

Pemanfaatan bungkil kelapa fermentasi dalam pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*)(Utilization of fermented coconut pulp in Nile tilapia feed, *Oreochromis niloticus*)**Meyriska Cindy Horopu¹, Julius Sampekalo², Sartje Lantu²**¹ Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan FPIK Unsrat Manado² Staff pengajar Program Studi Budidaya Perairan FPIK Unsrat Manado

Email : ndiihoropu@yahoo.co.id

Abstract

The purpose of this study was to determine the concentration of the use of the best fermented coconut pulp in feed on the growth of tilapia. The research used 12 nets measuring 1x1 m placed in a concrete pond measuring 3.5 x 5 cm. The treatments were A (without fermented coconut pulp), B (10% fermented coconut pulp), C (20% fermented coconut pulp), and D (30% fermented coconut pulp). The experimental method used was a completely randomized design with 4 treatments and 3 repetitions. Data collected were absolute growth, daily growth, relative growth, and feed efficiency. The results of the variance analysis showed an influence in the growth of tilapia size 5-8 cm. The best growth and feed efficiency value occurred in treatment D. Thus the use of 30% fermented coconut pulp in fish food could improve the growth of tilapia.

Key words : fermented coconut pulp, tilapia, growth feed efficiency

PENDAHULUAN

Pakan merupakan faktor yang memegang peranan sangat penting dan menentukan keberhasilan usaha perikanan dan ketersediaan pakan merupakan salah satu faktor utama untuk menghasilkan produksi maksimal (Darmawijayanti, 2005). Oleh karena itu pakan ikan perlu dijamin ketersediaannya sesuai dengan jumlah dan mutu yang dibutuhkan.

Sumber utama protein bagi ikan adalah pakan, baik pakan alami maupun buatan. Apabila kandungan protein dalam pakan tidak memenuhi kebutuhan ikan, maka pertumbuhan akan terhambat. Ikan membutuhkan lebih banyak protein dibandingkan dengan Mamalia. Bungkil kelapa yang umum digunakan adalah sebagai sumber protein nabati (Rachmatun, 2001).

Salah satu bahan pakan alternatif sebagai sumber protein nabati yang perlu diteliti yaitu bungkil kelapa. Bungkil kelapa merupakan hasil ikutan (by product) yang didapat dari ekstraksi daging buah kelapa segar/kering untuk pembuatan minyak kelapa (Sari dan Purwadaria, 2004). Bungkil ini telah umum dimanfaatkannya sebagai sumber bahan pakan, namun bahan pakan tersebut mempunyai faktor pembatas, yaitu kandungan serat yang cukup tinggi dan kualitas protein yang kurang baik, sehingga perlu diolah agar lebih bermanfaat bagi pembudidayaan ikan. Serat kasar yang tinggi diketahui dapat mengurangi ketersediaan energi dan zat makanan lain serta mempengaruhi kecepatan aliran bahan makanan dalam saluran pencernaan (Siri *et al.*, 1992, dalam Mairizal, 2013).

Fermentasi adalah suatu proses perubahan kimia substrat organik yang

berlangsung karena aksi katalisator-katalisator biokimia yaitu enzim yang dihasilkan oleh mikroba tertentu (Fardiaz, 1992). Pada proses fermentasi ada dua jenis cendawan yang dikenal yaitu khamir dan kapang, dimana kapang merupakan jenis cendawan yang bermanfaat dalam pengolahan bahan mengandung lignoselulosa yang tinggi. Kapang bersifat filamentus dimana terdapat bagian berupa miselium dan spora dan kapang ini hanya dapat tumbuh dalam keadaan aerobik sehingga disebut sebagai mikroorganisme aerobik sejati (Pelczar dan Chan, 1986).

Berbagai pengolahan terhadap bahan pakan berserat tinggi telah banyak dilakukan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pakan, seperti pengolahan secara fisik, kimia, dan biologi atau kombinasinya (fermentasi). Menurut Kompang *et al.* (1994), teknologi untuk meningkatkan mutu bahan pakan adalah dengan fermentasi. Secara umum semua produk akhir fermentasi biasanya mengandung senyawa yang lebih sederhana dan mudah dicerna daripada bahan asalnya (Laelasari dan Purwadaria, 2004). Lebih lanjut dinyatakan bahwa fermentasi juga berfungsi sebagai salah satu cara pengolahan dalam rangka pengawetan bahan dan cara untuk mengurangi bahkan menghilangkan zat racun yang dikandung suatu bahan serta adanya berbagai jenis mikroorganisme yang mempunyai kemampuan untuk mengkonversikan pati menjadi protein dengan penambahan nitrogen anorganik melalui fermentasi.

Salah satu cara untuk meningkatkan daya guna protein dan nilai manfaat bungkil kelapa yakni dengan pendekatan bioteknologi melalui fermentasi dengan kapang *Rhizopus* sp. Kondisi ini akan menyebabkan bungkil kelapa mempunyai nilai tambah yang prospektif sebagai bahan baku pakan yang bernilai tinggi. Tujuan penelitian ialah menentukan konsentrasi penggunaan produk bungkil kelapa fermentasi terbaik dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan.

Penelitian ini dilaksanakan di Kolam Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi. Waktu penelitian pada Bulan Juni – Juli 2018.

METODE PENELITIAN

Alat

Adapun alat yang digunakan adalah jaring sebanyak 12 buah dengan ukuran 100 x 100 x 100 cm, selang untuk aerasi sebanyak 3 buah, timbangan digital 0.1 gram untuk menimbang sampel ikan, timbangan digital 1 gram untuk menimbang pakan, kantong plastik dan toples untuk menyimpan pakan, tali raffia untuk mengikat jaring didalam air, batu sebagai pemberat, kayu untuk mengikat jaring, ember, alat tulis untuk mencatat hasil pengukuran ikan, kamera handphone untuk dokumentasi.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ikan nila (*O. niloticus*) ukuran 5-8 cm sebagai ikan uji, dan bahan penyusun pakan antara lain tepung ikan, bungkil kelapa, tepung jagung, ragi tempe, tepung kanji, top mix.

Ikan Uji

Ikan yang diuji digunakan ikan Nila (*O. niloticus*) ukuran 5-8 cm sebanyak 120 ekor diperoleh dari kolam Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unsrat. Setiap wadah pemeliharaan ditebar 10 ekor ikan. Ikan nila diaklimatisasi selama 3 hari. Untuk mengetahui berat awal ikan terlebih dahulu dilakukan penimbangan. Dosis pakan yang diberikan pada ikan uji adalah 10% dari berat biomassa yang diberikan yaitu 3 kali sehari selama 4 minggu pada pukul 09.00, 13.00 dan 17.00.

Pakan Uji

Langkah-langkah proses aktivasi ragi tempe adalah air dingin steril 1 liter dimasukan larutan gula pasir 10gr, selanjutnya bungkil kelapa kering

sebanyak 1 kg dikukus selama 40 menit kemudian didinginkan. Selanjutnya ditambahkan larutan ragi tempe yang sudah diaktivasi, diaduk lalu didiamkan. Kemudian dimasukkan kedalam loyang plastik dan di inkubasi pada suhu ruangan (30⁰C) sampai 96 jam. Selama proses fermentasi bungkil kelapa, kebersihan alat-alat yang digunakan harus diperhatikan. Proses ini merupakan proses aerobik untuk pembuatan sel kapang. Setelah 96 jam, bungkil kelapa yang sudah difermentasi dihancurkan. Proses fermentasi bungkil kelapa dapat dilihat pada Gambar 3. Pembuatan pakan uji; Pada tahap ini, bungkil kelapa hasil fermentasi (prosentase inklusi sebesar 10%, 20%, 30%) ditambah dengan bahan pakan konvensional lainnya, seperti tepung ikan, dedak padi, jagung, vitamin mix, dan tepung kanji sebagai perekat.

Wadah Uji

Wadah uji yang digunakan adalah jaring dengan ukuran 100 x 100 x 100 cm berjumlah 12 buah penempatan perlakuan dalam jaring percobaan dilakukan secara acak. Diletakan dalam sebuah kolam beton dengan ukuran 3.5 m x 5 m.

Rancangan Respon

Pengumpulan data selama penelitian ini adalah pertumbuhan nisbi, pertumbuhan mutlak, pertumbuhan harian, nilai efisiensi pakan.

Pertumbuhan Nisbi

Pertumbuhan nisbi adalah presentase pertumbuhan pada tiap interval waktu atau perbedaan ukuran pada waktu akhir interval dengan ukuran pada awal interval dibagi ukuran pada awal interval (Vidakovic, 2015).

$$WG (\%) = \frac{FW - SW}{SW} \times 100$$

Keterangan :

WG = Pertumbuhan Nisbi

SW = Berat Awal Interval

FW = Berat Akhir Interval

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan biomassa mutlak adalah selisih antara berat basah pada akhir penelitian dengan berat basah pada awal penelitian (Effendie, 1999):

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan :

W = pertumbuhan mutlak (g)

W_t = Bobot biomassa pada akhir penelitian (g)

W₀ = Bobot biomassa pada awal penelitian (g)

Pertumbuhan Harian

Penghitungan laju pertumbuhan harian atau Specific Growth Rate (SGR) digunakan rumus yang dikemukakan oleh Zhao *dkk* (2017), sebagai berikut :

$$SGR (\%) = \frac{\ln FW - \ln SW}{t} \times 100$$

Keterangan :

SGR = Laju Pertumbuhan Harian (%)

FW = Bobot rata - rata ikan di akhir pemeliharaan

SW = Bobot rata - rata ikan di awal pemeliharaan

t = Lama waktu pemeliharaan (hari)

Nilai Efisiensi Pakan

Penggunaan nilai efisiensi pakan menggunakan rumus :

$$NEP (\%) = \frac{W_t - W_0}{FI} \times 100$$

Keterangan :

NEP = Nilai Efisiensi Pakan

W_t = Berat Akhir

W₀ = Berat Awal

FI = Jumlah Total Pakan yang diberikan

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut antara lain perlakuan A adalah pakan dengan campuran bungkil

kelapa tanpa fermentasi, perlakuan B adalah pakan dengan campuran bungkil kelapa fermentasi 10%, perlakuan C adalah pakan dengan campuran bungkil kelapa fermentasi 20%, perlakuan D adalah pakan dengan campuran bungkil kelapa fermentasi 30%.

Hal ini didasarkan atas asumsi bahwa semua satuan percobaan seragam, sehingga hanya pakan uji menjadi sumber keragaman seluruh satuan percobaan diacak dan mempunyai peluang yang sama besar untuk menerima satuan perlakuan tertentu. Model matematika RAL sebagai berikut :

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke -1 dalam ulangan ke - j

i = Perlakuan 1,2,3,4

j = Ulangan 1,2,3

μ = Nilai rata-rata umum

α_i = pengaruh perlakuan ke - i

$\sum ij$ = Pengaruh komponen galat acak percobaan yang mendapat perlakuan ke - 1 pada ulangan ke - i

Analisis ragam dilakukan dengan menggunakan taraf nyata 5% dan 1%. Apabila perlakuan yang diuji cobakan ada perbedaan dilanjutkan dengan uji lanjut BNT. Uji BNT dilakukan dengan menggunakan program Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian mengenai pemanfaatan bungkil kelapa fermentasi dalam pakan ikan nila (*O. niloticus*) secara keseluruhan data hasil percobaan yaitu pertumbuhan mutlak, pertumbuhan nisbi, pertumbuhan harian, nilai efisiensi pakan. Hasil dari penelitian mengenai pemanfaatan bungkil kelapa fermentasi dalam pakan ikan nila (*O. niloticus*) secara keseluruhan data hasil percobaan yaitu pertumbuhan mutlak, pertumbuhan nisbi, pertumbuhan harian, nilai efisiensi pakan, secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 1. Hasil perhitungan dari pertumbuhan mutlak, pertumbuhan harian, pertumbuhan nisbi dan nilai efisiensi

pakan yang diberi bungkil kelapa fermentasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabe 1. Performa pertumbuhan ikan nila

Peubah	PERLAKUAN			
	A	B	C	D
Pertumbuhan Mutlak	17.59	20.67	10.05	32.69
Pertumbuhan Harian	1.57	1.71	1.61	2.33
Pertumbuhan Nisbi	56.19	56.24	57.12	92.29
NEP	16.31	18.39	16.60	24.55

Fermentasi bungkil kelapa pada ikan gurami, angka tertinggi juga dicapai pada pemakaian bungkil kelapa fermentasi 30%. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan ini komposisi nutrisi terbaik. Untuk mencapai pertumbuhan yang optimal, pakan yang diberikan hendaknya berkualitas tinggi, dalam arti memenuhi kebutuhan nutrisi ikan. Peleazar (1999) menyatakan bahwa penggunaan mikroorganisme dalam fermentasi substrat memberikan keuntungan tersendiri karena dapat meningkatkan nutrisi bahan pakan dibandingkan dengan pemberian pakan secara alami. Mikroorganisme akan tumbuh dengan cepat dan menghasilkan protein yang tinggi karena protein yang dihasilkan berupa protein sel tunggal., sesuai dengan kisaran nilai gizi yang dibutuhkan ikan gurami.

Nilai Efisiensi Pakan

Hasil perhitungan nilai efisiensi pakan pada setiap perlakuan yang diuji cobakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai efisiensi pakan ikan nila (*O. niloticus*) ukuran 5-8 cm

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	16.77	23.15	15.50	25.84
2	20.03	15.74	16.67	23.54
3	12.81	16.32	17.64	24.27
Jumlah	48.94	55.21	49.81	73.65
Rata - rata	16.31	18.39	16.67	24.55

Pada data dalam tabel 2 menunjukkan bahwa nilai efisiensi pakan yang paling besar yaitu pada perlakuan D (24.55) dengan pemberian pakan bungkil fermentasi 30%, selanjutnya perlakuan D (24.55), perlakuan B (18.41), dan perlakuan A (16.60).

Data pertumbuhan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pertambahan berat ikan yang tertinggi adalah pakan pemakaian bungkil kelapa fermentasi 30% yaitu 32.69 sehingga setiap minggu ada kenaikan dari bobot tubuh ikan, memungkinkan kenaikan tersebut adalah kondisi lingkungan dan pakan yang diberikan sudah cukup baik serta keseimbangan zat – zat makanan sudah memenuhi kebutuhan ikan.

Penelitian sebelumnya (Mairizal, 2003) dilaporkan bahwa fermentasi bungkil kelapa dengan menggunakan kapang *Aspergillus niger* dapat meningkatkan kandungan protein dari 22,41% menjadi 35,27% dan menurunkan serat kasar dari 15,15% menjadi 10,24% sehingga penggunaannya dalam ransum ayam pedaging dapat ditingkatkan. Demikian juga dengan fermentasi bungkil kelapa dengan ragi tempe (*Rhizopus sp*) dapat digunakan sampai tingkat 15% dalam ransum ayam pedaging (Mairizal dan Herawati, 2004). Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa penggunaan bungkil kelapa dapat ditingkatkan jika dilakukan pengolahan terlebih dahulu.

Menurut Karmini, Dien; *dkk* makin lama fermentasi makin tinggi konsentrasi protein, peningkatan konsentrasi tersebut menunjukkan adanya peningkatan enzim. Menurut hasil penelitian penguraian karbohidrat, lemak protein dan senyawa-senyawa lain dalam kedelai menjadi molekul-molekul yang lebih kecil sehingga mudah dimanfaatkan tubuh. Pada proses fermentasi kedelai menjadi tempe terjadi aktivitas enzim. Pemberian pakan yang sesuai selain dapat menjamin kehidupan ikan juga akan mempercepat pertumbuhan.

Untuk mencapai pertumbuhan yang optimal, pakan yang diberikan hendaknya berkualitas tinggi, dalam arti memenuhi kebutuhan nutrisi ikan. Peleazar (1999) menyatakan bahwa penggunaan mikroorganisme dalam fermentasi substrat memberikan keuntungan tersendiri karena dapat meningkatkan nutrisi bahan pakan dibandingkan dengan pemberian pakan secara alami. Mikroorganisme akan tumbuh dengan cepat dan menghasilkan protein yang tinggi karena protein yang dihasilkan berupa protein sel tunggal.

KESIMPULAN

Pertumbuhan dan efisiensi pakan terbaik dicapai pada perlakuan D yaitu The best growth and feed efficiency value occurred in treatment D Thus the use of 30% fermented coconut pulp in fish food could improve the growth of tilapia.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawiyanti V. 2005. Formulasi Dan Proses Pembuatan Pakan Buatan. Direktorat Jendral Perikanan SitubondI (Tidak di Terbitkan)
- Effendy MI. 1999. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Bogor
- Fardiaz S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. Gramedia, Jakarta. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan November, 2008, Vol. XI. No. 4. Hal 109
- Kompiang IP, Sinurat AP, Kompiang S, Purwadaria T, Darma J. 1994. Nutrition value of protein enriched cassava: Cassapro. J. Ilmu Ternak dan Veteriner, 4(2): 107-112. Media Akuakultur Volume 6 Nomor 1 Tahun 2011 : Hal 43.
- Laelasari, Purwadaria, T. 2004. Pengkajian nilai gizi hasil fermentasi mutan *aspergillus niger* pada subtract bungkil kelapa dan bungkil inti sawit. Biodiversitas, 5(2): 48-51. Media Akuakultur Volume 6 Nomor 1 Tahun 2011. Hal 43

- Mairizal. 2003. Upaya peningkatan kualitas nutrisi onggok melalui fermentasi dengan *Trichoderma harzianum* sebagai pakan ternak unggas. *Majalah Percikan* Volume 44.
- Pelczar MJ, Chan ECS. 1986, Dasar-Dasar Mikrobiologi 1. Penterjemah, Ratna Siri Hadioetomo *dkk.* Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Pelezar. 1999. Dasar-dasar Mikrobiologi. Universitas Indonesia. Press Jakarta.
- Rachmatun 2001. Budidaya Ikan Lele. Penebar Swadaya. Jakarta. 100 hal.
- Santoso, B. 1996. Budidaya Ikan Nila. Kanisius, Yogyakarta
- Sari L, Purwadaria T. 2004. Pengkajian Nilai Gizi Hasil Fermentasi Mutasi *Aspergillus niger* pada substrat bungkil kelapa dan bungkil inti sawit. *Biodiversitas* 5(2): 48-51.
- Vidakovic A. 2015. Fungal and Mussel Protein Sources in Fish Feed. Doctoral Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences Uppsala
- Zhao L, Wang L, Huang X, Guo H, Wen W, Feng L, dan Weil L, 2017. The effect of replacement of fish meal by yeastextract on the digestibility, growth and musclecomposition of the shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture Research*. Vol 48 : 311 -320