

Penggunaan Pasta Ikan Sebagai Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* . L)

Mahasiswa: Dzulianur Mutsla,

Skripsi (2008), Program Studi Sarjana Mikrobiologi SITH, e-mail:
sith04015@sith.itb.ac.id

Pembimbing: Dr. Pingkan Aditiawati

SITH-ITB, e-mail:pingkan@sith.itb.ac.id

Gelar: Sarjana Sains (S.Si), Wisuda Oktober 2008

Abstrak

Pakan memegang peranan penting dalam budidaya ikan, yaitu berperan bagi pertumbuhan ikan dengan biaya yang dibutuhkan untuk penyediaan pakan ikan mencakup 30-60% dari budget yang dibutuhkan. Komponen pakan yang terpenting adalah protein, akan tetapi sumber protein hanya bisa didapatkan dari tepung ikan yang harganya mahal. Oleh sebab itu, perlu dikembangkan alternatif penggunaan sumber protein lain yang dapat menggantikan fungsi tepung ikan. Salah satu bahan alternatif tersebut adalah pemanfaatan kembali limbah sisa ikan dengan cara fermentasi. Fermentasi terhadap limbah sisa ikan akan menghidrolisis protein yang ada pada sisa ikan serta mengubah aroma, tekstur, dan rasa dari sisa ikan itu sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan pakan hasil fermentasi untuk ikan Nila dan kemudian menguji efektivitasnya terhadap ikan Nila. Inokulum mikroba yang digunakan untuk proses fermentasi adalah kultur campuran mikroba yang terdiri dari bakteri *Lactobacillus plantarum* jam ke-16 ($1,80 \times 10^{10}$) dan *Bacillus subtilis* jam ke-12 ($8,60 \times 10^{11}$) serta ragi *Zygosaccharomyces rouxii* jam ke-14 ($3,38 \times 10^7$) dan *Rhodotorula rubra* jam ke-12 ($5,36 \times 10^7$). Fermentasi dilakukan melalui 2 tahapan. Fermentasi tahap ke-1 dilakukan secara alami dengan mencampurkan sisa ikan dengan nanas (1:3) kemudian ditambahkan 10% NaCl (w/w) dan diinkubasi selama 7 hari, menjadi pasta ikan. Sedangkan fermentasi tahap ke-2 dilakukan dengan penambahan 10% (v/v) inokulum mikroba (1:1:1:1) kepada pasta ikan, pada fermentasi tahap ke-2 inkubasi dilakukan selama 5 hari menjadi *fish hydrolysate*. Selama proses fermentasi, dilakukan pengukuran terhadap pH, Jumlah sel, dan kadar protein terlarut. *Fish hydrolysate* ditimbang sebanyak 3% dari berat ikan total kemudian diujikan terhadap 60 ekor ikan Nila dengan perbandingan pakan komersial selama 15 hari dengan parameter pengukuran Suhu, DO, pH, NH₃, NO₂, dan NO₃. Hasil dari penelitian ini didapatkan nilai protein terlarut setelah fermentasi sebesar 42,75%, pH sebesar 3,90 dan jumlah sel bakteri sebesar: $4,42 \times 10^{12}$ dan Ragi sebesar: $7,30 \times 10^8$. Dari Pengujian Ikan Nila didapatkan laju pertumbuhan berat Ikan Nila adalah sebesar 28,06% terhadap kontrol dengan nilai SR (*Survival Rate*) sebesar 100%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan *fish hydrolysate* untuk pakan ikan dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan Nila.

Kata Kunci:pasta ikan, *Z.rouxii*, *R.rubra*, *B.subtilis*, *L.plantarum*, Fermentasi pakan, Ikan Nil

The Use of Fish Paste as Tilapia Fish (*Oreochromis niloticus*. L) Feed

Student: Dzulianur Mutsla

Final Project (2008), Degree Program in Microbiology, School of Life Sciences and Technology-ITB, e-mail: sith04015@sith.itb.ac.id

Advisor: Dr. Pingkan Aditiawati

School of Life Sciences and Technology-ITB, e-mail: Pingkan@sith.itb.ac.id

Degree: Degree Sains (S.Si), Conferred October 2008

Abstract

In the development of aquaculture, feed plays the most important role on fish growth, with the budget needed to provide sufficient feed is about 30-60% of the total budget. The most important ingredient in fish feed is the availability of protein. But the only source of protein is made from fish meal, which cost more budget because it is imported. Therefore, another alternative source of protein as a substitute for fish meal is needed to be developed. One of the alternative source of protein is the reuse of fish waste spoilage using fermentation method. Fish waste fermentation hydrolyzes the protein contained in fish and changes the flavour of fish waste. This research aims to develop fermented feed for tilapia fish and then test the effectivity on tilapia fish. The inoculum of microorganisms used in fermentation consists of mixed culture bacteria *Lactobacillus plantarum* 16th hour ($1,80 \times 10^{10}$) and *Bacillus subtilis* 12th hour ($8,60 \times 10^{11}$) and yeasts *Zygosaccharomyces rouxii* 14th hour ($3,38 \times 10^7$) and *Rhodotorula rubra* 12th hour ($5,36 \times 10^7$). Fermentation is carried out by two steps. The first step is done naturally by mixing fish waste with pineapple (1:3) and then adding 10% NaCl (w/w) and incubated for 7 days; the result of this process is fish waste. While the second step is done by adding 10% (v/v) inoculum (1:1:1:1) to the fish waste and then incubated for 5 days, the result of this process is fish hydrolysate. pH, cells, and protein solubility rate are measured during fermentation. Fish hydrolysate then measured 3% of fish weight then tested to 60 tilapia fish using commercial feed as control for 15 days with the parameter measured are temperature, Do, pH, NH₃, NO₂, NO₃, and fish weight. The result from this research are protein solubility rate after fermentation is 42.75%, pH is 3.90, and cells of bacteria are: $4,42 \times 10^{12}$, and yeasts: $7,30 \times 10^8$. The growth rate of tilapia fish using fish hydrolysate is 28.06% against control with the survival rate of 100%. It is concluded that the used of fish hydrolysate as fish feed can increase the growth of tilapia fish.

Keywords: fish paste, *Z.rouxii*, *R.rubra*, *B.subtilis*, *L.plantarum*, fermented feed, tilapia fish

