DEGRADASI PROTEIN KASAR, SERAT KASAR, DAN LEMAK KASAR KULIT BUAH MARKISA YANG DIFERMENTASI DENGAN KAPANG *Aspergillus niger* DAN *Trichoderma harzianum* SECARA *IN-VITRO*

SKRIPSI

Oleh :

SYERLI OKTAVIZA
04 162 019

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008

DEGRADASI PROTEIN KASAR, SERAT KASAR DAN LEMAK KASAR KULIT BUAH MARKISA FERMENTASI YANG DIFERMENTASI DENGAN KAPANG *Aspergillus niger* DAN *Trichoderma harzianum* SECARA *IN-VITRO*

SYERLI OKTAVIZA, dibawah bimbingan
Ir. Maramis, MP dan Ir. Erpomen, MP
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas,Padang. 2008

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kapang dan dosis inokulum yang terbaik dalam fermentasi kulit buah markisa terhadap degradasi PK, SK dan LK secara *in-vitro*. Penelitian ini menggunakan kulit buah markisa yang diambil dari Kabupaten Solok, Kecamatan Lembah Gumanti. Metoda yang dipakai pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktoral 2x3 dengan 3 ulangan, faktor A = jenis kapang (A1 = *Aspergillus niger*, A2 = *Trichoderma harzianum*), faktor B = dosis inokulum (B1 = 1,5%, B2 = 3,0%, B3 = 4,5%). Hasil analisa ragam menunjukan bahwa terdapat interaksi yang berbeda tidak nyata (P>0,05) antara jenis kapang dan dosis inokulum terhadap degradasi protein kasar, serat kasar dan lemak kasar kulit buah markisa fermentasi. Degradasi protein kasar tertinggi diperoleh dengan jenis kapang *Trichoderma harzianum* dosis inokulum 3,0 % (46,41%). Degradasi serat kasar tertinggi diperoleh dengan jenis kapang *Trichoderma harzianum* dosis inokulum 4,5 % (57,79%). Degradasi lemak kasar tertinggi diperoleh dengan jenis kapang *Trichoderma harzianum* dosis inokulum 4,5 % (54,09%). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa fermentasi kulit buah markisa dengan mengunakan kapang *Aspergillus niger* dengan dosis inokulum 1,5 % cendrung memberikan hasil yang lebih baik terhadap peningkatan degradasi protein kasar, serat kasar, dan lemak kasar secara *in-vitro* dibanding *Trichoderma harzianum*.

Kata kunci : Kulit Buah Markisa, Fermentasi dengan *Aspergillus niger* dan *Trichoderma harzianum*, Protein Kasar, Serat Kasar, Lemak kasar.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan usaha peternakan di Indonesia khususnya ternak ruminansia membutuhkan ketersediaan hijauan dalam jumlah dan kualitas yang cukup sepanjang tahun. Hal ini dapat dipenuhi dengan penanaman hijauan yang membutuhkan lahan yang luas, tetapi sulit direalisasikan karena lahan yang luas lebih diutamakan untuk tanaman pangan dan perkebunan serta alih fungsi lahan untuk pemukiman dan kawasan industri. Disamping itu, pada musim kemarau yang panjang turut pula mempengaruhi ketersediaan hijauan, yang akhirnya mengakibatkan biaya produksi meningkat dan menurunkan produktivitas ternak. Untuk mengatasi hal ini, perlu dicari suatu pakan alternatif yang harganya lebih murah, tersedia terus-menerus dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia serta aman dikonsumsi oleh ternak. Salah satu cara yang baik digunakan adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian yaitu tanaman markisa, berupa Kulit Buah Markisa (KBM).

Kulit Buah Markisa (KBM) merupakan limbah/hasil ikutan tanaman holtikultura yang belum banyak diminati masyarakat untuk dijadikan sumber pakan ternak alternatif. Markisa merupakan komoditi unggulan untuk kabupaten Solok, Sumatera Barat. Berdasarkan data Dinas Pertanian Kabupaten Solok (2006), luas tanaman markisa untuk Kabupaten Solok adalah 3.897 Ha dengan produksi 115.498,7 Ton/tahun dengan sebaran terbanyak terdapat pada kecamatan Lembah Gumanti (2.174 Ha dengan Produksi 77.583 ton/tahun) dan Danau Kembar (648 Ha dengan produksi 29.877 ton/tahun). Produksi kulit buah markisa adalah 75.074,16 Ton/tahun.

Selama ini buah markisa baru digunakan sebagai makanan manusia, padahal dari industri pengolahan buah markisa menjadi sari kimia akan diperoleh limbah padat berupa kulit kulit buah yang rationya 65 - 70 %, dan biji yang proporsinya 30 - 35 % (Direktorat Jendral Bina Produksi Tanaman Holtikultura, 2003).

Jika dibandingkan dengan sumber pakan yang berasal dari limbah pertanian lainnya seperti kulit buah coklat, kulit buah markisa ini mempunyai kandungan zat makanan yang cukup tinggi, namun kulit buah markisa mempunyai zat anti nutrisi yaitu tannin 1,55%. Perbandingan Kandungan Gizi antara KBM dan kulit buah coklat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Kandungan Gizi antara KBM, KBC (%)

Komposisi Zat-Zat Makanan	Kulit Buah Markisa (KBM)	Kulit Buah Coklat (KBC)*
Bahan Kering	87,52	92,7
Bahan Organik	89,5	87,0
Protein Kasar	9,31	5,7
Lemak Kasar	0,71	0.9
Serat Kasar	44,77	40,03
BETN	35,79	34,26
NDF	62,4	80,2**
ADF	42,5	54,2**
Lignin	28,19	27,95**
Tannin	1,55	-

Sumber : Rinduwati dan Ismartoyo (2002) dan *Laconi E.B (1998)
**Amirroenas (1990)

Potensi KBM dapat dilihat dari komposisi kimia yang terkandung di dalamnya. Berdasarkan analisis Laboratorium Gizi Ruminansia Fakultas Peternakan UNAND (2007) didapat komposisi kimia KBM terdiri dari Bahan Kering 82,89 %, Bahan Organik 94,68 %, Protein Kasar 7,32 %, Serat Kasar 50,75 %, Lemak Kasar 0,96 %, NDF 75,46 %, ADF 60,17 %, Lignin 31,79 %, Tannin 1,85 %, Selulosa 25,17 %, Hemiselulosa 13,65 %. Untuk optimalisasi pemanfaatan KBM sebagai pakan ternak perlu dilakukan penelitian untuk

meningkatkan potensinya sebagai bahan pakan ternak dangan fermentasi menggunakan kapang *Aspergillus niger* dan *Trichoderma harzianum*. Proses fermentasi dilakukan dengan harapan dapat meningkatkan kualitas KBM sebagai pakan ternak dengan turunnya kandungan serat kasar terutama lignin dan zat anti nutrisi tannin. Pengolahan makanan dengan fermentasi pada prinsipnya adalah mengaktifkan pertumbuhan mikroorganisme yang dibutuhkan sehingga terbentuk produk baru yang berbeda dengan kandungan gizi awalnya (Winarno dkk, 1980). Fermentasi dilakukan dengan menggunakan kapang *Aspergillus niger* dan *Trichoderma harzianum*.

Menurut Jamarun, dkk (1999) pertumbuhan kapang ini cepat dan dapat meningkatkan nilai gizi dari bahan yang difermentasi. Menurut Aguilar *et al.*, (2002) *Aspergillus niger* dapat menurunkan tannin karena mampu menghasilkan enzim tannase yang mampu mendegradasi tannin. Ditambahkan oleh Sinurat, dkk (1998) menyatakan bahwa fermentasi dengan *Aspergillus niger* sebanyak 1 % pada bungkil inti sawit dengan lama fermentasi 3 hari dapat meningkatkan PK dari 14,19 % menjadi 35,61 % dan menurunkan SK dari 21,70 % menjadi 19,75 %. Selanjutnya Wiseman (1981) menyatakan bahwa *Trichoderma harzianum* merupakan salah satu kapang yang potensial untuk merombak jerami padi, karena *Trichoderma harzianum* menghasikan enzim perombak selulosa yang lebih komplek dari kapang lain. Bellia Donna (1998) menyatakan bahwa penggunaan *Trichoderma harzianum* pada jerami padi sebanyak 2,5 % dengan lama fermentasi 20 hari terjadi peningkatan PK dari 4,3 % menjadi 12,75 % dan menurunkan SK dari 43,83 % menjadi 41,08 %.

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa fermentasi kulit buah markisa dengan mengunakan kapang *Aspergillus niger* dengan dosis inokulum 1,5 % cendrung memberikan hasil yang lebih baik terhadap peningkatan degradasi protein kasar, serat kasar, dan lemak kasar secara *in-vitro* dibanding *Trichoderma harzianum*.

DAFTAR PUSTAKA

Agrios, G.N. 1988. Plant Phantology. 3th ed. Academic Press, New York.

Aguilar, C. N., A. G. Najera., M. L. R. Vega., J. C. C. Esquivel and R. R. Harera. 2002. Fungal tannin acyl hydrolase production and tannic acid degradation in submerged and solid- state cultures. Annual Meeting and Food. Expo- Anaheim , Californa.

Amirroenas, P. E. 1990. Mutu ransum berbentuk pellet dengan bahan serat biomassa pod coklat (Theobroma Cacao. L) untuk pertumbuhan sapi perah jantan. Tesis. Fakultas Peternakan. IPB, Bogor.

Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia, Jakarta.

Arora, S. P. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Diterjemahkan oleh Retno Murwati. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Bellia Dona. 1998. Pengaruh lama fermentasi dan konsentarasi kapang *Trichoderma harzianum* terhadap nilai gizi jerami padi fermentasi. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Andalas.

Black, J.L and G.J. Faichnery. 1982. Alternative system for assessing the nitrogen value of feeds for ruminants. Br.Soc. Anim.Pro.Vol.6:107-118.

Blain, J.A. 1975. Industrial Enzyme Production didalam J.E. Smith and D.R. Berry. The Filamentous Fungi. Vol I. Industrial My cologey. Edward Arnold, London.

Brook, E.J,.W.R. Stanton and A. Wallbridge. 1969. Fermentation methods for protein enrichment of cassava. Biotechnology. Bioengineering 11 : 1271 – 1284.

Buckle, K.A., R.A Edward, C.H. Fleet and M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan Terjemahan Hari Purnomo dan Adiono. UI Press, Jakarta.

Canfantaris, L.R. B.T. and K.H. Menke. 1987. Rumen protein degradation and biosintesis. A new methode for determination of protein degradation in the rumen fluid *in-vitro*. J. British of Nutrition.

Church, D. C. 1988. Digestive Phisiology and Nutrition of Ruminants. Vol. 2. O and B Books, Inc. 1215 N.W. Kline Place Carvallis. Oregon 97330, United States of America.

Cullison, A.E. 1978. Feed and Feeding. 12th Ed. Reston Publishing Company, Virginia.