

**PENGARUH PENAMBAHAN MINERAL SULFUR PADA SERBUK
SABUT KELAPA FERMENTASI TERHADAP PRODUKSI NH_3 , VFA
DAN pH CAIRAN RUMEN SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

Oleh :

LILY ANDRIANI
NO BP. 02 162 003

**Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan
Universitas Andalas**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2006**

**PENGARUH PENAMBAHAN MINERAL SULFUR PADA SERBUK
SABUT KELAPA FERMENTASI TERHADAP PRODUKSI NH₃, VFA
DAN pH CAIRAN RUMEN SECARA IN-VITRO**

Lily Andriani, Dibawah bimbingan
Dr. Ir. Mardiaty Zain, M.S. dan Dr. Ir. Ade Djulardi, M.S. Jurusan Nutrisi dan
Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang 2006

ABSTRAK

Penelitian tentang Pengaruh Penambahan Mineral Sulfur pada Serbuk Sabut Kelapa Fermentasi terhadap Produksi NH₃, VFA dan pH Cairan Rumen secara In-vitro, dilaksanakan 17 Februari sampai 19 Mei 2006. Metode penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, sebagai perlakuan mineral S dengan 4 level : A=0,0%, B=0,1%, C=0,2%, D=0,3% dari BK serbuk sabut kelapa fermentasi serta analisis dilakukan di Laboratorium Gizi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Data yang diperoleh dianalisis dengan Analisis variant (Anova) menurut Steel dan Torrie (1980). Perbedaan antar perlakuan diuji dengan metode Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan penambahan mineral sulfur pada serbuk sabut kelapa fermentasi dapat meningkatkan produksi NH₃, VFA dan dapat mempertahankan pH cairan rumen. Dari hasil uji DMRT menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap pH dan berbeda nyata terhadap produksi NH₃ dan VFA cairan rumen. Hasil terbaik diperoleh dari penambahan mineral sulfur pada level 0,2% dari BK serbuk sabut kelapa fermentasi. Hasil penelitian ini menyimpulkan, bahwa penambahan mineral sulfur pada serbuk sabut kelapa fermentasi dapat meningkatkan produksi NH₃, VFA dan mempertahankan pH cairan rumen.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hijauan merupakan sumber makanan utama bagi ternak ruminansia, untuk bisa hidup, berproduksi dan bereproduksi. Sementara lahan yang digunakan untuk tempat tumbuh hijauan sangat terbatas. Hal ini disebabkan penggunaan lahan untuk pemukiman, industri, pertanian tanaman pangan dan perkebunan yang membuat lahan untuk penanaman hijauan pakan semakin berkurang. Sehingga ketersediaan rumput tidak terjamin setiap saat untuk memenuhi kebutuhan ternak. Hal tersebut diatas menjadi kendala utama bagi pengembangan ternak ruminansia dimasa mendatang.

Bila kondisi ini berlanjut, tidak mustahil populasi ternak akan sangat berkurang atau habis sementara impor daging akan menyedot anggaran negara dalam jumlah yang sangat besar, untuk itu perlu mencari pakan alternatif pengganti hijauan antara lain dengan memanfaatkan limbah pertanian dan industri yang cukup banyak di Indonesia, salah satunya adalah limbah industri pengolahan kelapa seperti serbuk sabut kelapa.

Serbuk sabut kelapa cukup potensial dijadikan sebagai pakan alternatif pengganti rumput karena produksinya cukup banyak dan terkonsentrasi di wilayah tertentu. Pada tahun 1999, luas perkebunan kelapa di Indonesia adalah 3,5 juta Ha dengan produksi 2,6 juta ton kopra (Direktorat Jendral Perkebunan, Tahun 1999). Sementara Sumatera Barat sebagai penghasil kelapa terbesar di Indonesia mempunyai luas perkebunan kelapa 87.638 Ha menghasilkan 75.046 ton kelapa

(BPS Sumatera Barat dalam Angka, 2004). Dari itu akan dihasilkan kurang lebih 24.990,314 ton sabut dan 16.668,542 ton serbuk sabut kelapa pertahun.

Serbuk sabut kelapa merupakan limbah yang rendah kualitasnya dengan kadar protein kasar 3,83%, sementara kandungan lignin dan silikanya tinggi (28,00% dan 4,38%) (Mulyana, 2002) sehingga sukar dicerna oleh mikroba rumen. Hal ini menjadi faktor pembatas dalam penggunaannya sebagai pakan ternak, karena itu perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu untuk meningkatkan nilai gizi dan kecernaannya

Teknologi fermentasi merupakan pengolahan bahan pakan yang menggunakan kapang dan bakteri sebagai penghasil enzim selulolitik yang berperan memutuskan ikatan lignoselulosa dan lignohemisellulosa bahan, selain itu fermentasi dapat meningkatkan protein kasar bahan pakan dan meningkatkan palatabilitas. Fermentasi serbuk sabut kelapa dengan bakteri selulolitik rumen dapat memperbaiki kualitas bahan sehingga nilai gizi dan kecernaan serbuk sabut kelapa meningkat.

Disamping pengolahan bahan pakan, peningkatan kecernaan pakan juga harus dilakukan melalui upaya optimalisasi bioproses didalam rumen yaitu dengan memacu pertumbuhan dan perkembangan mikroba rumen. Kecernaan bahan pakan dalam lambung ruminansia sangat tergantung pada populasi mikroba rumen terutama bakteri selulolitik yang menghasilkan enzim selulase. Peningkatan populasi mikroba rumen akan meningkatkan konsentrasi enzim-enzim tersebut sehingga meningkatkan kecernaan bahan pakan sekaligus meningkatkan suplai protein mikroba bagi ternak induk semang.

Untuk pertumbuhan yang optimum, mikroba rumen membutuhkan nutrient seperti energi, nitrogen, asam amino, mineral dan vitamin yang cukup dan seimbang. Kekurangan nutrien akan mengurangi biomassa bakteri dan menurunkan kecernaan pakan. Pemberian konsentrat seperti menyediakan karbohidrat mudah tersedia (RAC) yang merupakan sumber energi bagi mikroba dan sumber kerangka karbon yang sangat dibutuhkan bagi sintesis protein mikroba. Selain itu mineral sulfur juga sangat dibutuhkan untuk memacu sintesis protein mikroba. Mineral sulfur merupakan komponen penting untuk sintesis asam amino yang mengandung S (metionin, sistin dan sistein), disamping itu sulfur juga berperan pada pembentukan tiamin dan biotin.

Suplementasi mineral sulfur diharapkan dapat mengoptimalkan sintesis protein mikroba karena pakan limbah sering defisien mineral tersebut. Suplementasi mineral sulfur pada serbuk sabut kelapa (SSK) yang telah difermentasi, diharapkan juga dapat meningkatkan sintesis protein mikroba yang pada akhirnya akan meningkatkan konsentrasi VFA yang merupakan gambaran produktifitas ternak, sekaligus meningkatkan suplai protein mikroba bagi induk semang. VFA dapat menggambarkan fermentabilitas suatu pakan, peningkatan konsentrasi VFA mencerminkan peningkatan karbohidrat pakan yang mudah larut dan tercerna, sehingga dapat meningkatkan produktifitas ternak. Untuk sintesa protein tubuhnya mikroba butuh NH_3 , untuk itu perlu diketahui apakah NH_3 yang dihasilkan sudah mencukupi. Mikroba juga membutuhkan pH tertentu untuk perkembang biakannya. Evaluasi secara *in-vitro* dapat dilakukan dengan mengukur pH, NH_3 dan VFA cairan rumen.

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan mineral sulfur pada SSK fermentasi dapat meningkatkan produksi VFA, konsentrasi NH_3 dan tidak mempengaruhi pH cairan rumen. Perlakuan terbaik pada penelitian adalah penambahan 0,2 % sulfur dari BK serbuk sabut kelapa fermentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidoo, K.E., R. Hendry and B.J.B Wood. 1982. Solid Substrate Fermentation. In Advance In Applied Microbiology. Academic Press, Inc.
- Arora, S.P. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia (Terjemahan oleh Retno Murwati) Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2004. Sumatera Barat dalam Angka. BPS, Padang.
- Blakely, J dan D.H. Bade. 1992. Ilmu Peternakan (Terjemahan oleh Bambang Srigandono) Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Buckle, K.A., RA, Edward., C.H. Flead and M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan (Terjemahan H. Purnomo dan Adiono). Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Chalal, D.S. 1985. Solid state fermentation with *Tricoderma reesei* for cellulose production. Appl Environment Microbial. 49 (i) : 205 – 210.
- Church. 1988. The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition. A Reston Book Prentice Hall, Englewood Cliff, New Jersey.
- Davies, H.L. 1982. Nutrition and Growth Manual. Published by the Australian Universities International Development Program. Melborne.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 1999. Statistik Perkebunan Indonesia. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Dinas Perindustrian Provinsi Sumatera Barat, 2000. Prospek pemanfaatan limbah sabut kelapa. Proyek bimbingan dan pengembangan industri rumah tangga kecil dan menengah (BPIKM), Padang.
- Erwanto. 1985. Optimalisasi sistem fermentasi rumen melalui suplementasi sulfur, defaunasi reduktasi emisi metan dan stimulasi pertumbuhan mikroba pada ternak ruminansia. Disertasi. Program Pasca Sarjana Insitut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fardiaz, S. dan F.G, Winarmo. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. PT Gramedia, Jakarta.
- Georgievskii, V.I., B.N. Annenkov and V.I. Samokhin. 1982. Mineral Nutrition of Animal. First Ed. Publ In English, Butterworth, London.
- Gulati, S.K., J.R. Ashes., G.L.R. Gordon and M.W. Philips. 1985. Possible contribution of rumen fungi to fiber digestion in sheep. Proc. Nutr. Soc. Aust. 10.