PENGARUH FERMENTASI KULIT BUAH MARKISA DENGAN KAPANG *ASPERGILLUS NIGER* DAN *TRICHODERMA HARZIANUM* TERHADAP KARAKTERISTIK CAIRAN RUMEN (pH, N-NH_3, VFA) SECARA *IN VITRO*

SKRIPSI

Oleh :

TETI PUSPITA SARI
04 162 063

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009

PENGARUH FERMENTASI KULIT BUAH MARKISA DENGAN KAPANG *ASPERGILLUS NIGER* DAN *TRICHODERMA HARZIANUM* TERHADAP KARAKTERISRIK CAIRAN RUMEN (pH, N-NH_3, VFA) SECARA *IN -VITRO*

TETI PUSPITA SARI, dibawah bimbingan
Ir. Maramis, MP dan Ir. Erpomen, MP
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas, Padang 2009

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kapang dan dosis inokulum yang terbaik dalam fermentasi kulit buah markisa terhadap karakteristik cairan rumen (pH, N-NH_3, VFA) secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan kulit buah markisa yang diambil dari Kabupaten Solok, Kecamatan Lembah Gumanti. Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 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 analisis ragam menunjukan bahwa terdapat interaksi yang berbeda sangat nyata ($p<0,01$) antara jenis kapang dan dosis inokulum terhadap karakteristik cairan rumen (pH, N-NH_3, VFA). pH optimum diperoleh pada jenis kapang *Trichoderma harzianum* dosis inokulum 4,5 % (7,04). Produksi VFA yang tertinggi diperoleh dengan jenis kapang *Aspergillus niger* dosis inokulum 1,5 % (55 mM). Konsentrasi N-NH_3 diperoleh dengan jenis kapang *Aspergillus niger* dosis inokulum 1,5 % (56,80 mg/100 cairan rumen). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa fermentasi kulit buah markisa dengan menggunakan kapang *Aspergillus niger* dengan dosis inokulum 1,5 % cendrung memberikan hasil yang lebih baik terhadap karakteristik cairan rumen (pH, N-NH_3, VFA) secara *in vitro* dibanding *Trichoderma harzianum*.

Kata kunci : Kulit Buah Markisa, Fermentasi dengan *Aspergillus niger* dan *Trichoderma harzianum*, pH, N-NH_3, VFA.

I. PENDAHULUAN

1.1. 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.

Untuk meningkatkan produktifitas ternak dan menjamin ketersediaan pakan terus menerus maka perlu dicari bahan pakan alternatif yang mudah didapat, harga murah, kandungan gizi cukup, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia dan aman dikonsumsi oleh ternak. Salah satu bahan pakan yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian seperti Kulit Buah Markisa sebagai pakan ternak.

Kulit Buah Markisa (KBM) merupakan limbah atau hasil ikutan tanaman holtikultura yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk dijadikan sumber pakan alternatif. Markisa merupakan komoditi andalan Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Menurut Dinas Pertanian Kabupaten Solok (2006), luas tanaman markisa di Kabupaten Solok adalah 3.897 Ha dengan produksi 115.498,7 Ton/tahun. Produksi Kulit Buah Markisa adalah 62.369,19 Ton/tahun. Pemaanfaatan buah markisa selama ini hanya sebatas konsumsi manusia saja tanpa memanfaatkan limbahnya berupa kulit buah dan biji yang proporsinya 65-70 %, dan rasio kulitnya adalah 30 - 35 % (Direktorat Jendral Bina Produksi Tanaman Holtikultura, 2003).

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 62,17 %, Bahan Oganik 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 *et al.*, 1980). Fermentasi dilakukan dengan menggunakan kapang *Aspergillus niger* dan *Trichoderma harzianum*.

Menurut Jamarun *et al.* (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 *et al.* (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. 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 %.

Ternak ruminansia dapat memanfaatkan pakan berserat tinggi dan protein bukan nitrogen (NPN). NPN dan protein yang masuk kedalam rumen akan didegradasi menjadi N-NH_3 (Amonia). Amonia yang terbentuk akan disintesis menjadi protein mikroba dengan adanya VFA sebagian besar mikroba rumen (82%) memerlukan N-Amonia untuk pertumbuhannya (Sutardi, 1978).

Produksi asam lemak terbang (VFA) menggambarkan tingkat fermentabilitas bahan pakan. Semakn tinggi kadar VFA menggambarkan bahan sangat fermentabel sehingga energi yang tersedia bagi ternak semakin banyak. Bagi mikroba rumen, VFA mempunyai peran ganda yaitu merupakan sumber energi dan sumber kerangka karbon bagi pembentukan protein mikroba (Sutardi *et al.*, 1983).

Berdasarkan uraian diatas, dilakukanlah penelitian dengan judul **"Pengaruh Fermentasi Kulit Buah Markisa dengan Kapang *Aspergillus niger* dan *Trichoderma harzianum* terhadap Karakterisrik Cairan Rumen (pH, N-NH_3, VFA) Secara *In Vitro*"**

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa fermentasi Kulit Buah Markisa dengan kapang *Aspergillus niger* dengan dosis inokulum 1,5 % dapat mempertahankan pH, meningkatkan kosentrasi NH_3 dan VFA (karakteristik cairan rumen) yang terbaik secara *in-vitro*.

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. Esquifel and R.R. Harera. 2002. Fungal tannin acyl hydrolase production and tannic acyd degradation in submerged and solid – state cultures. Animal Meeting and Food. Expo – Anaheim, California.

Annison, E.F., M.I. Chalmes., S.B.M. Marshal and R.L.M. Singe. 1954. Ruminal ammonia fermentation in relation to the protein requirement of sheep iii. ruminal amonia formation with various diet. J. Agric. Sci. 44 : 270.

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

Black, J.L and G.J. Faichney. 1982. Alternatif system for assessing the nitrogen value of feeds for ruminant. Br.Sci. Anim.Pro. Vol.6:107-118.

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

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

Buckle, K.A., R.A. Edward., C.H. Fleet dan M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan diterjemahkan oleh H. Purnomo dan Adiono. Indonesia University Press, Jakarta.

Church, D.C. 1988. The Ruminant Animal Digestive Physiology and Nutrition. 2nd Ed. Prentice Hall, Englewood Cliff, New Jersey.

Cullison, A.E. 1978. Feed and Feeding Animal Nutrition. Prentice Hall of India Private and Co, San Fransisco.

Davies, H.L. 1982. Nutrition and Growth Manual. Australian Universities International Development Program. Melbourne.

Dinas Pertanian Kabupaten Solok. 2006. Profil Dinas Pertanian dan Perikanan Solok. Dinas Pertanian Kabupaten Solok, Solok.

Direktorat Jendral Bina Produksi Tanaman Holtikultura. 2003. Statistik Holtikultura. Direktorat Jendral Bina Produksi Tanaman Holtikultura, Jakarta.