

**PENGARUH PERBEDAAN TINGKAT PROTEIN DAN RASIO
PROTEIN PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN
IKAN SEPAT (*Trichogaster pectoralis*)**

¹⁾Syachradjad Fran ²⁾ dan Junius Akbar

¹⁾²⁾Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan Unlam

E-mail: fsyachradjad@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat protein dan energi pakan terbaik pada ikan sepat. Manfaat penelitian ini untuk dapat dijadikan informasi dasar mengenai tingkat protein dan energi yang sesuai bagi kebutuhan konsumsi pakan dan pertumbuhan benih ikan sepat. Ikan uji yang digunakan ikan sepat (*Trichogaster pectoralis*) dengan bobot individu berkisar antara 5 ± 2 gram dan panjang baku berkisar 5 ± 3 cm. Penelitian dilakukan secara eksperimen, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 macam perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang diberikan terdiri atas tingkat energi protein yang berbeda, yaitu perlakuan A (2800 kkal/35%), perlakuan B (3150 kkal/35%), perlakuan C (3150 kkal/40%), perlakuan D (3600 kkal/ 40%), perlakuan E (3600 kkal/45%), dan perlakuan F (4050 kkal/45%). Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan relatif, konversi pakan, efisiensi pakan, kelangsungan hidup, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan dengan tingkat protein 40% dan energi 3150 kkal/kg menghasilkan pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan relatif, konversi pakan, dan efisiensi pemberian pakan yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kelangsungan hidup ikan sepat berkisar antar 96,67-100%. Kualitas air (suhu, pH, DO, NH₃, dan CO₂) pada tiap perlakuan masih memenuhi standar untuk kehidupan ikan sepat.

Kata kunci: sepat, *Trichogaster pectoralis*, rasio energi protein, efisiensi pakan

PENDAHULUAN

Informasi mengenai pola konsumsi suatu jenis ikan sangat diperlukan dengan tujuan untuk meningkatkan keefektifan dan

keefisienan pemanfaatan pakan. Pola konsumsi beberapa ikan telah diteliti seperti lele (*Clarias batrachus*) (Rabegnatar dan Praseno, 1993), baung (*Mystus nemurus*) (Suryanti *et al*, 2003), mas (*Cyprinus carpio*)

(Setiawati *et al*, 2008), patin jambal (*Pangasius djambal*) (Suhenda *et al*, 2004), tawes (*Puntius gonionotus*) (Rabegnatar dan Evi, 2002), dan rajungan (*Portunus pelagicus*) (Serang *et al*, 2007). Akan tetapi pola konsumsi pada ikan sepat (*Trichogaster pectoralis*) masih sangat terbatas.

Ikan sepat sangat responsif terhadap pakan buatan, dan termasuk ikan pemakan tumbuhan atau herbivora (Akbar dan Nur, 2008; Fran *et al*, 2011). Ikan sepat di alam, makanan utamanya terdiri atas makrofita (64,0%), detritus (13,0%), fitoplankton (18,8%), dan zooplankton (4,2%) (Tjahjo dan Kunto, 1998). Selain itu ikan ini mampu mengkonversi pakan lebih baik dari jenis ikan perairan rawa lainnya (betok dan tambakan) (Akbar dan Nur, 2008), asalkan pakan yang diberikan memenuhi kebutuhan energi dan protein untuk aktivitas metabolisme jaringan tubuhnya. Namun demikian imbalanced energi protein pakan ikan ini belum banyak diketahui. Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat protein dan energi yang optimal

untuk pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan sepat.

Kebutuhan protein ikan dipengaruhi oleh tingkat pemberian pakan dan kandungan energinya. Ransum yang mempunyai keseimbangan energi protein yang tepat dengan jumlah pemberian yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan, konversi pakan, dan efisiensi pemberian pakan yang terbaik. Tingkat energi protein dalam pakan akan mempengaruhi konsumsi pakan. Jika tingkat energi protein melebihi kebutuhan maka akan menurunkan konsumsi sehingga pengambilan nutrisi lainnya termasuk protein akan menurun. Oleh karena itu, diperlukan keseimbangan yang tepat antara energi dan protein agar dicapai keefisienan dan keefektifan pemanfaatan pakan.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Peralatan yang digunakan adalah bak plastik, aerator, selang aerasi, batu aerasi, timbangan elektrik, timbangan ohaus, (ketelitian 0,1 g) untuk menimbang pakan dan ikan, termometer air raksa, pH meter, DO

meter, thermometer, serok kain kasa, mesin penepung dan pembuat pellet, hapa, dan oven.

Analisis Data

Penelitian dilakukan secara eksperimen, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 macam perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang diberikan terdiri atas enam susunan ransum berdasarkan tingkat energi dan protein pakan, yaitu perlakuan A (energi 2800 kkal/kg; protein 35%), perlakuan B (energi 3150 kkal/kg; protein 35%), perlakuan C (energi 3150 kkal/kg; protein 40%), perlakuan D (energi 3600 kkal/kg; protein 40%), perlakuan E (energi 3600 kkal/kg; protein 45%), dan perlakuan F (energi 4050 kkal/kg; protein 45%).

Ikan uji yang digunakan adalah ikan sepat (*Trichogaster pectoralis*). Pemeliharaan ikan di dalam wadah bak plastik berukuran 45 liter. Setiap wadah diisi 10 ekor ikan dengan bobot individu berkisar 5 ± 2 g dan panjang baku berkisar 5 ± 3 cm. Ikan uji diadaptasi selama dua minggu sebelum dilakukan penelitian. Setelah

diadaptasi, ikan dipuasakan selama 24 jam. Ikan dipelihara 70 hari dengan pemberian pakan 2 kali sehari, yaitu pagi hari pukul 07.00-08.00 wita dan sore hari 17.00-18.00 wita sebanyak 5% dari bobot biomassa.

Parameter yang diukur adalah :

- a) Pertumbuhan Mutlak/Pertambahan Bobot (Effendie (1997))

$$H = W_t - W_o$$

Keterangan:

H = Pertumbuhan mutlak (g)
W_t = Bobot total ikan uji pada akhir percobaan (g)
W_o = Bobot total ikan uji pada awal percobaan (g)

- b) Laju Pertumbuhan Relatif (*Relative Growth*) (Effendie (1997))

$$RG = \frac{W_t - W_0}{W_0} \times 100$$

Keterangan:

W_t = Bobot ikan akhir penelitian (g)
W₀ = Bobot ikan awal penelitian (g).
RG = Pertumbuhan relatif (%)

- c). Laju Efisiensi Pemanfaatan Pakan (NRC, 1997; Effendi, 1997) :

$$EP = \frac{W_t + D - W_0}{F} \times 100$$

Keterangan:

W_t = Bobot ikan akhir penelitian (g)
D = Bobot total ikan yang mati selama penelitian (g).
W₀ = Bobot ikan awal penelitian (g).
F = Jumlah total pakan yang dikonsumsi.

c) Konversi Pakan (Djajasewaka, 1985; NRC, 1997)

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_o} \times 100$$

Keterangan :

FCR = Food Conversion Ratio.

W_o = Berat hewan uji pada awal penelitian .

W_t = Berat hewan uji pada akhir penelitian .

D = Jumlah ikan yang mati

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi.

e). Kelangsungan Hidup (SR)
(Effendie (1997))

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup ikan Uji (%)

N_t = Jumlah Ikan uji pada akhir percobaan (ekor).

N_o = Jumlah ikan uji pada awal percobaan (ekor).

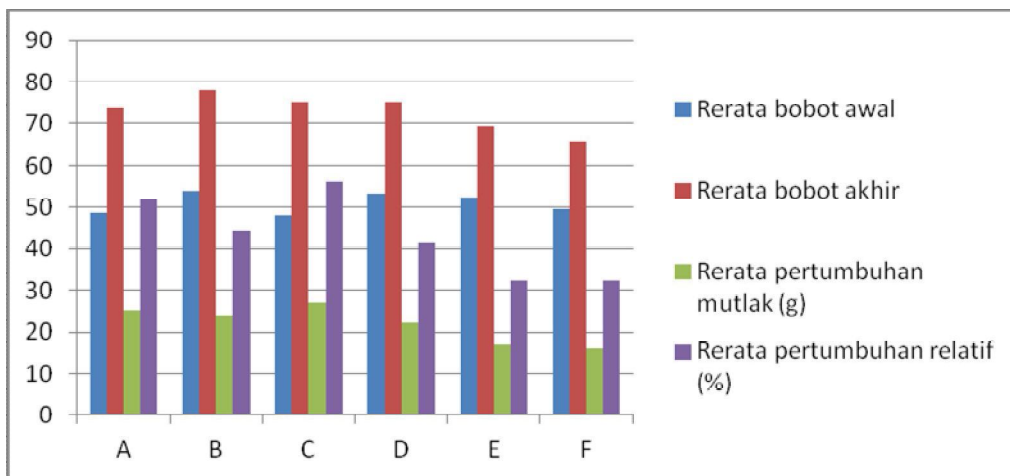
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

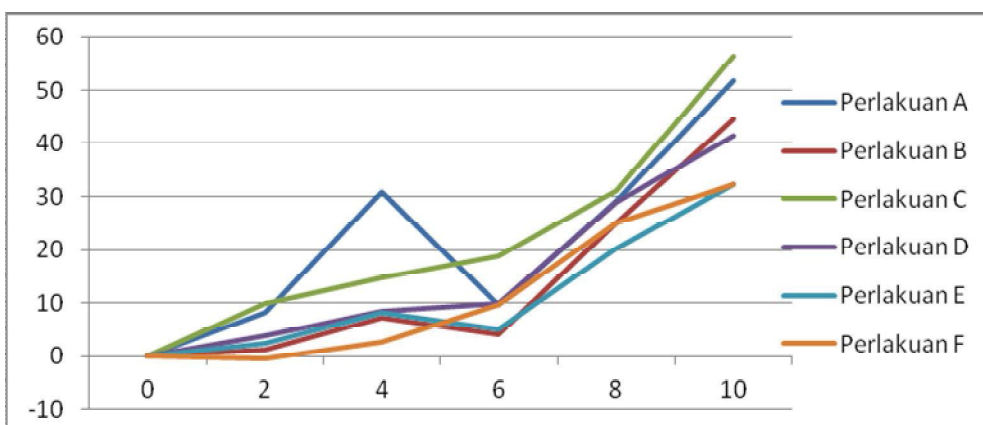
Hasil Penelitian mengenai Pengaruh Perbedaan Tingkat Protein Dan Rasio Protein Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Sepat (*Trichogaster Pectoralis*) disajikan pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3 serta divisualisasikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Tabel 1. Pertumbuhan Mutlak dan Laju Pertumbuhan Relatif Ikan Sepat.

Perlakuan	Rerata Bobot Awal	Rerata Bobot Akhir	Pertumbuhan Mutlak	Laju Pertumbuhan Relatif (%)
A	48,66	73,80	25,14	51,66
B	54,07	78,10	24,03	44,44
C	48,10	75,16	27,06	56,26
D	53,20	75,30	22,10	41,54
E	52,33	69,27	16,94	32,37
F	49,50	65,54	16,04	32,40



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Bobot Mutlak dan Relatif Ikan Sepat.



Gambar 2. Grafik Rerata Dua Mingguan Pertumbuhan Relatif Bobot Ikan Sepat.

Tabel 2. Rerata Konversi Pakan Ikan Sepat

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata
	1	2	3		
A	9,30	7,51	7,10	23,91	7,97
B	9,45	6,89	9,37	25,71	8,57
C	7,31	9,61	4,55	21,47	7,16
D	8,51	9,30	9,44	27,25	9,08
E	16,11	10,05	9,18	35,34	11,78
F	19,97	9,03	10,87	39,87	13,29

Tabel 3. Rerata Efisiensi Pakan Ikan Sepat

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata (%)
	1	2	3		
A	10,75	13,31	14,09	38,15	12,72
B	10,58	14,51	10,67	35,76	11,92
C	13,69	10,41	21,97	46,07	15,36
D	11,75	10,75	10,60	33,10	11,03
E	6,21	9,95	10,89	27,05	9,02
F	5,56	11,07	9,20	25,83	8,61

Pembahasan

Pertumbuhan Mutlak dan Pertumbuhan Relatif

Selama masa penelitian ikan sepat mengalami pertumbuhan yang ditandai dengan penambahan bobot tubuh. Data hasil pengukuran rerata pertumbuhan mutlak, dan pertumbuhan relatif seperti pada Tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 di atas, memperlihatkan bahwa pertumbuhan mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan C yang mengandung protein 40% dan energi 3150 kkal/kg, yakni 27,06 g. Namun tidak berbeda jauh dengan perlakuan A yang mengandung protein 35% dan energi 2800 kkal/kg, yakni 25,14 g. Pertumbuhan mutlak terendah diperoleh pada perlakuan F yang mengandung protein 45% dan energi 4050 kkal/kg, yakni 16,04 g dan diikuti perlakuan E yang mengandung

protein 45% dan energi 3600 kkal/kg, yakni 16,94 g.

Untuk laju pertumbuhan relatif tertinggi diperoleh pada perlakuan C sebesar 56,26% dan diikuti perlakuan A sebesar 51,66%, sedangkan laju pertumbuhan relative terendah diperoleh perlakuan E sebesar 32,37% dan diikuti perlakuan F sebesar 32,40% (Gambar 1).

Pada Tabel 1 dan Gambar 1 tersebut di atas juga tampak bahwa meningkatnya tingkat protein pakan dari 35% ke 40%, dan 45% ada kecenderungan menurunkan pertumbuhan. Pakan F mempunyai kandungan energi yang tinggi, menyebabkan ikan cepat kenyang dan intake protein pun tidak selamanya meningkat. Energi dalam pakan yang terlalu tinggi, akan menurunkan konsumsi pakan, sehingga asupan nutrient akan berkurang.

Berdasarkan uji normalitas Lillifors didapatkan nilai L_{maks}

(0,0951) lebih kecil dari nilai $L_{tab5\%}$ (0,200). Berdasarkan hasil perhitungan analisis keragaman (Anova) pertumbuhan mutlak, menunjukkan tidak adanya perbedaan pertumbuhan mutlak ikan sepat diantara perlakuan. Di mana dapat dilihat bahwa F hitung (2,15) < F tabel 5% (3,11) dan 1% (5,06), berarti tolak H_1 dan terima H_0 . Artinya tingkat protein-energi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak atau penambahan bobot ikan sepat.

Laju pertumbuhan relatif selama masa penelitian untuk setiap perlakuan mengalami laju pertumbuhan yang lambat pada minggu ke dua, kemudian menurun pada minggu ke empat, berikutnya pada minggu ke enam baru meningkat lebih tajam. Hal ini diduga pada awal penelitian energi yang diperoleh lebih banyak digunakan untuk beradaptasi terhadap lingkungan yang baru.

Berdasarkan hasil perhitungan analisis keragaman (Anova) pertumbuhan mutlak, menunjukkan tidak adanya perbedaan pertumbuhan mutlak ikan sepat diantara perlakuan. Di mana F hitung (2,15) < F tabel 5% (3,11) dan 1% (5,06), berarti tolak H_1 dan terima

H_0 . Artinya tingkat protein dan energi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak atau penambahan bobot ikan sepat.

1. Konversi dan Efisiensi Pakan

Besar kecilnya nilai konversi pakan merupakan gambaran tentang tingkat efisiensi pakan yang diberikan. Semakin kecil nilai konversi pakan, semakin efisiensi pakan yang diberikan dalam menunjang pertumbuhan ikan. Jumlah bobot pakan yang diperlukan untuk pertumbuhan atau menambah bobot badan disebut konversi (Mudjiman, 2002). Nilai konversi pakan digunakan untuk mengetahui baik buruknya kualitas pakan yang diberikan untuk pertumbuhan ikan. Rendahnya konversi pakan berarti makin tinggi efisiensi pakan tersebut dan sebaliknya makin tinggi nilai konversi pakan maka makin rendah efisiensinya.

Nilai konversi pakan sebenarnya bukan merupakan angka mutlak, karena tidak hanya ditentukan oleh kualitas pakan, akan tetapi dipengaruhi pula oleh faktor-faktor lain seperti jenis ikan dan ukuran ikan,

jumlah padat tebar, kualitas air, dan faktor genetik (Akbar *et al*, 2010).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konversi pakan terendah diperoleh perlakuan C (7,16) diikuti dengan perlakuan A (7,97). Hal ini, sebanding dengan laju pertumbuhan relatif bobot ikan sepat yang terbaik juga diperoleh perlakuan C (56,26%) dan perlakuan A (51,66%). Semakin rendah nilai konversi pakan, diperoleh laju pertumbuhan relatif ikan sepat yang semakin tinggi. Menurut Mudjiman (2002), nilai konversi pakan berkisar 1,5-8 bergantung pada jenis makanannya. Berdasarkan pernyataan Mudjiman (2002), maka perlakuan C dan A merupakan perlakuan yang terbaik dari penelitian ini.

Parameter lain yang dapat dijadikan untuk menilai kualitas pakan adalah efisiensi pakan. Nilai efisiensi pemanfaatan pakan yang digunakan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa efisiensi pakan tertinggi diperoleh perlakuan C yang mengandung protein 40% dan energi 3150 kkal/kg, yakni 15,36% diikuti perlakuan A yang mengandung protein

35% dan energi 2800 kkal/kg (12,72%). Sedangkan pakan dengan kandungan protein 45% dan energi 3600 kkal/kg dan 4050 kkal/kg menghasilkan efisiensi pakan yang paling rendah.

Peningkatan tingkat protein tidak selalu akan meningkatkan efisiensi pakan. Rerata efisiensi pakan meningkat seiring dengan meningkatnya tingkat protein pakan, namun menurun pada pakan dengan tingkat protein tertinggi, yaitu 45%. Menurunnya efisiensi pakan pada perlakuan E dan F diduga disebabkan oleh kelebihan protein, sehingga pencernaan protein tidak optimal. Apabila protein dalam pakan berlebih, ikan akan mengalami *excessive protein syndrome*, sehingga protein tersebut tidak digunakan untuk pertumbuhan tetapi akan dibuang dalam bentuk ammonia (Lan dan Pan, 1993).

Ikan dapat memanfaatkan protein dalam jumlah besar sebagai sumber energi untuk metabolisme energi (Vellas, 1981). Oleh karena itu, ikan dapat diberi pakan dengan kadar protein tinggi seperti ikan rucah. Namun, hal ini tidak efisien mengingat semakin tinggi protein pakan yang

diberikan maka harga pakan semakin tinggi. Ikan dapat memilih sendiri berapa jumlah protein dalam pakan yang akan dikonversikan untuk penambahan bobot tubuh dan berapa yang akan dibakar melalui proses katabolisme.

2. Kelangsungan Hidup dan Kualitas Air

Tingkat kelangsungan hidup merupakan nilai persentase jumlah ikan yang hidup selama periode pemeliharaan (Effendie, 1997). Tingkat kelangsungan hidup dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu umur, lingkungan (kualitas air), makanan, dan hama penyakit. Tingkat kelangsungan hidup ikan sepat selama masa penelitian rerata berkisar 96,67-100%.

Nilai kelangsungan hidup yang diperoleh selama penelitian termasuk tinggi. Hal ini diduga berhubungan dengan tercukupinya pakan yang diberikan dan ditunjang oleh kualitas air yang cukup baik selama penelitian berlangsung. Di mana berdasarkan hasil analisis kualitas air, semua parameter kualitas air yang diukur

masih berada dalam batas kisaran yang dapat ditoleransi oleh ikan sepat yang dipelihara. Selama penelitian suhu air berkisar 25,2-27,4⁰C; oksigen terlarut (DO) 4,5-7,4 mg/L; pH 5,75-7,2; CO₂ 1,65-2 mg/L, dan NH₃ 0,03-0,55 mg/l.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Tingkat protein dan energi yang berbeda mempengaruhi pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan relatif, konversi pakan, dan efisiensi pemberian pakan yang terbaik pada ikan sepat (*Trichogaster pectoralis*).

Saran

Perlu pemberian pakan dengan tingkat protein 40% dan energi 3150 kkal/kg pada ikan sepat (*Trichogaster pectoralis*) untuk meningkatkan laju pertumbuhan dan efisiensi pakan.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada DP2M Dikti atas pendanaan yang diberikan melalui Hibah Fundamental

melalui program penelitian desentralisasi, tahun anggaran 2013, dengan Nomor Kontrak: 002/UN8/SPPP/PL/2013.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Junius dan A. Nur., 2008. *Optimalisasi Perikanan Budidaya Rawa Dengan Pakan Buatan Alternatif Berbasis Bahan Baku Lokal*. Program I-MHERE B.1 Bacth II Universitas Lambung Mangkurat.
- Akbar, Junius; M. Adriani, dan S. Aisiah; 2010. *Paket Teknologi Budi Daya Ikan Betok (*Anabas testudineus*) pada Lahan Basah Sub-Optimal melalui Pemberian Pakan yang Mengandung Kromium (Cr^{+3}) Organik*. Laporan Penelitian Strategi Nasional Tahun ke-1. Fakultas Perikanan Unlam, Banjarbaru.
- Effendie, Moch. Ichsan., 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Fran, Syachradjad; S. Arifin, dan J. Akbar., 2011. *Pengembangan Budi Daya Ikan-Ikan Rawa di Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan*. Laporan Penelitian Kerjasama Fakultas Perikanan Unlam dengan Dinas Perikanan dan Kelautan Kalimantan Selatan.
- Lan, C.C dan B.S. Pan., 1993. *Invitro ability stimulating the proteolysis of feed protein in the midgut gland of Grass shrimp (*Pennaeus monodon*)*. *J. Aquaculture*. 109: 59-70.
- Mudjiman, A., 2002. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rabegnatar, I, N, S, dan O. Praseno., 1993. *Estimasi kadar protein optimal dalam pakan buatan untuk pembesaran benih lele (*Clarias batrachus*) dalam keramba jarring apung*. *Bulletin Penelitian Perikanan Darat*. (12): 86-112.
- Rabegnatar, I, N, S, dan T. Evi., 2002. *Estimasi kebutuhan kadar protein optimal untuk pertumbuhan benih ikan tawes (*Puntius gonionotus*)*. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol. 8. No. 2. Tahun 2002. Hal: 21-29.
- Serang. A.M; M.A. Suprayudi; D. Jusadi, dan I. Mokoginta., 2007. *Pengaruh kadar protein dan rasio energy protein pakan berbeda terhadap kinerja pertumbuhan benih rajungan (*Portunus pelagicus*)*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 6(1): 55-63 (2007).

- Setiawati, M; R. Sutajaya; dan M. A. Suprayudi., 2008. Pengaruh perbedaan kadar protein dan rasio energy protein pakan terhadap kinerja pertumbuhan fingerlings ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 7(2): 173-180 (2008).
- Suhenda, N; E. Tahapari; J. Slembrouck, dan Y. Moreau., 2004. Retensi protein dan pemanfaatan energi pada benih ikan patin jambal (*Pangasius djambal*) yang diberi pakan berprotein tinggi. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol. 10 No. 5. Tahun 2004. Hal: 65-69.
- Suryanti, Y; A, Priyadi; dan H. Mundriyanto., 2003. Pengaruh rasio energy dan protein yang berbeda terhadap efisiensi pemanfaatan protein pada benih baung (*Mystus nemurus*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol. 9 No.1 Tahun 2003. Hal: 31-36.
- Tjahjo, Didik Wahyu Hendro dan Kunto Purnomo., 1998. Studi Interaksi Pemanfaatan pakan alami antar ikan sepat (*Trichogaster pectoralis*), betok (*Anabas testudineus*), mujair (*Oreochromis mossambicus*), nila (*O. niloticus*), dan gabus (*Channa striatus*) di rawa Taliwang. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol.IV No.3 Tahun 1998. Hal: 50-59.
- Vellas, F., 1981. Metabolisme des composés Azotes.II. L'excretion Azites. In: Fontaine, M., Ed. *Nutrition des Poisson*. Paris: C.N.R.S., Paris.