

**PENGARUH DOSIS UREA DALAM AMONIASI BATANG PISANG
TERHADAP DEGRADASI BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN
PROTEIN KASAR SECARA *IN-VITRO***

SKRIPSI

Oleh :

**HASRIDA
06 162 015**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

**PENGARUH DOSIS UREA DALAM AMONIASI BATANG PISANG
TERHADAP DEGRADASI BAHAN KERING, BAHAN ORGANIK DAN
PROTEIN KASAR SECARA *IN-VITRO***

Hasrida, di bawah bimbingan
Ir. Maramis, MP dan Dr. Ir. Irsan Ryanto H.
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas, Padang 2011

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis urea optimal dalam amoniasi batang pisang terhadap tingkat degradasi bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan protein kasar (PK) secara *in-vitro*. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (4 perlakuan dan 4 ulangan). Sebagai perlakuan digunakan level dosis urea yang berbeda pada amoniasi batang pisang, yakni perlakuan A = 0% urea/kg BK, perlakuan B = 3% urea/kg BK, perlakuan C = 6% urea/kg BK dan perlakuan D = 9% urea/kg BK. Dari hasil penelitian didapatkan rata-rata degradasi bahan kering berkisar dari 29.82 - 36.13%, rata-rata degradasi bahan organik berkisar dari 37.55 - 48.40% dan rata-rata degradasi protein kasar berkisar dari 55.16 - 77.04%. Berdasarkan hasil analisis ragam penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis urea yang berbeda pada masing-masing perlakuan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap degradasi bahan kering, bahan organik dan protein kasar secara *in-vitro*. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemakaian dosis urea dengan level 6%/kg BK dalam amoniasi batang pisang memberikan nilai degradasi yang tertinggi terhadap degradasi bahan kering, bahan organik dan protein kasar secara *in-vitro*.

Kata kunci : Batang pisang, dosis urea, amoniasi, *in-vitro*.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyediaan bahan pakan dalam jumlah yang cukup dengan mutu yang baik merupakan salah satu unsur yang menopang keberhasilan peternakan. Pakan yang baik artinya mengandung air, protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral dalam jumlah yang cukup dan serasi sesuai dengan kebutuhan tubuh ternak untuk mendukung kegiatannya (hidup pokok dan berproduksi).

Beberapa faktor yang menghambat penyediaan hijauan pakan, yakni terjadinya perubahan fungsi lahan yang sebelumnya sebagai sumber hijauan pakan menjadi lahan pemukiman, lahan untuk tanaman pangan dan tanaman industri. Disamping itu secara umum di Indonesia ketersediaan hijauan pakan juga dipengaruhi oleh iklim, sehingga pada musim kemarau terjadi kekurangan hijauan pakan ternak dan sebaliknya dimusim hujan jumlahnya melimpah. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan penggunaan bahan pakan alternatif.

Bahan pakan alternatif dapat berasal dari limbah pertanian, hasil sampingan agro-industri, hasil ikutan ternak dan pengolahan ternak, limbah perikanan dan bahan pakan non-konvensional (Murni dkk., 2008). Batang pisang merupakan salah satu hasil ikutan pertanian/perkebunan yang dihasilkan dari tanaman pisang yang telah dipanen yang dapat dijadikan sebagai bahan pakan alternatif.

Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Holtikultura Sumatera Barat (Dispetahor Sumbar) tahun 2008 mencatat produksi pisang pada tahun 2007 mencapai jumlah sekitar 208 311 ton dengan luas area \pm 3 810 hektar (ha). Dari total produksi yang dihasilkan, sebanyak 30% adalah jumlah produksi buah pisang, yakni 62 493.3 ton, 60%

nya adalah produksi batang pisang, yakni sebanyak 124 986.6 ton dan 10% nya adalah produksi daun pisang sebanyak 20 831.1 ton (Munadjim, 1983). Kandungan nilai gizi dari batang pisang adalah bahan kering (BK) 8.62%, abu 24.31%, protein kasar (PK) 4.81%, serat kasar (SK) 27.73%, lemak kasar (LK) 2.75%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 40.61%, hemiselulosa 20.34%, selulosa 26.64% dan lignin 9.92% (Analisis Laboratorium Gizi Ruminansia, 2010).

Pada umumnya limbah pertanian menurut Devendra (1980) mempunyai sifat sebagai berikut : 1). nilai nutrisi rendah terutama protein dan kecernaannya; 2). bersifat bulky sehingga biaya angkutan menjadi mahal karena membutuhkan ruang yang lebih besar per satuan berat tertentu; 3). kelembabannya tinggi dan menyulitkan penyimpanan; 4). sering terdapat komponen yang kurang disukai ternak dan mengandung racun. Adapun keterbatasan-keterbatasan lain adalah : dinding selnya terselimuti oleh kompleks/kristal-kristal silika (Van Soest, 1982) dan proses lignifikasi yang telah lanjut dan struktur selulosanya sudah terbentuk kristal, tidak lagi terbentuk amorf (Jackson, 1977).

Tingginya kandungan lignin pada bahan pakan seperti pada batang pisang akan berpengaruh terhadap kerja enzim mikroba dalam mencerna zat-zat makanan di dalam rumen (Sutardi, 1980). Lignin berperan memperkuat struktur dinding sel dengan mengikat selulosa dan hemiselulosa yang sulit dicerna oleh mikroorganisme rumen.

Selulosa dan hemiselulosa merupakan komponen utama penyusun dinding sel tanaman dan hampir tidak pernah ditemui dalam keadaan murni di alam, melainkan berikatan dengan bahan lain yaitu lignin yang membentuk lignoselulosa dan lignohemiselulosa. Selulosa dan hemiselulosa pada kompleks lignoselulosa dan

lignohemiselulosa tidak dapat dihidrolisis oleh enzim selulase dan hemiselulase kecuali bila ikatan kompleks ini bisa diregangkan.

Perlunya proses pengolahan pada limbah yang akan dijadikan sebagai pakan alternatif bertujuan untuk meningkatkan kualitas dari limbah tersebut (kandungan gizi, pencernaan dan palatabilitas). Salah satu cara pengolahan yang dapat dilakukan adalah amoniasi dengan menggunakan urea.

Menurut Hanafi (2004) Pengolahan dengan cara amoniasi mempunyai beberapa keuntungan, antara lain : 1). sederhana cara pengerjaannya dan tidak berbahaya; 2). lebih murah dan mudah dikerjakan dibanding dengan NaOH; 3). cukup efektif untuk menghilangkan aflatoksin; 4). meningkatkan kandungan protein kasar; 5). tidak menimbulkan polusi dalam tanah. Ditambahkan oleh Kartasudjana (2001) proses amoniasi juga dapat memusnahkan telur cacing yang terdapat pada hijauan (bila ada). Melalui proses amoniasi diharapkan kualitas batang pisang lebih meningkat, baik dari segi kandungan gizi dan penggunaannya sebagai pakan alternatif bagi ternak ruminansia.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukanlah penelitian dengan judul **“Pengaruh Tingkat Dosis Urea dalam Amoniasi Batang Pisang terhadap Degradasi Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar Secara *In-Vitro*”**.

1.2 Perumusan Masalah

1. Melimpahnya kuantitas dari hasil ikutan pertanian khususnya batang pisang yang belum banyak dimanfaatkan sebagai pakan alternatif bagi ternak ruminansia.
2. Adanya ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa pada limbah batang pisang.
3. Berapa dosis urea optimal yang dapat digunakan dalam amoniasi batang pisang sehingga dihasilkan tingkat degradasi BK, BO dan PK paling tinggi?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari amoniasi batang pisang dengan menggunakan dosis urea yang berbeda terhadap tingkat degradasi bahan kering, bahan organik dan protein kasar secara *in-vitro*. Manfaat dari penelitian adalah untuk menambah jenis pakan alternatif bagi ternak ruminansia dan pengetahuan tentang metode pengolahan limbah yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas gizi dari limbah tersebut.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah pemakaian dosis urea sampai level 9% /kg BK batang pisang dapat meningkatkan degradasi bahan kering, bahan organik dan protein kasar secara *in-vitro*.

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemakaian dosis urea dengan level 6% pada amoniasi batang pisang memberikan tingkat degradasi yang tertinggi terhadap degradasi bahan kering, bahan organik dan protein kasar secara *in-vitro*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Cetakan Ke-5. PT. Gramedia. Jakarta.
- Arora, S. P. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ternak Ruminansia (Terjemahan oleh Retno Muwarni). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Badrudin, U. SP. MP. 2009. Amoniasi meningkatkan kualitas pakan ternak. Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan. [www.http://suaramerdeka.com](http://suaramerdeka.com). Diakses pada tanggal 12 Juli 2010.
- Bebi, S. C. 2008. Pengaruh Pemanfaatan Batang dan Kulit Pisang Batu (*Musa brachyarpa*) Sebagai Pengganti Rumput Lapangan Dalam Ransum Terhadap Degradasi Bahan Kering, Bahan Organik dan Serat Kasar Secara *In-Vitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Breet, P. J. 1975. Laboratory Procedure and Standart the Method in Course manual in Tropical Cattle Production. Australian University International Programme.
- Curch, D. C. 1979. Digestive Physiology and Nutrition of Ruminant. 2nd. Ed. O and B. Books. Oregon State University, Corvallis, USA.
- Darwis, A. 1990. Produksi Enzim Selulase dan Biomassa untuk Pakan Ternak dan Biokonversi Cokelat oleh *Trichoderma viridae*. Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi.
- Devendra, C. 1980. Utilization of Feedingstuffs from the Oil Palm. Interaksi : Feedingstuffs for Livestock in South East Asia. Malaysia Society of Animal Production. Serdang Selangor. Malaysia.
- Dispetahor Sumbar. 2008. Profil Peluang Investasi Komoditas Pisang di Sumatera Barat. Padang.
- Djayanegara, A. dan P. Sitorus. 1983. Problematik pemanfaatan limbah pertanian untuk makanan ternak. Jurnal Litbang. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Erdman, R. A., G. H. Proctor and J. H. Vandersall. 1986. Effect of rumen ammonia concentration on in-situ rate and extent of digestion of feed stuff. J. Diary Sci. 69 : 2312.
- Elizabeth, W. 2001. Tanaman pisang sebagai pakan ternak ruminansia. Balai Penelitian Ternak. Wartazoa. Ciawi. Vol. 11.
- Gohl. Bo. 1975. Tropical feed international summaries nutritive value. FAO of The United National Rome. P. 443 – 445.

- Gould, S. M. and S. N. Freer. 1984. High efficiency ethanol production from lignocellulitic recidue treated with alkali hydrogen peroxide. *Biotechnology and Bioengeneering*. 26: 868-878.
- Hanafi, N. D. 2004. *Perlakuan Silase Dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Pakan Domba*. Skripsi. Fakultas Pertanian Program Studi Produksi Ternak Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hermon. 1993. *Degradasi Protein Silase dan Hay Dalam Rumen*. Karya Tulis. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- <http://www.situshijau.co.id/tanaman/buah/p.htm#pisang>. Diakses tanggal 12 Juli 2010.
- Hungate, R. E. 1966. *The Rumen and Its Microbes*. Department of Biotechnology and Agriculture Experiment Station. University of California Academy Press. New York.
- Ibrahim, M. N. M. and J. B. Schiere. 1985. *Prosedures In Treating Straw With Urea Proceiding Potential of Rice Straw in Ruminant Feeding*. Department of Animal Science. University of Deradeniya. Srilanka.
- Jackson, M.G. 1977. The alcali treatment of straw, *Anim. Feed Sci and Tech.* 2 : 105 – 130.
- Jamarun, N., A. Kamaruddin dan R. Herawati. 1991. *Landasan Ilmu Nutrisi*. Diktat. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Jhonson, R. R. 1966. Techniques and procedure for in-vitro and in-vivo rumen studies. *J. Anim. Sci.* 25 : 855 – 875.
- Kartasudjana, R. 2001. *Mengawetkan Hijauan Makanan Ternak*. Proyek Pengembangan Sistem dan Standar Pengelolaan SMK Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Depdiknas. Jakarta.
- Komar, A. 1984. *Teknologi Pengolahan Jerami Padi Sebagai Makanan Ternak*. Yayasan Dian Grahita. Bandung. Indonesia.
- Leng, R. A. 1991. *Application of Biotechnology to Nutrition of Animals in Developing Countries*. Department of Biochemistry, Microbiology and Nutrition, University of New England, Armidale, N. S. W. 2351, Australia
- Lubis, D. A. 1963. *Ilmu Makanan Ternak Cetakan ke-2*. PT. Pembangunan. Djakarta.
- Marhaeniyanto, E. 2009. *Pemanfaatan limbah pisang sebagai strategi pengembangan ternak kambing*.
http://mrhaen03.blogspot.com/2009/01/pemanfaatan-limbah-pisang-sebagai_1345.html. Diakses 12 Juli 2010.

- Mc Leod, M. N. and D. J. Minson. 1969. Large particle breakdown by cattle eating ryegrass and alfalfa. *J. Anim. Sci.* 66 : 992.
- Munadjim. 1983. *Teknologi Pengolahan Pisang*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Murni, R. Suparjo. Akmal. B.L. Ginting. 2008. *Buku ajar teknologi pemanfaatan limbah untuk pakan*. Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi.
- Nitis, I. M. 1998. Non-conventional roughages in tropical and subtropical Asian-Australian Countries. *Proc. Pre-Conference Symposia. 8th World Conference on Animal Production, Seoul, Korea.* P. 261-277.
- Oskorv. N. S and Mc Donald. 1979. The estimation of protein degradability in rumen from incubation measurement weighed according to rate passage. *J. Agri Sci. Camb. Vol.* 92.
- Oskorv, E. R. 1982. *Protein Nutrition in Ruminants*. Academy Press. New York.
- Parakkasi. 1999. *Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Indonesia University Press. Jakarta.
- Sayuti, N. 1989. *Ruminologi*. Diktat. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Sutardi, T. 1979. *Ikhtisar ruminologi. Bahan Penataran Khusus Peternakan Sapi Perah di Kayu Ambon*. Lembang, BLPP. Dirjen Peternakan/FAO.
- Sutardi. T. 1980. *Landasan Ilmu Nutrisi, Jilid I*. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tamingga, S. 1982. *Recent advance in our understanding of the significance of rumen fermentation in protein and meat*. United Nation Pergamon Press.
- Tilley. J. M and R. A. Terry. 1963. A two stage techniques for in-vitro digestion of forage crops. *J. British. Grassland Society* 18 (2) : 104 – 111.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Van Soest, P. J. 1982. *Nutritional Ecology of The Ruminant Metabolism Chemistry and Forage and Plant Fiber*. Cornell University. Oregon. USA.
- Van Soest, P. J. 1994. *Nutritional Ecology of The Ruminant 2nd ed.* Comstock Publ. Associates a Division of Cornell University Press, London.
- Warly, L., Hermon., A. Kamaruddin., R. W. S. Ningrat dan Elihasridas. 1997. *Pemanfaatan Hasil Agroindustri sebagai Makanan Ternak Ruminansia*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing V/I. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Jakarta.