

Pertumbuhan Ikan Paray (*Rasbora Argyrotaenia* Blkr) di Waduk Jatigede Kabupaten Sumedang Provinsi Jawa Barat

Growth of Silver Rasbora (*Rasbora argyrotaenia* Blkr) in Jatigede Reservoir Sumedang District West Java

Titin Herawati¹, Walim Lili¹, Rika Mustikawati², Adhardiansyah²,
Sona Yudha Dilia²

¹) Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran

²) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran

Jalan Raya Bandung - Sumedang KM 21 Jatinangor 45363. Telepon: (022) - 84288888

E-mail korespondensi: herawati.h19@gmail.com

Abstrak

Waduk Jatigede merupakan salah satu waduk di Jawa Barat yang membendung aliran Sungai Cimanuk. Salah satu jenis ikan *indigenous* Sungai Cimanuk yang dapat beradaptasi di Waduk Jatigede adalah Ikan Paray. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan Paray (*Rasbora argyrotaenia*) di Waduk Jatigede. Penelitian dilakukan di Waduk Jatigede menggunakan metode survey pada bulan Oktober 2016. Pengambilan sampel ikan dilakukan di perairan waduk, selanjutnya sampel ikan diidentifikasi, diukur panjang dan bobotnya di Laboratorium Akuakultur Universitas Padjadjaran. Analisis data meliputi distribusi ukuran, hubungan panjang -bobot serta faktor kondisi mengacu pada metode biologi perikanan. Ikan Paray hasil tangkapan di Waduk Jatigede terdiri atas delapan kelas ukuran. Ikan terkecil memiliki ukuran panjang total 53 mm, bobot 1,41 g dan ikan terbesar 79 mm, bobot 4,14 g. Kelas ukuran paling banyak tertangkap adalah ikan yang masih mengalami masa pertumbuhan, berukuran antara 59-61 mm sebanyak 34%. Pola pertumbuhan ikan Paray mengikuti persamaan regresi $y = 2,7023x - 4,4827$ $b = 2,7023$, $W = 3.10^{-5} L^{2,7023}$, artinya pola pertumbuhan ikan Paray bersifat allometrik negatif. Ikan mencapai bobot maksimum ketika berukuran panjang antara 65-67 mm. Faktor kondisi ikan Paray berkisar antara 1,08-1,24 dengan penambahan bobotnya berbanding lurus terhadap penambahan panjang sampai panjang tertentu (titik infleksi), selanjutnya penambahan bobot menurun.

Kata kunci : Ikan paray, pertumbuhan, Waduk Jatigede

Abstract

Jatigede Reservoir is one of pivotal reservoir that stems River Cimanuk stream in West Java. One of kind *indigenous* fish from River Cimanuk that can adapt in Jatigede Reservoir is Silver Rasbora. The purpose of this research was to know the growth of Silver Rasbora (*Rasbora argyrotaenia*) in Jatigede Reservoir. The research was conducted in Jatigede Reservoir, October 2016 using survey method. Fish samples are identified, measured by the length and weight performed in the laboratory of Aquacultur Padjadjaran University. Data analysis includes the distribution of sizes, relation between length and weight, and condition factor refers to the method of Fisheries Biology. Silver Sasbora catches in Jatigede reservoir consists of eight size class, the smallest size has 53 mm in length, 1,41 g in weight and the largest size has 79 mm in length, 4,14 g in weight. About 34% fish are caught is in growth period in the length of 59-61mm. The growth of Silver rasbora follow regression equation $y = 2,7023x - 4,4827$ $b = 2,7023$, $W = 3.10^{-5} L^{2,7023}$, means Silver rasbora growth is allometrik negative. Silver rasbora reached maximum weight when they are 65-67 mm in length. The condition of Silver rasbora ranged from 1,08-1,24 with the addition of its weight equal to the addition of length until certain length, and decline afterward.

Keywords: Growth, Jatigede Reservoir, *Rasbora argyrotaenia*

Pendahuluan

Waduk Jatigede merupakan salah satu waduk yang ada di Jawa Barat selain waduk Jatiluhur, Cirata dan Saguling. Waduk Jatigede berlokasi di Kabupaten Sumedang, diresmikan pada tanggal 31 Agustus 2015. Waduk Jatigede merendam lima kecamatan dengan luas total area sebesar 3.035,34 ha (Balai Besar Wilayah Sungai Cimanuk-Cisanggarung, 2016). Waduk Jatigede dibangun dengan membendung aliran Sungai Cimanuk di Kecamatan Jatigede. Waduk Jatigede direncanakan memiliki fungsi utama yaitu sebagai pembangkit listrik tenaga air (PLTA) dengan kapasitas 110 mega watt, untuk mengairi areal irigasi seluas 90.000 ha, menyediakan air bersih bagi Kabupaten Cirebon, Indramayu, dan Kawasan sekitarnya dengan kapasitas 3.500 L/detik, serta perikanan tangkap.

Ikan yang hidup di Waduk Jatigede adalah ikan yang berasal dari sungai Cimanuk dan ikan yang sengaja dimasukkan agar tumbuh dan berkembangbiak, Paray merupakan ikan *indigenous* sungai Cimanuk. Andani (2016) menyatakan ikan yang dapat beradaptasi di Waduk Jatigede pada tahap penggenangan sebanyak 9 famili dari 17 spesies ikan-ikan yang teridentifikasi dari hasil tangkapan ikan di Waduk Jatigede, diantaranya yaitu Lalawak (*Barbodes balleroides*), Seren (*Cyclocheilichthys repasson*), Hampal (*Hampala macrolepidota*), Genggehek (*Mystacoleucus marginatus*), Nilem (*Osteochilus hasseltii*), Hike (*Osteochilus microcephalus*), Paray (*Rasbora argyrotaenia*), Tawes (*Barbodes gonionotus*), Nila (*Oreochromis niloticus*), Mujair (*Oreochromis mosambicus*), Sepat (*Trichogaster pectoralis*), Gabus (*Channa striata*), Sapu-sapu (*Liposarcus pardalis*), Patin (*Pangasius hypophthalmus*), Senggal (*Mystus nemurus*), Bandeng (*Chanos chanos*), Berod (*Mastacembelus erythrotaenia*).

Hasil penelitian Sumijo (2011) dalam Tresna (2012) menyatakan bahwa ikan Paray yang hidup di Sungai Cimanuk memanfaatkan plankton sebagai makanan utama. Herawati (2016) menyatakan bahwa ikan Paray yang hidup dan berkembangbiak di Waduk Jatigede termasuk ikan omnivor, makanan utama detritus dan makanan tambahan plankton. Hal ini menunjukkan bahwa ikan Paray mempunyai kemampuan beradaptasi terhadap sumberdaya pakan.

Ikan Paray (*Rasbora argyrotaenia*) tersebar di perairan tawar baik di Sumatera, Kalimantan dan Jawa (Kottelat *et al.*, 1993). Ikan Paray di Sumatera Barat dikenal dengan nama Bada, sedangkan di Jawa Barat ikan ini dikenal dengan nama Paray. Ikan Paray dapat ditemukan di perairan sungai dan dataran banjir yang bersifat asam (Sulistiyarto *et al.*, 2007 ; Arsyad dan Syaefudin, 2010; Zulkifli *et al.*, 2011). Di Jawa Barat ikan Paray merupakan ikan *indigenous* Sungai Cimanuk, dan dapat beradaptasi di perairan Waduk Jatigede. Ikan Paray termasuk ikan yang aktif dan dapat hidup pada suhu perairan sekitar 24-25°C (Dina, 2008). Dilihat dari status tingkat trofiknya sebesar 2,34 ikan Paray termasuk ikan omnivor. Komposisi makanan ikan Paray beragam diantaranya yaitu fitoplankton sebagai makanan utama dengan persentase sebesar 55,22%, dan makanan pelengkap yaitu zooplankton, bagian tumbuhan dan detritus dengan persentase berturut turut yaitu 12,6%, 11,11% dan 21,11% (Tresna *et al.*, 2012). Panjang standar ikan Paray dapat mencapai 110 mm (Kottelat *et al.*, 1993) dengan panjang total mencapai 170 mm (Sterba, 1969).

Di Kalimantan dan Sumatera ikan Paray merupakan ikan konsumsi dan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Walaupun status ikan ini belum terancam punah namun ikan Paray perlu mendapat perhatian mengingat bahwa salah satu spesies ikan Paray yaitu *Rasbora approtaenia* di daerah Jawa sudah mulai langka (Rachmatika, 2003).

Penelitian mengenai ikan Paray sudah dilakukan diantaranya identifikasi ikan secara morfologi (Bleeker, 1859; Kottelat *et al.*, 1993) dan secara mtDNA (Liao *et al.*, 2010), kajian operasi penangkapan berdasarkan perbedaan waktu operasi siang dan malam (Rosadi *et al.*, 2015), kajian lingkungan perairan tempat hidup ikan *R. argyrotaenia* (Rosadi *et al.*, 2014; Baensch dan Riehl 1985; Sulistiyarto 1998), kajian biologi ikan *R. argyrotaenia* (Doi, 1997; Axelrod *et al.*, 1991; Sterba, 1969; Dina, 2011; Sulistiyarto, 2012 dalam Rosadi, 2014), kajian yang terkait dengan pertumbuhan dan pola reproduksi ikan *R. argyrotaenia* secara *ex-situ* (Said dan Mayasari, 2010). Berdasarkan uraian di atas maka perlu adanya kajian mengenai aspek biologi ikan Paray terutama dilihat dari aspek pertumbuhan sebagai upaya pengelolaan ikan, khususnya sebagai upaya konservasi sumber

daya ikan *indigenous* Sungai Cimanuk yang dapat beradaptasi di Waduk Jatigede.

Bahan dan Metode

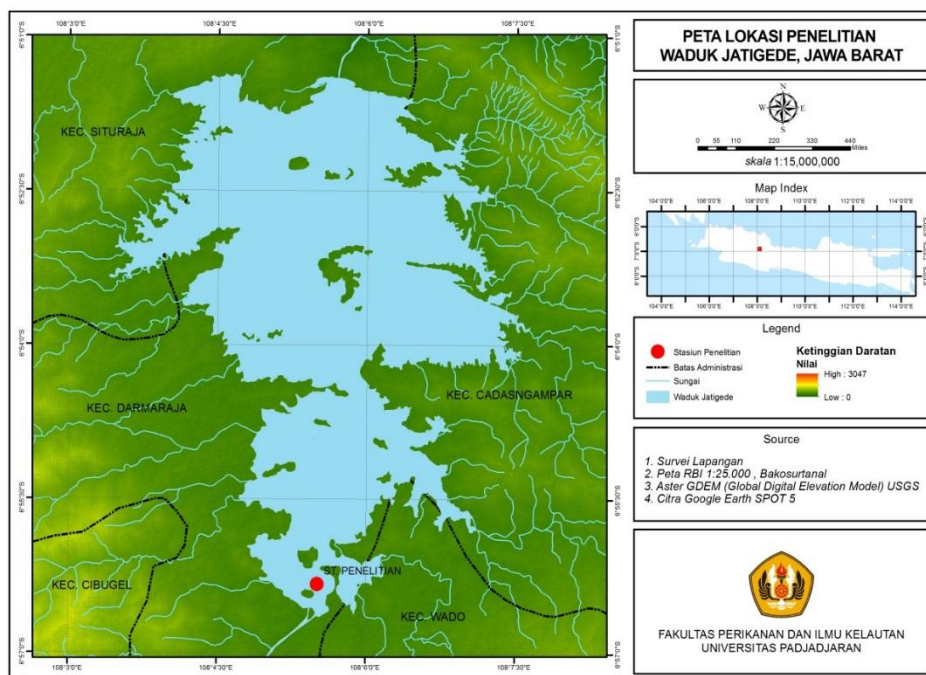
Bahan

Penelitian ini menggunakan sampel ikan Paray sebanyak 155 ekor yang diperoleh dari hasil tangkapan di Waduk Jatigede pada bulan Oktober 2016. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 2 kali (pada saat bulan purnama dan bulan gelap). Alat yang digunakan pada

penelitian adalah jaring insang ukuran 0,59 inci, timbangan digital (ketelitian 0,01 g), penggaris/mistar (ketelitian 1 mm) serta *millimeter block* (ketelitian 1 mm).

Metode

Penelitian menggunakan metode survey, pengambilan ikan berdasarkan *purposive sampling*, penentuan pola pertumbuhan menggunakan hubungan panjang bobot.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Waduk Jatigede, Jawa Barat
Figure 1. The location of research in Jatigede Reservoir, West Java

Analisis data

Penentuan pola pertumbuhan ikan dilakukan dengan perhitungan hubungan panjang bobot yang digambarkan dalam bentuk persamaan garis (Effendi, 1979) sebagai berikut :

$$W = aL^b$$

Keterangan :

W = Bobot Ikan (gr)

L = Panjang Ikan (mm)

a,b = konstanta

Pengujian terhadap nilai b dengan kriteria pengambilan keputusan menurut (Ricker, 1975) dalam (Effendi, 1979) :

1. Jika $b = 3$, Pola pertumbuhan isometrik

2. Jika $b \neq 3$, Pola pertumbuhan alometrik

Hubungan antara panjang dan bobot tersebut dianalisis menggunakan persamaan regresi. Untuk mengetahui pengaruh tiap variabel dengan cara menganalisis koefisien determinasi (R^2), dan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antar variabel dengan cara menganalisis nilai korelasi (r).

Salah satu derivat penting dari pertumbuhan ialah faktor kondisi untuk menentukan kecocokan lingkungan terhadap keadaan ikan. Perhitungan faktor kondisi atau Indeks Ponderal menggunakan sistem metrik (K) yang

mengacu pada perhitungan menurut Effendi (1979) :

$$K_n = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan :

K = Faktor Kondisi

W = Bobot Rata-rata Ikan (gram)

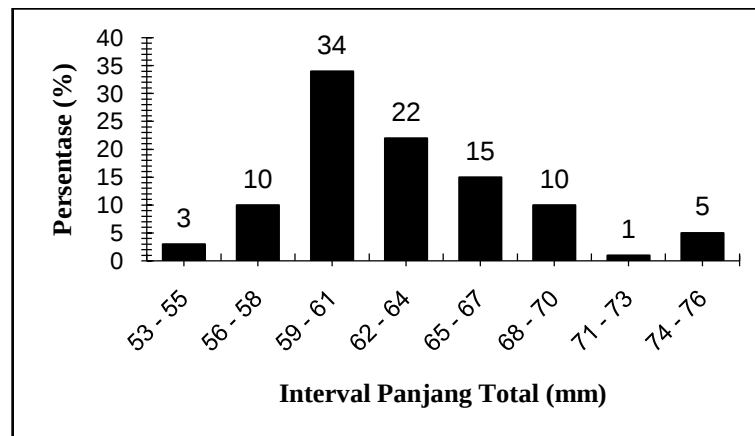
L = Panjang Rata-rata Ikan (mm)

Hasil dan Pembahasan

Distribusi Ukuran Panjang

Jumlah ikan paray yang tertangkap di perairan Waduk Jatigede pada bulan Oktober 2016 yaitu sebanyak 155 ekor dengan kisaran

panjang total antara 53-76 mm. Berdasarkan pengelompokan kelas ukuran panjang yang mengacu pada kaidah *sturge* (Sudrajat dan Achyar, 2010), diperoleh delapan kelas interval ukuran panjang total (Gambar 2). Kelompok ikan dengan frekuensi tertinggi berada kisaran panjang total antara 59-61 mm dengan persentase sebesar 34% diikuti dengan kisaran panjang total 62-64 mm, dan 65-67 mm dengan persentase berturut-turut yaitu sebesar 22% dan 15%. Frekuensi terendah ditemukan pada kelompok ikan yang memiliki kisaran panjang total yaitu 71-73 mm dengan persentase sebesar 1%.



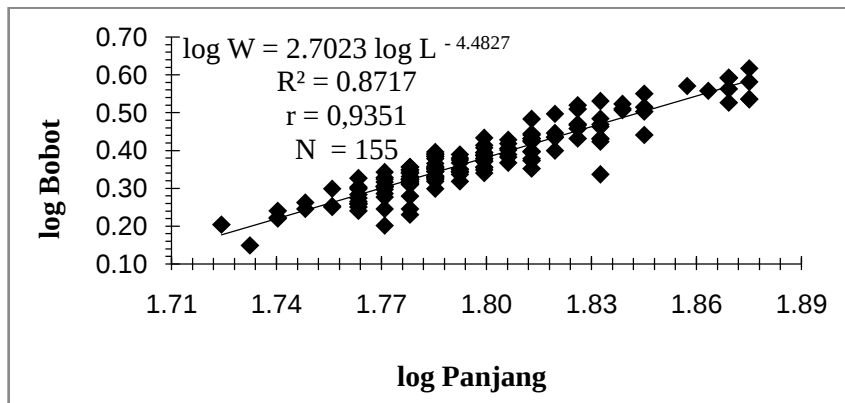
Gambar 2. Distribusi panjang total ikan Paray
Figure 2. Total length distribution of Silver rasbora

Berdasarkan hasil pengukuran, ikan Paray terkecil yang tertangkap oleh jaring berukuran 0,59 inchi panjang totalnya 53 mm dengan bobot 1,41 g dan ikan paling besar panjang totalnya 75 mm dengan bobot 4,14 g. Bila dibandingkan ukuran ikan Paray yang hidup di Danau Maninjau Provinsi Sumatera Barat dengan yang ada di Waduk Jatigede berbeda, ikan Paray di Danau Maninjau ukuran panjang maksimum 132 mm (Dina, 2008), sedangkan ikan Paray yang ada di Waduk Jatigede lebih pendek, yaitu 75 mm. Perbedaan ukuran diduga disebabkan oleh ketersediaan makanan. Ketersediaan makanan di Waduk Jatigede lebih sedikit bila dibandingkan dengan Danau Maninjau, dikarenakan ketersediaan makanan di Waduk Jatigede hanya bersumber dari makanan alami. Sumber makanan di Danau Maninjau diduga berasal dari sisa pakan yang tidak memanfaatkan oleh ikan yang dibudidayakan (Dina, 2008), sedangkan ikan Paray yang ada di Waduk Jatigede hanya

memanfaatkan detritus sebagai makanan utama. Effendi (1997) menyatakan bahwa faktor luar yang utama mempengaruhi pertumbuhan ikan ialah makanan dan kualitas perairan.

Hubungan Panjang Bobot

Hubungan panjang bobot ikan Paray hasil tangkapan dari perairan Waduk Jatigede pada bulan Oktober 2016 mengikuti persamaan logaritmik yaitu $Y = 2,7023 x - 4,4827$ (Gambar 3). Nilai koefisien determinasi (R^2) = 0,8717, yang artinya bahwa sebanyak 87,17% bobot ikan paray dipengaruhi oleh panjangnya dan 12,83% penambahan bobot dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai koefisien korelasi (r) = 0,9351 artinya bahwa hubungan panjang dan bobot memiliki keeratan yang sangat kuat. Sugiyono (2005) menyatakan bahwa nilai koefisien korelasi antara 0,80-1,00 memiliki keeratan hubungan variabel sangat kuat.



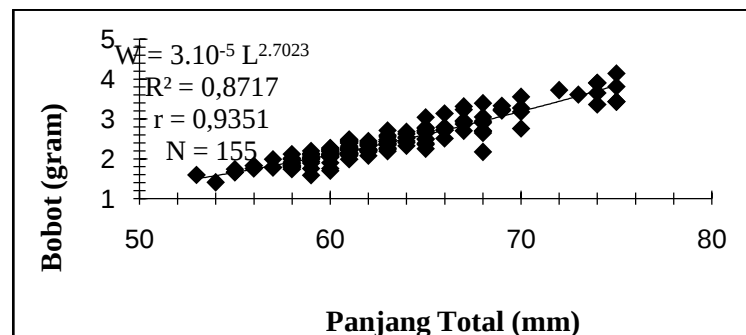
Gambar 3. Hubungan panjang bobot ikan Paray di Waduk Jatigede
Figure 3. Length-weight relationship of Silver rasbora in Jatigede Reservoir

Pola pertumbuhan ikan dapat ditentukan melalui nilai b yang didapatkan dari persamaan regresi/hubungan panjang bobot ikan. Pola pertumbuhan ikan Paray hasil tangkapan pada bulan Oktober 2016 bersifat allometrik negatif yang artinya penambahan panjang lebih cepat daripada penambahan bobot. Hasil yang diperoleh sama seperti halnya (Lisna, 2013) yang menyatakan bahwa laju pertumbuhan ikan *R. argyroteenia* yang diperoleh dari Sungai Kumpeh Kabupaten Muaro Jambi cenderung allometrik negatif dengan keeratan yang sangat kuat. Hasil yang sama juga diperoleh Sulistiyarto (2012) yang menyatakan bahwa pertumbuhan *Rasbora argyroteenia* di dataran banjir Sungai Rungan bersifat allometrik negatif, baik pada musim kemarau maupun musim hujan. Arsyad dan Syaefudin (2010) menyatakan bahwa ikan saluang (*Rasbora argyroteenia*) di Sungai Musi pertumbuhannya bersifat allometrik negatif dengan nilai $b = 2,0948$.

Hubungan panjang bobot menunjukkan pertumbuhan yang bersifat relatif yang berarti dapat dimungkinkan berubah menurut waktu

(Effendie, 1997). Apabila terjadi perubahan terhadap lingkungan dan ketersediaan makanan diperkirakan nilai ini juga akan berubah. Meretsky *et al.*, (2000) menambahkan bahwa perubahan bobot ikan dapat dihasilkan dari perubahan pakan dan alokasi energi untuk tumbuh dan reproduksi, yang mengakibatkan bobot ikan berbeda walaupun panjangnya sama.

Besar kecilnya nilai b dipengaruhi oleh perilaku ikan, misalnya ikan yang berenang aktif menunjukkan nilai b yang relatif lebih kecil bila dibandingkan dengan ikan yang berenang pasif (Muchlisin *et al.*, 2010). Hal ini sesuai dengan perilaku ikan Paray yang aktif sehingga diperoleh bahwa nilai b yang kecil yang menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan Paray bersifat allometrik negatif. Ikan yang bergerak aktif berkaitan dengan alokasi energi yang dikeluarkan untuk pergerakan dan pertumbuhan. Pola pertumbuhan ikan Paray (*Rasbora argyroteenia*) mengikuti persamaan $W = 3 \times 10^{-5} L^{2.7023}$ dan memiliki nilai korelasi yang sangat kuat, $r = 0,9351$ (Gambar 4).

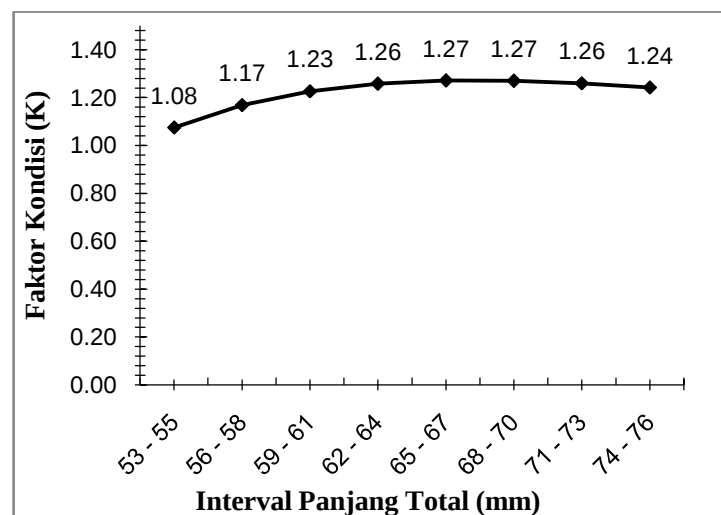


Gambar 4. Hubungan linier panjang bobot ikan Paray
Figure 4. Linear correlation between length and weight of Silver Rasbora

Faktor Kondisi

Berdasarkan hasil analisis nilai faktor kondisi atau Indeks Ponderal, diperoleh bahwa factor kondisi ikan Paray hasil tangkapan dari Waduk Jatigede pada bulan Oktober 2016 berkisar antara 1,08 - 1,24. Ikan Paray pada masa pertumbuhan, penambahan bobotnya berbanding lurus dengan penambahan panjang sampai panjang tertentu (titik infleksi), selanjutnya penambahan bobot menurun (Gambar 5). Terjadinya penurunan bobot dikarenakan pengaruh makanan, umur, jenis kelamin, dan kematangan gonad (Effendi, 2002). Niyonkuru and Laleye (2012) menyatakan bahwa faktor kondisi tidak konstan karena dipengaruhi oleh faktor biotik

maupun abiotik. Peningkatan nilai faktor kondisi tersebut sejalan dengan penambahan bobot ikan, hal ini sesuai dengan pernyataan (Ali, 1981) dalam (Hutomo *et al.*, 1985), bahwa faktor kondisi akan mengalami penurunan sejalan dengan penambahan panjang ikan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh adanya faktor lain yaitu waktu pemijahan, karena energi digunakan untuk melakukan pematangan gonad sehingga bobot gonad tersebut akan mempengaruhi bobot total dari tubuh ikan. Menurut (Blackwell *et al.*, 2000) ikan yang kondisinya baik dapat menggunakan energi untuk reproduksi dibandingkan kondisi yang buruk.



Gambar 5. Faktor kondisi ikan Paray di Waduk Jatigede
Figure 5. Condition factor of Silver rasbora in Jatigede Reservoir

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Ikan Paray (*Rasbora argyrotaenia*) yang tertangkap jaring 0,59 inchi di Waduk Jatigede ukurannya bervariasi, ikan terkecil panjang totalnya 53 mm dengan bobot 1,41 g dan ikan yang paling besar panjangnya 76 mm dengan bobot 4,14 g, terdiri atas delapan kelas ukuran panjang. Ikan yang paling banyak tertangkap merupakan ikan pada masa pertumbuhan dengan kisaran panjang 59-61 mm dengan persentase 34%, dan kelompok ukuran paling sedikit ditemukan dengan kisaran

panjang antara 71-73 mm dengan persentase 1%.

2. Hubungan panjang bobot ikan Paray bersifat *allometrik* negatif, pola pertumbuhan mengikuti persamaan regresi yaitu $Y = 2,7023x - 4,4827$ nilai $b = 2,7023$ yang artinya penambahan panjang lebih cepat dari pada penambahan bobot.
3. Faktor kondisi berkisar antara 1,08-1,24, ikan Paray mencapai bobot maksimal pada ukuran panjang 68 – 70 mm.

Saran

Perlu dilakukannya penelitian aspek reproduksi, kebiasaan makan dan pemetaan habitat sebagai bahan dasar dalam pengelolaan sumber daya perikanan dalam rangka

mencegah terjadinya kepunahan jenis ikan *indigenous* Sungai Cimanuk akibat pembangunan Waduk Jatigede.

Daftar Pustaka

- Andani, A. 2016. Identifikasi dan Inventarisasi Ikan yang Dapat Beradaptasi di Waduk Jatigede pada Tahap Inundasi Awal. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Arsyad MN & Syaefudin A. 2010. Food and Feeding Habit of Rasbora (*Rasbora Argyrotaenia*, Blkr) in The Down Stream of Musi River. *Proceeding of International Conference on Indonesian Inland Waters II*. Research Institute for Inland Fisheries, Palembang. 217 – 224.
- Balai Besar Wilayah Sungai Cimanuk-Cisanggarung. 2016. *Monitoring Status Waduk Jatigede*. Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. Departemen Pekerjaan Umum. Sumedang.
- Baensch, H.A. and R. Riehl. 1985. *Aquarien atlas. Band 2. Mergus. Verlag fur Naturund Heimtierkunde GmbH*. Melle. Germany. 1216 p.
- Blackwell BG, Brown ML, & Willis DW. 2000. Relative Weight (Wr) Status and Current Use in Fisheries Assessment and Management. *Reviews in Fisheries Science*. 8(1): 1– 44.
- Bleeker, P. 1859. Negende Bijdrage tot de Kennis der Vischfauna van Banka. *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indie*. 359–378pp.
- Dina, R. 2008. Rencana Pengelolaan Sumberdaya Ikan Bada (*Rasbora argyrotaenia*) Berdasarkan Analisis Frekuensi Panjang Di Danau Maninjau Sumatera Barat. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Effendie, M. I. 1979. *Metoda Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hlm.
- Effendi, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hlm.
- Effendi, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hlm.
- Hutomo, M., Burhanuddin dan S. Martosewojo. 1985. *Sumberdaya Ikan Terbang*. Lembaga Oseanologi Nasional. LIPI Jakarta. 98 hlm.
- Kottelat, M., A. Whitten, S. N. Kartikasari, dan S. Wirjoatmodjo. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. HK: Periplus Edition. 377 hlm.
- Liao, Y.T., O.S. Kullander and Fang Fang. 2010. *Phylogenetic Analysis of the Genus Rasbora (Teleostei: Cyprinidae)*. *Zoologica Scripta*. 39 (2) : 155-176pp.
- Lisna. 2013. Seksualitas Nisbah Kelamin dan Hubungan Panjang-Berat (*Rasbora Argyrotaenia*) Di Sungai Kumpeh Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. 15 (2): 07-14.
- Meretsky, V.J., Valdez, R.A., Douglas, M.E., Brouder, M.J. Gorman, O.T. & Marsh, P.C. 2000. *Spa-Tiotemporal Variation in Length-Weight Relationships of Endangered Humpback Chub*. Implications for Conservation and Management. *Transactions of the American Fisheries Society*. 129: 419-428.
- Muchlisin, Z.A., Musman, M. & Azizah, M.N.S. 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.
- Niyonkuru C & Laleye P. 2012. A Comparative Ecological Approach of the Length–Weight Relationships and Condition Factor of *Sarotherodon Melanotheron* üppell, 1852 and *Tilapia Guineensis* (Bleeker 1862) in Lakes Nokoue and Aheme (Benin, West Africa). *International Journal of Business, Humanities and Technology* . 2 (3) : 41 – 50.

- Rachmatika, I. 2003. *Fish Fauna of the Gunung Halimun National Park West Java*. LIPI-JICA-PHKA, Bogor
- Rosadi, E. 2014. Hasil Tangkapan Ikan Seluang Batang (*Rasbora argyrotaenia* Blkr) Berdasarkan Umur Bulan Di Sungai Barito Kalimantan Selatan. *Jurnal Fish Scientiae*. 4 (7) :12-22.
- Rosadi, E., E.Y. Herawati, D. Setyohadi, G. Bintoro. 2014. Distribution Composition and Abiotic Environment of Silver Rasbora (*Rasbora argyrotaenia* Blkr) Fish in Upstream Areas of Barito Watershed South Kalimantan. *Journal of Environment and Ecology*. 5 (1) : 117-131.
- Rosadi, E., E.Y. Herawati, D. Setyohadi, G. Bintoro. 2015. *Hasil Tangkapan Ikan Seluang Batang (Rasbora argyrotaenia Blkr) Berdasarkan Perbedaan Waktu Operasi Penangkapan Siang dan Malam di Hulu Sungai Barito Kalimantan Selatan*. Prosiding Seminar Nasional Kelautan X Universitas Hang Tuah Surabaya, Kamis 21 Mei 2015. Surabaya.
- Said, S.D. dan N. Mayasari. 2010. Pertumbuhan dan Pola Reproduksi Ikan Bada (*Rasbora argyrotaenia*) Pada Rasio Kelamin yang Berbeda. *Jurnal Limnotek* 17 (2) : 201-209 hal.
- Sterba, G. 1969. *Freshwater Fishes of The World*. Diterjemahkan oleh D. W. Tucker. New York: The Pet Library. Ltd. 878 hal.
- Sugiyono. 2005. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta. 306 hal.
- Sulistiyarto, B. 2012. Hubungan Panjang Berat, Faktor Kondisi, dan Komposisi Makanan Ikan Saluang (*Rasbora argyrotaenia* Blkr) di Dataran Banjir Sungai Rungan, Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 1 (2): 21-30.
- Tresna, L.K. Y. Dhahiyat. T. Herawati. 2012. Kebiasaan Makanan Dan Luas Relung Ikan Di Hulu Sungai Cimanuk Kabupaten Garut, Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3 (3): 163-173.