Untuk Ibu Ir. Soetrisno

ISSN 0126-4400

Edisi Tambahan, Desember 2000
Supplement Eddition, December 2000

BULETIN PETERNAKAN

Bulletin of Animal Science

DITERBITKAN OLEH FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS GADJAH MADA
PUBLISHED BY FACULTY OF ANIMAL SCIENCE
GADJAH MADA UNIVERSITY
YOGYAKARTA

Telah terakreditasi berdasarkan surat keputusan Direktur Jenderal
Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
No : 050/0/I/1998
Accredited by Director General of Higher Education
Department of Education and Culture
No : 050/0/I/1998

PENGARUH PENGGUNAAN LUMPUR MINYAK SAWIT AMMONIASI DALAM PAKAN KAMBING TERHADAP TAMPILAN DAN KECERNAAN ZAT GIZI

Hidayat, E. Soetrisno, dan T. Akbarillah[1]

INTISARI

Enam belas ekor kambing lokal umur ±10 bulan, berat ± 12 kg dengan Rancangan Acak Lengkap dibagi 4 perlakuan, masing-masing 4 ekor (ulangan). Setiap perlakuan diberi pakan basal rumput Setaria 50% dan konsentrat 50% yang tersusun dari bahan pakan yang berbeda yaitu, konsentrat A (24% gaplek giling (GG), 24% dedak padi (DP), 1% urea (U), 1% mineral (M)), konsentrat B (23,04% GG, 24,96% lumpur minyak sawit (LMS), 1% U, 1% M), konsentrat C (26,70% GG, 22,30% LMS ammoniasi, 1% M) dan konsentrat D (15% GG, 16,87% DP, 17,13% LMS ammoniasi, 1% M). Peubah yang diamati adalah konsumsi BK, kecernaan BK, PK, EE, SK, BETN, dan pertambahan berat ternak. Data dianalisis variansi dan apabila terdapat perbedaan dilakukan uji beda nyata terkecil (LSD). Rerata konsumsi BK masing-masing perlakuan A, B, C dan D berturut-turut adalah 500,30 g/h, 607,48 g/h, 631,10 g/h dan 544,10 g/h (P>0,05). Rerata kecernaan untuk masing-masing perlakuan secara berurutan adalah BK 79,68%, 78,36%, 80,85% dan 74,30% (P>0,05), PK 71,85%, 71,82%, 71,55%, dan 66,97% (P>0,05), EE 45,79%, 86,68%, 83,67%, dan 87,97% (P<0,01), SK 77,67%, 79,55%, 84,95%, dan 83,99% (P>0,05), Abu 57,89%, 52,79%, 63,51%, dan 41,71% (P>0,05), serta BETN 87,52%, 86,47%, 86,07%, dan 81,06% (P>0,05). Rerata kenaikan berat badan secara berurutan adalah 0,243 kg/minggu, 0,200 kg/minggu, 0,157 kg/minggu, dan 0,264 kg/minggu (P>0,05).

(Kata kunci: Lumpur Minyak Sawit, Kecernaan, Ammoniasi)

EFFECT OF FEEDING UREA-AMMONIATED TREATED PALM OIL SLUDGE ON GOAT PERFORMANCE AND NUTRIENT DIGESTIBILITY

ABSTRACT

Sixteen female local goats, ±10 months of age with the average body weight 12 kg, were used as experimental animals. The goats were randomly assigned to four groups of treatment in Completely Randomized Design (CRD). Four groups of treatment fed 50% of Setaria grass as base diet and 50% of four different concentrates, namely A (ground cassava chips (GCC) 24%, rice bran (RB) 24%, urea (U) 1%, mineral (M) 1%), B (GCC 23.04%, palm oil sludge (POS) 24.96%, U 1%, M 1%), C (GCC 26.70%, ammoniated POS 22.30%, M 1%), and D (GCC 15%, RB16.87%. ammoniated POS 17.13%, M 1%). Parameters measured were DM intake, DM, CP, EE, CF, NFE digestibility, and average weekly gain. Different between treatment were tested using the Least Significant Difference Test. DM intake on each treatment, A, B, C, and D were 500.30 g/d, 607.48 g/d, 631.10 g/d and 544.10 g/d (P>0.05), respectively. Digestibility of DM were 79.68%, 78.36%, 80.85% and 74.30% (P>0.05), of CP were 71.85%, 71.82%, 71.55% and 66.97% (P>0.05), of EE were 45.79%, 86.68%, 83.67%, and 87.97% (P<0.01), of CF were 77.67%, 79.55%, 84.95%, and 83.99% (P>0.05), of Ash were 57.89%, 52.79%, 63.51%, and 41.71% (P>0.05), of NFE were 87.52%, 86.47%, 86.07%, dan 81.06% (P>0.05), respectively. Average weekly gain were 0.243 kg/w, 0.200 kg/w, 0.157 kg/w, and 0.264 kg/w (P>0.05), respectively.

(Key Words: Palm Oil Sludge, Nutrients digestibility, Ammoniated)

[1] Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Jl Raya Kandang Limun Bengkulu

Pendahuluan

Lumpur minyak sawit (LMS) adalah larutan buangan yang dihasilkan selama proses ekstraksi minyak dari tandan buah sawit. Produksinya sekitar 2-3 ton LMS/ton hasil akhir minyak sawit. Lumpur minyak sawit merupakan hasil ikutan yang berbentuk cairan dengan kandungan bahan padatannya 4-5% (Aritonang, 1986). Di beberapa pabrik pengolahan minyak sawit, larutan ini dialirkan ke selokan atau sungai sekitar pabrik sehingga mengganggu ekologi atau mencemari lingkungan (Aritonang, 1986; Agustin *et al*, 1991).

Kandungan protein kasar (PK) lumpur minyak sawit kering sekitar 13,0%, hampir sama dengan kandungan protein kasar dedak padi, yaitu 13,3% . Sedang nilai Total Digestible Nutrient (TDN)-nya dilaporkan 74%, lebih tinggi dibandingkan dedak padi yang hanya 70% (Agustin *et al*, 1991).

Penggunaan bahan ini pada sapi dan kerbau menunjukkan hasil yang baik (Dalzell, 1978), sementara 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). Agustin *et al* (1991) melaporkan bahwa penggunaan lumpur minyak sawit kering pada sapi perah tidak memberikan perbedaan sampai batas 30% dari total ransum. Sudin (1988) melaporkan bahwa sapi dara sedang tumbuh yang diberi 2 kg pakan konsentrat dan rumput *ad libitum*, dimana konsentrat yang dipakai mengandung 0, 15, 30 dan 65% lumpur sawit kering dengan kondisi isonitrogen dan isoenergi menunjukkan bahwa pertambahan berat badan, efisiensi pakan, efisiensi energi, dan biaya pakan per kg pertambahan berat badan tidak ada perbedaan antara konsentrat yang tidak memakai lumpur sawit dengan pemakaian lumpur sawit sampai batas 15%.

Peningkatan N dalam ransum dapat menyediakan N yang dibutuhkan oleh mikroorganisme rumen untuk tumbuh dan berkembang. Hal ini diharapkan bahwa peningkatan populasi mikrobia rumen dapat meningkatkan kemampuan degradasi pakan oleh enzim mikrobia, sehingga akan meningkatkan kecernaan pakan (Van Soest, 1982).

Materi dan Metode

Penelitian ini menggunakan 16 ekor kambing lokal umur ±10 bulan dengan berat ± 12 kg dengan Rancangan Acak Lengkap. Enam belas ekor kambing tersebut dibagi menjadi 4 empat perlakuan dengan masing-masing perlakuan terdiri dari 4 ekor (ulangan). Setiap perlakuan diberi ransum yang terdiri dari pakan basal berupa rumput Setaria sebanyak 50% dan konsentrat yang yang tersusun dari bahan pakan yang berbeda sebanyak 50%, seperti yang tercantum dalam Tabel 1. Campuran hijauan dan konsentrat untuk masing-masing perlakuan tersebut diharapkan mengandung PK 11% dan TDN 62% (Kearl, 1982).

Tabel 1. Susunan pakan untuk masing-masing perlakuan (% BK)

Bahan pakan	Perlakuan (pakan)			
	A	B	C	D
Rumput, (%, BK)	50,00	50,00	50,00	50,00
Gaplek giling, (%, BK)	24,00	23,04	26,70	15,00
Dedak padi, (%, BK)	24,00	-	-	16,87
Lumpur minyak sawit (LMS), (%, BK)	-	24,96	-	-
LMS ammoniasi, (%, BK)	-	-	22,30	17,13
Urea, (%, BK)	1,00	1,00	-	-
Mineral, (%, BK)	1,00	1,00	1,00	1,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabel 2. Nilai zat gizi bahan hasil analisis kimia pakan yang digunakan untuk percobaan, atas dasar Bahan Kering (%, BK)

Bahan Pakan	PK	SK	EE	Abu	BETN
Rumput	16,22	25,87	2,56	10,81	44,53
Konsentrat A	12,73	14,91	1,44	7,70	63,22
Konsentrat B	16,87	15,10	7,98	15,07	44,99
Konsentrat C	10,73	14,10	6,86	16,28	52,02
Konsentrat D	14,45	22,46	6,34	17,90	38,84

Dalam pelaksanaan penelitian, masing-masing ternak disediakan pakan sebanyak 600 g BK per hari, yang terdiri dari 300 g BK rumput Setaria dan 300 g BK konsentrat. Pakan diberikan 2 kali per hari, yaitu pukul 10.00 dan 16.00. Air minum tersedia sepanjang waktu. Sebelum percobaan dimulai, masing-masing ternak ditimbang untuk diketahui berat awalnya dan diletakkan di kandang individual (metabolisme) yang mempunyai fasilitas tempat air dan tempat makan serta pemisah feses. Percobaan berlangsung 7 minggu dengan masa adaptasi 1 minggu. Percobaan kecernaan dengan mengkoleksi sisa pakan dan feses berlangsung selama 12 hari berturut-turut yang dilakukan diantara waktu percobaan.

Pakan, sisa pakan, dan feses ditimbang setiap hari dan diambil cuplikan untuk kemudian dilakukan analisa proksimat. Penimbangan berat badan dilakukan setiap minggu sebelum pemberian pakan pagi (pertama).

Peubah yang diamati adalah konsumsi bahan kering (BK), kecernaan BK, protein kasar (PK), ekstrak eter (EE), serat kasar (SK), Abu, dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN), serta perubahan berat selama 7 minggu. Data yang didapat dilakukan analisis variansi (ANOVA) dengan menggunakan paket program perangkat lunak statistik Systat for Windows V 5.02 (Wilkinson et al, 1992), apabila terdapat perbedaan dilakukan uji lanjut dengan uji beda nyata terkecil (LSD).

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis kimia pakan yang digunakan dalam percobaan ini tersaji dalam Tabel 2. Terlihat bahwa konsentrat untuk perlakuan A, B, C, dan D bervariasi, walaupun dalam penyusunan konsentrat telah memperhatikan kandungan zat gizi bahan pakan. Kandungan protein kasar yang diukur dengan menggunakan alat *Near Infra Red Analyzer* tercatat tertinggi pada perlakuan B, yaitu pakan yang menggunakan konsentrat dengan bahan LMS paling banyak (24,96%) dan dengan penambahan urea sebanyak 1%. Variasi yang ada di luar dugaan mengingat pertimbangan dalam menyusun pakan diharapkan mengandung PK sebesar 11 %. Variasi ini mungkin sekali

Tabel 3. Rerata konsumsi bahan kering (BK) rumput, konsentrat, dan total pakan, serta rerata bahan kering (BK) feses yang dihasilkan untuk masing-masing perlakuan

Variabel Pengamatan	Perlakuan				SE	P
	A	B	C	D		
Konsumsi BK rumput, g/hr	252,43	380,11	433,13	292,48	67,24	26,7
Konsumsi BK konsentrat, g/hr	247,86	227,38	197,97	251,62	25,42	45,4
Total konsumsi BK pakan, g/hr	500,29	607,49	631,10	544,10	76,03	61,8
BK feses, g/hr	101,68	127,53	119,75	138,06	15,15	41,6

SE adalah nilai standart error
P adalah tingkat probabiltas (%)

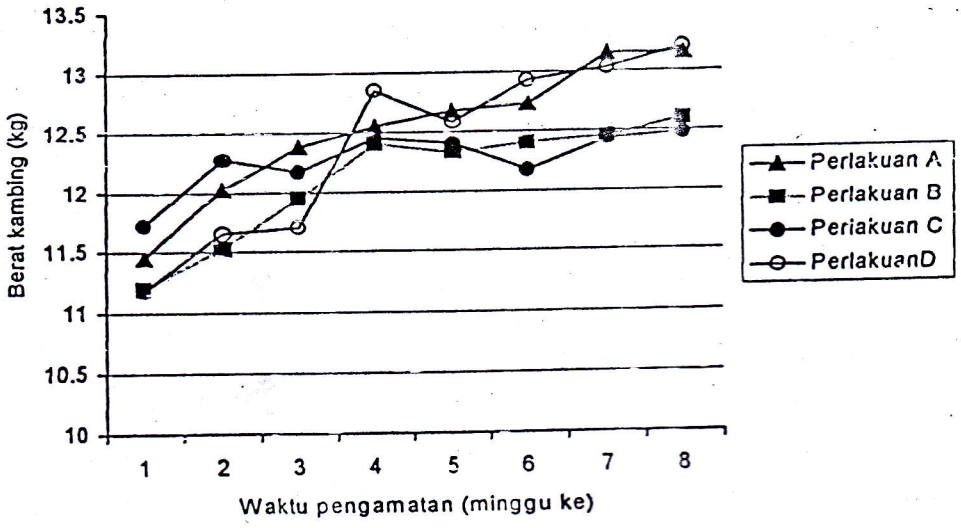
Tabel 4. Rerata kecernaan BK, PK, SK, EE, BETN, TDN (%), dan pertambahan berat badan kambing (kg/minggu) selama percobaan

Variabel Pengamatan	Perlakuan				SE	P
	A	B	C	D		
Kecernaan BK pakan (%)	79,68	78,36	80,85	74,30	2,60	35,0
Kecernaan PK pakan (%)	71,85	71,82	71,55	66,97	4,63	84,6
Kecernaan SK pakan (%)	77,67	79,55	84,95	83,99	2,50	17,4
Kecernaan EE pakan (%)	45,79[a]	86,68[b]	83,67[b]	87,97[b]	4,54	0,01
Kecernaan BETN pakan (%)	87,52	86,47	86,07	81,06	3,18	50,9
Kecernaan abu pakan (%)	57,89	52,79	63,51	41,71	8,23	32,9
Total Digestible Nutrients pakan (%)	78,31	86,79	83,61	83,78	2,28	11,8
Rata-rata pertambahan berat (kg/mg)	0,243	0,200	0,157	0,264	0,027	6,3

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan beda nyata (P<0,05)
SE adalah nilai standart error
P adalah tingkat probabiltas (%)

dipengaruhi oleh retensi nitrogen dalam pakan, dimana nitrogen yang ditambahkan dalam bentuk urea melalui proses ammoniasi pada LMS menghasilkan retensi nitrogen dalam pakan lebih rendah bila dibandingkan dengan penambahan urea. Hal ini terjadi sebagai akibat penguapan ammonia (Ørskov, 1987) sehingga residu N dalam bahan pakan berkurang.

Rerata total konsumsi bahan kering pakan, baik konsumsi bahan kering rumput dan konsumsi bahan kering konsentrat tidak menunjukkan perbedaan (Tabel 3). Hasil perhitungan kecernaan secara *in vivo* terlihat bahwa kecernaan BK, PK, SK, dan BETN serta total digestible nutrients (TDN) tidak ada perbedaan diantara empat macam pakan perlakuan. Perbedaan terjadi hanya pada kecernaan EE (Tabel 4). Kecernaan EE perlakuan B, C, dan D lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A (P<0,01). Hal ini mungkin karena kandungan EE yang tinggi pada pakan konsentrat perlakuan B, C, dan D (Tabel 2) sebagai akibat digunakannya LMS sebagai penyusun pakan.



Gambar 1. Rerata perubahan berat badan kambing selama penelitian.

Rerata berat badan kambing selama percobaan dapat dilihat grafik yang tersaji pada Gambar 1. Rerata pertambahan berat badan kambing selama percobaan terlihat bahwa tidak ada perbedaan (P>0,05). Namun demikian terlihat bahwa pakan C menunjukkan rerata pertambahan berat yang paling rendah dibandingkan pakan A, B, dan D (Tabel 4). TDN sebagai kriteria energi yang dikandung suatu pakan menunjukkan bahwa energi yang dikandung keempat pakan mempunyai kemiripan. Namun demikian, TDN bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, karena selain energi pertumbuhan juga memerlukan protein. Mencermati Tabel 2 dan Tabel 3 dapat diperhitungkan bahwa konsumsi PK asal konsentrat C menunjukkan konsumsi PK paling rendah dibandingkan pada konsentrat pakan A, B, dan C.

Vadiveloo (1988) memberikan pakan pada kambing persilangan Kacang-German Fawn dengan campuran rumput gajah dan lamtoro yang diberi suplemen lumpur sawit, baik yang diberi perlakuan alkali maupun tidak diperlakukan memberikan pertambahan berat badan harian 54,8 g/hari.

Berdasarkan bahan yang digunakan untuk menyusun pakan, lumpur minyak sawit mungkin dapat digunakan sebagai pengganti dedak. Total konsumsi bahan kering, dan konsumsi PK untuk masing-masing perlakuan tidak berbeda.

Kecernaan zat gizi untuk masing-masing perlakuan tidak menunjukkan perbedaan untuk masing-masing pakan kecuali pada kecernaan ekstrak eter. Pertambahan berat kambing selama 7 minggu tidak berbeda diantara perlakuan pakan, baik yang tidak menggunakan lumpur minyak sawit, menggunakan LMS tanpa perlakuan, maupun yang menggunakan lumpur minyak sawit dengan perlakuan ammoniasi.

Kesimpulan dan Saran

Lumpur minyak sawit dapat digunakan sebagai bahan penyusun pakan ternak kambing. Penggunaannya sampai batas 24,96% tidak memberikan hasil yang berbeda dengan pakan yang tidak menggunakan lumpur minyak sawit. Penggunaan lumpur minyak sawit ammoniasi tidak memberikan dampak terhadap kecernaan pakan campuran 50% rumput Setaria dan 50% konsentrat.

Melihat potensi lumpur minyak sawit sebagai bahan pakan, pemanfaatan dan teknologi sebagai bahan pakan ternak agar dapat dikaji lebih mendalam, sehingga dapat benar-benar diaplikasikan di lapangan. Hal ini penting mengingat lumpur minyak sawit merupakan limbah pengolahan minyak sawit dengan jumlah besar dan berpotensi sebagai pencemar lingkungan kalau tidak dikelola dengan baik.

Daftar Pustaka

Agustin, F., Sutardi, T., Sastradipradja, D., dan Jachja, J. 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

Aritonang, D. 1986. Perkebunan Kelapa Sawit, Sumber Pakan Ternak di Indonesia. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol. V. No.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. Feedingstuffs for Livestock in South East Asia. 132-141.

Kearl, L. C. 1982. Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries. International Feedstuff Institute. Utah Agricultural Experiment Station. Utah State University, Logan, Utah. pp 67-69

Ørskov, E.R. 1987. The Feeding of Ruminants: Principles and Practice. Chalcombe Publications.

Sudin, M.Y. 1988. Performance of Sahiwal-Friesian growing heifer on different levels of dried palm oil sludge in their concentrate ration. Malaysian

Agricultural Journal. 54:3, 165-171.

Vadiveloo, J. 1988. Performance of young indiginous and crossbred goats fed forages supplemented with palm oil mill effluent. Small Ruminant Research. 1:4, 369-379.

Vadiveloo, J. 1989. The intake and digestibility in goat of *Leucaena leucocephala* supplemented with dehidrated palm oil mill effluent. Animal Feed Science and Technology. 24:1-2, 45-55.

Van Soest, P.J. 1982. Nutritional Ecology of the Ruminant, Ruminant Metabolism, Nutritional Strategies. The Cellulolytic Fermentation and Chemistry of Forages and Plant Fibers. Published and Distributed by O & B Inc. Corvalles, Oregon.

Wilkinson, L., Hill, M.A., Welna, J.P., and Birkenbeuel, G.K. 1992. SYSTAT for Windows: Statistics, Version 5 Edition. Evanston, IL: SYSTAT, Inc., 750 pp.