

KARAKTERISTIK CAIRAN RUMEN ( pH, NH<sub>3</sub> DAN VFA ) DARI KULIT  
BUAH COKLAT YANG DIFERMENTASI DENGAN *Aspergillus niger*  
DALAM WAKTU DAN DOSIS INOKULUM YANG BERBEDA SECARA  
*In vitro.*

SKRIPSI

OLEH :

GULANGAN HARAHAP  
02 162 017



FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2007

Karakteristik Cairan Rumen (pH, NH<sub>3</sub>, VFA) Dari Kulit Buah Coklat Yang Difermentasi Dengan *Aspergillus niger* Dalam Waktu dan Dosis Inokulum Yang Berbeda Secara *In Vitro*.

GULANGAN HARAHP; Dibawah bimbingan  
Dr. Ir. Rusmana WSN M. Rur. Sc dan Dr. Ir. Yose Rizal MSc.  
Jurusan Nutrisis & Makanan Ternak Fakultas Peternakan  
Universitas Andalas Padang 2007.

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh fermentasi dengan *Aspergillus niger* pada dosis inokulum dan lama fermentasi yang berbeda terhadap kualitas nutrisi kulit buah coklat ( berdasarkan pH, NH<sub>3</sub> dan total VFA pada cairan rumen secara *In Vitro*). Hipotesis penelitian ini adalah penggunaan limbah kulit buah coklat yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* pada lama fermentasi terpendek dan dosis inokulum paling sedikit dapat memperbaiki karakteristik cairan rumen secara *In Vitro*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Industri Pakan dan Laboratorium Gizi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas dari tanggal 12 Februari – 12 Mei 2006. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan susunan perlakuan pola faktorial (3x3) dan 3 kelompok. 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. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis inokulum dan lama fermentasi memberikan pengaruh interaksi yang berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap pH dan produksi VFA, sedangkan pada konsentrasi NH<sub>3</sub> memberikan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Nilai pH yang didapat berada pada kisaran yang normal untuk mikroba rumen. Konsentrasi NH<sub>3</sub> tertinggi diperoleh pada dosis 4% yaitu 5,41 mg/100 ml cairan rumen, sedangkan konsentrasi NH<sub>3</sub> terendah diperoleh pada dosis 6% yaitu 4,73 mg/100 ml cairan rumen. Produksi VFA tertinggi diperoleh pada dosis 4% lama fermentasi 8 hari (154,69 mM), sedangkan produksi terendah diperoleh pada dosis 6% lama fermentasi 6 hari (118,12 mM). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa fermentasi kulit buah coklat dapat mempengaruhi pH cairan rumen tapi masih dalam kondisi optimal untuk pertumbuhan mikroba rumen, konsentrasi NH<sub>3</sub> tertinggi pada dosis 4%, produksi VFA tertinggi pada dosis 4% lama fermentasi 8 hari.

Kata Kunci : Kulit Buah Coklat, Fermentasi, *Aspergillus niger*, pH, NH<sub>3</sub>, VFA.

## BAB. I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pengembangan usaha peternakan sangat tergantung pada tersedianya bahan pakan. Namun akhir-akhir ini lahan untuk padang rumput dan hijauan pakan ternak semakin berkurang, sehingga ketersediaan rumput semakin sulit dan harganya meningkat. Sedangkan pakan merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi oleh ternak untuk dapat meningkatkan produktifitasnya.

Untuk meningkatkan produktifitas ternak dan menjamin ketersediaan pakan terus menerus maka perlu dicari bahan pakan alternatif yang mudah didapat, harga murah, cukup kandungan gizi, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia dan aman dikonsumsi oleh ternak. Salah satu upaya yang dimaksud adalah integrasi dan diversifikasi lahan pertanian termasuk pemanfaatan limbah pertanian (by product).

Indonesia sebagai negara agraris memiliki potensi limbah pertanian dan hasil agroindustri yang jumlahnya cukup banyak. Diantara beragamnya limbah pertanian tersebut, salah satu yang dianggap potensial sebagai sumber bahan pakan ternak ruminansia adalah kulit buah coklat.

Berdasarkan informasi dari Badan Pusat Statistik Indonesia tahun 2004, luas perkebunan coklat milik perusahaan swasta di Sumatera Barat mencapai 1854 Ha dengan produksi 1892 ton. Selanjutnya Rahmi (2002) menyatakan bahwa limbah buah coklat terdiri dari kulit buah coklat (75,67 %), kulit biji (21,74 %), dan plasenta (2,5 %).

Kandungan zat gizi kulit buah coklat cukup baik dengan kadar bahan kering (91,33 %), protein kasar (9,71), lemak kasar (0,90 %), serat kasar (40,03

%) dan TDN (46,00 %). (Laconi, 1998). Amiroenas (1990) komposisi Van Soest dari kulit buah coklat terdiri dari NDF (66,26 %), ADF (65,12 %), Selulosa (36,24 %). Hasil ini tidak berbeda dengan komposisi dari Rumput lapangan yang terdiri dari NDF (67,20 %), ADF (45,76 %), dan Selulosa (32,37 %) (Syafril, 2003). Dengan demikian kulit buah coklat sangat mungkin digunakan sebagai sumber pakan pengganti hijauan.

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 dan konsumsi bahan kering yang tidak berbeda nyata dengan ransum kontrol (Adegbola, 1977). Menurut Smith dan Adegbola (1982) hasil yang sama didapatkan pada penggunaan kulit buah coklat 30 % dan 60 % untuk konsumsi bahan kering pada ternak sapi, sedangkan pertambahan bobot badan nyata menurun pada penggunaan 60 % kulit buah coklat. Hasil penelitian Ikhwani (1998) dengan menggunakan kulit buah coklat yang dihaluskan sebagai pengganti jagung dalam ransum sapi dengan perbandingan hijauan dan konsentrat 20 : 80 menunjukkan bahwa pemakaian kulit buah coklat pada level 14,4% dalam ransum dapat mempertahankan konsumsi dan daya cerna zat-zat makanan, meskipun meningkatkan konsumsi serat kasar.

Kulit buah coklat sebelum digunakan sebagai pakan ternak, terlebih dahulu harus difermentasi guna melonggarkan ikatan antara lignin dengan selulosa dan hemiselulosa yang sulit dicerna oleh hewan, sehingga kecernaan akan meningkat yang dapat menyebabkan produksi VFA meningkat. Untuk proses fermentasi ini digunakan kapang *Aspergillus niger* yang menghasilkan enzim

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, perbedaan dosis inokulum dan lama fermentasi terhadap kulit buah coklat yang diperlakukan dengan *Aspergillus niger* dapat mempengaruhi pH cairan rumen tetapi, masih dalam kisaran yang normal. konsentrasi NH<sub>3</sub> tertinggi pada perlakuan dosis 4 %, produksi VFA tertinggi pada perlakuan dosis inokulum 4% dan lama fermentasi 8 hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adegbola, A. A. 1977. Utilization of Agro-Industrial by Product in Africa. FAO Animal Product and Health Paper, Rome.
- Amirroennas, D. E. 1990. Pengaruh berbagai larutan abu dan NaOH terhadap pencernaan bahan serat limbah industri tanaman perkebunan. Tesis Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Anas, Y. 1982. Fermentasi kedele oleh *Cendawan rhizopus. Sp* pada pembuatan tempe. Laporan Penelitian Fakultas Pertanian Unand, Padang.
- Arora, S. P. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ternak Ruminansia. Diterjemahkan oleh Reino Murwani. Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2003. *Statistik of Year Book Indonesia*, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2004. Sumbar dalam Angka, Jakarta.
- Buckle, K. A. Edwards, C. H. Fleet and M. Wooton. 1987. *Ilmu Pangan*. Terjemahan Hari, Purnomo dan Adiono. UI Press, Jakarta.
- Church. 1988. Salivary Function and Production in : D. C. Church (Edr) The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition. Prestince Hall, Engle Mood cliff. New York.
- Davies, H. L. 1982. Nutrition and Growth Manual. Australian Universities International Development Program, Melbourne.
- Erdman, R. A. 1988. Dietary buffering requirement of the lactating dairy cows. A. Review. J. Dairy Sci. 71 : 3246.
- Frazier, W. C. And D. C. Westhoff. 1981. *Food Microbiologi*. Tata McGraw-Hill. Publ. Co. Ltd, New Delhi, India.
- Frazier, W. C. And D. C. Westhoff. 1981. Food Mikrobiologi. McGrag-Hill Publishing Book Company Limited, New York.
- Gandjar, I. 1977. Fermentasi biji Nucana pruriens D. C dan pengaruhnya terhadap kualitas protein. Disertasi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gohl, B. 1981. Tropical Feed. Food Agriculture Organization, Rome.