



POLA PERTUMBUHAN DAN FAKTOR KONDISI BENIH IKAN TENGADAK (*Barbonymus schwanefeldii*) PADA WADAH PEMELIHARAAN YANG BERBEDA

Irin Iriana Kusmini[✉], Deni Radona dan Fera Permata Putri

Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar

Jl. Sempur No.1 Bogor 16151

E-mail: iriniriana@gmail.com

Diterima : 20 September 2017, Disetujui : 15 Mei 2018

ABSTRAK

Ikan tengadak (Barbonymus schwanefeldii) merupakan alternatif ikan lokal yang memiliki potensi untuk dibudidayakan sebagai ikan konsumsi. Sebagai dasar pengetahuan tentang kiat sukses kegiatan budidaya maka perlu diketahui pola pertumbuhan komoditas tersebut, supaya pelaku budidaya tidak melakukan kesalahan dalam memprediksi nilai produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan benih ikan tengadak pada wadah pemeliharaan yang berbeda melalui pengamatan hubungan panjang bobot, faktor kondisi, pertumbuhan harian serta efisiensi pakan terhadap pertumbuhan. Ikan yang digunakan pada penelitian ini berasal dari benih ikan tengadak Anjungan, Kalimantan Barat yang kemudian dipelihara selama 120 hari di jaring apung, kolam beton, dan kolam tanah. Data hubungan panjang-bobot dikoleksi dengan mengambil sampel ikan sebanyak 90 ekor pada setiap wadah pemeliharaan, sedangkan untuk data pertumbuhan digunakan sampel ikan sebanyak 30 ekor pada setiap perlakuan dan ulangan, kemudian dianalisis menggunakan Microsoft Excel dan program SPSS 16. Berdasarkan hasil perhitungan hubungan panjang-bobot ikan, diperoleh nilai koefisien regresi $b=3$ untuk pemeliharaan di jaring apung, $b=3,14$ di kolam beton, dan $b=2,54$ di kolam tanah, dengan faktor kondisi $1,51 \pm 0,15$ untuk ikan pada jaring apung, $1,01 \pm 0,10$ pada kolam beton, dan $1,02 \pm 0,10$ pada kolam tanah. Berdasarkan hubungan panjang-bobot, ikan memiliki nilai determinan (R^2) berkisar antara 0,81-0,89. Nilai bobot mutlak dan specific growth rate (SGR) terbesar terdapat pada pemeliharaan di kolam tanah, namun tidak terdapat perbedaan yang nyata antara ketiga wadah pemeliharaan tersebut ($p < 0,05$) dengan nilai homogenitas bobot ($< 0,031$) dan nilai homogenitas panjang ($p < 0,028$).

Kata kunci : *Barbonymus schwanefeldii*, Kalimantan, pola pertumbuhan, faktor kondisi, laju pertumbuhan.

ABSTRACT

GROWTH PATTERN AND CONDITION FACTOR OF TENGADAK FRY (*Barbonymus schwanefeldii*) IN DIFFERENT REARING MEDIA. *Tinfoil barb (Barbonymus schwanefeldii) is a native species that have the potential for aquaculture as a consumption. As a basic knowledge on how to succeed in aquaculture, it is important to know the growth pattern of the commodity to predict the value of production. This study aimed to determine the growth pattern of tinfoil barb seedling in different rearing media through the length-weight relationship observation, condition factor, the daily growth, and feed efficiency. Tinfoil barb samples were taken from Anjungan, West Kalimantan and then reared for 120 days on the net cage, concrete pond, and land pond. Ninety individuals fish were sampled from each reared media for length-weight relationship analysis, whereas 30 individuals were taken from each treatment for growth measurement and analyzed using Microsoft Excel and SPSS 16. Based on the length-weight relationship, regression coefficient obtained was $b=3$ for the fish reared in net cages, $b=3.14$ for concrete pond reared, and $b=2.54$ for land pond reared, with condition factor of 1.51 ± 0.15 for net cages, 1.01 ± 0.10 for concrete ponds, and 1.02 ± 0.10 for land ponds. The length-weight relationship has a determinant value (R^2) ranged from 0.81 to 0.89. Absolute weight value and the highest specific growth rate were obtained from fish reared in land ponds. However, there were no significant different ($P > 0.05$) among the three media reared with homogeneity value for weight < 0.031 and length < 0.028 .*

Keywords: *Barbonymus schwanefeldii*, Kalimantan, growth patterns, condition factor, growth rate.

PENDAHULUAN

Ikan tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*) merupakan satu dari sekian banyak ikan air tawar yang terdapat di danau maupun sungai-sungai besar, kecil maupun di kanal-kanal dan parit. Menurut Luvi (2000), ikan lalawak (Jawa), lampam (Sumatera), dan tengadak (Kalimantan) termasuk ikan omnivora yang makanan utamanya adalah fitoplankton, selanjutnya diikuti zooplankton, invertebrata air, dan detritus. Jenis ikan ini mirip dengan ikan tawes yang biasa dibudidayakan di kolam, yang menjadi pembedanya yaitu dari warna ujung siripnya. Menurut Nurdawati & Prasetyo (2007), ikan tengadak atau yang dikenal juga dengan nama ikan lampam termasuk jenis ikan yang melakukan pemijahan di perairan hutan rawa. Ikan tengadak tersebar di beberapa wilayah perairan tawar di Indonesia seperti Kalimantan dan Sumatera, serta di Asia meliputi Sungai Mekong, Chao Phraya, Peninsula (Pahang, Perak, Kelantan, Terengganu, Selangor), dan Sarawak Malaysia (Mokhsin & Ambak, 1983; Rainboth, 1996; Kamarudin & Esa, 2009; Luna & Bailly, 2012). Ikan ini berkembang biak dengan cepat dua kali dalam 15 bulan, betina memiliki indung telur matang sesekali sedangkan jantan dari semua ukuran memiliki testis matang sepanjang tahun dan induk betina biasanya menumpahkan telur mereka di hulu sungai (Isa *et al.* 2012).

Sebagai ikan konsumsi lokal, keberadaan ikan tengadak di alam mulai terancam akibat penangkapan yang berlebihan sepanjang tahun (Huwoyon *et al.* 2012) dan tingginya tingkat pencemaran di habitat aslinya (Alavi *et al.* 2009). Adapun salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian spesies ini adalah dengan cara melakukan kegiatan budidaya. Ikan tengadak dapat dijadikan sebagai salah satu kandidat ikan budidaya disamping untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi sektor perikanan sekaligus untuk dapat menjaga keberadaan ikan tengadak di alam. Menurut Eslamloo *et al.* (2012) ikan tengadak mempunyai prospek yang cukup baik untuk dibudidayakan baik untuk ikan konsumsi maupun sebagai ikan hias. Kristanto *et al.* (2008) dalam Huwoyon

et al. (2010) mengatakan bahwa, ikan tengadak memiliki ukuran mencapai 1 kg/ekor jika dibandingkan dengan ikan nilam dari Jawa Barat yang hanya mencapai ukuran 100-200 g/ekor. Berdasarkan informasi Balai Budidaya Ikan Sentral Anjongan Pontianak produksi untuk tahun 2015 dari indukan 12 jantan dan 12 betina dengan bobot induk rata-rata 80 – 100 gram, terealisasi sebanyak 148.000 ekor benih ikan tengadak.

Untuk dapat melakukan usaha pembudidayaan ikan alamiah dengan baik, maka pengetahuan tentang sifat-sifat biologinya harus diketahui dengan sebaik baiknya diantaranya adalah tentang pola pertumbuhan melalui pengamatan hubungan panjang dan bobot serta faktor kondisi, dengan demikian dapat diketahui nilai dan pola pertumbuhan ikan tengadak tersebut. Dalam istilah sederhana, pertumbuhan dapat dirumuskan sebagai penambahan ukuran panjang atau berat dalam suatu waktu, tetapi jika dilihat lebih lanjut, sebenarnya pertumbuhan itu merupakan proses biologis yang kompleks dimana banyak faktor yang mempengaruhinya. Analisis hubungan panjang-bobot dapat mengukur variasi bobot harapan ikan untuk ukuran panjang tertentu, baik secara individu maupun kelompok sebagai petunjuk tentang kegemukan, kesehatan, perkembangan gonad, dan sebagainya (Ayoade & Ikulala, 2007; Merta, 1993). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan tengadak asal Kalimantan Barat, melalui pengamatan hubungan panjang-bobot serta faktor kondisi ikan tengadak pada wadah pemeliharaan yang berbeda.

METODE

Benih Ikan Tengadak

Sebagai objek penelitian dalam kegiatan ini adalah benih ikan tengadak (*B. schwanenfeldii*) yang berasal dari Balai Budidaya Ikan Sentral (BBIS) Anjongan Pontianak, Kalimantan Barat. Benih ikan tengadak yang diambil dari BBIS berasal dari umur yang sama (7 bulan) dengan ukuran bobot 3,77 g dan panjang total 6,56 cm.

Pemeliharaan

Pada setiap wadah pemeliharaan benih ikan disebar sebanyak 13 ekor/m² dengan rata-rata bobot biomassa yang sama. Benih ikan tengadak dipelihara pada kolam beton ukuran 2m x 5m x 1m, kolam tanah ukuran 2,5m x 4m x 1m, dan jaring apung ukuran 2m x 2m x 1m, setiap perlakuan dilakukan dengan tiga kali ulangan. Ikan dipelihara selama 120 hari, selama pemeliharaan ikan diberi makan dengan menggunakan pelet apung yang memiliki kadar protein 34%. Pemberian pakan dilakukan tiga kali sehari secara *ad satiation*.

Sampling

Untuk mengetahui pertumbuhan ikan dilakukan sampling setiap 20 hari sekali dengan mengambil ikan sampel sebanyak 30 ekor setiap ulangan pada setiap sistem pemeliharaan, selanjutnya dilakukan pengukuran panjang dan penimbangan bobot tubuh ikan, sedangkan untuk analisis hubungan panjang-bobot diakhir penelitian setiap wadah pemeliharaan diambil sampel ikan sebanyak 90 ekor.

Parameter

Untuk mengetahui hasil akhir penelitian dilakukan pengamatan dan pengukuran terhadap beberapa parameter yaitu hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi relatif ikan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Hubungan Panjang-bobot : Effendie (1979)

$$W_s = aL^b$$

Keterangan :

W_s = Bobot ikan (g)
L = Panjang ikan (mm)
a dan b = Konstanta

Faktor Kondisi :

Untuk pertumbuhan isometrik dan allometrik faktor kondisi relatif (K_n) dihitung dengan menggunakan rumus: Effendie (1979)

$$(isometrik) \quad K_n = \frac{W \times 10^5}{L^3}$$

$$(allometrik) \quad K_n = \frac{W}{W_s}$$

Keterangan:

W = Bobot tubuh ikan hasil pengukuran (g)
L = Panjang ikan hasil pengukuran (mm)

Pertumbuhan Panjang Mutlak dan Bobot Mutlak

$$\Delta L = L_t - L_0$$

$$\Delta W = W_t - W_0$$

Keterangan:

ΔW = Bobot mutlak (g)
W₀ = Bobot awal (g)
W_t = Bobot pada hari ke-t (g)
 ΔL = Panjang mutlak (mm)
L₀ = Panjang awal (mm)
L_t = Panjang pada hari ke-t (mm)

Laju Pertumbuhan Spesifik (Specific growth rate/SGR) : Weatherley & Gill (1987).

$$Sgr (\%/d) = \frac{LnW_t - LnW_0}{t} \times 100$$

Keterangan :

SGR = laju pertumbuhan spesifik (%/d)
W_t = bobot rata-rata ikan pada saat akhir penelitian (gram)
W₀ = bobot rata-rata ikan pada saat awal penebaran (gram)
t = lama perlakuan (hari)

Feed Conversion Ratio (FCR)

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_0} \times 100$$

Keterangan :

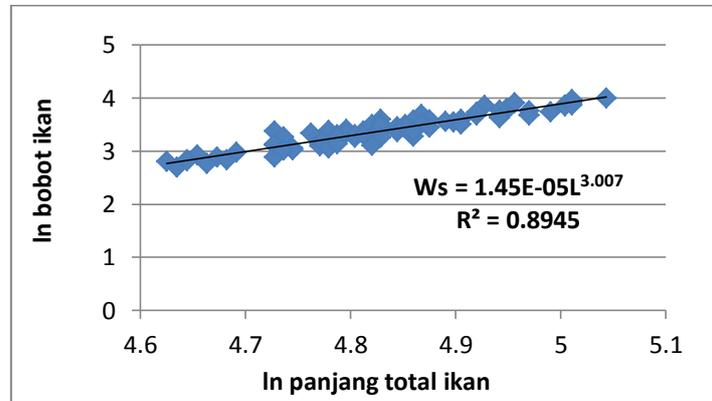
FCR = *Feed Conversion Ratio*
W₀ = Bobot ikan awal penelitian
W_t = Bobot ikan akhir penelitian
D = Bobot ikan yang mati
F = jumlah pakan yang dikonsumsi

Data pengukuran dianalisis dengan menggunakan program SPSS.16 dan microsoft Excel.

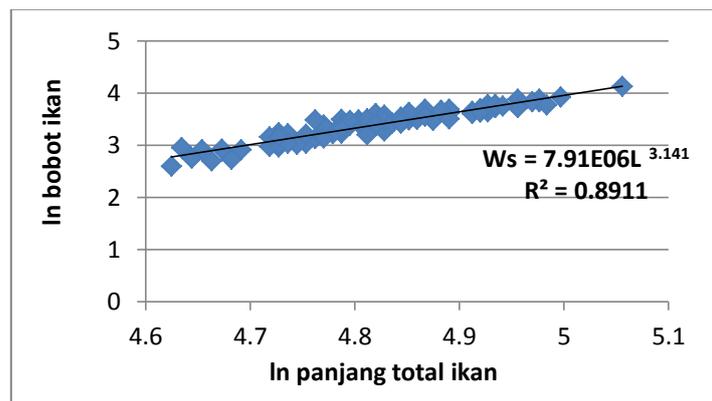
HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis hubungan panjang-bobot terhadap 90 ekor ikan sampel untuk setiap wadah pemeliharaan menggambarkan adanya

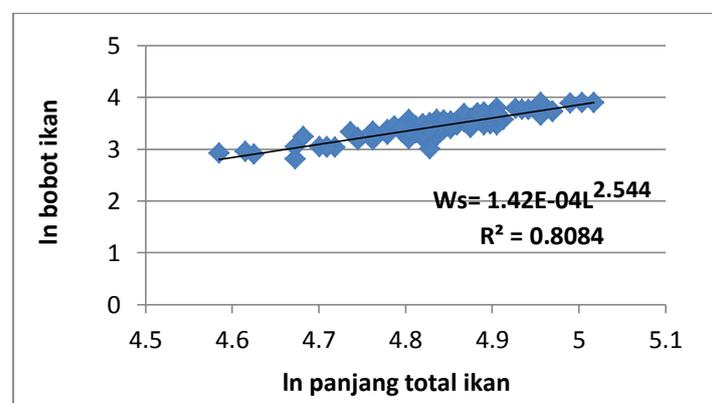
hubungan yang erat antara panjang badan dengan bobot tubuh ikan (Gambar 1, 2, dan 3), serta adanya pengaruh wadah pemeliharaan terhadap nilai faktor kondisi.



Gambar 1. Grafik hubungan panjang-bobot ikan tengadak Kalimantan pemeliharaan dalam jaring apung.



Gambar 2. Grafik hubungan panjang-bobot ikan tengadak Kalimantan pemeliharaan dalam kolam beton.



Gambar 3. Grafik hubungan panjang-bobot ikan tengadak Kalimantan pemeliharaan dalam kolam tanah.

Berdasarkan nilai faktor kondisi ikan tengadak (Tabel 1), ikan ini memiliki tingkat kegemukan yang sedang/bentuk tubuh yang tidak terlalu pipih, hal ini dapat juga dilihat dari data pertumbuhan

(Tabel 2). Meskipun tidak berbeda nyata dengan yang lainnya pertumbuhan mutlak tertinggi terdapat pada pemeliharaan di kolam tanah (Tabel 3).

Tabel 1. Ukuran, bobot prediksi (Ws) dan faktor kondisi ikan tengadak (*B. schwanenfeldii*) pada wadah pemeliharaan yang berbeda.

Parameter	Wadah pemeliharaan		
	Jaring apung	Kolam beton	Kolam tanah
Panjang pengukuran (mm)			
Nilai minimum (mm)	102	102	98
Nilai maksimum (mm)	155	157	149
Rata-rata (mm)	125,56 ± 12,09	125,18 ± 11,35	126,33 ± 10,36
Bobot pengukuran (g)			
Nilai minimum (g)	14,8	13,3	16,6
Nilai maksimum (g)	54,7	61,7	49,3
Rata-rata (g)	30,65 ± 9,29	31,60 ± 9,00	32,02 ± 7,38
Ws			
Nilai minimum (g)	15,39	16,04	16,22
Nilai maksimum (g)	54	62,13	48,63
Rata-rata Ws (g)	29,50 ± 8,67	31,35 ± 8,98	31,31 ± 6,34
Faktor Kondisi			
Nilai minimum	1,17	0,80	0,67
Nilai maksimum	2,03	1,24	1,27
Nilai rata-rata	1,51 ± 0,15	1,01 ± 0,10	1,02 ± 0,10

Tabel 2. Rata-rata panjang dan bobot ikan tengadak (*B. schwanenfeldii*) pada wadah pemeliharaan yang berbeda.

waktu (hari)	Wadah Pemeliharaan					
	Jaring apung		Kolam beton		Kolam tanah	
	Bobot(g)	Panjang(mm)	Bobot(g)	Panjang	Bobot(g)	Panjang
20	7,96 ± 0,12	8,10 ± 0,16	7,31 ± 0,56	7,84 ± 0,22	7,61 ± 0,59	7,97 ± 0,13
40	12,43 ± 0,17	9,40 ± 0,02	11,59 ± 0,26	9,08 ± 0,03	11,05 ± 0,87	8,93 ± 0,34
60	14,94 ± 0,59	10,13 ± 0,11	15,37 ± 1,88	9,99 ± 0,27	14,06 ± 1,19	9,78 ± 0,37
80	20,56 ± 0,4	11,01 ± 0,13	21,39 ± 0,31	11,09 ± 0,19	19,65 ± 1,1	10,80 ± 0,17
100	25,93 ± 2,05	11,88 ± 0,23	26,06 ± 0,41	11,77 ± 0,06	24,55 ± 1,04	11,60 ± 0,28
120	30,65 ± 4,87	12,56 ± 0,5	31,59 ± 1,5	12,52 ± 0,23	32,02 ± 1,01	12,63 ± 0,02

Tabel 3. Rata-rata pertumbuhan mutlak dan SGR ikan tengadak (*B. schwanenfeldii*) pada wadah pemeliharaan yang berbeda.

Wadah pemeliharaan	Bobot (g)	SGR (%)	Panjang (cm)	SGR (%)
Jaring apung	26,88 ± 4,87	1,74 ± 0,14	60 ± 0,51	0,54 ± 0,03
Kolam beton	27,82 ± 1,53	1,77 ± 0,04	59,6 ± 0,23	0,54 ± 0,02
Kolam tanah	28,25 ± 1,01	1,78 ± 0,03	60,7 ± 0,02	0,55 ± 0,001

Tabel 4. Tes homogenitas pertumbuhan ikan pada wadah pemeliharaan yang berbeda.

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
bobot	6.502	2	6	.031
panjang	6.834	2	6	.028

Hasil penghitungan rata-rata nilai konversi pakan berkisar antara 1,36-1,73 (Tabel 5).

Tabel 5. Nilai Konversi Pakan (FCR) ikan tengadak (*B. schwanenfeldii*) pada wadah pemeliharaan yang berbeda.

Nomor kolam	FCR		
	Jaring apung	Kolam beton	Kolam tanah
1	1,46	1,35	1,4
2	1,7	1,39	1,42
3	2,04	1,33	1,33
Rata-rata	1,73	1,36	1,38
stdev	0,24	0,03	0,05

Berdasarkan pengamatan penulis di lapangan selama pemeliharaan dan saat pemberian pakan, ikan tengadak (*B. schwanenfeldii*) merupakan ikan yang aktif bergerak dan agresif menyambar makanan serta suka melawan arah arus. Hubungan panjang-bobot (Gambar 1, 2, dan 3) menunjukkan bahwa nilai b untuk ketiga wadah pemeliharaan ikan tersebut tidaklah sama, artinya pola pertumbuhan ikan dapat dipengaruhi oleh kondisi perairan/wadah pemeliharaan tempat ia hidup. Jika nilai $b < 3$ pola pertumbuhan ikan bersifat allometrik negatif, ikan terlihat langsing dimana pertambahan panjang lebih cepat berbanding pertambahan bobot. Nilai $b = 3$ menggambarkan pertumbuhan isometrik, yang akan mencirikan ikan mempunyai bentuk tubuh yang tidak berubah atau pertambahan panjang ikan seimbang dengan pertambahan bobot. Nilai $b > 3$ menggambarkan pertumbuhan allometrik positif, pertambahan

bobot ikan lebih cepat dari pertambahan panjang ikan Effendie (2002). Pemeliharaan di jaring apung nilai $b = 3$, pemeliharaan di kolam beton $b = 3,14$, dan pemeliharaan di kolam tanah $b = 2,54$. Hal ini menunjukkan bahwa wadah pemeliharaan mempengaruhi pola pertumbuhan ikan. Dari nilai b dapat dikatakan bahwa pemeliharaan dalam jaring apung menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot ikan sebanding/berbanding lurus terhadap pertumbuhan panjang (isometrik), hal ini disebabkan pergerakan ikan lebih terbatas secara horizontal dan lebih banyak bergerak secara vertikal, pergerakan secara vertikal ikan lebih fokus dalam pengisian dan pengosongan gelembung renang. Sedangkan ikan yang dipelihara dalam kolam beton pertumbuhan bobot lebih cepat dibanding pertumbuhan panjang, hal ini diduga ikan lebih statis. Sementara pertumbuhan panjang ikan yang dipelihara pada kolam tanah lebih panjang dibanding ikan-ikan yang dipelihara

pada wadah pemeliharaan yang lainnya, hal ini diduga pada kolam tanah ikan memiliki peluang untuk bergerak lebih aktif di dasar kolam untuk mencari makanan tambahan, aktivitas ini tentunya akan membutuhkan energi. Perbedaan pola pertumbuhan dari ketiga wadah budidaya ini dapat disebabkan oleh perbedaan kondisi lingkungan budidaya yang dapat mempengaruhi tingkah laku dan pola makan ikan selama pemeliharaan. Secara umum, nilai b tergantung pada kondisi fisiologis dan lingkungan seperti suhu dan pH, (Jenning *et al.* 2001) dan juga kondisi biologis dan ketersediaan makanan (Froese, 2006). Allometrik negatif menggambarkan bahwa energi yang diperoleh dari asupan nutrisi yang diberikan pada ikan cenderung lebih banyak digunakan untuk aktivitas fisiologis maupun pergerakan. Fenomena ini disebabkan oleh tingkah laku ikan, ini sesuai dengan pernyataan Muchlisin *et al.* (2010) yang menyebutkan bahwa besar kecilnya nilai b juga dipengaruhi oleh perilaku ikan, misalnya ikan yang berenang aktif menunjukkan nilai b yang lebih rendah bila dibandingkan dengan ikan yang berenang pasif. Rochmatin *et al.* (2014) mengatakan bahwa ikan nilem (*Osteochilus hasselti*) yang hidup di Rawa Pening memiliki nilai b sebesar 2,8392. Dari spesies lain, Hadiaty (2000) menyebutkan bahwa ikan nilem paitan (*Osteochilus jeruk*) yang hidup di sungai sekitar Taman Nasional Gunung leuser Aceh, Sumatra tercatat memiliki nilai $b = 2,2$ dan dari spesies lain seperti yang disampaikan oleh (Rizal, 2009) bahwa ikan senggiringan (*Puntius johorensis*) yang hidup di aliran Sungai Musi memiliki nilai $b = 2,4465$. Dari data di atas dapat dikatakan bahwa faktor ekologis secara keseluruhan dapat mempengaruhi pola pertumbuhan ikan. Selain itu faktor biologis yang berkaitan dengan bentuk tubuh secara genetis, umur, ukuran, jenis kelamin dalam suatu spesies, dapat juga dipengaruhi oleh kondisi kebugaran individu, ketersediaan pakan, kecepatan dalam memangsa makanan dan pertumbuhan masing-masing individu. Kusmini *et al.* (2017) menyatakan bahwa ikan tengadak jantan asal Sarolangun Jambi yang diambil dari Kawasan Konservasi Perairan Arwana Kutur memiliki nilai $b = 2,8$ sedangkan untuk ikan betina memiliki nilai b

$= 2,7$. Ikan tengadak jantan asal BBIS Anjongan, Kalimantan Barat memiliki nilai $b = 2,19$ dan ikan betina memiliki nilai $b = 2,6$ dengan nilai kisaran IKG ikan betina 3-15,7. Nilai tersebut di atas didukung oleh pendapat Schneider *et al.* (2000) bahwa jenis kelamin dan perkembangan gonad juga memberikan variasi hubungan panjang. Bentuk tubuh ikan cenderung berubah dengan adanya penambahan panjang, dan ini ditunjukkan dengan nilai b menjadi lebih besar dari 3 bila ikan menjadi lebih gemuk, dan bila nilai b lebih kecil dari 3 menunjukkan ikan lebih kurus (Jobling, 2002). Meretsky *et al.* (2000) mengatakan bahwa perubahan bobot ikan dapat dihasilkan dari perubahan pakan dan alokasi energi untuk tumbuh dan reproduksi, yang mengakibatkan berat ikan berbeda walaupun panjangnya sama.

Faktor Kondisi

Nilai faktor kondisi ketiga wadah pemeliharaan rata-rata di atas 1, ini menggambarkan bahwa ikan hidup dalam kondisi yang baik. Kebutuhan akan pakan dapat terpenuhi sesuai kebutuhan.

Pertumbuhan

Pemeliharaan ikan pada wadah yang berbeda menunjukkan bahwa ikan tengadak yang dipelihara di kolam tanah memiliki penambahan bobot mutlak lebih besar 1,55% dibandingkan ikan tengadak yang dipelihara pada kolam beton dan lebih besar 5% dibandingkan ikan tengadak yang dipelihara di jaring apung. Hopher dan Pruginin (1981) mengatakan bahwa pertumbuhan ikan bergantung pada beberapa faktor yaitu jenis ikan, sifat genetis dan kemampuan memanfaatkan pakan, ketahanan terhadap penyakit serta lingkungan seperti kualitas air, pakan, dan ruang gerak atau padat penebaran. Berdasarkan analisa statistik nilai homogenitas untuk bobot dan panjang hanya berkisar 0,028-0,031 ($p < 0,05$), nilai ini menunjukkan bahwa data tidak homogen. Penambahan bobot ataupun panjang total cenderung menurun setiap kali sampling, penurunan persentase pertumbuhan ini diduga karena semakin besar ikan semakin tinggi aktivitas yang dilakukan. Meretsky *et al.* (2000) mengatakan bahwa perubahan bobot

ikan dapat dihasilkan dari perubahan pakan dan alokasi energi untuk tumbuh dan reproduksi, yang mengakibatkan berat ikan berbeda walaupun panjangnya sama. Nilai regresi mendekati 1 menunjukkan bahwa keragaman yang dipengaruhi oleh variabel lain cukup kecil dan hubungan antara panjang dan bobot ikan sangat erat, yang didukung oleh pendapat Walpole (1995) yaitu jika nilai (R^2) mendekati 1 maka terdapat hubungan yang kuat antara kedua variabel tersebut.

KESIMPULAN

Usaha pembesaran Ikan tengadak dengan wadah pemeliharaan yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan, namun berdampak terhadap konsumsi pakan. Pembesaran di kolam beton dan kolam tanah lebih efisien dalam penggunaan pakan. Pola pertumbuhan ikan secara umum lebih mengarah pada penampilan ikan secara fisik. Pola pertumbuhan ikan dapat menjadi pedoman para pelaku budidaya dalam menentukan wadah pemeliharaan yang tepat supaya produk yang dihasilkan sesuai dengan permintaan pasar.

TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada Sudarmaji dan Heppy Aprilistianto selaku teknisi dan Mahasiswa/i PKL yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan kegiatan ini sampai selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alavi SMH, Rodina M, Policar T and Linhart O. 2009. Relationship between semen characteristics and body size in *Barbus barbus* L. (Teleostei : Cyprinidae) and effects of ions and osmolality on sperm motility. *Elsevier Inc.* 153 (4), 430-437.
- Ayoade AA and Ikulala AOO. 2007. Length-weight relationship, condition factor and stomach contents of *Hemichromis bimaculatus*, *Sarotherodon melanotheron* and *Chromidotilapia guentheri* (preciformes: Cichilidae) in Eleiyele Lake, Southwestern Nigeria. *Journal Revista de Biologia Tropica*, 55 (3-4), 696-697.
- Effendie, MI. 1979. *Metode biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri, Bogor, 112 pp.
- Effendie, MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta, 97 pp.
- Eslamloo K, Morshedi V, Azodi M, Ashouri G, Ali M and Iqbal F. 2012. Effects of starvation and re-feeding on growth performance, feed utilization and body composition of Tinfoil barb (*Barbonymus schwanenfeldii*). *Fish and Marine Sciences*, 4 (5), 489-495.
- Froese, R. 2006. Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, meta-analysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*, 22, 241-253.
- Hadiaty, RK. 2000. Beberapa catatan tentang aspek pertumbuhan, makan dan reproduksi ikan nilem paitan (*Osteochilus jeruk* Hadiaty & Siebert, 1998). *Jurnal Berita Biologi*, 5 (2), 151-156
- Hepher B and Pruginin Y. 1981. *Commercial Fish Farming with Special Reference to Fish Culture in Israel*. John Wiley and Sons, Inc., New York, 261 pp.
- Huwoyon, GH, Kusmini II dan Kristanto AH. 2010. Keragaan pertumbuhan ikan tengadak (alam) dan tengadak budidaya (merah) (*Barbonymus schwanenfeldii*) dalam pemeliharaan bersama pada kolam beton. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, Bandar Lampung, 501-505.
- Isa MM, Shah ASMd, Sah SAM, Baharudin N and Halim, MAA. 2012. Population dynamics of tinfoil barb, *Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1853) in Pedu Reservoir, Kedah. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 2(5), 55-70.
- Jennings S, Kaiser MJ and Reynolds JD. 2001. *Marine fishery ecology*. Blackwell Sciences, Oxford, 432 pp.

- Jobling, M. 2002. Environmental factors and rates of development and growth. In handbook of fish biology and fisheries, 1. Hart, P.J.B, and Reynolds, J.D. (eds.). Blackwell Publishing, Oxford, 107-109.
- Kamarudin KR and Esa Y. 2009. Phylogeny and phylogeography of *Barbonymus schwanenfeldii* (Cyprinidae) from Malaysia inferred using partial cytochrome b mtDNA Gene. *Tropical Biologi and Conservation*, 5, 1-13.
- Kusmini II, Subagja J dan Putri FP. Hubungan panjang dan berat, faktor kondisi fekunditas dan perkembangan telur ikan tengadak (*barbonymus schwanenfeldii*) dari Sarolangun, Jambi dan Anjungan, Kalimantan Barat, Indonesia. (dalam proses penerbitan jurnal *Berita Biologi*)
- Luna SM dan Bailly N. *Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1854) : Tinfoil Barb [internet]. [diacu 26 November 2015, 11:30 Wib]. Tersedia dari: <http://fishbase.org/summary/Barbonymus-schwanenfeldii.html>.
- Luvi, DM. 2000. Aspek reproduksi dan kebiasaan makanan ikan lalawak (*Barbodes balleroides*) di Sungai Cimanuk, Sumedang Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Bogor, 85 pp.
- Meretsky VJ, Valdez RA, Douglas ME, Brouder MJ, Gorman OT and Marsh PC. 2000. Spatiotemporal variation in length-weight relationships of endangered humpback chub: implications for conservation and management. *Transactions of the American Fisheries Society*, 129, 419-428
- Merta, IGS. 1993. Hubungan panjang-berat dan faktor kondisi ikan lemuru, *Sardinella lemuru* BLEEKER, 1853 dari perairan Selat Bali. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 73, 35 - 44.
- Muchlisin ZA, Musman M and Siti Azizah MN. 2010. Length-weight relationships and condition factors of two threatened fishes, *Rasbora tawarensis* and *Poropuntius tawarensis*, endemic to Lake Laut Tawar, Aceh Province, Indonesia. *Journal of Applied Ichthyology*, 26, 949-953.
- Mokhsin, AKM and Ambak MA. 1983. *Freshwater fishes of Peninsular Malaysia*. Publisher Universiti Pertanian Malaysia, 281 pp.
- Nurdawati, S dan Prasetyo D. 2007. Fauna ikan ekosistem hutan rawa di Sumatera Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 7(1), 1-8
- Rainboth, WJ. 1996. *Fishes of the Cambodian Mekong*. FAO, Rome, 265 pp
- Rizal, DA. 2009. Studi biologi reproduksi ikan senggiringan (*Puntius johorensis*) di daerah aliran sungai (das) Musi, Sumatera Selatan. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor, 84 pp.
- Rochmatin SY, Solichin A dan Saputra SW. 2014. Aspek pertumbuhan dan reproduksi ikan nilem (*Osteochilus hasselti*) di Perairan Rawa Pening Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang. *Diponegoro Journal Of Maquares*, 3(3), 153-159
- Schneider JC, Laarman PC and Gowing H. 2000. Length-weight relationships. Chapter 17 in Schneider, JC.(ed). *Manual of fisheries survey methods II*. Michigan Department of Natural Resources, Fisheries Special Report 25. Ann Arbor. 395 pp
- Shukor MY, Samat A, Ahmad AK and Ruziaton J. 2008. Comparative analysis of length-weight relationship of *Rasbora sumatrana* in relation to the physic-chemical characteristic in different geographical areas in peninsula Malaysia. *Malaysian Applied Biology*, 37(1), 21-29.
- Walpole, RE. 1995. *Pengantar Statistik*. Edisi ke-3. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 515 pp.
- Weatherley AH and Gill HS. 1987. *The Biology of Fish Growth*. Academic Press, London, 443 pp.