerak (perlakuan B dan C) memberikan pertambahan bobot badan yang lebih rendah bila dibandingkan dengan perlakuan A (ransum kontrol) dan D. Hal ini disebabkan rendahnya konsumsi ransum sehingga ketersediaan zat-zat makanan juga rendah yang tercermin dari rendahnya nilai retensi nitrogen. Pertambahan bobot badan terendah pada perlakuan B dan C yaitu 12,86 dan 18,7 g/ekor/hari. Hal ini disebabkan konsumsi ransum yang rendah sehingga ketersediaan zat-zat makanan untuk kebutuhan tubuh menjadi berkurang.

Pertambahan bobot badan dapat ditingkatkan lagi melalui suplementasi tepung daun kaliandra sebagai sumber protein *by pass* pada perlakuan D. Hal ini disebabkan suplementasi sumber protein *by pass* akan terpenuhi kebutuhan asam amino untuk ternak yaitu akan meningkatkan sirkulasi methionin dalam darah dan menyebabkan pertumbuhan ternak yang dicapai melebihi pada pemberian ransum kontrol (perlakuan A) disamping itu protein yang langsung dapat diserap oleh usus halus, sesuai dengan pendapat Tillman *et*

al. (1991) bahwa pertumbuhan dipengaruhi oleh konsumsi pakan, jumlah protein yang dikonsumsi, jenis ternak dan manajemen pemeliharaan.

Retensi Nitrogen

Retensi nitrogen merupakan gambaran banyaknya nitrogen yang disimpan dalam tubuh ternak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap retensi nitrogen. Retensi nitrogen pada perlakuan B lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan konsumsi ransum rendah sehingga pasokan protein akan rendah pula. Selain pasokan protein pakan yang rendah juga pasokan protein asal mikroba juga relatif kecil. Suplementasi tepung buah lerak sebagai sumber defaunasi pada perlakuan C belum mampu meningkatkan retensi nitrogen.

Retensi nitrogen tertinggi diperoleh pada suplementasi dengan protein *by pass* hal ini disebabkan oleh tingginya konsumsi protein serta populasi bakteri rumen sehingga pasokan protein pakan dan protein mikroba juga tinggi. Sesuai dengan pendapat Tillman *et al.* (1991) bahwa pemanfaatan protein oleh ternak ruminansia sangat tergantung pada nilai hayati protein tersebut. Nilai ini akan menentukan berapa banyak protein yang dapat diserap dan dapat digunakan oleh ternak.

Suplementasi tepung daun kaliandra sebagai sumber protein *by pass* pada perlakuan D meningkatkan nilai retensi nitrogen melebihi retensi nitrogen perlakuan A (ransum kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa pasokan protein yang berkualitas tinggi akibat suplementasi tersebut dapat meningkatkan mutu ransum tandan kosong sawit.

Efisiensi Ransum

Efisiensi ransum adalah nilai yang diperoleh dari pertambahan bobot badan yang dihasilkan per unit bahan kering ransum yang dikonsumsi. Jika nilai ini semakin besar, menggambarkan ransum yang semakin baik dan efisien. Efisiensi ransum selama percobaan dapat dilihat pada Tabel 6. Terlihat bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap efisiensi ransum.

Efisiensi ransum pada perlakuan B lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan konsumsi ransum dan pertambahan bobot

badan yang rendah. Efisiensi ransum tertinggi diperoleh pada perlakuan D bahkan melebihi efisiensi ransum perlakuan A (ransum kontrol). Hal ini sesuai dengan pendapat Tillman *et al.* (1991) bahwa besarnya efisiensi ransum akan tergantung pada jumlah konsumsi bahan kering yang mampu memberikan penambahan bobot badan. Untuk itu dapat diasumsikan bahwa semakin tinggi penambahan bobot badan yang dihasilkan dari suatu ransum, maka ransum tersebut semakin efisien untuk digunakan.

KESIMPULAN

Tandan kosong sawit yang difermentasi dengan kapang *Trichoderma harzianum* pada 2% inokulum, disuplementasi dengan tepung buah lerak 4% sebagai sumber defaunasi dan disuplementasi dengan tepung daun kaliandra 10% sebagai sumber protein *by pass* dapat meningkatkan konsumsi ransum, penambahan bobot badan, retensi nitrogen dan efisiensi ransum. Tandan kosong sawit dapat digunakan sebagai pengganti rumput lapangan dalam ransum ternak domba setelah difermentasi dan dikombinasikan dengan defaunasi dan protein *by pass* rumen.

DAFTAR PUSTAKA

Febrina, D. 1996. Pengaruh Pemberian Tepung Buah Lerak (*Sapindus rarak*, DC) sebagai Senyawa

Defaunasi terhadap Karakteristik Cairan Rumen Domba. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.

Departemen Pertanian. 2002. Statistik Perkebunan Indonesia. Jakarta.

Jamarun, N., M. Zain dan J. Rahman. 2000. Pemanfaatan Tandan Kosong Sawit sebagai Pakan Ternak. Kerjasama antar PT. Perkebunan Nusantara VI (persero) dengan Pusat Studi Pengembangan Ternak Sapi dan Kerbau Universitas Andalas. Padang.

Lindsay, J. A., G. W. J. Mason and M. A. Toleman. 1982. Supplementattion of Pregnant Cows With Protected Protein When Feed Tropical Forage Diets. Austr. Soc. Anim. Prod. 14:67-78.

Manurung. T. 1989. Manfaat Leguminosa Pohon sebagai Sumber Protein Ransum Berjerami Padi yang Diperkaya dengan Urea dan Tetes. Disertasi Doktor. Fakultas Pascasarjana, IPB. Bogor.

Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1989. Principles and Prosedur Statistic. MC. Grow Hill Book Company, New York.

Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo, 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Cetakan 3. Yogyakarta.