

DEGRADABILITAS NUTRIEN BAGASSE AMOFER PADA DOMBA SECARA *In Sacco*

Nurahman, M. E.¹, E. Pangestu² dan F. Wahyono²

¹) Mahasiswa Fakultas Peternakan Dan Pertanian Universitas Diponegoro
Kampus drh. Soejono Koesoemowardojo Tembalang Semarang 50275
✉ E-mail: mamanalfaiz@gmail.com

²) Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro
Kampus drh. R. Soejono Kusumowardojo Tembalang, Semarang 50275

Diterima: 26 Juli 2016

Disetujui: 25 Oktober 2016

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk mengetahui degradabilitas nutrisi bahan kering, bahan organik dan *neutral detergent fibre* pada bagasse amofer dan bagasse tanpa amofer pada domba secara *in sacco*. Materi penelitian adalah dua ekor domba jantan berfistula, ransum standar, bagasse amofer dan bagasse tanpa amofer. Degradabilitas dilakukan menggunakan metode *in sacco*. Sampel dimasukkan dalam kain nilon kemudian diinkubasikan pada 7 titik waktu (0, 3, 6, 12, 24, 48 dan 72 jam). Parameter yang diteliti adalah degradasi bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan *neutral detergent fibre* (NDF) dihitung dengan persamaan eksponensial, $P = a + b(1 - \exp^{-ct})$. Uji t dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan diantara kedua perlakuan bagasse. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan bagasse amofer berpengaruh nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibanding bagasse tanpa amofer terhadap degradasi BK, BO, dan NDF. Simpulan penelitian yaitu pengolahan bagasse amoniasi dan fermentasi mampu meningkatkan degradabilitas nutrisi bahan kering, bahan organik dan *neutral detergent fibre*.

Kata kunci: BK, BO, NDF, bagasse, amofer

IN SACCO NUTRIENT DEGRADABILITY OF BAGASSE AMOFER ON THE SHEEP

ABSTRACT

The study was conducted to determine the nutrient degradability of dry matter, organic matter and neutral detergent fiber on amofer bagasse and bagasse without amofer on the sheep in sacco. The research material are two fistula sheep, standard ration, bagasse amofer and bagasse without amofer. Degradability performed using methods in sacco. Samples included in the nylon fabric then incubated in seven time points (0, 3, 6, 12, 24, 48 and 72 hours). Parameters studied were the degradation of dry matter (DM), organic matter (BO) and neutral detergent fiber (NDF) is calculated by an exponential equation, $P = a + b(1 - \exp^{-ct})$. T tests were conducted to determine whether there were a difference between the two treatment bagasse. Results showed that treatment of bagasse amofer significant ($P < 0.05$) higher than the bagasse without amofer against degradation BK, BO, and NDF. Conclusions of research showed that bagasse ammoniation processing

and fermentation can improve nutrient degradability of dry matter, organic matter and neutral detergent fiber.

Keywords: DM, OM, NDF, bagasse, amofer

PENDAHULUAN

Produktivitas ternak ditentukan oleh kualitas suatu pakan, salah satunya adalah hijauan pakan. Kualitas pakan mencakup kandungan berbagai zat gizi dan nutrisi, yaitu energi, protein, vitamin, mineral serta zat anti nutrisi lainnya. Hijauan merupakan sumber pakan utama ternak ruminansia yang berfungsi sebagai sumber nutrisi, mencakup sumber energi, protein, vitamin dan mineral. Selain itu, hijauan merupakan salah satu sumber serat bagi ternak ruminansia. Sumber serat dapat berupa hijauan (rumput dan leguminosa), limbah pertanian dan limbah perkebunan (Chuhaemi dan Hartutik, 1998).

Bagasse bisa dimanfaatkan karena berpotensi menyediakan bahan pakan alternatif sumber serat yang bisa dimanfaatkan ternak ruminansia. Bagasse memiliki kandungan serat kasar yang tinggi dan protein kasar yang rendah. Faktor pembatas dalam penggunaan bagasse sebagai pakan adalah kandungan lignoselulosa yang tinggi sehingga nilai gizinya rendah (Soejono *et al.*, 1985). Rekayasa teknologi pengolahan pakan untuk meningkatkan kualitas nutrisi bagasse adalah amoniasi dan fermentasi. Proses amoniasi akan melemahkan ikatan lignoselulosa bagasse serta fermentasi dapat menurunkan kadar serat kasar dan meningkatkan kadar protein kasar. (Wolayan, 1998).

Metode *in sacco* dapat digunakan untuk menentukan degradabilitas bagasse. Metode *in sacco* adalah metode yang dilaksanakan dengan memasukkan pakan penelitian kedalam kantong berpori yang

diikatkan dan ditempatkan ke dalam rumen ternak yang hidup selama waktu tertentu (Uden dan Van Soest, 1984).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui degradabilitas bahan kering, bahan organik dan *neutral detergent fibre* bagasse amofer secara *in sacco*. Hipotesis penelitian adalah pengolahan amoniasi dan fermentasi pada bagasse mampu meningkatkan degradasi bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan *neutral detergent fibre* (NDF).

MATERI DAN METODE

Penelitian mengenai degradabilitas nutrien bagasse amofer pada domba secara *in sacco* dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2015 di Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi

Materi yang digunakan adalah 2 ekor domba lokal berfistula umur 2 tahun, ransum standar. Bahan pakan yang digunakan adalah bagasse amofer dan bagasse tanpa amofer.

Peralatan yang digunakan yaitu mesin cuci, kandang individu berukuran 100x150 cm dilengkapi dengan palung pakan, kantong nilon berukuran 2x6 cm berporositas 40-50 μm dan benang nilon serta peralatan analisis proksimat.

Metode

Penelitian menggunakan Uji T dengan 2 perlakuan dan 4 ulangan dengan pola sebagai berikut :

T1U1	T1U2	T1U3	T1U4
T2U1	T2U2	T2U3	T2U4

Penelitian dilaksanakan dengan 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap uji degradabilitas, dan tahap analisis data. Proses amoniasi dilakukan menurut Komar (1984) dan Prastyawan *et al.*, (2012) yaitu metode pemanasan 60⁰ C selama 2 hari dengan kadar amonia sebanyak 6% bahan kering lalu dilanjutkan fermentasi

menggunakan starter komersial *Biostarter* sebanyak 6% bahan kering dengan lama pemeraman 4 minggu.

Komposisi dan kandungan nutrisi ransum standar, kandungan nutrisi bagasse amofer dan bagasse tanpa amofer disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2:

Tabel 1. Komposisi dan Kandungan Nutrien Ransum Standar

Bahan pakan	Standar	Nutrien	Standar
	---%---		---%---
R. Gajah	70	BK	34,41
Dedak	9	BO	86,56
B. Kedelai	11	PK	12,86
Onggok	4	LK	2,60
Urea	1	SK	26,20
Tetes	5	TDN	60,06
-	-	BETN	56,93
-	-	NDF	59,96
-	-	Isi Sel	40,04
Jumlah	100	KH non struktural	23,17

Tabel 2. Komposisi Kandungan Nutrien Bagasse Amofer dan Bagasse Tanpa Amofer

Nutrien	Perlakuan	
	Bagasse Amofer (T1)	Bagasse Tanpa Amofer (T2)
	-----%-----	
BK	88,73	93,09
BO	88,84	96,65
PK	8,79	1,74
SK	43,24	38,22
LK	3,06	2,05
BETN	35,71	56,62
TDN	46,65	49,49
NDF	83,39	89,06

Menimbang sampel per kantong sebanyak 3 g, masukan kelereng sebagai pemberat dan kantong diikat dengan benang nilon. Kantong *nylon* berisi sampel bagasse dimasukkan ke dalam rumen bagian ventral dimasukkan satu jam sebelum pemberian pakan. Periode inkubasi dengan menggunakan tujuh interval waktu yaitu 0,

3, 6, 12, 24, 48, dan 72 jam (Flachowsky dan Schneider, 1992).

Sampel yang telah diinkubasi di dalam rumen diambil sesuai dengan waktu inkubasi dan segera dicuci dengan mesin cuci selama 3 menit dengan air yang terus mengalir. Selanjutnya dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 60⁰ C selama 48 jam,

kemudian dianalisis kandungan BK, BO dan NDF.

Degradasi BK, BO dan NDF dihitung dalam persamaan eksponensial sesuai model Ørskov dan McDonald (1979) sebagai berikut:

$$P (\%) = a + b (1 - \exp (-ct))$$

$$DT = a + \frac{(b \times c)}{(c + k)}$$

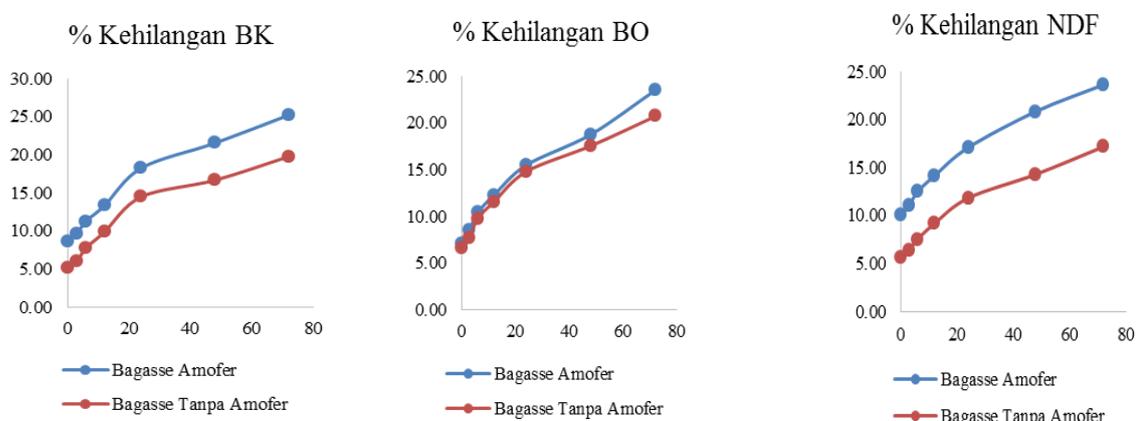
Keterangan:

- P : Degradasi pada waktu t (%)
- DT : Degradasi Teori
- a : fraksi yang mudah larut
- b : fraksi potensial untuk degradasi
- c : laju degradasi fraksi b
- k : konstanta (0,05/ jam)

Parameter penelitian meliputi degradasi BK, BO dan NDF pada bagasse amofer (T1) dan bagasse tanpa amofer (T2). Analisis data penelitian menggunakan uji T (T-test).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Ilustrasi 1. diketahui bahwa kinetika degradabilitas bagasse amofer (T1) dan bagasse tanpa amofer (T2) mengalami peningkatan nilai degradasi. Semakin lama pakan diinkubasikan akan memberi kesempatan bagi mikrobia untuk mendegradasi nutrisi yang terkandung di dalam bagasse. Ginting (2005) menyatakan bahwa peningkatan waktu inkubasi berarti mikroba rumen mempunyai waktu lebih lama untuk kontak dengan material dalam kantong sehingga tingkat degradasi akan lebih tinggi.



Ilustrasi 1. Kinetika Degradabilitas Nutrien Bagasse

Degradasi Bahan Kering (BK)

Rerata nilai fraksi a, b, c, dan DT degradasi BK penelitian disajikan pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Rerata fraksi a, b, c, dan DT degradasi BK

Parameter	Perlakuan	
	Bagasse Amofer (T1)	Bagasse Tanpa Amofer (T2)
Fraksi a	4.61 ^a	2.41 ^b
Fraksi b	16.95 ^a	14.27 ^b
Laju c	3.22 ^a	3.45 ^a
DT	11.24 ^a	8.24 ^b

Hasil uji t menunjukkan fraksi a, fraksi b dan degradasi teori (DT) bagasse amofer (T1) dan bagasse tanpa amofer (T2) berbeda nyata ($P < 0,05$). Degradabilitas bagasse amofer (T1) lebih besar dibandingkan bagasse tanpa amofer (T2). Hal tersebut disebabkan oleh kandungan nutrisi dari masing-masing perlakuan berbeda, sehingga kemampuan mikrobial rumen dalam mendegradasi pakan perlakuan juga berbeda. Baiti (2012) menyatakan bahwa fraksi a merupakan fraksi yang mudah larut baik di dalam rumen maupun pada saat pencucian awal. Komponen nutrisi yang termasuk fraksi a dalam degradasi BK antara lain pati, gula-gula sederhana dan sebagian protein. Widiawati *et al.*, (2007) menyatakan bahwa angka degradasi BK di dalam rumen sangat dipengaruhi oleh jenis pakan.

Nilai DT tergantung dari nilai a, b, dan laju degradasi fraksi b (c). Semakin besar kandungan mudah larut maka nilai degradasi teori semakin besar akan tetap fraksi potensial terdegradasi dapat mempengaruhi rendahnya nilai laju degradasi dan nilai degradasi teori. Ørskov *et al.* (1997) mengatakan bahwa tingginya

nilai degradasi fraksi a dan fraksi b menyebabkan tingkat degradabilitas bahan pakan tinggi.

Fraksi a, b, dan degradasi teori (DT) bagasse tanpa amofer (T2) memiliki nilai degradasi lebih rendah dibandingkan dengan nilai degradasi bagasse amofer (T1). Hal ini karena bagasse memiliki kandungan serat kasar yang tinggi dan protein kasar yang rendah. Faktor pembatas dalam penggunaan ampas tebu sebagai pakan adalah tingginya kandungan lignoselulosa sehingga nilai gizinya rendah (Soejono *et al.*, 1985). McDonald *et al.* (1994) menyatakan bahwa komposisi kimia bahan merupakan salah satu faktor yang menentukan tingkat degradasi dan pencernaan bahan makanan dalam rumen.

Nilai c pada kedua perlakuan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), karena mempunyai nilai kehilangan yang hampir sama, artinya fraksi b yang di degradasi mikrobial rumen mempunyai tingkat kesulitan yang sama.

Degradasi Bahan Organik (BO)

Rerata nilai fraksi a, b, c, dan DT degradasi BO penelitian disajikan pada Tabel 4 berikut :

Tabel 4. Rerata fraksi a, b, c, dan DT degradasi BO

Parameter	Perlakuan	
	Bagasse Amofer (T1)	Bagasse Tanpa Amofer (T2)
Fraksi a	1.77 ^a	4.79 ^b
Fraksi b	17.00 ^a	12.76 ^b
Laju c	2.04 ^a	3.83 ^b
DT	6.70 ^a	10.32 ^b

Hasil analisis bagasse amofer (T1) dan bagasse tanpa amofer (T2) menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Hal tersebut disebabkan oleh kandungan masing-masing perlakuan berbeda, sehingga kemampuan mikrobial rumen dalam mendegradasi bahan pakan perlakuan juga berbeda. Hal ini sesuai

dengan pendapat Goering dan Van Soest (1970) yang menyatakan bahwa degradasi BO bahan pakan dipengaruhi oleh adanya lignin dan silika yang terdapat di dalam dinding sel secara bersama-sama yang akan membentuk senyawa kompleks dengan selulosa dan hemiselulosa.

Hasil analisis kedua perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$) sehingga fraksi a, fraksi b, nilai c dan degradasi teori (DT) pada Tabel 3 menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Nilai a merupakan fraksi yang mudah larut, nilai b adalah fraksi pakan potensial terdegradasi, sedangkan nilai c adalah laju degradasi fraksi b. Nilai a berupa komponen penyusun isi sel seperti pati, protein, lemak dan mineral yang larut. Nilai b merupakan komponen dinding sel

(hemiselulosa dan selulosa). Nilai c merupakan laju yang besarnya dipengaruhi oleh komponen fraksi b sedangkan degradasi teori (DT) tergantung dari nilai a, b, dan laju degradasi fraksi b (c). Goering dan Van Soest (1970) menyatakan bahwa degradasi BO bahan pakan dipengaruhi oleh adanya lignin dan silika yang terdapat di dalam dinding sel secara bersama-sama yang akan membentuk senyawa kompleks dengan selulosa dan hemiselulosa.

Degradasi *Neutral Detergent Fibre* (NDF)

Rerata nilai fraksi a, b, c, dan DT degradasi NDF penelitian disajikan pada Tabel 5 berikut :

Tabel 5. Rerata fraksi a, b, c, dan DT degradasi NDF

Parameter	Perlakuan	
	Bagasse Amofer (T1)	Bagasse Tanpa Amofer (T2)
Fraksi a	5.43 ^a	0.59 ^b
Fraksi b	15.42 ^a	13.71 ^b
Laju c	2.59 ^a	2.05 ^a
DT	10.68 ^a	4.57 ^b

Hasil analisis menunjukkan bahwa bagasse amofer (T1) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap fraksi a, b, dan degradasi teori (DT) pada masing-masing perlakuan. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan masing-masing sampel berbeda, sehingga kemampuan mikrobial rumen dalam mendegradasi juga berbeda. Sesuai dengan pendapat Hakim (1992) bahwa kandungan NDF yang lebih mudah dicerna didalam rumen adalah hemiselulosa. Cullison (1979) menyatakan bahwa hemiselulosa termasuk dalam polisakarida yang mempunyai substansi lebih banyak didegradasi daripada selulosa, tetapi mempunyai degradasi yang lebih rendah daripada gula dan pati.

Berdasarkan analisis menunjukkan bahwa bagasse amofer (T1) dan bagasse tanpa amofer (T2) tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai c. Hal tersebut terjadi diduga disebabkan oleh kandungan

selulosa dalam masing-masing perlakuan relatif sama sehingga kemampuan mikroba dalam mendegradasi bahan pakan tersebut juga akan sama nilainya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hakim (1992) bahwa komponen yang terdapat pada ADF yaitu selulosa, lignin dan silika. Tillman *et al.*, (1991) menyatakan bahwa selulosa tidak mudah larut dan sulit untuk didegradasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pengolahan bagasse amoniasi dan fermentasi (amofer) mampu meningkatkan degradabilitas nutrisi bahan kering, bahan organik dan *neutral detergent fibre* pada waktu inkubasi ke- 0, 3, 6, 12 dan 24 jam berdasarkan fraksi a, fraksi b, nilai c dan DT.

Saran

Penggunaan bagasse amofer dapat diberikan kepada ternak karena mempunyai nilai degradasi dan daya cerna yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Baiti, L. Z. 2012. Degradasi Nutrien Ransum dengan Berbagai Level Pucuk Tebu pada Kambing Jawarandu secara *In Sacco*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Chuzaemi, S. dan Hartutik. 1998. Ilmu Makanan Ternak Khusus. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Cullison, A. E. 1979. Feeds and Feeding. Printice-Hall of India, New Delhi.
- Flachowsky, G. and M. Schneider. 1992. Influence of various straw to concentrate ratio on *in sacco* dry matter degradability, feed intake and apparent digestibility in ruminants. *Anim. Feed Sci. Tech.* **38** : 199-217.
- Ginting, P. S. 2005. Sinkronisasi degradasi protein dan energi dalam rumen untuk memaksimalkan produksi protein mikrobia. *Wartazoa.* **15** (1) : 1-10.
- Goering, H. K. and P. J. Van Soest. 1970. Forage Fiber Analysis. *Agricultural Handbook No.379*. Agricultural Research Service USDA, Washington DC.
- Hakim, M. 1992. Laju Degradasi Protein Kasar dan Organik *Setaria splendida*, Rumput Lapangan dan Alang-alang (*Imperate cylindrica*) dengan Teknik *In Sacco*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Komar, A. 1984. Teknologi Pengolahan Jerami Padi sebagai Pakan Ternak. Cetakan Pertama. Yayasan Dian Grahita, Bandung.
- McDonald, P, R. A. Edwards and J. F. D. Greenhalg. 1994. *Animal Nutrition*. 4th Ed. Longman, London.
- Ørskov, E. R. and W. J. Shand. 1997. Use of the nylon bag technique for protein and energy evaluation and for rumen environment studies in ruminant. *Livestock Research for Rural Development.* **9** (1): 8-12
- Ørskov, E. R dan I. McDonald. 1979. The estimation of protein degradability in the rumen from In cabation measurements weight according to rate of passage. *J. Agric. Sci. Comb.*, **92** : 499 - 503.
- Prastyawan., R. M. P., B. I. M. Tampoebolon dan Surono. Peningkatan kualitas jagung melalui teknologi amoniasi dan fermentasi (amofer) terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik serta protein total secara *in vitro*. *Animal Agriculture Journal.* **1** (1) : 611 – 621
- Soejono, M., R. Utomo dan S. P. S. Budhi. 1985. Pengaruh Perlakuan Alkali Terhadap Kecernaan In Vitro Bagasse. *Proceeding Seminar Pemanfaatan Limbah Tebu Untuk Pakan Ternak*. Grati. Hal : 144 – 147.
- Tillman, A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprojo., S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1991. Ilmu

- Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Uden P. And P. J. Van Soest. 1984. Investigations of the in situ bag technique and comparidonof the fermentation in heifers, sheep, ponics and rabbits. J Amin. Sci. 58 : 213 - 221.
- Widiawati, Y., M. Winugroho dan E. Teleni. 2007. Perbandingan laju degradasi rumput gajah dan tanaman leguminosa di dalam rumen. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Veteriner. Hal : 374-379.
- Wolayan, F.R. 1998. Pengaruh Fermentasi Bungkil Kelapa Menggunakan *Trichoderma viride* terhadap Komposisi Kimia dan Kecernaan Protein pada Ayam Broiler. Program Pascasarjana Unpad. Bandung. (Tesis Magister Sains).