

**PEMANFAATAN LIMBAH PADAT INDUSTRI JAMU SEBAGAI  
SUBSRAT FERMENTASI UNTUK BAHAN DASAR PAKAN IKAN**

**SKRIPSI SARJANA FARMASI**

**Oleh**

**YENTI AGRIANI**

**01138002**



**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2009**

## ABSTRAK

Telah diteliti pemanfaatan limbah padat Industri Jamu sebagai produk fermentasi untuk bahan dasar pakan ikan. Fermentasi dilakukan secara anaerob menggunakan mikroba komersial EM<sub>4</sub><sup>®</sup> yang mengandung *Rhodopseudomonas* sp, *Lactobacillus* sp, *Streptomyces* sp dan ragi (*Saccharomyces* sp) selama 14 hari. Selanjutnya substrat yang dihasilkan dijadikan bahan untuk pakan ikan dengan 5 macam formula yang berbeda. Masing-masing formula diuji efektivitasnya terhadap pertambahan berat dan panjang ikan nila gift (*Oreochromis niloticus*) selama 5 minggu yang dibandingkan dengan formula komersial dan formula pakan dasar. Hasil percobaan menunjukkan bahwa produk formula 5 yang mengandung 10% substrat fermentasi, menghasilkan pertambahan berat dan panjang ikan tertinggi dibandingkan produk formula lainnya. Hasil pemeriksaan kandungan nutrisi produk formula 5 yaitu protein kasar 11.60% b/b, lemak 9,12% b/b, serat kasar 13.46%b/b dan air 9.12%b/b, Ca 0.188 mg/liter, Mg 0.329 mg/liter, Fe 0.130 mg/liter, Mn 0.275 mg/liter dan K 0.388 mg/liter.

## I. PENDAHULUAN

Fermentasi merupakan suatu proses kimiawi pada substrat organik, baik karbohidrat, protein dan lemak melalui kegiatan katalis biokimia yang dikenal sebagai enzim. Dimana enzim tersebut dihasilkan oleh mikroba spesifik yang mampu memecah ikatan kompleks menjadi zat-zat sederhana dan mudah dicerna (1).

Salah satu produk untuk fermentasi yang digunakan adalah EM<sub>4</sub><sup>®</sup> (*Effektive Microorganisms*) yang diproduksi oleh PT. Songolangit Persada. Em<sub>4</sub><sup>®</sup> ini merupakan kultur campuran mikroorganisme yang menguntungkan yang berasal dari alam dan dapat dimanfaatkan bagi kesuburan tanah. Selain untuk budidaya pertanian Em<sub>4</sub><sup>®</sup> juga diterapkan dalam pengolahan limbah yang bertujuan untuk mempercepat dekomposisi limbah. Keuntungan lainnya adalah karena EM<sub>4</sub><sup>®</sup> dapat menurunkan kadar serat kasar dengan cara merubah karbohidrat yang tidak larut (polisakarida) menjadi glukosa (monosakarida), sehingga mudah diserap oleh ikan, pemakaian EM<sub>4</sub><sup>®</sup> aman dan bersifat ramah lingkungan, sehingga dapat digunakan dalam membantu mempercepat proses dekomposisi limbah, baik limbah padat maupun cair. Dimana EM<sub>4</sub><sup>®</sup> merupakan mikroorganisme yang terdiri dari *Lactobacillus* sp, *streptomyces* sp dan ragi *saccharomyces* sp (2,3,4).

Salah satu limbah industri yang dapat dimanfaatkan kembali adalah limbah jamu. Dimana limbah jamu merupakan hasil destilasi dari tumbuh-tumbuhan yang digunakan untuk memproduksi jamu. Limbah Industri Jamu yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari pulau Jawa, dimana industri ini menghasilkan 6 – 7 ton limbah perharinya. Menurut data dari Balai Penelitian dan

Pengembangan Industri RI pada tahun 2005 kandungan total limbah organik industri jamu X adalah 97,45% b/b dan mineral 2,65% b/b, yang meliputi nitrogen 2,28%b/b, fosfor 0,51% b/b, kalium 1886,0 mg/kg, besi 1803,85 mg/kg, magnesium 891,73 mg/kg, seng 93,6 mg/kg, kalsium 2,09 mg/kg, mangan 341,29 mg/kg (5)

Untuk meningkatkan nilai guna limbah di atas, maka pada penelitian ini dicoba mengolah limbah tersebut dengan menjadikannya sebagai pakan ikan yang bergizi tinggi, harga ekonomis melalui proses fermentasi. Dimana fermentasi ini dilakukan selama 2 minggu Limbah jamu yang telah difermentasi, selanjutnya dihaluskan dan di formulasi menjadi pakan ikan dalam bentuk pelet (6).

Pembuatan pakan ikan dari limbah padat jamu ini didukung karena keterbatasan pakan alami dan mahalnya harga pakan ikan di pasaran, maka pembuatan pakan ikan dari limbah jamu merupakan alternatif yang bagus karena tidak membutuhkan modal yang besar, bahan baku, tekniknya mudah dan murah (6).

Untuk menguji kualitas pakan ikan, maka perlu dilakukan pemberian langsung terhadap ikan. Ikan yang digunakan pada percobaan ini adalah ikan nila gift (*Oreochromis niloticus*) dengan mengamati pertambahan berat dan panjang ikan tertinggi selama selang waktu tertentu. Selain pengujian langsung terhadap ikan juga dilakukan pengujian kadar nutrisi dari formula yang menghasilkan pertambahan berat dan panjang ikan tertinggi.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Limbah padat Industri Jamu yang telah difermentasi dengan menggunakan EM<sub>4</sub><sup>®</sup> (*Effective mikroorganims*) dapat dimanfaatkan untuk sebagai bahan dasar pakan ikan.
2. Berdasarkan uji statistik, didapat produk formula terbaik sebanding dengan formula komersial yaitu produk formula 5 mengandung 10% substrat fermentasi, menunjukkan pertambahan berat dan panjang ikan tertinggi bila dibandingkan dengan produk formula lainnya.

### 5.2 Saran

Dari percobaan yang telah dilakukan maka dianjurkan kepada peneliti selanjutnya untuk menurunkan kadar serat kasarnya serta menggunakan produk formula 5 dengan menggunakan hewan percobaan yang berjenis kelamin sama agar diperoleh data yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Suhartono, M., *Enzim dan Bioteknologi*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Bogor, 1989
2. Anggraini, E., Pengaruh *Komposisi Substrat Dan Lama Permentasi Effektive Mikroorganisme 4 (EM4) Terhadap Ban kering, Protein Kasar Dan Serat Kasar Bulu Ayam Fermentasi*, Skripsi Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, 2004.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Hutan, *Pedoman Pemanfaatan Efektif Mikroorganisme Pada pembangunan Hutan Tanaman*, Bogor, Indonesia, 1996
4. Higa, T., *EM4 Dimensi Baru dalam Kyusey Nature Farming*, Liberty, Yogyakarta, 1993.
5. Balai Penelitian dan Pengembangan Idustri, *Hasil Analisa Limbah Padat Industri Jamu*, Semarang, 2005.
6. Muhamad, A., *Makanan Ikan*, Edisi Revisi, Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta, 2007.
7. Stanbury, P.F. and Whittaker., *Principle Fermentation Teknologi*, Pergamon Press, Oxford, 1984
8. Djamaan, D., *Teknologi Fermentasi I*, Modul Mata Kuliah Bioteknologi Farmasi, FMIPA, Universitas Andalas, Padang, 2002.
9. Posponegoro, M., *Makanan Hasil Fermentasi*, Ceramah Ilmiah LKN.LIPI.
10. Sumarsih, S., *Mikrobiologi Dasar*, Diktat Kuliah, Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Veteran, Yogyakarta.
11. Anonimus., *Teknologi EM dalam Berita*, IPSA, Bali, 1998.
12. EM4, <http://em-indonesia.org/em-4>, diakses pada 15 oktober 2008.
13. Sneat, P.H.A., Nicholas S. M., Elizabeth S. And Jonh G. H., *Bergeys Manual of Systematics Bacteriology*, William and Wilkins, USA, 1986.
14. Staf Pengajar Fakutas Kedokteran., *"Mikrobiologi Kedokteran"*. Edisi Revisi, Universitas Indonesia, 1994.