PEMANFAATAN BATANG RUMPUT GAJAH (*Pennisetum purpureum Schum*) Melalui DAUR ULANG KOTORAN TERNAK

(Utilization Of Elephant Grass (*Pennisetum Purpureum Schum*) Stem by Recycled Feedlot Manure)

Nur Aeni Sigit, Lily Amalia Sofyan dan Sri Harini Imam Suwoko

ABSTRACT

Livestock and agricultural waste will be a source of environmental pollution. The fermentation of agricultural waste mixed with dung is one of alternatives to decrease pollution. Fermentation of elephant grass stem at six months old mixed with the dung is called wastelage.

Sixteen male calves in 4x4 randomized block design for two months trial was used to study the use of 40% wastelage in rations. Treatments consisted of (a) Consentrate + fermented elephant grass stem without dung (Control), (b) concentrate + wastelage 2 (dung : elephant grass stem = 2:10), (c) concentrate + wastelage 4 (dung : elephant grass stem = 4:10), (d) concentrate + wastelage 6 (dung : elephant grass stem = 6:10).

The use of dung did not have a significant effect on consumption, digestibility of ration and growth rate. The effect of treatment showed the increase in crude protein content of wastelage from 64 to 91%, ash content from 30 to 66% and the decrease in crude fiber content from 5 to 14%. Calves could only consumpt 30% wastelage. digestibility of rations A,B,C,D were 82.33, 84.60, 85.12, and 83.89% respectively. Growth rate were 383.9, 241.1, 312.5 and 205.4 g head $^{-1}$ day $^{-1}$ respectively for treatments A, B, C and D.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perkembangan penduduk yang pesat pada akhir abad ini diramalkan dapat menyebabkan kurang lebih 80% dari populasi penduduk akan bertempat tinggal di pinggiran kota. Hal ini mengakibatkan tanah pertanian makin menyempit. Oleh sebab itu pemanfaatan bahan makanan oleh ternak harus seefisien mungkin.

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum* Schum) yang telah dibudidayakan secara luas di Indonesia kurang efisien dalam penggunaanya untuk ternak karena bagian batangnya yang berkisar antara 60 -70% dari total biomasa tidak dapat dimakan ternak.

Dalam pengembangan industri peternakan pemupukan limbah rumput gajah yang tidak dapat dimakan ternak tersebut merupakan masalah lingkungan disamping kotoran ternaknya sendiri. Untuk menanggulangi kotoran ternak beberapa cara telah digalakkan. Pemanfaatan kotoran ternak secara tradisional yaitu sebagai pupuk tanaman telah dilakukan sejak dulu. Pemanfaatan kotoran ternak untuk makanan ternak sehingga terjadi daur ulang, merupakan cara lain dalam menanggulangi polusi lingkungan dan kotoran ternak.

Pembuatan **wastelage** dari batang rumput gajah dengan kotoran sapi, kecuali untuk meningkatkan efisiensi penggunaan hijauan juga sebagai upaya untuk mengurangi pencemaran lingkungan.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kemungkinan penggunaan batang rumput gajah yang difermentasikan dengan kotoran ternak, sebagai hijauan makanan ternak pada anak sapi perah jantan.

Diharapkan hasil penelitian akan bermanfaat dalam :

1. Meningkatkan potensi rumput gajah (*Pennisetum purpureum* Schum) dengan menggunakan batangnya
2. Mengurangi pencemaran lingkungan dari kotoran ternak dan limbah tanaman dengan memfermentasikan campuran bahan-bahan tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Komposisi zat makanan fraksi protein kasar, lemak kasar dan abu pada rumput gajah menurun dengan meningkatnya pemotongan, sedangkan fraksi karbohidrat meningkat. Bagian daun lebih banyak mengandung protein kasar yang tinggi (Singh *et al.*, 1965).

Selain fase pertumbuhan menurut Johnson *et al.* (1973) musim akan mempengaruhi komposisi kimia dan daya cerna *in vitro* dari rumput gajah. Kandungan dinding sel, serat detergen asam dan selulosa meningkat pada musim panas dibandingkan dengan musim dingin.

Rumput gajah sebagian besar (60-70%) terdiri dari batang. Batang rumput gajah berserat tinggi dan nilai gizinya rendah sehingga tidak disukai ternak (Susetyo, *et al.*, 1969). Beberapa cara dalam mendaurulangkan kotoran ternak telah dicoba. Kotoran sapi yang diberikan ternak dalam bentuk kering mempunyai nilai nutrisi yang lebih rendah dari pada kotoran sapi dalam bentuk segar (Lucas *et al.*, 1975). Kotoran segar yang difermentasikan dalam bentuk **wastelage** memiliki daya cerna yang lebih tinggi daripada kotoran sapi yang dikeringkan (Newton *et al.*, 1977). Keuntungan lain dari kotoran ternak yang dibuat **wastelage** ialah dalam proses ini kuman-kuman patogen dan parasit dapat terbunuh (Mccasley dan Anthony, 1979).

Berdasarkan penelitian Anthony (1971b) **wastelage** yang dibuat dari 57 bagian manure dengan 45 bagian hay rumput dan diberikan kepada sapi jantan sebanyak 40% dari ransum yang mengandung jagung dapat memberikan pertumbuhan dan efisiensi penggunaan ransum yang sama dengan apabila diberikan ransum tinggi konsentrat. **Wastelage** yang dibuat dari 40 bagian kotoran dengan ransum konsentrat sebagai kontrol dapat menghasilkan bobot hidup harian 1.27 Kg dibandingkan dengan 1.34 Kg kenaikan bobot hidup per hari yang dihasilkan oleh ransum kontrol (Newton *et al.*, 1977).

Hasil yang hampir serupa dilaporkan oleh Harpster *et al.* (1975) yang memberikan 45.5% **wastelage** yang dibuat dari 60% manure segar dengan 40% hay rumput kepada sapi jantan dan menghasilkan pertambahan bobot badan harian 1.22 Kg dengan konversi penggunaan ransum sebesar 5.61. Sementara itu Braman (1976) mendapatkan pertambahan bobot badan harian pada sapi daging yang mendapat **wastelage** sebesar 764 gram dan konversi ransum sebesar 8.9.

METODE PENELITIAN

Percobaan ini dilakukan di Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan IPB. Selama dua bulan dari awal Nopember sampai dengan akhir Desember 1988.

Untuk percobaan *in vitro* digunakan 16 ekor anak sapi jantan keturunan FH yang berbobot badan awal sekitar 81 ±8.88 Kg. Sapi-sapi tersebut ditempatkan di dalam kandang individu. Ransum percobaan disusun dari hijauan (**wastelage**) dan konsentrat dengan nisbah sekitar 40 : 60. Ransum konsentrat terdiri dari campuran 37 % jagung kuning, 12 % dedak, 14 % pollard, 17 % bungkil kelapa, 18 % bungkil kedele, satu persen kapur dan satu persen campuran mineral. Ransum konsentrat mengandung 20.21 % protein kasar dan 76. 10 % TDN, lemak, serat kasar, Ca, P masing-masing 5.64, 7.45, 0.59 dan 0.49 %

Wastelage dibuat dari batang rumput gajah dari tanaman umur 6 minggu yang dipotong-potong sepanjang tiga sentimeter dan dilayukan, kemudian dicampur dan diaduk dengan kotoran segar sapi laktasi pada beberapa tahap perbandingan. Campuran ini selanjutnya difermentasikan dalam kantong plastik selama satu minggu. Terdapat empat macam **wastelage** yang digunakan dalam penelitian ini. "Wastelage O" = campuran 10 bagian batang + 0 bagian bagian kotoran, "Wastelage 2" = 10 bagian batang + 2 bagian kotoran, "Wastelage 4" = 10 bagian batang + 4 bagian kotoran dan "Wastelage 6" = 10 bagian batang + 6 bagian kotoran.

Percobaan dirancang dalam rancangan acak kelompok 4 X 4 (steel & Torrie, 1960), hewan sebagai ulangan dan ransum sebagai perlakuan. Ransum perlakuan sebagai berikut :

A = Konsentrat + "Wastelage O"

B = Konsentrat + "Wastelage 2"

C = Konsentrat + "Wastelage 4"

D = Konsentrat + "Wastelage 6"

Ransum diberikan 2 kali sehari, air minum disediakan tidak terbatas. Waktu percobaan dibagi menjadi periode penyesuaian dua minggu, periode pendahuluan dua minggu dan periode pengamatan dan pengumpulan data empat minggu terakhir.

Konsumsi ransum diukur setiap hari, hewan ditimbang satu kali pada setiap minggu pada hari yang sama. Pengumpulan contoh ransum dan kotoran sapi-sapi percobaan dilakukan selama satu minggu pada periode pengamatan. Konsumsi ditentukan dari konsumsi bahan kering, kecernaan ditentukan dengan metoda indikator lignin (Schneide dan Flatt, 1975) dan perubahan bobot dihitung dari selisih dua penimbangan badan berurutan.

Contoh ransum dan kotoran dianalisa dengan analisis proximate dan Van Soest untuk memperoleh nilai kandungan zat makanan serta lignin. Analisis data ditujukan untuk mengetahui apakah fermentasi batang rumput dengan kotoran ternak dapat diterima oleh hewan dan bagaimana kecernaannya serta bagaimana efeknya terhadap pertumbuhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Zat Makanan dalam Konsentarat dan Wastelage

Komposisi zat makanan dalam ransum konsentrat dan **Wastelage** tercantum pada Tabel 1. Dari Tabel tersebut terlihat bahwa pembuatan **Wastelage** dengan penambahan kotoran sapi dapat meningkatkan kandungan protein kasar serta abu. Menurut Wagner (1977) kotoran sapi mengandung protein kadar abu, protein dan serat yang tinggi. Terjadinya fermentasi yang baik dalam pembuatan **Wastelage** tidak menyebabkan peningkatan kadar serat kasarnya. Ditinjau dari kandungan protein dan energi dalam bentuk TDN maka komponen yang paling baik adalah **Wastelage** yang dibuat dari sepuluh bagian batang rumput gajah yang sudah dilayukan dengan empat bagian kotoran segar. Bila diperhitungkan dari ransum seluruhnya maka taraf pemberian kotoran segar untuk perlakuan B, C dan D berturut-turut adalah 5%, 8.57% dan 11.25%. Hal ini masih berada dalam kisaran yang umum digunakan dalam ransum yang mengandung **Wastelage** yaitu 8-15% (Muller 1980).

Tabel 1. Komposisi Zat Makanan Dalam Konsentrat dan Wastelage

Bahan	Bahan Kering	Protein Kasar	Serat Kasar	Lemak Kasar	Abu	BETN	Ca	P	GE	TDN
				Zat Makanan (% BK)					Energi	
	%								MKal/Kg	%
Konsentrat	85.4	20.43	8.46	4.03	7.48	59.10	1.68	0.8	4.332	69
Wastelage WO	16.79	3.74	44.99	1.28	8.29	41.70	0.20	0.23	4.222	45.68
Wastelage W2	16.42	6.14	42.73	1.58	10.80	38.75	0.57	0.45	4.178	48.45
'Wastelage W4	16.62	6.89	38.53	2.00	13.37	39.21	0.86	0.66	4.260	51.35
Wastelage W6	18.06	7.15	41.89	1.50	13.81	35.64	0.89	0.72	4.300	49.00

Konsumsi Ransum

Rataan Konsumsi bahan kering ransum selama penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Konsumsi Bahan Kering Ransum (Kg/ekor/hari)

kelompok	Perlakuan				Rataan
	A	B	C	D	
1.	2.367	2.373	2.339	2.651	2.432
2.	2.460	2.679	2.682	2.544	2.591
3.	2.248	2.826	2.801	2.842	2.679
4.	3.204	2.591	3.151	3.480	3.106
Rataan	2.570	2.617	2.743	2.879	

Dari hasil analisis statistik terlihat bahwa perlakuan ransum tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi bahan kering. Hal ini menunjukkan bahwa batang rumput gajah yang difermentasi dengan dan tanpa penambahan kotoran sapi dikonsumsi dalam jumlah yang sama. Keadaan ini mungkin disebabkan karena setelah mengalami fermentasi maka bau kotoran juga berubah menjadi bau alkohol dan sedikit asam.

Bila dilihat nisbah konsumsi **wastelage**/konsentrat maka ternyata pada perlakuan A, B, C dan D nisbah tersebut berturut-turut adalah 23, 26, 30 dan 31%. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi ransum yang dikonsumsi sebagian besar masih berupa konsentrat sedangkan "wastelage" hanya dikonsumsi masa adaptasi yang kurang panjang dan umur hewan masih terlalu muda.

Ditinjau dari kebutuhan hewan akan zat-zat makanan ternyata rataan konsumsi bahan kering berkisar antara 2.58 sampai 2.92% dari bobot badan sedangkan ransum yang dikonsumsi mengandung 16.71-17.04% protein kasar dan 61.92 - 63.75% TDN. Hasil ini menunjukkan bahwa berdasarkan standar NRC (1976) konsumsi protein kasar cukup memenuhi kebutuhan untuk mencapai pertumbuhan yang baik (0.9 Kg/ekor/hari) tetapi konsumsi energi TDN hanya cukup untuk pertambahan bobot badan dibawah 0.5 Kg/ekor/hari. Keadaan ini mungkin disebabkan oleh terjadinya penyimpangan komposisi zat-zat makanan dalam ransum dari komposisi hasil perhitungan karena adanya fluktuasi kualitas bahan makanan penyusun ransum khususnya dedak dan bungkil.

Koefisien Cerna Bahan Kering

Rataan koefisien cerna bahan kering ransum dapat dilihat pada Tabel 3. dari hasil analisis statistik pengaruh perlakuan ransum terhadap koefisien cerna bahan kering tidak nyata. Hal ini mungkin disebabkan hewan digunakan dalam penelitian ini masih terlalu muda sehinga rumen belum berkembang dan berfungsi penuh. Akibatnya ransum diberikan dengan perbandingan 40% "Wastelage" dan 70% konsentrat. Selain itu batang rumput gajah yang digunakan dalam penelitian ini masih muda sehingga masih dapat dicerna dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari koefisien cerna bahan kering dari ransum A yang tinggi.

Tabel 3 Koefisien Cerna Bahan Kering (%)

kelompok	Perlakuan				Rataan
	A	B	C	D	
1.	84.16	86.94	84.95	85.25	85.32
2.	82.47	85.92	85.03	81.70	83.78
3.	83.10	83.89	84.29	80.47	82.94
4.	83.60	81.66	86.24	88.14	84.91
Rataan	82.33	84.60	85.12	83.89	

Rataan koefisien cerna bahan kering dari percobaan ini lebih tinggi dari hasil yang didapat oleh Schake *et al.* (1977) yaitu 71.99% dengan hanya mencampur butir-butiran dengan kotoran sapi. Menurut Newton *et al.* (1977) kotoran sapi segar yang difermentasikan dalam bentuk "Wastelage" memiliki daya cerna yang lebih tingi dari pada kotoran sapi yang dikeringkan, yaitu 73.72% vs 72.01%. Dari penelitian Muller (1980) melaporkan bahwa koefisien cerna bahan kering meningkat dengan meningkatnya taraf konsentrat. Koefisien cerna bahan kering meningkat dari 54.1% menjadi 64.2%, 74.0% dan 85.3% masing-masing untuk ransum yang mengandung konsentrat 23%, 45%, 67% dan 90%. Anthony (1970) menyatakan bahwa kotoran ternak tidak menimbulkan pengaruh yang merugikan terhadap daya cerna walaupun tidak nyata meningkatkan koefisien cerna protein kasar energi.

Pertambahan Bobot Badan

Salah satu ciri hewan bertumbuh ialah terjadinya perubahan bobot badan yang positif. Pertambahan bobot badan selama penelitian disajikan pada Tabel 4.

Analisis statistik memperlihatkan bahwa perlakuan tidak mempengaruhi pertumbuhan ternak percobaan. Ternak yang mendapat **Wastelage** yang mengandung kotoran masih memperlihatkan perubahan bobot badan yang positif. Hal ini menunjukkan bahwa **wastelage** yang dibuat dari batang rumput gajah dengan kotoran ternak layak diberikan kepada ternak. Anthony (1971b)

Tabel 4. Pertambahan Bobot Badan (g/ekor/hari)

Kelompok	Perlakuan				Rataan
	A	B	C	D	
1	464.3	285.7	142.9	178.6	267.9
2	357.1	321.4	250.0	250.0	294.6
3	535.7	285.7	428.6	107.1	339.3
4	178.6	71.4	428.6	285.7	241.1
Rataan	383.9	241.1	312.5	205.4	

melaporkan bahwa domba yang diberi hanya **Wastelage** masih menghasilkan neraca nitrogen yang positif walaupun hay sebagai bahan **Wastelage** berkualitas rendah.

Kecukupan zat-zat makanan yang dikonsumsi akan mempengaruhi tingkat perubahan bobot badan. Seperti telah dikemukakan terdahulu, kekurangan TDN yang dikonsumsi mengakibatkan pertambahan bobot badan tidak sesuai dengan patokan NRC (1976).

Konversi penggunaan ransum untuk setiap gram pertambahan bobot badan pada A, B, C dan D masing-masing sebesar 6.69, 10.86, 8.78 dan 14.02. Hasil ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian Braman (1976) maupun Harpster *et al.* (1975). Braman mendapatkan pertambahan bobot badan harian dan konversi penggunaan ransum pada sapi daging yang diberi **Wastelage** masing- masing sebesar 764 gram dan 8.9. Sedangkan Harpster *et al.*(1975) yang memberikan 65.5% **wastelage** yang dibuat dari 60% manure segar dengan 40% hay rumput mendapatkan pertambahan bobot badan harian sapi jantan sebesar 1.22 kg dan konversi makanan sebesar 5.61. Konversi ransum yang tinggi menunjukkan penggunaan **Wastelage** pada anak sapi kurang efisien. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan status faali sapi percobaan, kualitas **Wastelage** dan kondisi percobaan.

KESIMPULAN

Dari pembahasan dimuka, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Fermentasi batang rumput gajah (*Pennisetum purpureum* Schum) dengan kotoran sapi meningkatkan kadar protein kasar dan kadar abu masing-masing sebesar 64-91% dan 30-66%, tetapi menurunkan serat kasar sebesar 5-14% dibandingkan dengan batang rumput gajah yang difermentasikan tanpa kotoran sapi.
2. Anak sapi hanya mampu mengkonsumsi 30 persen **Wastelage** dari jumlah ransum
3. Pemberian **Wastelage** pada semua tingkat kotoran sapi tidak mengubah konsumsi dan kecernaan ransum serta tidak mempengaruhi pertambahan bobot badan. Konsumsi A, B, C dan D masing-masing ialah 2.570, 2.617, 2.743 dan 2.879 Kg. Kecernaan ransum A, B, C dan D ialah 82.33, 84.60, 85.12 dan 83.89 persen serta pertambahan bobot badan 383.9, 241.1, 312.5 dan 205.4 gram/ekor/hari.

DAFTAR PUSTAKA

Anthony, W. B., 1970. Feeding Value of cattle manure for cattle. J. Anim. Sci 30 : 274.

---------------, 1971a. Cattle manure as feed for cattle. ASAE Publ. Proc. 271 : 293

---------------, 1971b. Animal waste value nutrient recovery and utilization. J. anim Sci., 32 : 799

Braman, W.L. 1975. Nutritional potential of cattle feedlot wastes. J. Anim. Sci., 41 : 239

Harpster, H.W, J.A. Long, C. M. Lalonde and W.W. Saylor 1975 Nutritive value of ensiled cattle waste. J. Anim. Sci., 41 : 240

Johnson. W.L., J. Guerrero and D. Pezo. 1973. Cell wall constitutuens and *in Vitro* digestibility of Napier grass (*Pennisetumpurpureum* Schum) J. Anim Sci. 37 (5) : 1255-1261

Lucas, D.M., J.P. Fontenot and M.E. Webb Jr. 1975. Composition oǧ faecal waste J. Anim Sci. 41 (5) : 1480 - 1486.

Mc Casley, T.A. And W.B. Anthony 1974. Human and animal health aspects of feeding livestock excreta. J. Anim Sci. 48 : 163 - 177.

Muller, Z.O., 1980. Feed from animal waste state or knowledge, F.A.O. Anim. Prod. and Health Paper 18 : 32 - 151.

National research Council. 1976. Nutrient Requirement Beef Cattle.National Academy of Sciences, Washington, D.C.

Newton, G.L., P.R. Utley, R.J. Ritter and W.C. McCormick. 1975. Feeding wastelage and digestibility of wastelage and dried waste diets. J. Anim. SCi. 41

--- 1977. Performance of beef cattle fed wastelage and digestibility of wastelage and dried waste diets. J. Anim. Sci. 44 (3) : 447

Schake, L. M., B.W. Pinkerton, C.E. Donnel, J.K. Riggs and R. E. Lichtenwalner. 1977. Utilization of cattle excrementfor growth and maintenance of beef cattle. J. anim Sci. 45 (1) : 166-179.

Schneider, B.H. and W.P. Flatt. 1975. The evaluation of feed trought digestibility experiment. The Univ. of Georgia Press, Athens.

Singh, B., G.S. Singh and N.S.Singh. 1965. Effect of Hybridization on the chemical composition and nutritive value of the Napier grass (*Pennisetum purpureum* Schum) Indian J.Vet. Sci. and Anim. Husb. 35 (4) : 301-308

Steel, R. G. D., and J. H. Torrie, 1960 Principles and Procedurs of Statistics. Mc Graw Hill, Book Company Inc. New. York

Wagner. D.I. 1977 A Look at recycling cattle waste as feed Oklahoma St. Univ., Jan. 27 : 27 - 28.