

**PENGARUH DOSIS INOKULUM DAN LAMA FERMENTASI YANG  
BERBEDA PADA KULIT BUAH COKLAT (*Cocoa Pod*) YANG  
DIFERMENTASI DENGAN *Neurospora sitophilla* TERHADAP  
KARAKTERISTIK CAIRAN RUMEN (pH, N-NH<sub>3</sub> DAN VFA)  
SECARA *In-vitro***

**SKRIPSI**

Oleh

**NOVIA REGINA PRATIWI**

02 162 111

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Peternakan*

**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2006**

**PENGARUH DOSIS INOKULUM DAN LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA PADA KULIT BUAH COKLAT (*Cocoa Pod*) YANG DIFERMENTASI DENGAN *Neurospora sitophilla* TERHADAP KARAKTERISTIK CAIRAN RUMEN (pH, N-NH<sub>3</sub> DAN VFA) SECARA *In-vitro***

**NOVIA REGINA PRATIWI**, dibawah bimbingan  
Dr. Ir. Mardiaty Zain, M.S dan Dr. Ir. Rusmana Ningrat, M.Rur.Sc  
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan  
Universitas Andalas padang 2006

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengetahui dosis inokulum dan lama fermentasi yang terbaik dalam fermentasi kulit buah coklat dengan kapang *Neurospora sitophilla* terhadap karakteristik cairan rumen (N-NH<sub>3</sub>, VFA dan pH) secara *In-vitro*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Industri Pakan dan Laboratorium Gizi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang disusun menurut pola faktorial 3x3 dengan 3 ulangan. Faktor A adalah dosis inokulum, A1 = 4 %, A2 = 6 % dan A3 = 8 %. Faktor B adalah lama fermentasi, B1 = 6 hari, B2 = 8 hari dan B3 = 10 hari. Untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan digunakan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pH dan VFA, sedangkan N-NH<sub>3</sub> berbeda tidak nyata ( $P < 0,05$ ). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa fermentasi kulit buah coklat dengan *Neurospora sitophilla* dapat mempertahankan pH rumen dalam kondisi yang optimal. Sedangkan konsentrasi N-NH<sub>3</sub> sama dan produksi VFA tertinggi didapatkan pada dosis 6 % dan lama fermentasi 10 hari.

Kata kunci : Kulit buah coklat, fermentasi, kapang *Neurospora sitophilla*, karakteristik cairan rumen

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dalam usaha peternakan jaminan ketersediaan pakan sangat perlu diperhatikan karena pakan merupakan faktor yang sangat penting dan menentukan perkembangan usaha peternakan. Pakan juga merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi oleh ternak untuk dapat meningkatkan produktifitasnya. Pada saat ini sumber pakan tidak cukup ketersediaannya karena adanya persaingan antara manusia dengan ternak dalam mengkonsumsi bahan makanan tertentu, serta sempitnya lahan untuk menanam hijauan karena berbagai macam pembangunan dan jumlah penduduk yang bertambah padat. Sementara kebutuhan akan bahan pakan bagi ternak tidak pernah berhenti dari hari kehari.

Untuk meningkatkan produktifitas ternak dan menjamin ketersediaan bahan pakan secara terus menerus, maka perlu dicari bahan pakan alternatif yang harganya relatif murah, mudah didapat, tersedia secara terus menerus, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia dan aman dikonsumsi oleh ternak. Salah satu bahan pakan alternatif yang mempunyai potensi dapat diperoleh dari limbah buah coklat yang diambil yaitu kulit buahnya.

Berdasarkan informasi dari Statistik Perkebunan Indonesia tahun 2003, luas perkebunan coklat mencapai 817.000 ha dengan produksi 572.900 ton/ha/th. Sementara luas perkebunan coklat yang ada di Pasaman adalah 9.293,50 Ha dengan produksi 9.329,60 ton/ha/th (BPS Sumbar, 2003). Menurut Darwis, *et al* (1989) limbah buah coklat terdiri dari *pod cocoa* / kulit buah coklat (75,67 %), kulit biji coklat (21,74 %) dan plasenta (2,5 %). Secara garis besar buah coklat

terdiri dari tiga bagian yaitu kulit buah (*cocoa pod*) 73,73 %, plasenta 2,0 % dan biji 24,2 %.

Kandungan zat gizi kulit buah coklat cukup baik dengan kadar protein kasar (9,71 %), bahan kering (91,33 %), lemak kasar (0,90 %), serat kasar (40,03 % dan TDN (46,00 %) (Laconi, 1998). Sedangkan menurut Amiroenas (1990) komposisi Van Soest dari kulit buah coklat terdiri dari NDF (66,26%), ADF (65,12%), selulosa (36,24%). Hasil ini tidak jauh berbeda dengan komposisi dari rumput lapangan yang terdiri dari NDF (67,20%), ADF (45,76%) dan selulosa (32,37%) (Syafri, 2003).

Dalam pemanfaatan limbah coklat untuk pakan ternak sapi potong digunakan sebagai substitusi bahan pakan seperti jagung dan bungkil kelapa. Penggunaan kulit buah coklat sebanyak 20 % dan 40 % sebagai bahan substitusi jagung dalam ransum sapi menunjukkan pertambahan bobot badan dan konsumsi bahan kering yang tidak berbeda nyata dengan ransum kontrol (tanpa kulit buah coklat). Hasil yang sama didapatkan pada penggunaan kulit buah coklat 30 % dan 60 % untuk konsumsi bahan kering, sedangkan pertambahan bobot badan beda nyata menurun pada penggunaan 60 % kulit buah coklat (Smith dan Adegbola, 1982).

Untuk meningkatkan penggunaan kulit buah coklat sebagai pakan ternak ruminansia masih terdapat faktor pembatas yaitu tingginya kandungan lignin sekitar 27,95 % (Amiroenas, 1990), yang berikatan dengan selulosa dan hemiselulosa. Sehingga selulosa dan hemiselulosa sulit dirombak di dalam rumen, dimana nantinya selulosa dan hemiselulosa ini akan dirombak menjadi VFA dengan bantuan mikroba rumen.

Untuk mengoptimalkan kulit buah coklat sebagai pakan ternak diperlukan perlakuan tertentu sehingga nilai nutrisinya menjadi lebih baik. Salah satu perlakuan tersebut adalah dengan fermentasi. Fermentasi adalah suatu proses kegiatan mikroorganisme baik aerob maupun anaerob yang menyebabkan perubahan bahan sebagai akibat dari pemecahan kandungan bahan tersebut (Winarno, 1993). Menurut Saono (1976) bahwa bahan makanan yang mengalami fermentasi mengandung nilai gizi yang lebih baik dan dapat menghilangkan senyawa racun.

Berdasarkan hal di atas, dilakukanlah penelitian fermentasi kulit buah coklat dengan kapang *Neurospora sitophila* dengan parameter pH, N-NH<sub>3</sub> dan VFA cairan rumen secara *In-vitro*. Nilai pH rumen merupakan interaksi keseimbangan antara kapasitas penyangga (buffer capacity) dengan keasaman atau kebasaan produk fermentasi. pH penting untuk pertumbuhan mikroba rumen. Pada ternak ruminansia sebagian besar protein akan terdegradasi dalam rumen oleh enzim proteolitik yang dihasilkan oleh mikroba rumen menjadi NH<sub>3</sub>. Selanjutnya mikroba dapat memanfaatkan NH<sub>3</sub> tersebut dengan adanya sumber rantai karbon dan energi untuk pembentukan selnya (Orskov, 1982). Produk akhir pencernaan karbohidrat yaitu VFA (asam lemak terbang) yang merupakan sumber energi untuk ternak ruminansia.

## **B. Perumusan Masalah**

1. Apakah kulit buah coklat dapat dijadikan sebagai pakan ternak ruminansia ?
2. Pada dosis inokulum dan lama fermentasi berapakah kulit buah coklat fermentasi dapat meningkatkan VFA ?

## V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kulit buah coklat yang difermentasi dengan *Neurospora sitophilla* dapat mempertahankan pH cairan rumen pada kondisi yang optimal. Dosis terbaik dalam peningkatan N-NH<sub>3</sub> dan VFA adalah 6 % dengan lama fermentasi 10 hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alexopoulos, G. J. and C. W. Mims. 1979. Introduction Micology. Jhon Willey and Sons, New York.
- Anas, Y. 1982. Fermentasi kedele oleh cendawan *Rhizopus*. Sp pada pembuatan tempe. Laporan Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang.
- Amiroenas, D. E. 1990. Mutu ransum pellet dengan bahan serat biomasa pod coklat (*Theobroma Cacao* L) untuk pertumbuhan sapi perah jantan. Tesis Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Annison, E. F. M. I., Chalmes, S. B. M., Marshal and R. L. M. Synge. 1954. Ruminal amonia fermentation in relation to the protein requirement of sheep III. Ruminal amonial formation with varius diets. *J. agric. Sci.* 44.270.
- Arora, S.P. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ternak Ruminansia. Diterjemahkan oleh Ir. Retno Murwani. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2003. Statistik Of Year Book Indonesia. BPS, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. 2003. Pasaman dalam Angka. BPS, Padang.
- Beuchat, L. R and Worthington. 1974. Change in the lipid content fermented peanuts. *Journal. Agr. Food Chem.*. Vol. 22. No. 3 ; 509.
- Buckle, K. A. Edwards, C. H. Fleet and M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan. Diterjemahan oleh H. Purnomo dan. Adiono Indonesia University Press, Jakarta.
- Church, D. C. 1988. The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition, A Reston Book, prentice hall. Englemood Cliff, New Jersey.
- Darwis, A. A., E. Sukara, R. Purnawati dan Tun Tedja. 1989. Biokonversi limbah lignosellulosa oleh *Trichoderma viridae* dan *Aspergillus niger*. Laporan Penelitian. Laboratorium Bioindustri PAU-Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Davies, H. L. 1982. Nutrition And Growth Manual. Published by the Australian University International Development Program, Australia.