

PENGARUH FORMULASI PAKAN BERBAHAN BAKU TEPUNG IKAN, TEPUNG JAGUNG, DEDAK HALUS DAN AMPAS TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis sp*)

Suhesti Fuji Lestari¹⁾, Salnida Yuniarti¹⁾, Zaenal Abidin¹⁾

¹⁾Program Studi Budidaya Perairan Universitas Mataram,
Jl. Majapahit 62 Mataram, NTB Telp. 0370 621435/Fax. 0370 640189
email : alyachali@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan formulasi pakan buatan berbahan baku tepung ikan, tepung jagung, dedak halus dan ampas tahu yang dapat memberikan pertumbuhan yang baik pada ikan nila (*Oreochromis sp.*). Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari enam perlakuan formulasi pakan berbahan baku tepung ikan, tepung jagung, dedak halus, ampas tahu dan vitamin mix yaitu berturut-turut pakan A (20%, 10%, 39%, 30%, 1%), pakan B (25%, 25%, 24%, 25%, 1%), pakan C (30%, 24%, 20%, 25%, 1%), D (35%, 25%, 15%, 24%, 1%), E (40%, 24%, 10%, 25%, 1%) dan pakan komersial sebagai pembanding, setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Ikan nila yang digunakan berukuran $\pm 6,6$ g dan dipelihara selama 30 hari dengan menggunakan sistem resirkulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan komposisi pakan mempengaruhi pertumbuhan ikan nila tetapi tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup, kualitas air, konversi dan efisiensi pakan. Hasil analisis data menunjukkan bahwa penggunaan bahan baku lokal yaitu tepung ikan 40%, tepung jagung 24%, dedak halus 10% dan ampas tahu 25% serta penambahan vitamin 1% pada pakan ikan nila memberikan pertumbuhan yang cenderung lebih baik dibandingkan formulasi pakan A, B, C dan D, tetapi secara keseluruhan pakan komersial memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi.

Kata Kunci : Ikan Nila, Bahan Baku Pakan, Formulasi Pakan, Pertumbuhan.

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis sp.*) merupakan komoditas ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi di Indonesia dan memiliki prospek usaha yang menjanjikan. Usaha budidaya ikan nila sangat berkembang pesat di Indonesia karena pertumbuhan ikan nila relatif cepat, mudah dikembangkan dan efisien terhadap pemberian pakan tambahan. Produksi ikan nila meningkat secara signifikan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2004 jumlah

produksi ikan nila hanya 97.116 ton dan tahun 2008 sudah mencapai 220.900 ton (DKP 2008). Berdasarkan catatan Direktorat Jenderal Perikanan, nilai produksi ikan nila diprogramkan mengalami kenaikan yang cukup tinggi diantara tahun 2010-2014, rata-rata nilai produksi ikan meningkat 26,36% yaitu dari 491.800 ton pada tahun 2010 menjadi 1.242.000 ton pada tahun 2014 (Ismunadji & Novary 2010). Disamping prospeknya yang baik, salah satu kendala penting dalam

memproduksi ikan nila adalah tingginya harga pakan. Penyebab utama tingginya harga pakan ikan adalah terjadinya peningkatan harga bahan baku pakan. Bahan baku seperti tepung ikan, tepung daging dan tepung kedelai merupakan sumber protein utama pakan ikan komersial dan masih mengandalkan pasokan dari import. Kontribusi sumber protein tepung ikan dan tepung kedelai dalam pakan ikan menentukan harga pakan, diperkirakan sekitar 60% dari biaya produksi adalah pakan (Basry 2009).

Salah satu cara untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung ikan impor yang relatif mahal dan tepung kedelai adalah dengan memanfaatkan bahan baku alternatif yang mudah diperoleh, harganya terjangkau, dan ketersediaannya berkesinambungan seperti penggunaan tepung ikan lokal, tepung jagung, dedak, dan ampas tahu. Bahan baku tersebut ketersediaannya cukup melimpah di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. Selain itu, masing-masing bahan baku tersebut mengandung nutrisi yang berbeda, apabila digunakan secara terpisah akan menghasilkan pakan yang tidak efektif sehingga perlu dikombinasikan dengan bahan baku yang sesuai dengan kebutuhan ikan.

Tepung ikan merupakan bahan baku paling umum dalam pembuatan pakan ikan dan merupakan sumber protein utama yang belum tergantikan (Kordi 2007). Umumnya tepung ikan mengandung protein berkisar 60% (Handajani & Widodo 2010). Penggunaan tepung ikan mencapai 28%-50% (Webster & Lim 2002). Menurut Handajani & Widodo (2010), jagung dan dedak dapat digunakan sebagai bahan baku alternatif karena tingkat ketersediaannya tinggi dan harganya relatif murah. Jagung dan dedak padi merupakan sumber energi

bagi ikan, karena mengandung karbohidrat yang cukup tinggi yaitu 34,73% untuk dedak padi dan 73,7% untuk jagung (Kordi 2007). Penggunaan dedak dalam pakan untuk ikan karnivora dapat mencapai 15% sedangkan untuk ikan omnivora atau herbivora dapat mencapai 35%. Penggunaan tepung biji jagung pada pakan ikan karnivora dapat mencapai 20% sedangkan pada pakan ikan omnivora atau herbivora dapat mencapai 35% (Nur & Zainal 2004). Ampas tahu merupakan hasil sampingan dari proses pembuatan tahu yang banyak terdapat di Indonesia, khususnya di Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat. Menurut Wirianto (1985) dalam Lestari (2001), ampas tahu mengandung gizi yang baik dan dapat digunakan sebagai pakan ternak besar dan kecil. Menurut Handajani & Widodo (2010), ampas tahu memiliki kandungan protein sebesar 43%. Penggunaan ampas tahu pada pakan ikan berkisar 27% (Prabowo 1983 dalam Haetami 2006).

Formulasi pakan adalah perhitungan jumlah bahan baku yang akan digunakan untuk membuat pakan ikan. Dalam penyusunan formulasi pakan ikan, perlu diketahui beberapa kandungan zat gizi yang dibutuhkan ikan yaitu protein berkisar 20-60%, lemak 4-18%, karbohidrat terdiri dari serat kasar kurang dari 8% dan BETN 20-30%, vitamin dan mineral berkisar antara 2-5%. Jumlah keseluruhan bahan baku dalam menyusun formulasi pakan ikan adalah 100% (Maynard 1979).

Berdasarkan uraian diatas, maka telah dilakukan penelitian pembuatan pakan dengan menggunakan formulasi yang memanfaatkan bahan baku tepung ikan, tepung jagung, dedak halus dan ampas tahu dengan harapan pakan yang terbentuk dapat mengoptimalkan

pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis*

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari satu faktor yaitu formulasi

sp.).

pakan dengan enam aras pada Tabel 1. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 18 unit percobaan.

Tabel 1. Komposisi Pakan Uji (g/100 g pakan)

Bahan Penyusun	Perlakuan (% bahan)					Komersial
	A	B	C	D	E	
Tepung Ikan	20	25	30	35	40	-
Tepung Jagung	10	25	24	25	24	-
Dedak Halus	39	24	20	15	10	-
Ampas Tahu	30	25	25	24	25	-
Vitamin mix ***	1	1	1	1	1	-
Jumlah	100	100	100	100	100	

Komposisi pakan ditentukan berdasarkan harga pakan komersial di pasaran yaitu tidak lebih dari Rp 6.000 per kg dan berdasarkan penggunaan bahan baku.

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari. Kegiatan pembuatan pakan dan pemeliharaan dilakukan di Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Mataram, sedangkan uji proksimat dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik Fakultas MIPA Universitas Mataram.

Biota yang diuji dalam penelitian ini adalah ikan nila yang diperoleh dari Balai Benih Ikan (BBI) Batu Kumbang, Lombok Nusa Tenggara Barat. Bahan baku untuk membuat pakan meliputi ikan kering, jagung, dedak padi, dan ampas tahu, pakan komersial merk Turbo T88-2 dan merk Bintang serta vitamin mix. Alat yang digunakan dalam uji proksimat yaitu oven, timbangan analitik (0,0001 g) dan desikator. Sedangkan alat yang digunakan dalam pembuatan pakan yaitu kain kasar, timbangan (0,01 g), penggiling daging, mesin penepung, kertas koran.

Peralatan yang digunakan untuk pemeliharaan yaitu akuarium sebagai wadah percobaan, pompa air, pipa PVC, kapas filter, botol plastik, heater, sterofom, selang, serok, ember dan kamera digital. Peralatan yang digunakan untuk mengukur kualitas air yaitu DO meter dan pH meter.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah parameter utama dan parameter pendukung. Parameter utama meliputi tingkat kelangsungan hidup (*Survival rate*), pertumbuhan, konversi pakan dan efisiensi pakan, sedangkan parameter pendukung adalah kualitas air yang meliputi suhu, derajat keasaman (pH) dan DO.

Parameter mengenai derajat kelangsungan hidup benih dapat diketahui dengan menggunakan rumus (Effendie, 1979):

$$\% SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100 \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan :

SR = Derajat kelangsungan hidup benih (%)

Nt = Jumlah akhir benih (ekor)

No = Jumlah awal benih (ekor)

Menurut Effendie (1997), pertumbuhan diartikan sebagai perubahan ukuran panjang atau berat

dalam waktu tertentu, untuk menghitung pertumbuhan diperlukan data panjang atau berat dan umur atau waktu.

$$LPM = W_t - W_o \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

LPM = Laju Pertumbuhan Mutlak (g)

W_o = Bobot awal benih (g)

W_t = Bobot akhir benih (g)

Untuk mengetahui efisiensi pemanfaatan pakan pada percobaan, maka dilakukan perhitungan konversi pakan, menurut NRC (1977) :

$$K = \frac{F}{(W_t + D) - W_o} \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan :

K = Konversi pakan

W_t = Bobot ikan pada akhir penelitian (g)

D = Bobot ikan yang mati selama penelitian (g)

W_o = Bobot ikan pada awal penelitian (g)

F = Jumlah pakan yang diberikan selama pemeliharaan (g)

Efisiensi pakan dihitung berdasarkan rumus (NRC, 1983):

$$\% EP = \frac{[(W_t + D) - W_o]}{F} \times 100 \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan :

W_t = Bobot ikan rata-rata pada akhir penelitian (g)

W_o = Bobot ikan rata-rata pada awal penelitian (g)

D = Bobot ikan mati selama pemeliharaan (g)

F = Jumlah pakanyang diberikan (g)

Parameter pendukung yang diukur adalah oksigen terlarut (DO), derajat keasaman (pH) dan suhu. Pengukuran kualitas air tersebut dilakukan setiap tujuh hari sekali pada jam 09.00 yang diamati pada masing-masing unit percobaan.

Data hasil Penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata Pertambahan Bobot, Tingkat Kelangsungan Hidup, Konversi dan Efisiensi Pakan

Hasil analisis ragam tentang pertambahan bobot, tingkat kelangsungan hidup, konversi dan efisiensi pakan ikan Nila selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa perbedaan komposisi pakan hanya berpengaruh ($p < 0,05$) terhadap pertambahan bobot ikan nila. Pemberian pakan komersial menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi ($P < 0,05$) dengan rata-rata pertambahan bobot 7,69 g dibandingkan dengan pakan A, B, C dan D dengan rata-rata pertambahan bobot berturut-turut 2,41 g, 2,85 g, 2,82 g dan 3,02 g. Pemberian pakan komersial cenderung lebih tinggi dari pakan E (5,49 g) meskipun hasilnya tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), sedangkan pakan E cenderung lebih tinggi dari pakan A, B, C dan D meskipun hasilnya tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Berdasarkan hasil analisis, perbedaan komposisi pakan tidak berpengaruh ($p > 0,05$) terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan nila. Kelangsungan hidup ikan nila selama pemeliharaan berkisar 60-73,33%. Perbedaan komposisi pakan juga tidak berpengaruh ($p > 0,05$) terhadap nilai

konversi dan efisiensi pakan ikan nila selama pemeliharaan. Nilai konversi pakan berkisar 2,80-3,78 dan untuk nilai efisiensi pakan berkisar 31,81-47,15 %.

Tabel 2. Rata-rata Pertambahan Bobot, Tingkat Kelangsungan Hidup, Konversi dan Efisiensi Pakan

Parameter	Jenis Pakan					
	A	B	C	D	E	Komersial
Rata-rata pertambahan Bobot (g)	2,41±1,06 ^b	2,85±1,30 ^b	2,82±0,64 ^b	3,02±0,44 ^b	5,49±0,91 ^{ab}	7,69±1,56 ^a
Tingkat kelangsungan hidup (%) ^{ns}	63,33±9,42	63,33±4,71	73,33±4,71	60±8,16	63,33±4,71	66,67±12,47
Konversi pakan ^{ns}	3,78 ± 0,39	2,95 ± 0,35	3,45 ± 0,61	2,80 ± 0,93	3,28 ± 1,03	3,53 ± 1,36
Efisiensi pakan (%) ^{ns}	31,81±3,17	40,83±5,01	34,10±5,50	47,15±14,16	37,86±9,89	39,61±21,29

Keterangan : ^{ns} = non signifikan ($P>0,05$); angka setelah \pm adalah nilai standar error; huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ($P<0,05$).

Kualitas Air

Nilai parameter kualitas air dan hasil analisis ragam selama pemeliharaan ikan nila (30 hari) dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil pengukuran kualitas air menunjukkan bahwa tidak ada

perbedaan ($p>0,05$) antara suhu, DO dan pH untuk setiap unit percobaan selama penelitian. Suhu air selama penelitian berkisar 26,96-27,4°C, pH berkisar 5,26-9,56 dan DO berkisar 7,8-8,26 mg/L.

Tabel 3. Rata-rata Nilai Kualitas Air pada Pemeliharaan Ikan Nila Selama 30 Hari

Parameter	Pengukuran	Jenis Pakan					
		A	B	C	D	E	Komersial
Suhu (°C)	1 ^{ns}	27,2±0,85	27,1±0,80	27,2±0,92	26,96±0,77	27,2±0,92	27,3±0,95
	2 ^{ns}	27,3±0,92	27,2±0,87	27,2±0,88	27,16±0,83	27,6±1,37	27,2±0,89
	3 ^{ns}	27,27±0,90	27,3±0,94	27,4±1,03	27,26±0,89	27,2±0,87	27,2±0,87
DO (mg/L)	1 ^{ns}	7,98±0,12	7,99±0,57	8,26±0,34	7,99±0,21	8,26±0,40	8,15±0,12
	2 ^{ns}	7,97±0,82	7,96±0,24	7,95±0,60	8±0,60	7,91±0,26	7,92±0,29
	3 ^{ns}	7,8±0,04	7,86±0,08	7,86±0,17	7,84±0,09	7,88±0,31	7,81±0,09
pH	1 ^{ns}	5,26±0,01	5,9±0,02	5,67±0,37	5,36±0,02	5,26±0,38	5,43±0,25
	2 ^{ns}	9,36±0,09	9,3±0,03	9,1±0,04	9,56±0,02	8,83±0,01	9,03±0,01
	3 ^{ns}	7,43±0,04	7,6±0,03	7,6±0,04	7,4±0,03	7,56±0,11	7,46±0,02

Keterangan : ^{ns} = non signifikan ($P>0,05$); angka setelah \pm adalah nilai standar error.

Pertumbuhan Mutlak

Pakan merupakan kebutuhan utama bagi ikan sebagai sumber energi untuk menunjang kelangsungan

hidupnya. Pemeliharaan ikan nila selama 30 hari menghasilkan adanya peningkatan berat rata-rata individu pada setiap perlakuan. Pertumbuhan

ikan nila akan terlihat baik apabila diberi pakan dengan formulasi yang seimbang, dimana didalamnya terkandung bahan-bahan seperti protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan serat (Prihartono & Sucipto 2007). Pakan yang tidak layak atau kurang baik kualitasnya jika dikonsumsi oleh ikan, maka ikan tidak tumbuh dan dapat menyebabkan kematian (Cho *et al.* 1985). Adanya peningkatan bobot rata-rata individu menunjukkan bahwa semua pakan yang diujikan dapat dimanfaatkan oleh ikan untuk pertumbuhan. Hal ini diakibatkan karena adanya alokasi energi yang berasal dari pakan untuk pertumbuhan setelah kebutuhan energi untuk pemeliharaan terpenuhi.

Pertumbuhan mutlak menunjukkan selisih antara bobot pada awal pemeliharaan dan bobot pada

akhir penelitian. Semakin tinggi nilai pertumbuhan mutlak, maka ikan tersebut dikatakan dapat tumbuh dengan baik pula. Berdasarkan hasil analisis pertumbuhan mutlak selama pemeliharaan (30 hari) menunjukkan bahwa pakan komersial menghasilkan pertumbuhan yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan pakan A, B, C dan D. Hal ini disebabkan karena kualitas nutrisi yang ada dalam pakan komersial lebih bagus untuk pertumbuhan ikan nila.

Kandungan protein pakan komersial (Tabel 4) mencapai 25%, sedangkan pakan A, B, C dan D memiliki kandungan protein dibawah 25%. Suyanto (2003), pembesaran ikan nila dengan ukuran benih gelondongan besar membutuhkan kandungan protein sebesar 25-26%.

Tabel 4. Nilai Kandungan Nutrisi Pakan yang Disusun dalam Berat Kering (%)

Pakan	Protein	Lemak	Serat	Abu	Air	BETN	Energi	Ep
A	18.8099	6.3254	23.2913	18.4729	11.0034	33.1002	300.5061	15.9759
B	20.3579	5.7721	18.4664	17.5280	10.4406	37.8754	323.5516	15.8931
C	22.2582	5.7383	17.5449	18.2697	10.3035	36.1886	326.9605	14.6894
D	24.0837	5.6321	16.0848	18.8673	10.122	35.3318	332.6723	13.8131
E	26.0656	5.6186	15.2983	19.4313	9.9617	33.5860	336.4857	12.9091
Komersial	25-27	Min 5	Max 7	Max 13	Max 12	-	-	-

Selain protein, tingginya pertumbuhan ikan nila yang diberi pakan komersial dipengaruhi oleh kandungan serat dan abu. Serat merupakan bagian dari karbohidrat yang tidak dapat dicerna dan akan menimbulkan pengotoran dalam wadah kultur, akan tetapi tetap diperlukan untuk memudahkan pengeluaran feses. Pakan komersial mengandung serat yang lebih rendah dibandingkan pakan A, B, C, D dan E yaitu maksimal mencapai 7% (Tabel 4). Rukmana (1997) menambahkan kadar serat yang

optimal dalam menunjang pertumbuhan ikan nila adalah 4-8%. Sedangkan pakan A, B, C, D dan E mengandung serat yang lebih tinggi (>13%). Menurut Watanabe (1996), pakan yang mengandung serat yang tinggi (>10%) akan mengakibatkan daya cerna menurun, penyerapan menurun, meningkatnya sisa metabolisme dan penurunan kualitas air.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kadar abu pakan komersial lebih rendah dibandingkan pakan A, B, C, D dan E. Apriani (2012) menyebutkan

pakan yang mengandung kadar abu 9,45-13,36% melebihi dari kadar abu optimal yang dibutuhkan ikan. Winarno (1997), kadar abu pada pakan mewakili kadar mineral pakan, kadar yang sesuai untuk ikan adalah 3-7%.

Pakan E menghasilkan pertumbuhan yang tidak berbeda dengan pakan komersial. Hal ini diduga karena pakan E mengandung protein

yang hampir sama dengan pakan komersial. Meskipun demikian pakan komersial cenderung lebih tinggi dari pakan E.

Tingginya kandungan abu dan serat yang terdapat dalam pakan uji karena bahan baku lokal (di pulau Lombok) yang digunakan pada pakan uji mengandung serat maupun abu yang tinggi.

Tabel 5. Kandungan Nutrisi Bahan Baku Pakan dalam Berat Kering (%)

Bahan Baku	Kandungan Nutrisi				
	Protein	Lemak	Serat	Abu	BETN
Tepung ikan	46.87261	5.087466	3.546703	33.92955	10.56367
Tepung jagung	9.148406	3.667009	5.835318	6.218732	75.13054
Dedak halus	8.797641	6.285163	26.01293	22.31397	36.59029
Ampas tahu	16.96508	8.300177	39.51149	4.54244	30.68081

Tabel 5 menunjukkan kandungan nutrisi bahan baku lokal yang digunakan masih sangat rendah. Salah satu bahan baku berkualitas rendah yang digunakan dalam komposisi pakan adalah tepung ikan. Tepung ikan merupakan bahan baku yang dianggap penghasil protein paling tinggi, kandungan protein yang diperoleh dari tepung ikan (Tabel 5) hanya mampu berada pada tingkat paling rendah yaitu dengan kandungan protein kurang dari 55%. Menurut Murtidjo (2001) berdasarkan kualitasnya, tepung ikan dibagi menjadi 4 kelas yaitu tepung ikan yang mengandung kadar protein 60%, 58%, 55%, dan kurang dari 55%. Selain kandungan protein yang rendah, tepung ikan juga mengandung kadar abu yang cukup tinggi. Kandungan abu yang tinggi dalam bahan merupakan indikator yang sangat kuat bahwa bahan tersebut potensi bahayanya sangat tinggi (Winarno, 1997). Meskipun demikian, pakan yang disusun dengan menggunakan bahan baku lokal mampu menghasilkan

pertumbuhan yang mendekati sama dengan pakan komersial.

Selain sama dengan pakan komersial, pertumbuhan pakan E juga tidak berbeda dengan pakan A, B, C dan D, meskipun demikian dari keempat pakan tersebut masih cenderung lebih tinggi pakan E. Hal ini dikarenakan pakan E memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dari pakan A, B, C dan D.

Penggunaan dedak halus dan ampas tahu pada pakan A melebihi standar maksimal penggunaan yaitu 35% untuk dedak halus dan 27% untuk ampas tahu. Namun penggunaan dedak halus sebesar 39% dan ampas tahu 30% pada pakan A tidak memberikan pengaruh pada pakan karena pertumbuhan yang dihasilkan tidak jauh berbeda dengan penggunaan bahan baku pada pakan B, C, D dan E.

Kelangsungan Hidup

Perbedaan komposisi pakan tidak mempengaruhi kelangsungan hidup ikan. Hal ini disebabkan karena bahan baku lokal baik tepung ikan, tepung jagung, dedak halus dan ampas tahu

yang digunakan dalam semua komposisi pakan sesuai dengan standar minimal penggunaan bahan baku. Webster & Lim (2002), penggunaan tepung ikan maksimal 50%, penggunaan tepung jagung dan dedak halus menurut Nur & Zaenal (2004) maksimal 35%, sedangkan penggunaan ampas tahu menurut Prabowo (1983) dalam Haetami (2006) mencapai 27%. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis* sp.) selama 30 hari pemeliharaan berkisar antara 60-73,33%. Hasil tersebut tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Febriany (2011) pada ikan nila dengan pemanfaatan tepung azolla sebagai bahan pakan alternative selama 28 hari yang menghasilkan tingkat kelangsungan hidup 69-75%. Menurut Chumaidi (2005), kelangsungan hidup ikan di bawah 50% tergolong rendah.

Konversi dan Efisiensi Pakan

Nilai konversi dan efisiensi pakan ikan nila selama 30 hari adalah sama pada setiap pakan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pakan dengan bahan baku lokal mampu memberikan hasil konversi maupun efisiensi pakan yang sama dengan pakan komersial. Nilai konversi pakan berkisar 2,80-3,78. Konversi pakan menunjukkan tingkat efisiensi penggunaan pakan oleh ikan serta menentukan nilai ekonomis setiap penggunaan pakan. Amrullah (2003) menyatakan bahwa konversi pakan yang baik berkisar antara 1,75-2,00. Semakin rendah angka konversi pakan berarti kualitas pakan semakin baik. Lebih lanjut dikatakan bahwa selain kualitas pakan, konversi pakan juga dipengaruhi oleh teknik pemberian pakan. Teknik pemberian pakan yang baik dapat menekan angka konversi pakan sehingga keuntungan banyak bertambah. Nilai konversi pakan yang

diperoleh dari hasil penelitian ini lebih tinggi dari nilai optimal. Menurut Card & Neisheim (1972) nilai konversi pakan yang tinggi menunjukkan jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menaikkan bobot badan semakin meningkat dan efisiensi pakan semakin rendah.

Hasil pertumbuhan yang berbeda dan nilai rasio konversi pakan yang sama diduga disebabkan karena jumlah konsumsi pakan pada masing-masing perlakuan berbeda. Hal ini diduga karena tingkat ketertarikan ikan terhadap pakan yang diberikan berbeda pada setiap pakan.

Hasil analisis ragam efisiensi pakan rata-rata menunjukkan bahwa pakan yang dicobakan berbeda tidak nyata. Artinya komposisi pakan yang berbeda belum mampu memberikan perbedaan pada rasio efisiensi pakannya. Rata-rata tingkat efisiensi pakan berkisar 31,81%-47,15%. Nilai tersebut relatif tinggi dan dapat menggambarkan kualitas pakan cukup baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan umum dibidang perikanan, bahwa nilai efisiensi pakan yang baik yaitu lebih dari 25% (Zulkifli, 2004). Tingkat efisiensi penggunaan pakan ikan nila ditentukan oleh pertumbuhan dan jumlah pakan yang diberikan. Menurut Uktolseja (2008), keefisienan penggunaan pakan menunjukkan nilai pakan yang dapat merubah menjadi pertambahan berat badan ikan. Efisiensi pakan dapat dilihat dari beberapa faktor dimana salah satunya adalah rasio konversi pakan. Menurut Hariati (1989) dalam Handajani (2011), tingkat efisiensi penggunaan pakan yang terbaik akan dicapai pada nilai konversi pakan terendah, dimana hal ini didapat apabila kondisi kualitas pakan baik. Kondisi kualitas pakan yang baik akan mengakibatkan energi yang diperoleh ikan nila lebih banyak

untuk pertumbuhan, sehingga dengan pemberian pakan yang sedikit diharapkan dapat memberikan pertumbuhan yang tinggi.

Apabila dilihat dari segi harga dan biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan 1 kg daging ikan (Tabel 6), pakan yang dibuat dengan

menggunakan bahan baku lokal dapat meminimalisir sekitar 24,19% dari harga pakan komersial atau sebesar Rp 5.124,4 dari biaya yang dikeluarkan pakan komersial. Selisih harga antara pakan komersial dengan pakan berbahan baku lokal adalah sebesar Rp 1.105,-.

Tabel 6. Estimasi Biaya Pakan untuk Memperoleh Pertambahan Berat 1 Kg Ikan

	Pakan					
	A	B	C	D	E	Komersial
Harga pakan (kg)	4525	4600	4695	4780	4895	6000
FCR	3.78	2.95	3.45	2.8	3.28	3.53
Biaya total (Rp)	17104.5	13570	16197.75	13384	16055.6	21180

Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian masih berada pada kisaran optimum untuk kehidupan ikan nila (*Oreochromis sp.*). Kisaran suhu air pada media pemeliharaan yaitu berkisar 26,96-27,6⁰C, derajat keasaman (pH) berkisar 5,26-9,56 dan oksigen terlarut (DO) berkisar 7,8-8,26 mg/L. Kualitas air pada semua media pemeliharaan memiliki nilai yang sama karena menggunakan sistem resirkulasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari kelima formulasi pakan berbahan baku lokal, perlakuan pakan E (tepung ikan 40%, tepung jagung 24%, dedak halus 10% dan ampas tahu 25% serta penambahan vitamin 1%) memberikan pertumbuhan yang cenderung lebih baik, tetapi masih lebih rendah dibandingkan pakan komersial.
2. Perbedaan komposisi pakan memberikan nilai konversi pakan,

efisiensi pakan dan kelangsungan hidup yang sama dengan pakan komersial.

Disarankan untuk penelitian lanjutan mengenai formulasi pakan menggunakan bahan baku tepung ikan yang kualitasnya lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Amrullah, I. K. 2003. *Manajemen Ternak Ayam Broiler*. IPB-Press, Bogor.

Apriani, I. 2012. *Analisa Proksimat Berbagai Pelet Ikan*. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.

Basry, A. 2009. *Sintuasi Dunia Terhadap Pengadaan Bahan Baku Pakan Udang dan Ikan*. Disajikan dalam temu pakan nasional. Bandung, 19-20 Maret 2009.

Card, L. E. and M. C. Nesheim. 1972. *Poultry Production*. 11th Ed. Lea and Febiger. Philadelphia. California.

- Cho, C.Y., C.B., Wanatabe. 1983. *Finfish Nutrition in Asia. Methodological Approach to Research and Development*. 154 pp.
- Chumaidi. 2005. Pengaruh Perbedaan Waktu Pemberian Berbagai Pakan Alami Terhadap Sintasan Larva Ikan Neon Tetra (*Paracheirodon innesi* Myers). Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Akuakultur Berkelanjutan. Purwokerto.
- DKP. 2008. *Revitalisasi Perikanan Budidaya*. Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Effendie, M.I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- _____. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Febriany, F. (2011). *Pemanfaatan Tepung Azolla (Azolla pinnata) sebagai Bahan Pakan Alternatif pada Pertumbuhan Benih Ikan Nila Gift (Oreochromis sp.)*. Jurusan Perikanan dan Kelautan. Fakultas Sains dan Teknik Universitas Jenderal Sudirman. Purwokerto.
- Haetami, K., Susangka, I., Maulida, I. 2006. *Suplementasi Asam Amino pada Pelet yang Mengandung Silase Ampas Tahu dan Implikasinya Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila Gift (Oreochromis niloticus)*. http://pustaka.unpad.ac.id/wpcontent/uploads/2009/04/suplementasi_asam_amin_o_pada_pelet_yang_mengandung_silase.pdf. [4 April 2012].
- Handajani, H. 2011. *Optimalisasi Tepung Azolla Terfermentasi pada Pakan Ikan untuk Meningkatkan Produktivitas Ikan Nila Gift*. Jurusan Perikanan Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Handajani, H., Widodo, W. 2010. *Nutrisi Ikan*. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Ismunadji, I. dan C. Novary. 2010. *Peraturan Perundangan dan Pengembangan Pakan Ikan atau Udang Dengan Penekanan pada Penggunaan Bahan Baku Local*. Disajikan dalam semi-loka Nutrisi dan teknologi pakan ikan. Kerjasama BRKP dan ISPIKANI di Bogor, 26 oktober 2010: 18 hal.
- Kordi, K. 2007. *Meramu Pakan untuk Ikan Karnivor*. CV Aneka Ilmu. Semarang.
- Lestari, S. 2001. *Pengaruh Kadar Ampas Tahu yang Difermentasi Terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Mas (Cyprus scorpio)*. [Skripsi, Unpublished]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Indonesia.
- Maynard, et al. 1979. *Animal Nutrition*. Sevent Edition MCGraw-Hill Book Compani, Phillipine.
- Murtidjo, B.A. 2001. *Pedoman Meramu Pakan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- NRC. 1977. *Nutrient Requirements of Warmwater Fishes*. Revised Edition. National Academic Press. Washington, D.C. 248p.
- _____. 1983. *Nutrient Requirements of Warmwater Fishes and Shellfishes*. Revised Edition.

- National Academy Press. Washington. *dua taraf lisin dan lemak. Jurnal penelitian perikanan.*
- Rukmana, R. 1997. *Ikan Nila*. Yogyakarta. Konisius.
- Sucipto, A. Priartono, R. 2007. *Pembesaran Ikan Nila Merah Bangkok*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suyanto, R . 2003. *Nila*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Uktolseja, J.L.A. 2008. *Deposisi nutrisi ikan lele dumbo (Clarias gariepinus) sebagai akibat penambahan L-Karnitin pada*
- Webster, C.D., Lim, C. 2002. *Nutrien Requirement and Feeding of Finfish for Aquaculture*. CABI Publishing. New York, USA.
- Winarno. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka.
- Zulkifli. 2004. *Pembenihan Ikan Mas yang Efektif dan Efisiensi*. Balai Pengkajian dan Teknologi Pertanian Sulawesi Utara. Sulawesi Utara.