

**PENINGKATAN NILAI NUTRISI POLLARD MELALUI FERMENTASI RAGI TEMPE
SEBAGAI BAHAN PAKAN BUATAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

**INCREASED NUTRITIONAL VALUE POLLARD THROUGH YEAST FERMENTATION
TEMPE AS ARTIFICIAL FEED INGREDIENTS TILAPIA (*Oreochromis niloticus*)**

Miftakhul Munir¹, Romziah Sidik² dan Gunanti Mahasri³

¹Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga
Kampus B Jl. Airlangga 4-6 Surabaya, 60286 Telp. 031-5041566

²Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
Kampus C Mulyorejo - Surabaya 60115

³Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
Kampus C Mulyorejo – Surabaya, 60115 Telp. 031-5033710

Abstract

Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is a type of fish that is easily cultivated in various places (pond, floating cage and rice fields). Pollard is an alternative feed ingredients that have great potential, both as a source of energy, crude fiber source, or sources other macro nutrients. Mold in fermentation used and contributes to a feed enzymes that help digestion and to penetrate into the network feed that network structure becomes brittle and breaks down and the surface becomes more widespread. more surface enables direct contact with digestive enzymes cellulose greater. The results of the analysis of the nutrient content of food research trials show that using tempeh fermentation pollard 0.2% can increase the nutritional value of protein pollard 14.88%. Pollard tempeh fermentation using 0.2% can improve the digestibility of crude fiber and digestibility of dry matter pollard. Feed consumption of tilapia in the treatment using fermented tempeh pollard 0.2% is not significantly different from the commercial feed. Pollard tempeh fermentation using 0.2% to 16.98% protein content can increase the growth rate of tilapia.

Keywords : pollard tempeh, fermentation, tilapia, nutrition value, digestion

Pendahuluan

Ikan nila terkenal dengan keunggulannya yaitu mudah berkembang biak, pertumbuhannya cepat, tahan terhadap penyakit, rasanya enak dan mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan (National Freshwater Fisheries, 2006). Selain pemakan plankton yang cenderung omnivor, ikan nila memiliki kemampuan untuk hidup pada rentang salinitas yang luas sehingga dapat dibudidayakan di air tawar, payau maupun di laut (Wardoyo, 2007).

Pakan merupakan salah satu faktor pembatas produksi dalam suatu kegiatan budidaya ikan, terutama pada sistem intensif. Secara fisiologis, pakan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan ikan, juga sebagai sumber energi, gerak dan reproduksi. Pakan yang dimakan ikan akan diproses dalam tubuh dan unsur-unsur nutrisi atau gizinya akan diserap untuk dimanfaatkan membangun jaringan sehingga terjadi pertumbuhan. Faktor pakan menentukan biaya produksi mencapai 60 % - 70 % dalam usaha budidaya ikan nila secara intensif.

Biaya produksi dan komponen utama dalam pakan ikan ialah tepung ikan dan harga

tepung ikan sebagai bahan utama penyusun pakan ikan relatif mahal yaitu Rp. 8.000/kg dengan kandungan protein minimal 40%, hal ini menyebabkan harga pakan buatan komersil menjadi relatif tinggi. Untuk mencapai hal ini perlu diusahakan penggunaan bahan baku alternatif pengganti / pendamping tepung ikan yang harganya relatif murah.

Pollard merupakan bahan pakan alternatif yang memiliki potensi besar, baik sebagai sumber energi, sumber serat kasar, ataupun sumber makro nutrien lainnya. Faktor pembatas penggunaannya dalam ransum adalah tingginya kandungan serat kasar dari *pollard* tersebut. Akan tetapi, kehadiran serat kasar di dalam ransum sangat essensial sekali artinya karena serat kasar mempunyai fungsi fisiologis dan fungsi nutrisi (Siri *et al.*, 1992). Menurut Lovell (1989), *pollard* mengandung protein cukup tinggi (15,5%), lemak 4% dan serat kasar 10%. Kandungan pati kedua bahan tersebut cukup tinggi yaitu diatas 60% tetapi pencernaan pati pada ikan relatif rendah.

Kapang, dalam fermentasi dimanfaatkan dan berperan menghasilkan enzim yang membantu pencernaan pakan, seperti enzim

amilase, protease, polimerase dan menghasilkan protein sel tunggal (PST). Salah satu jenis kapang yang sering dijumpai dalam ragi tempe adalah *Rhizopus oligosporus*.

Kapang ini dapat digunakan sebagai kultur tunggal dalam laru / inokulum tempe. Jenis kapang lainnya seperti *Rhizopus oryzae*, *R. Stolonifer* dan *R. arrhizus* juga sering ditemui pada kultur campuran ragi tempe (Iskandar,2002). *Rhizopus oligosporus* dimanfaatkan dalam pembuatan tempe dari proses fermentasi kacang kedelai, karena *Rhizopus oligosporus* yang menghasilkan enzim fitase yang memecah fitat membuat komponen makro pada kedelai dipecah menjadi komponen mikro sehingga tempe lebih mudah dicerna dan zat gizinya lebih mudah terserap tubuh (Jennessen *et al.*, 2008).

Materi dan Metode

Penelitian dilakukan di Instalasi Budidaya Air Payau Lamongan Jawa Timur, sedangkan analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Pakan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya, Jawa Timur. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ikan nila GMT (*Genetically Male of Tilapia*) Salin dengan ukuran panjang 11 - 13,5 cm, berat 26 - 41 gram sejumlah 180 ekor; ragi tempe (inokulum tempe) merk JAGO; aquadest; *pollard*; pakan pellet komersial dengan kandungan protein 23 %; tepung ikan; tepung kangkung; minyak ikan; feses ikan nila. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium (ukuran 60 x 40 x 45 cm berjumlah 18 unit); *aluminium foil*; nampan plastik; nampan *aluminium*; pengukus; plastik pembungkus; alat ukur kualitas air (thermometer, hand refaktometer, DO meter, pH Meter).

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu: 1). Fermentasi *pollard* dengan ragi tempe 0,2%, setelah *pollard* difermentasi, dilakukan analisis proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi yang dijadikan dasar untuk pembuatan formulasi pakan. 2). Formulasi pakan *pollard* hasil fermentasi dan aplikasi pada ikan nila untuk menentukan jenis formulasi pakan yang dapat menghasilkan pertumbuhan ikan nila tertinggi. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan mengkondisikan semua faktor sama dan homogen, kecuali faktor perlakuan. Pengujian dilakukan dengan 3 perlakuan (P1 : pakan komersial protein 23%, P2 : Pakan *pollard* terfermentasi ragi tempe

0,2%, P3: pakan formulasi mandiri protein 22,8%), dan 6 ulangan.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Analisis Proksimat Tepung *Pollard* dan *Pollard* fermentasi berdasarkan bahan kering bebas air

	<i>Pollard</i> (%)	<i>Pollard</i> fermentasi (%)
Bahan Kering	90,10	96,34
Abu	4,34	5,52
Protein	14,78	16,98
Lemak	7,77	8,79
Serat Kasar	9,78	12,88
BETN	53,40	52,17
ME	20,40	31,48

Berdasarkan data Tabel 1. terlihat bahwa tepung *Pollard* yang difermentasi mengalami kenaikan untuk kadar protein dari 14,78% menjadi 16,98%. Nilai persentase protein pada *pollard* terfermentasi ragi tempe 0,2% mengalami kenaikan sebesar 14,88% jika dibandingkan dengan nilai protein *pollard* murni. Gultom dkk (2000) menyatakan bahwa pada dasarnya kandungan protein yang meningkat merupakan kontribusi protein sel tunggal dari mikroba fermenter dan juga karena terjadinya biokonversi senyawa-senyawa organik dan anorganik menjadi protein yang terakumulasi dalam bentuk koloni selama proses fermentasi.

Tabel 2. Konsumsi pakan harian ikan nila selama penelitian

Perlakuan	Jumlah Konsumsi Pakan ±SD (gr/ek/30 hari)
P1	29,90 ±2,06
P2	29,49 ±1,3
P3	28,79 ±0,6

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah konsumsi pakan ikan nila selama masa pemeliharaan (30 hari) tidak berbeda nyata pada tiap perlakuan.

Tingginya nilai penyerapan nutrisi oleh ikan nila juga didukung oleh nilai serat kasar pakan terkonsumsi, nilai pencernaan serat kasar, dan nilai pencernaan bahan kering tertinggi pada perlakuan P2. Hal ini diduga karena adanya proses fermentasi *pollard* oleh ragi tempe 0,2% membantu memecah bentuk nutrisi yang kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana sehingga mudah diserap oleh tubuh ikan.

Tabel 3. Nilai kecernaan pakan biomass

Perlakuan	Bahan Kering Pakan terkonsumsi (gr)	Serat Kasar Pakan terkonsumsi (gr)	Bahan Kering Feses (gr)	Serat Kasar Feses (gr)	Kecernaan Bahan Kering (%)	Kecernaan Serat Kasar (%)
P1	70,03 ± 7,109	8,18 ^b ± 0,831	19,34 ^a ± 1,693	4,33 ^a ± 0,288	72,28 ^c ± 2,280	46,82 ^b ± 3,657
P2	76,27 ± 7,038	10,19 ^a ± 0,940	16,79 ^b ± 0,763	3,70 ^b ± 0,316	77,87 ^a ± 1,662	63,52 ^a ± 2,601
P3	70,66 ± 7,547	7,00 ^c ± 0,748	17,10 ^b ± 1,848	3,67 ^b ± 0,387	75,79 ^b ± 0,729	47,49 ^b ± 2,220

a dan b superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata (p<0.05)

Tabel 4. Laju pertumbuhan berat tubuh harian ikan nila selama penelitian

Perlakuan	Hari Ke-			
	7 (%)	14 (%)	21 (%)	30 (%)
P1	1,7 ± 0,158	1,63 ^b ± 0,071	1,57 ^b ± 0,052	1,53 ^b ± 0,037
P2	1,64 ± 0,179	1,57 ^b ± 0,075	1,53 ^b ± 0,045	1,48 ^b ± 0,031
P3	1,81 ± 0,105	1,73 ^a ± 0,058	1,67 ^a ± 0,047	1,61 ^a ± 0,040

a dan b superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata (p<0.05)

Terjadi peningkatan pertumbuhan ikan nila mulai hari ke 8 sampai hari ke 30 terutama pada perlakuan P3, hal ini diduga disebabkan adanya peningkatan daya cerna nutrisi karena proses fermentasi, Nutrisi pada pakan perlakuan P3 selain dipenuhi oleh pollard terfermentasi ragi tempe juga dipenuhi dari bahan baku pakan yang lain seperti tepung ikan sebanyak 30% dan tepung kangkung sebanyak 2%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Prasetiawan (2009) yang menyatakan bahwa penggunaan *Wheat Pollard* fermentasi dengan konsentrasi 40% dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan kelinci keturunan *Vlaamse reus* jantan menjadi 9,16 gram/ekor/hari. Wahyuni (2004) menyatakan bahwa proses fermentasi akan menyebabkan kualitas protein menjadi lebih baik dari bahan asalnya. Mardiasuti (2004) menambahkan bahwa bahan yang mengalami fermentasi dapat meningkatkan kandungan nutrisi, dan pakan akan lebih disukai hewan sehingga nilai manfaatnya menjadi lebih tinggi dari bahan asal. Salah satu komponen nutrisi yang penting untuk pertumbuhan ikan adalah protein. Protein merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan. Jumlah dan kualitas protein akan mempengaruhi pertumbuhan ikan (Halver 1988). Jadi dengan adanya pemanfaatan protein pakan akan diharapkan protein tubuh bertambah atau terjadi pertumbuhan karena protein dalam pakan sebagian besar diserap oleh ikan dan digunakan untuk pertumbuhan.

Kesimpulan

Fermentasi *pollard* menggunakan ragi tempe 0,2% dapat meningkatkan kadar protein sebesar 14,88 % serta meningkatkan kecernaan serat kasar dan bahan kering *pollard*, serta dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan nila.

Daftar Pustaka

- Gultom D., Yono C, H dan Haryati, T. 2000. Evaluasi Nilai Nutrisi Pollard Gandum Terfermentasi dengan *Aspergillus niger* NRRL 337 pada Itik Alabio dan Mojosari. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner 2000.
- Halver JE. 1988. Fish Nutrition. Academic Press, INC. London, 798 pp.
- Iskandar, Y. M., 2002, Isoflavonoida Hasil Fermentasi Kedelai Menggunakan Inokulum Kultur Campuran, *Prosiding Semnas XI*, Jasakiai, Yogyakarta.
- Jennessen, J., J. Schnurer, J. Olsson, R.A. Samson, and J. Dijksterhuis, 2008, Morphological characteristics of sporangiospores of the tempefungus *Rhizopus oligosporus* differentiate it from other taxa of the *R. microsporus* group. *Mycol. Res.*, Vol. 112, 547-63.
- Lovell, T. 1989. Nutrition and feeding of fish. Van Nostrand Reinhold, New York, p. 26-45.
- Mardiasuti., 2004. Pengaruh Penggunaan Dedak Gandum (*Wheat pollard*)

- terfermentasi Terhadap Kualitas Telur Ayam Arab. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- National Freshwater Fisheries Tecnology Center. 2006. Basic Biology of Tilapia. NFFTC Aqua-Leafleat. Nueva Ecija. 2000-06.
- Prasetyawan JI. 2009. Penggunaan Wheat Pollard fermentasi dalam konsentrat terhadap performan kelinci keturunan Vlaamse Reus Jantan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Siri , S., H. Tobioka and I. Tasaki. 1992. Effects of Dietary Cellulose Level on NutrientUtilization in Chickens. *AJAS* 5 (4) : 741 - 746.
- Wahyuni, E. T., 2004. Pengaruh Penggunaan *Wheat pollard* (Dedak Gandum)Terfermentasi terhadap Performan Produksi Ayam Arab. Skripsi FakultasPertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Wardoyo, S. E. 2007. Ternyata Ikan Nila, *Oreochromis niloticus* Mempunyai Potensi yang Besar untuk Dikembangkan. *Media Akuakultur*, 2: 147-150.