

OPTIMALISASI PENGGUNAAN KOMBINASI FERMENTASI IKAN RUCAH DAN DEDAK PADI PADA PAKAN SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG IKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

Optimizing Combination of Fermentated Trash Fish and Rice Bran on Feed as Substitute Fish Meal to The Growth and Feed Efficiency of Tilapia (*Oreochromis niloticus*)

Evi Widiastuti¹, Muhammad Arief^{2*} dan Agustono²

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya.

²Departemen Manajemen Kesehatan Ikan dan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya.

*muhammad_a@fpk.unair.ac.id

Abstrak

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) mudah berkembang biak, pertumbuhan cepat, ukuran badan relatif besar, tahan terhadap penyakit, mudah beradaptasi dengan lingkungan, harga relatif murah dan mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi sebagai sumber protein hewani. Salah satu kendala yang dihadapi dalam proses pembudidayaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yaitu tingginya harga bahan baku pembuatan pakan sehingga perlu dicari bahan baku pakan alternatif yang murah, berkualitas dan tersedia sepanjang waktu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan kombinasi fermentasi ikan rucah dan dedak padi pada pakan sebagai substitusi tepung ikan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan dan Laboratorium Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian ini dilaksanakan selama 40 hari mulai tanggal 12 Januari - 21 Februari 2013. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah : 40% tepung ikan, 0% hasil fermentasi (kontrol) (P₀), 34% tepung ikan, 6% hasil fermentasi (P₁), 28% tepung ikan, 12% hasil fermentasi (P₂), 22% tepung ikan, 18% hasil fermentasi (P₃), 16% tepung ikan, 24% hasil fermentasi (P₄). Analisis data menggunakan Analisis Varian (Anova) dan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan Uji Jarak Berganda *Duncan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi fermentasi ikan rucah dan dedak padi pada pakan memberikan pengaruh yang berbeda ($p < 0,05$) terhadap laju pertumbuhan, tetapi tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p > 0,05$) terhadap efisiensi pakan. Pertumbuhan terbaik pada perlakuan P₃ (2,63%). Efisiensi tertinggi diperoleh pada perlakuan P₃(57,82).

Kata kunci : *Oreochromis niloticus*, Fermentasi dedak padi dan ikan rucah, Pertumbuhan, Efisiensi pakan

Abstract

Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is easy to breed, fast-growing, relatively large body size, disease resistance, easy to adapt to the environment, the price is relatively low, and has a high nutritional value as a source of animal protein. One of the obstacles encountered in the process of cultivation of tilapia (*Oreochromis niloticus*) is the high price of raw material feed, so the need to look for alternative feed ingredients was cheap, qualified, and available all the time. The purpose of this study was to determine the effect combined of fermented trash fish and rice bran on food as a substitute fish meal to the growth and feed efficiency of tilapia (*Oreochromis niloticus*). The research was conducted in the Laboratory Animal Feed College of Veterinary Medicine and the Faculty of Fisheries and Marine Airlangga University Surabaya. This study was conducted for 40 days from January 12 - February 21, 2013. The research method used was experimental with a completely randomized design (CRD) with five treatments and four replications. The treatments used were: 40% fish meal, fermented 0% (control) (P₀), 34% fish meal, 6% of fermentation (P₁), 28% fish meal, 12% fermented (P₂), 22% flour fish, 18% of fermentation (P₃), 16% fish meal, 24% fermented (P₄). Analysis of data analysis using Varian (ANOVA) and to know the difference between treatments was Duncan's Multiple Range Test. The results showed that the administration of a combination of fermented trash fish and rice bran to the diet has different effects ($p < 0.05$) on the rate of growth, but did not give a significantly different effect ($p > 0.05$) on feed efficiency. Best growth in treatment P₃ (2.63). The highest feed efficiency obtained in treatment P₃ (57.82).

Key words: *Oreochromis niloticus*, Fermented trash fish and rice bran, Growth, Feed efficiency

PENDAHULUAN

Budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) mempunyai prospek yang bagus dikarenakan produksi ikan nila di Indonesia mengalami peningkatan secara signifikan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2004 jumlah produksi ikan nila hanya 97.116 ton kemudian meningkat menjadi 206.904 ton pada tahun 2007 dan tahun 2008 sudah mencapai 220.900 ton. Peningkatan produksi yang diharapkan dari tahun 2009 sampai 2014 sekitar 864.600 ton (KKP, 2010).

Salah satu kendala dalam proses pembudidayaan ikan yaitu tingginya harga pakan komersial yang mengakibatkan keuntungan yang diperoleh pembudidaya ikan rendah. Sebagaimana diketahui pada budidaya ikan, 60-70% biaya produksi dipergunakan untuk biaya pakan (Anggraeni *et al.*, 2010). Sampai saat ini sumber protein hewani yang digunakan dalam pakan ikan adalah tepung ikan. Harga tepung ikan saat ini mencapai Rp 9.000/kg sehingga dibutuhkan bahan pakan alternatif yang berkualitas baik. Salah satu bahan pakan alternatif sebagai sumber protein hewani adalah ikan rucah sedangkan sebagai komponen nabati adalah dedak padi yang dapat digunakan sebagai bahan pakan ikan. Dari kombinasi ikan rucah dan dedak padi serat kasarnya masih terlalu tinggi sebesar 15,2331% sehingga perlu dilakukan proses fermentasi untuk menurunkan kandungan serat kasar dari bahan tersebut. Hasil fermentasi kombinasi ikan rucah dan dedak padi memiliki kandungan protein kasar 24,1214% dan serat kasar 10,6387%.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan kombinasi ikan rucah dan dedak padi pada pakan sebagai substitusi tepung ikan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh penggunaan kombinasi fermentasi ikan rucah dan dedak padi pada pakan sebagai substitusi tepung ikan terhadap

pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sehingga bermanfaat bagi semua pihak khususnya terhadap bidang perikanan.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 12 Januari - 21 Februari 2013. di Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya dan Laboratorium Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Materi Penelitian

Alat Penelitian

Peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu mesin giling, loyang, kompor, panci kukus, oven, akuarium 20 buah (20 x 40 x 30 cm), selang aerator, batu aerator, dan aerator.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan nila, ikan rucah, dedak padi, probiotik, akuades, pakan pabrik, dan detergen.

Rancangan Penelitian

Metode penelitian adalah eksperimental. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan. P₀ : 40% tepung ikan, 0% hasil fermentasi sebagai kontrol, P₁ : 34% tepung ikan, 6% hasil fermentasi, P₂ : 28% tepung ikan, 12% hasil fermentasi, P₃ : 22% tepung ikan, 18% hasil fermentasi, P₄ : 16% tepung ikan, 24% hasil fermentasi. Penempatan perlakuan percobaan dilakukan dengan pengacakan sampel sederhana (*simple random sampling*) sistem lotre.

Prosedur Kerja

Fermentasi Ikan Rucah dan Dedak Padi dengan Probiotik

Ikan rucah yang diperoleh ditimbang sebanyak 45% dari total berat bahan, dicincang, dicampur dengan dedak padi

sebanyak 55% dari total berat bahan sampai homogen dan dikeringkan di bawah sinar matahari selama 1-3 hari. Setelah kering, dilakukan penggilingan kasar dengan diameter 1 mm. Kombinasi ikan rucah dan dedak padi dicampur dengan 2% probiotik, 10% akuades dan dimasukkan dalam plastik. Kombinasi ikan rucah dan dedak padi difermentasi dengan suhu ruangan dalam keadaan anaerob fakultatif selama 7 hari. Setelah proses fermentasi selesai, kombinasi ikan rucah dan dedak padi dikeringkan kemudian digiling.

Pembuatan Pakan Perlakuan

Bahan pakan diayak terlebih dahulu sehingga menghasilkan bahan yang lembut. Setelah semua bahan siap baru ditimbang sesuai dengan formulasi yang dikehendaki. Setelah ditimbang bahan yang berukuran mikro dicampur jadi satu sampai merata atau homogen, setelah itu baru yang ukuran makro dicampur ke dalam campuran mikro satu persatu sampai merata dalam wadah atau loyang. Bahan pakan yang telah tercampur merata dimasukkan ke dalam loyang dan dikukus sampai 10 menit.

Setelah adonan siap, kemudian dicetak dengan menggunakan mesin pelet atau mesin penggiling daging. Pelet yang sudah setengah jadi kemudian dikeringkan dengan suhu 60°C selama 24 jam dengan menggunakan oven, setelah di oven selama 24 jam pelet siap digunakan. Cara pembuatan pakan ikan nila pada tiap perlakuan P₀, P₁, P₂, P₃ dan P₄ sama dengan yang di atas.

Pakan uji yang digunakan adalah pakan buatan berbentuk pelet kering yang ukurannya disesuaikan dengan ukuran bukaan mulut ikan. Komposisi pakan antar perlakuan dihitung dengan menggunakan metode gabungan trial dan bujur sangkar (Pearson). Pakan dengan jumlah hasil fermentasi ikan rucah dan dedak padi yang berbeda-beda dalam ransum pakan diberikan pada tingkat pemberian 5% dari biomassa (Suyanto, 2011).

Penentuan Kandungan Nutrisi Bahan Pakan

Kandungan nutrisi bahan pakan untuk benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan pakan percobaan (%) bahan kering.

Bahan Pakan	Protein (%)	Lemak (%)	Serat Kasar (%)	Abu (%)	BETN (%)
Tepung Bungkil Kedelai*	44,4512	8,3135	3,1733	18,0912	25,9703
Tepung Ikan*	49,7009	3,8686	5	31,7554	9,6751
Tepung Terigu*	11,9309	0,5703	1,6899	0,8784	84,9305
Tepung Jagung*	9,8245	3,6231	2,2218	1,7036	82,3874
Minyak Ikan*	0,9602	93,2880	4,8674	0,0607	23,3375
Tetes**	5,4	0,3	10,4	10	74
Fermentasi Ikan Rucah dan Dedak padi*	24,1214	11,4933	10,6387	10,4034	41,7348

Keterangan: *Hasil analisis proksimat Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya, ** Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1981).

Penentuan Komposisi Bahan Pakan

Komposisi pakan perlakuan untuk benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi pakan ikan antar perlakuan (bahan kering).

No.	Bahan Pakan	Perlakuan / Pakan				
		P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
1	Tepung Bungkil	12,5753	17,0077	21,4401	25,8725	30,3049
	Kedelai					
2	Tepung Ikan	40	34	28	22	16
3	Tepung Terigu	20	20	20	20	20
4	Tepung Jagung	20,4247	15,9923	11,5599	7,1275	2,6951
5	Hasil Fermentasi	0	6	12	18	24
6	Minyak Ikan	3	3	3	3	3
7	Vitamin & Mineral	2	2	2	2	2
8	Tetes	2	2	2	2	2
Hasil Perhitungan:						
	Jumlah bahan (g)	100	100	100	100	100
	Kadar Protein (%)	30	30	30	30	30
	Kadar Lemak (%)	4,3013	4,9667	5,6321	6,2975	6,9625
	BETN (%)***	43,4011	42,8243	42,291	41,6702	41,0933
	Abu (%)	15,2809	14,726	14,1714	13,6166	13,0624
	Serat Kasar (%)	3,0238	3,4042	3,7847	4,1652	4,5457
	GE (kkal/kg pakan)*	3.696,8876	3.718,1938	3.741,1793	3.748,4775	3.782,0664
	DE (kkal/kg pakan)**	2.407,8378	2.437,8052	2.468,8576	2.490,2225	2.527,6768
	C/P (kkal/g protein)#	8,0261	8,126	8,2295	8,3007	8,4256

Keterangan: *GE : Energi Total dimana 1g protein = 5,5 kkal GE, 1g lemak = 9,1 kkal GE, 1g karbohidrat = 4,1 kkal GE (Jauncey dan Ross, 1982); ** DE : Energi Dapat Dicerna dimana 1g protein = 3,5 kkal DE, 1g karbohidrat = 2,5 kkal DE, 1g lemak = 8,1 kkal DE (NRC, 1977); ***BETN = Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen; # C = Energi, P = Protein.

Persiapan Akuarium dan Air Media Pemeliharaan

Akuarium yang akan digunakan disekat sehingga menjadi 20 petak akuarium dengan ukuran 20 x 40 x 30 cm. Sebelum digunakan, akuarium dibersihkan dan disterilisasi terlebih dahulu agar terhindar dari penyakit. Akuarium penelitian dicuci menggunakan sabun detergen dan dibilas sampai bersih selanjutnya bak dikeringkan. Media pemeliharaan adalah air tawar yang sebelumnya diaerasi selama satu hari. Air tersebut ditempatkan di dalam akuarium yang berjumlah 20 buah dan dilengkapi dengan aerator.

Persiapan Ikan Uji

Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Benih ikan nila yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan yang sehat dan tidak terserang penyakit. Setiap

akuarium diisi 5 ekor benih ikan nila yang diadaptasikan dengan pakan uji yang mengandung hasil kombinasi fermentasi ikan rucah dan dedak padi terlebih dahulu selama satu minggu.

Pemeliharaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ikan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah benih ikan nila. Ikan nila dimasukkan dalam akuarium yang berukuran 20 x 40 x 30 cm yang berisi 24 liter air. Kepadatan ikan pada masing-masing akuarium satu ekor per 4,8 liter (Arie, 2007). Selama pemeliharaan, air diganti setiap hari sebanyak 50% agar kualitas air tetap baik. Penyiponan kotoran sisa pakan dan feses dilakukan setiap hari.

Pakan diberikan tiga kali dalam sehari pada jam 09.00, 12.00 dan 15.00 WIB. Jumlah pakan yang dikonsumsi dicatat setiap hari. Pakan percobaan diberikan selama 40 hari. Setiap 10 hari dilakukan

penimbangan berat ikan. Sebelum penimbangan, ikan dipuasakan sehari sebelumnya dan ikan ditimbang dari setiap wadah akuarium percobaan. Kematian ikan selama penelitian dicatat.

Analisis Data

Data yang diperoleh, diolah dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan apabila berbeda

nyata, kemudian dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan tingkat kesalahan 5% untuk mengetahui perlakuan yang terbaik (Kusriningrum, 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Harian Ikan Nila

Data laju pertumbuhan harian rata-rata ikan nila pada setiap perlakuan selama 40 hari dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Laju pertumbuhan harian rata-rata ikan nila pada setiap perlakuan selama pemeliharaan 40 hari.

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Harian (%) \pm SD	Transformasi $\sqrt{y} \pm$ SD
P ₀	1,66 \pm 0,38	1,28 ^b \pm 0,16
P ₁	2,15 \pm 0,54	1,46 ^{ab} \pm 0,18
P ₂	1,98 \pm 0,37	1,4 ^{ab} \pm 0,13
P ₃	2,63 \pm 0,29	1,62 ^a \pm 0,09
P ₄	2,18 \pm 0,65	1,46 ^{ab} \pm 0,23

Keterangan : SD : Standar Deviasi, ^{ab} : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan terdapat perbedaan ($p < 0,05$).

Pada Tabel 3 diketahui bahwa laju pertumbuhan harian tertinggi didapat pada perlakuan P₃ (2,63%) yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dengan perlakuan P₁ (2,15%), P₂ (1,98%) dan P₄ (2,18%) tetapi berbeda ($p < 0,05$) dengan perlakuan P₀ (1,66%) Laju pertumbuhan harian terendah didapat pada perlakuan P₀ (1,66%) yang tidak berbeda ($p > 0,05$) dengan perlakuan P₁ (2,15%), P₂ (1,98%) dan P₄ (2,18%).

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan P₃ yang menyubstitusi tepung ikan 22% dengan kombinasi fermentasi ikan rucah dan dedak padi sebesar 18% menghasilkan pertumbuhan tertinggi (2,63%), sedangkan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan P₀ yang menyubstitusi tepung ikan 40% dengan kombinasi fermentasi ikan rucah dan dedak padi sebesar 0% (1,66%).

Pakan dengan perlakuan P₃ menunjukkan laju pertumbuhan tertinggi dikarenakan pakan tersebut memiliki kandungan energi tertinggi dibandingkan

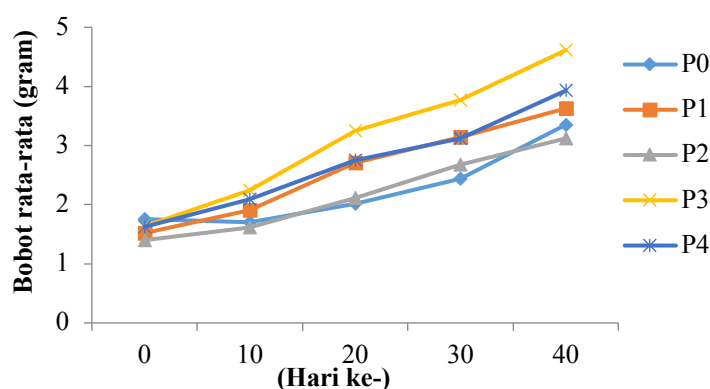
dengan perlakuan yang lain (2969,1973), yang mana *Digestibility Energy* yang dibutuhkan ikan nila sebesar 2.500-4.300 kkal/kg (Jauncey dan Ross, 1982). Dalam penyusunan ransum ikan perlu diperhatikan keseimbangan antara protein dan energi.

Pakan yang kandungan energinya kurang akan menyebabkan ikan menggunakan sebagian protein sebagai sumber energi untuk keperluan metabolismenya sehingga bagian protein untuk pertumbuhan menjadi berkurang. Sebaliknya jika kandungan energi pakan terlalu tinggi akan membatasi jumlah pakan yang dimakan oleh ikan. Keadaan ini juga akan membatasi jumlah protein yang dimakan ikan, akibatnya pertumbuhan ikan menjadi relatif rendah (Lovell, 1989). Sehingga dengan terpenuhinya kebutuhan energi oleh ikan nila sebagai proses metabolisme, maka kandungan protein yang terdapat dalam pakan, dapat dimanfaatkan secara optimal untuk proses pertumbuhan.

Perbedaan laju pertumbuhan harian ikan nila pada masing-masing perlakuan dipengaruhi oleh kelengkapan dan keseimbangan jumlah asam amino yang terdapat pada pakan yang diberikan, yang mana pada pakan perlakuan tiga memiliki jumlah kandungan asam amino yang sesuai dengan jumlah asam amino yang dibutuhkan oleh ikan nila. Sesuai dengan pernyataan Afrianto dan Liviawaty (2005) bahwa pertumbuhan dapat dicapai apabila pakan mengandung asam amino dalam perbandingan yang optimal, sedangkan pakan dengan kandungan asam amino yang tidak seimbang dapat menurunkan kemampuan ikan untuk tumbuh karena

terjadi *amino acid antagonism* atau toksisitas meskipun protein pada pakan tersebut tinggi.

Selain itu keseimbangan asam amino dapat dicapai dengan menggunakan kombinasi sumber protein alami, yaitu protein nabati dan hewani. Sehingga apabila pakan yang diberikan memberikan nilai nutrisi yang baik, maka dapat mempercepat laju pertumbuhan, karena zat tersebut akan digunakan untuk menghasilkan energi mengganti sel-sel tubuh yang rusak. Zat nutrisi yang dibutuhkan adalah protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral (Mudjiman, 2004).



Gambar 1. Grafik lama pemeliharaan dengan berat rata-rata ikan nila.

Grafik 1 di atas menunjukkan pertumbuhan berat rata-rata serta laju pertumbuhan harian ikan nila pada perlakuan pemberian pakan dengan kombinasi fermentasi ikan rucah dan dedak padi dalam ransum pakan sebagai substitusi tepung ikan dengan dosis yang berbeda.

Efisiensi Pakan Ikan Nila

Data efisiensi pakan rata-rata ikan nila setiap perlakuan selama penelitian 40 hari dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Efisiensi pakan rata-rata ikan nila setiap perlakuan selama penelitian 40 hari.

Perlakuan	Efisiensi pakan (%) \pm SD
P ₀	54,68 \pm 9,81
P ₁	54,78 \pm 7,81
P ₂	55,88 \pm 8,90
P ₃	57,82 \pm 6,00
P ₄	55,12 \pm 9,35

Keterangan : SD : Standar Deviasi.

Pada Tabel 4 diketahui bahwa efisiensi pakan tertinggi didapat pada perlakuan P₃ (57,82%) yang tidak berbeda

nyata ($p > 0,05$) dengan perlakuan P₀ (54,68%), P₁ (54,78%), P₂ (55,88%) dan P₄ (55,12%).

Hasil analisis data dan uji jarak berganda dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pakan perlakuan (P₀-P₄) dengan kombinasi fermentasi ikan rucah dan dedak padi sebesar 0-24% sebagai substitusi tepung ikan sebesar 16-40% tidak memberikan perbedaan terhadap efisiensi pakan pada benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi fermentasi ikan rucah dan dedak padi setara dengan tepung ikan terhadap efisiensi pakan pada ikan nila. Hasil dari efisiensi pakan dari penelitian ini berkisar antara 54,68-57,82%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan kandungan energi yang berbeda sebesar 2775,0358–2964,9941 kkal/kg tidak mempengaruhi efisiensi pakan pada ikan nila ($P > 0,05$). Tidak adanya perbedaan efisiensi pakan pada penelitian ini disebabkan karena laju pertumbuhan ikan tidak berbeda dengan demikian menyebabkan efisiensi pakan sama, dimana efisiensi pakan akan berkorelasi positif terhadap pertumbuhan, jika ikan mampu mengefisienkan pakan yang diberikan secara maksimum maka pertumbuhan akan semakin cepat terjadi.

Faktor penting yang mempengaruhi tinggi rendahnya efisiensi pakan adalah macam sumber nutrisi dan jumlah dari tiap-tiap komponen sumber nutrisi dalam pakan tersebut. Jumlah dan kualitas pakan yang diberikan kepada ikan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan. Semakin tinggi nilai efisiensi pakan maka respons ikan terhadap pakan tersebut semakin baik yang ditunjukkan dengan pertumbuhan ikan yang cepat (Hariadi *et al.*, 2005). Sehingga untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan maka dalam memformulasikan pakan perlu mempertimbangkan kebutuhan nutrisi dari spesies ikan yang akan dipelihara, diantaranya adalah kebutuhan energi, protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral (Rosmawati, 2005).

Kualitas Air

Data kisaran kualitas air selama 40 hari penelitian antara lain, suhu 26 – 28°C,

pH air 7 – 8, DO air 5 – 8 mg/l, amonia 0 – 1,5 mg/l.

Suhu air selama penelitian berkisar antara 26-28°C. Pada kisaran tersebut, ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat hidup dengan baik. Kisaran suhu tersebut sesuai dengan Khairuman dan Amri (2008), suhu air optimal yang dibutuhkan ikan nila yaitu 25-30°C.

Selama penelitian berlangsung pH air berkisar antara 7-8. Arie (2007) menyatakan, kisaran pH yang diperlukan oleh ikan nila yaitu 6-9. Dengan demikian, kisaran pH pada penelitian ini masih sesuai untuk kehidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Oksigen terlarut dalam media pemeliharaan mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Konsentrasi oksigen terlarut dalam penelitian ini berkisar antara 5-8 mg/l. Khairuman dan Amri (2008) menyatakan bahwa oksigen terlarut yang dibutuhkan ikan minimal 3 mg/l. Dengan demikian, kandungan oksigen terlarut pada media penelitian masih sesuai dengan untuk kehidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Konsentrasi amonia selama penelitian berkisar antara 0-1,5 mg/l. Khairuman dan Amri (2008) menyatakan bahwa batas amoniak dalam perairan yang dapat membahayakan ikan apabila kadar amoniaknya melebihi 0,5 mg/l air. Dengan demikian kandungan amoniak pada media pemeliharaan tidak memenuhi syarat bagi kehidupan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan pemberian kombinasi fermentasi ikan rucah dan dedak padi pada pakan sebanyak 18% menyubstitusi 22% dari 40% tepung ikan dapat meningkatkan laju pertumbuhan harian ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sebesar 2,63%, namun tidak mempengaruhi

efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian kombinasi fermentasi ikan rucah dan dedak padi pada pakan sebagai substitusi tepung ikan dengan pemberian dosis tiap-tiap perlakuan yang berbeda menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang cukup baik, sehingga dapat digunakan dalam ransum pakan dengan harapan dapat mengurangi biaya pakan dalam budidaya ikan nila. Penelitian ini perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan kombinasi bahan pakan tiap perlakuan yang tidak isoprotein.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, I.E. dan Liviawaty, I.E., 2005. *Pakan Ikan dan Perkembangannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Anggraeni, H.S., Fasa, R.R.P. dan Alma'rufah, U.K., 2010. Inovasi Pengolahan Limbah Tepung (ampas ketela) menjadi Pelet sebagai Makanan Alternatif pada Ikan. Website. <http://community.um.ac.id>.
- Arie, U., 2000. Pembenihan dan pembesaran Nila GIFT. *Bogor: Penebar Swadaya*. pp. 7-10.
- Hariadi, B., Haryono, A. dan Susilo, U., 2005. Evaluasi Efisiensi pakan Dan Efisiensi Protein Pada Ikan Karper Rumpit (*Ctenopharyngodon idella* Val.) yang Diberi Pakan Dengan Kadar Karbohidrat Dan Energi Yang Berbeda. *Ichthyos*, 4(2), pp.87-92.
- Jauncey, K. dan Ross, B., 1982. A guide to tilapia feeds and feeding. Institute of Aquaculture. *Scotland: University of Stirling*.
- Khairuman, A. dan Amri, K., 2008. *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. Agromedia Pustaka. Jakarta. p.7.
- KKP, 2010. Rencana Strategis Kementerian Perikanan dan Kelautan 2010-2014. Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Kusriningrum, R.S., 2008. Buku Ajar Perancangan Percobaan. *Fakultas kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Dani Abadi, Surabaya*, pp. 65 - 125.
- Lovell, T., 1989. *Nutrition and feeding of fish* (Vol. 260). New York: Van Nostrand Reinhold. p 105-123.
- Mudjiman, A., 2004. Makanan Ikan Jilid 2. Penebar Swadaya. Jakarta. p. 87.
- Rosmawati, 2005. Hidrolisis Pakan Buatan Oleh Enzim Pepsin dan Pankreas Untuk Meningkatkan Daya Cerna dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). Tesis. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Suyanto, S.R., 2011. *Pembenihan dan pembesaran nila*. PT Niaga Swadaya. p.17.