

PERTUMBUHAN BENIH IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*) DALAM KERAMBA JARING APUNG YANG DIBERI PAKAN BUATAN DENGAN KADAR PROTEIN BERBEDA

[Growth of green catfish (*Hemibagrus nemurus*) fry in floating net cage feed by artificial food with different protein content]

Ningrum Suhenda¹, Reza Samsudin¹, dan Estu Nugroho¹

¹ Balai Riset Perikanan Budi Daya Air Tawar

✉ Jl. Raya Sempur No. 1, Bogor 16151

e-mail korespondensi: jap_oedino@yahoo.com

Diterima: 15 Mei 2010; Disetujui: 17 Juni 2010

ABSTRACT

The study was conducted to evaluate different protein content of feed on the growth performances of green catfish (*Hemibagrus nemurus*). Two thousands fingerlings (3.92 ± 0.32 g in averaging of individual body weights) were stocked in each of floating net cage ($3 \times 3 \times 3$) m³. They were fed daily for four months with diets containing protein content of 27% and 31%. The feed was given in pellet form at 4-8 % of total body weight. Result of this study showed that the fish feed with 31% protein content gave better growth performances than it with 27 % protein feed. The feed contain of 31% protein was optimum for green catfish fingerlings and gave a higher average individual weight gain (80.48 g), specific growth rate (2.67%), fat retention (29.48%), and better feed conversion ratio (2.28). Survival rates were similar for two treatments and ranged between 94.17 to 95.18%.

Key words: growth, *Hemibagrus nemurus*, protein, survival rates.

PENDAHULUAN

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) adalah salah satu komoditas ikan di perairan umum daratan yang mempunyai prospek untuk dibudidayakan baik di kolam maupun di keramba jaring apung. Ikan ini dapat cepat menyesuaikan diri terhadap pakan buatan (Hardjamulia & Suhenda, 2000). Beberapa penelitian mengenai ikan baung telah dilakukan, antara lain Samuel *et al.* (1995) yang meneliti aspek biologi di alam, dan Hardjamulia & Suhenda (2000) yang mengevaluasi sifat reproduksi dan sifat gelondongan empat strain ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) di karamba jaring apung. Muflikhah & Aida, (1996) meneliti pengaruh pakan berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan hasil tangkapan dari alam.

Pada tahun 2008 produksi massal benih ikan baung pada skala lapangan telah diperoleh di Balai Benih Ikan (BBI) Gandus, Palembang (Suhenda & Samsudin, 2008). Oleh karena itu, kegiatan harus dilanjutkan dengan usaha pembesarannya. Hal ini mengingat bahwa konsumsi

per kapita per tahun di daerah Palembang dan sekitarnya relatif tinggi yaitu 28 kg. Selain itu, juga memenuhi kebutuhan usaha produk olahan pasca panen dengan ikan sebagai bahan baku.

Hasil penelitian terdahulu di usaha pembenihan daerah menunjukkan bahwa pakan induk dengan kualitas baik memberikan keberhasilan pematangan induk serta telur dan benih yang diperoleh berkualitas baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Elliot (1979), Wootton (1979), Woynarovich & Horvath (1980), dan Izquierdo *et al.* (2001), bahwa kualitas dan jumlah pakan mempunyai peranan penting dalam menghasilkan telur dan benih yang berkualitas baik.

Keberhasilan usaha produksi benih ikan pada skala lapangan perlu dilanjutkan dengan usaha pembesarannya. Beberapa permasalahan pengembangan usaha (produksi) baung yang ada pada skala lapangan selain tersedianya benih, juga masalah teknologi pembesaran yang tepat dan pengelolaan lingkungan yang baik.

Aspek pakan terutama mengenai kebutuhan nutria perlu diketahui agar informasi pakan

yang tepat dapat diperoleh. Kebutuhan nutria yang perlu diketahui ialah protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Protein merupakan zat makanan yang dibutuhkan untuk pemeliharaan tubuh, pembentukan, dan penggantian jaringan tubuh yang rusak serta penambahan protein tubuh dalam proses pertumbuhan (Cowey & Sargent, 1972; Khans *et al.*, 1973).

Protein juga dapat digunakan sebagai sumber energi, tetapi mengingat harga protein relatif lebih mahal daripada nutria lainnya, maka protein diusahakan sebagian besar dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan yang rusak (Lovell, 1988). Halver *et al.* (1973) menyatakan bahwa protein merupakan bagian terbesar dari daging ikan. Oleh karena itu, dalam menentukan kebutuhan nutria, kebutuhan protein perlu dipenuhi terlebih dahulu. Pemanfaatan protein bagi pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain ukuran ikan, umur ikan, kualitas protein, kandungan energi pakan, suhu air, dan tingkat pemberian pakan (NRC, 1983).

Pada kegiatan pembesaran ikan baung pada tahun 2009 digunakan keramba jaring apung milik pembudi daya dengan target yang ingin dicapai yaitu ikan baung ukuran konsumsi. Tujuan penelitian yaitu untuk memperoleh pakan buatan dengan kadar protein yang tepat untuk pembesaran ikan baung. Pakan yang digunakan adalah pakan yang berkadar protein 31% dan 27%.

BAHAN DAN METODE

Wadah penelitian dan hewan uji

Wadah penelitian yang digunakan yaitu keramba jaring apung (KJA) sebanyak enam buah dengan ukuran 3x3x3 m³. Masing-masing keramba dipasang pada rakit yang terletak di Sungai Musi, Palembang. Setiap keramba diisi benih ikan baung dengan padat penebaran 2.000 ekor per keramba

Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan baung dengan bobot rata-rata 3,92 ± 0,32 g ekor⁻¹. Benih diperoleh dari hasil pemijahan induk baung di BBI Gandus, Palembang. Adaptasi ikan terhadap lingkungan dilakukan selama dua minggu. Kegiatan pembesaran di KJA dilaksanakan selama empat bulan.

Pakan penelitian dan cara pemberiannya

Pakan uji yang digunakan pada penelitian ini yaitu pakan komersial tipe tenggelam berbentuk pelet. Analisis proksimat untuk pakan uji dilakukan pada awal penelitian. Hasil analisis proksimat pakan tertera pada Tabel 1. Pada tabel ini, terlihat bahwa kadar protein pakan uji berbeda yaitu 31% dan 27%, sedangkan kandungan lemaknya relatif sama yaitu 7%. Kandungan energi berdasarkan perhitungan yaitu sebesar 2840 Kkal DE kg⁻¹ untuk pakan A dan 2890 Kkal DE kg⁻¹ untuk pakan B dengan protein energi rasio masing-masing berturut-turut 6,9 dan 7,5. Penyesuaian jumlah pakan yang diberikan dilakukan sebulan sekali setelah sampling.

Ikan diberi pakan dengan ransum harian 4-8% dari bobot total ikan dengan frekuensi pemberian empat kali per hari yaitu pukul 08.00, 12.00, 16.00, dan 20.00.

Analisis data

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan dua perlakuan yaitu pakan dengan kadar protein berbeda (27% dan 31%) dan tiga ulangan. Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan cara sampling yang dilakukan tiap bulan dengan menghitung jumlah dan menimbang ikan pada masing-masing keramba.

Ikan yang mati selama penelitian ditimbang dan dihitung jumlahnya. Pada waktu perhitungan akhir data dimasukkan dalam perhitungan

parameter yang diuji. Parameter yang diuji mencakup pertumbuhan bobot rata-rata individu, laju pertumbuhan spesifik, konversi pakan, retensi

protein, retensi lemak, rasio efisiensi protein, dan kelangsungan hidup. Analisis statistik menggunakan program SPSS versi 11,5.

Tabel 1. Hasil analisis proksimat pakan uji (berdasar bobot kering)

Jenis pakan	Kadar air (%)	Kadar Nutrient (%)				
		Protein	Lemak	Abu	Serat kasar	BETN
Pakan A	7,20	27,10	7,48	10,46	3,46	51,50
Pakan B	5,60	31,54	6,65	8,84	2,98	49,99

Keterangan: BETN = Bahan ekstrak tanpa nitrogen

Parameter yang diuji dihitung berdasarkan persamaan di bawah ini:

Laju pertumbuhan spesifik tubuh (Castell & Tiewes, 1980):

$$a = \frac{\ln \text{ bobotakhir}(g) - \ln \text{ bobotawal}(g)}{\text{waktu pemeliharaan}(hari)} \times 100\%$$

a = Laju pertumbuhan spesifik tubuh (%)

Rasio efisiensi protein (Castell & Tiewes, 1980):

$$REP = \frac{\text{Pertambahan bobottubuh}(g)}{\text{Bobot proteinpakan yang diberikan}(g)}$$

REP = Rasio efisiensi protein

Retensi protein (Viola & Rappaport, 1979):

$$RP = \frac{\text{Pertambahan bobot proteintubuh}(g)}{\text{Bobot proteinpakan yang diberikan}(g)} \times 100\%$$

RP = Retensi protein (%)

Retensi lemak (Viola & Rappaport, 1979)

$$RL = \frac{\text{Pertambahan bobotlemaktubuh}(g)}{\text{Bobot lemak pakan yang diberikan}(g)} \times 100\%$$

RL = Retensi lemak (%)

Konversi pakan (NRC, 1977)

$$KP = \frac{\text{Jumlahpakan}(\text{bobotkering}) \text{ yang diberikan}(g)}{(Wt + D) - Wo}$$

KP = konversi pakan

Wt = bobot total ikan pada akhir penelitian (g)

Wo = bobot total ikan pada awal penelitian (g)

D = bobot total ikan yang mati selama penelitian (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan kadar protein pakan memberikan laju pertumbuhan spesifik yang berbeda nyata (P <

0,05). Pakan dengan kadar protein 31% memberikan laju pertumbuhan spesifik (2,67%) lebih tinggi dibandingkan dengan kadar protein 27% (Tabel 2).

Bobot rata-rata individu per perlakuan untuk setiap waktu pengamatan tertera pada Gambar 1. Bobot tubuh ikan baung yang diberi pakan dengan kadar protein 31% (84,38 g) lebih tinggi dari pada ikan yang diberi pakan dengan kadar protein 27 % (75,93 g). Pada Tabel 2 terlihat

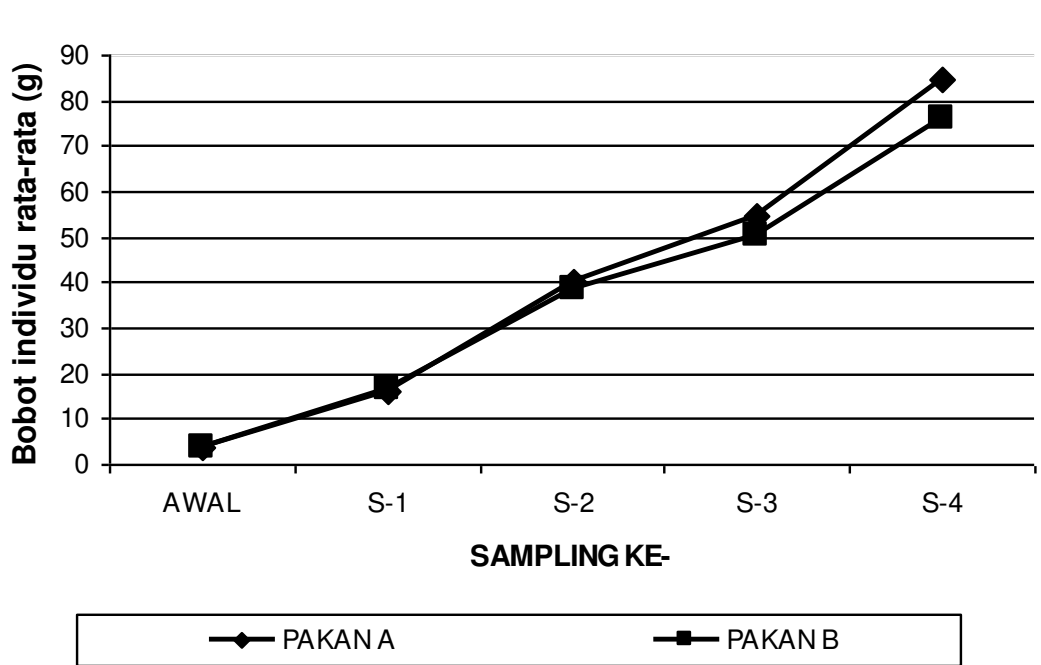
bahwa bobot akhir lebih tinggi (21,53 kali lipat atau 2153 %) diperoleh pada kadar protein 31%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar protein 31 % tepat untuk pertumbuhan ikan baung.

Berdasarkan analisis ragam yang diperoleh maka pakan dengan kadar protein yang ber-

Tabel 2. Laju pertumbuhan spesifik (%), pertambahan bobot rata-rata individu (g) dan bobot akhir (g) ikan baung selama pemeliharaan 4 bulan

Perlakuan/kadar protein pakan (%)	Laju pertumbuhan spesifik	Pertambahan bobot rata-rata individu	Bobot akhir
27	2,57 ^a ± 0,05	72,01 ^a ± 4,36	75,93 (1937*)
31	2,67 ^b ± 0,04	80,48 ^b ± 2,09	84,40 (2153)

Keterangan: * Perbandingan antara bobot akhir dan bobot awal (%)



Gambar 1. Bobot individu rata-rata ikan baung setiap sampling

beda memberikan konversi pakan yang berbeda nyata ($P < 0,05$) (Tabel 3). Selama penelitian (pemeliharaan) empat bulan, sintasan ikan baung yang diberi pakan dengan kadar protein berbeda ternyata tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Pada Tabel 4 terlihat hasil analisis statistik yang menunjukkan pakan dengan kadar protein berbeda menghasilkan nilai retensi protein, retensi lemak, dan nilai rasio efisiensi protein yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Pertumbuhan merupakan bentuk alokasi energi setelah energi untuk pemeliharaan tubuh telah dipenuhi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pakan dengan kadar protein pakan 31% memberikan laju pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan pakan dengan kadar 27%. Millamena *et al.* (2002) menyatakan bahwa protein merupakan zat yang sangat penting karena ikan membutuhkan protein dalam jumlah yang besar. Protein merupakan zat

pembangun jaringan otot dan daging, serta menjadi hormon dan enzim yang berperan dalam proses pertumbuhan. Protein sebesar 31% memberikan laju pertumbuhan terbaik karena mampu menyediakan energi pertumbuhan dan membentuk jaringan baru. Hasil penelitian Pongmaneerat *et al.* (1993) menunjukkan bahwa penggunaan pakan dengan kadar protein yang berbeda dapat memengaruhi pertumbuhan ikan mas, pakan de-

ngan kadar protein 32% memberikan laju pertumbuhan terbaik dibandingkan dengan pakan yang memiliki kandungan protein yang lebih rendah. Laju pertumbuhan pada penelitian ini masih lebih baik jika dibandingkan dengan hasil penelitian Hardjamulia & Suhenda (2000), pembesaran ikan baung pada keramba jaring apung yang diberi pakan buatan (kadar protein 29-30%) memberikan laju pertumbuhan sebesar 1,29%.

Tabel 3. Konversi pakan dan kelangsungan hidup (%) untuk setiap perlakuan

Perlakuan/kadar protein pakan (%)	Konversi pakan	Kelangsungan hidup
27	2,46 ^a ± 0,15	94,17 ^a ± 4,26
31	2,28 ^b ± 0,07	95,18 ^a ± 1,06

Tabel 4. Rasio efisiensi protein, retensi protein (%), dan retensi lemak (%) ikan baung selama 4 bulan pemeliharaan

Perlakuan/kadar protein pakan (%)	Rasio efisiensi protein	Retensi protein	Retensi lemak
27	1,63 ^a ± 0,10	23,17 ^a ± 4,36	22,17 ^a ± 1,14
31	1,48 ^b ± 0,05	20,74 ^b ± 2,09	29,48 ^b ± 0,73

Penggunaan pakan dengan protein pakan 31% memberikan pertambahan bobot rata-rata individu yang terbaik dibandingkan dengan protein pakan 27%. Seiring dengan peningkatan laju pertumbuhan, pertambahan bobot badan juga makin meningkat. Peningkatan bobot badan setiap kali sampling terlihat pada Gambar 1. Bobot akhir rata-rata individu menunjukkan bahwa penggunaan pakan dengan kandungan protein 31% memberikan bobot akhir tertinggi sebesar 84,40 gram. Pertambahan bobot rata-rata dan bobot akhir sebagai bentuk visual nilai pertumbuhan ikan baung.

Konversi pakan sering digunakan sebagai indikator efektivitas pemberian pakan dan kualitas pakan yang digunakan (Millamena *et al.*, 2002). Pada penelitian ini konversi pakan yang terbaik diperoleh pada penggunaan pakan dengan kadar protein 31% yaitu sebesar 2,28. Nilai ini masih lebih baik jika dibandingkan dengan hasil penelitian Hardjamulia & Suhenda (2000) yang menunjukkan nilai konversi pakan untuk peme-

liharaan ikan baung di keramba jaring apung sebesar 3,30. Konversi pakan merupakan suatu fungsi yang nilainya sangat ditentukan oleh faktor pakan, teknik pemberian pakan, potensi biologis ikan, serta kualitas lingkungan pemeliharaan. Nilai kelangsungan hidup ikan tidak berbeda nyata antar perlakuan ($P > 0,05$) dengan nilai kelangsungan hidup berkisar antara 94,17-95,18%. Pemeliharaan ikan pada keramba jaring apung memberikan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan pemeliharaan ikan di kolam tanah yang minim sirkulasi air (Zonneveld & Huismann, 1990). Oleh karena itu pemeliharaan ikan di keramba jaring apung dengan teknik pemberian pakan yang optimal akan menghasilkan konversi pakan dan kelangsungan hidup ikan yang lebih baik.

Retensi protein merupakan kemampuan ikan dalam memanfaatkan dan menyimpan protein dalam tubuh yang berbentuk otot dan jaringan. Nilai retensi protein tertinggi terdapat pada pakan berkadar protein 27% (23,17%). Nilai re-

tensi protein ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan pakan berkadar protein 31% (20,74%). Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan kualitas protein yang digunakan. Pongmaneerat *et al.* (1993) menyatakan bahwa besar kecilnya nilai retensi protein sangat ditentukan oleh kualitas protein yang digunakan dalam pakan. Kesesuaian komposisi asam amino dan imbangannya energi rasio antara pakan dengan protein berdampak pada besar kecilnya nilai retensi protein yang diperoleh. Nilai retensi protein berbanding lurus dengan nilai rasio efisiensi protein. Semakin besar retensi protein maka semakin besar pula nilai rasio efisiensi protein.

Retensi lemak terbesar diperoleh pada penggunaan pakan dengan kadar protein 31% yaitu sebesar 29,48%. Retensi lemak merupakan gambaran banyaknya lemak yang disimpan di dalam tubuh ikan. Proses penyimpanan lemak berkaitan dengan tingginya energi dan karbohidrat yang berasal dari pakan. Oleh karena itu salah satu bentuk penyimpanan energi yaitu proses transformasi energi menjadi lemak dan disimpan di dalam tubuh.

KESIMPULAN

Penggunaan pakan dengan kadar protein 31% memberikan laju pertumbuhan spesifik, pertambahan bobot, konversi pakan, serta retensi lemak terbaik bagi usaha pembesaran ikan baung di keramba jaring apung.

DAFTAR PUSTAKA

Castell, J.D. & Tiews, K. 1980. Report of the EIFAC, IUNS and ICES Working Group on the standardization of methodology in fish nutrition research. Hamburg. Germany, EIFAC Tech. Paper. 24 p.

Cowey, C.B. & Sargent, J.R. 1972. Fish nutrition. *Advances in Marine Biology*, 10: 303-477.

Elliot, J.M. 1979. Energetic of freshwater teleost. in Miller, P.J. (ed.). *Fish phenology anabo-*

lic adaptive in teleost. Acad. Press. Inc. London. pp. 9-61.

- Halver, J.E.; Coast, J.A.; de Yoe, C.W.; Dupree, H.K.; Post, G. & Sinnhuber, R.O. 1973. Nutrient requirements of trout, salmon, and catfish. *Nat. Acad. Sc. Washington DC. Nat. Res. Counc. Comm. Anim. Nutr. Ser.* 11: 57 p.
- Halver, J.E. 2002. *Fish nutrition.* Academic Press. 860 p.
- Hardjamulia, A. & Suhenda, N. 2000. Evaluasi sifat reproduksi dan sifat gelondongan generasi pertama empat strain ikan baung (*Mystus nemurus*) di karamba jaring apung. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 6 (3-4): 24-35.
- Izquierdo, M.S.; Fernandez, H.; Palacios, & Tacom A.G.J. 2001. Effect of broodstock nutrition on reproductive performance of fish. *Aquaculture*, 197: 25-42.
- Khans, M.S.; Ang, K.J.M.A. & Sat, C.R. 1973. Optimum protein requirement of a Malaysian freshwater catfish (*Mystus nemurus*). *Aquaculture*, 112: 227-235.
- Lovell, T. 1988. *Nutrition and feeding of fish.* Van Nostrand Reinhold, New York, 260 p.
- Millamena, O.M.; Colloso, R.M. & Pascual, F.P. (eds.). 2002. *Nutrition in Tropical Aquaculture: essentials of fish nutrition, feeds, and feeding of tropical aquatic species.* Tigbauan, Iloilo, Philippines: SEAFDEC Aquaculture Department. 221 p.
- Muflikhah, N. & Aida, S.N. 1996. Pengaruh frekuensi pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan baung (*Mystus nemurus*). *Prosiding Lolitkanwar*, 2: 108-111.
- National Research Council (NRC). 1977. *Nutrient requirement of warmwater fishes and shellfishes.* National Academy of Sciences. Washington DC. 78 p.
- National Research Council (NRC). 1983. *Nutrient requirement of warmwater fishes and shellfishes.* National Academy of Sciences. Washington DC. 102 p.
- Pongmaneerat, J.; Watanabe, T. & Takeuchi, T. 1993. Use of different protein meals as partial or total substitution for fish meal in carp diets. *Nippon Suisan Gakkaishi*, (59): 1249-1257.
- Samuel; Adjie, S.; & Akriani. 1995. Beberapa aspek biologi ikan baung (*Mystus nemurus*) di daerah aliran sungai Batanghari, Provinsi

- Jambi. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 28: 1-13.
- Suhenda, N. & Samsudin, R. 2008. Produksi benih ikan baung di UPR dalam mendukung IPTEKMAS. *Laporan Hasil Riset*. Balai Riset Perikanan Budi daya Air Tawar.
- Viola, S. & Rappaport, U. 1979. The "extra calorie effect" of oil in nutrition of carp. *Bamidgeh*, 31 (3): 51-69.
- Wootton, R.J. 1979. Energy cost production and environmental determinant of fecundity in teleost fishes. in Miller, P.J. (ed.). *Fish-phenology, anabolic adaptive in teleost*. Acad. Press. Inc London. p. 133-159.
- Woynarovich, E. & Horvath, L. 1980. The artificial propagation of warm water fish. A manual for extention FAO, *Fishes Technical Paper*, 201: 285 p.
- Zonneveld, N. & Huisman, E.A. 1991. Prinsip-prinsip budi daya ikan. PT Gramedia, Jakarta. 316 hlm.