

## Struktur Umur dan Faktor Kondisi Ikan di Sungai Logawa Wilayah Kabupaten Banyumas

*(Fish Age Structure and Conditional Factor in Logawa River Banyumas  
Residency)*

**Susanto\*, Dwi Isma Novitasari**

Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jalan Raya Dukuh Waluh PO BOX 202 Kembaran Banyumas 53182  
\*e-mail: susanto280266@gmail.com

### ABSTRAK

Penambangan pasir dan batu (penambangan golongan C) dan aktivitas penangkapan ikan yang dilakukan terus menerus dalam jangka panjang diduga dapat merubah ekosistem sungai Logawa. Kurangnya pemahaman tentang pengaruh aktivitas tersebut terhadap ketersediaan stok dan jenis ikan, pertumbuhan dan kelestariannya membuat penurunan kualitas ekosistem sungai Logawa. Penelitian ini dilakukan untuk mengungkap kualitas perairan, meliputi faktor fisika (kecepatan arus, suhu, kecerahan), faktor kimia (kandungan oksigen dan pH), dan faktor biologi (plankton) serta struktur umur dan faktor kondisi ikan di sungai Logawa wilayah Kabupaten Banyumas. Sungai Logawa mempunyai kualitas perairan baik sehingga sesuai untuk mendukung kehidupan ikan. Struktur umur ikan di Sungai Logawa sebagian besar berada pada kisaran kecil atau rendah, hal ini menunjukkan bahwa ikan di Sungai Logawa sebagian besar adalah ikan muda. Faktor kondisi (harga b) dari 20 spesies yang berhasil didapat termasuk kategori kurus, hal ini menunjukkan ikan memiliki pola pertumbuhan *allometrik* yang berarti pertumbuhan panjang tidak seimbang dengan pertumbuhan berat.

**Kata kunci :** Struktur Umur, Faktor Kondisi, Kualitas Perairan, Sungai Logawa.

### ABSTRACT

*Sand and stone mining (group C mining) and fishing activities carried out continuously in the long term are thought to be able to change the ecosystem of the Logawa river. The lack of understanding of the effect of these activities on the availability of stocks and types of fish, their growth and sustainability has decreased the quality of the ecosystem of the Logawa river. This research was conducted to reveal the quality of the waters, including physical factors (current velocity, temperature, brightness), chemical factors (oxygen content and pH), and biological factors (plankton) age structure and fish condition factors in the Logawa river in Banyumas Regency. The Logawa River has good water quality so it is suitable to support fish life. The age structure of fish in the Logawa River is mostly in the small or low range, indicating that the fish on the Logawa River are mostly young fish. Factor conditions (price b) of the 20 species that were successfully obtained include the thin category, this indicates that fish have an allometric growth pattern which means long growth is not balanced with heavy growth.*

**Keywords :** Age Structure, Condition Factors, Water Quality, Logawa River

## PENDAHULUAN

Daerah aliran sungai Logawa merupakan salah satu sungai yang berada di Kabupaten Banyumas. Sungai Logawa mengalir dari mata air yang berada di dusun Windusari desa Kalisalak tepatnya berasal dari sumber mata air yang berada di Curug Gomblang. Sungai Logawa secara administrasi pemerintahan melewati 5 kecamatan, yaitu Kecamatan: Baturaden, Kedungbanteng, Karanglewas, Purwokerto Barat, dan Patikraja. Secara geografis daerah pengaliran Sungai Logawa mengalir dari utara (puncak Gunung Slamet) menuju ke selatan (bermuara di Sungai Serayu).

Pemanfaatan Sungai Logawa dilakukan dari daerah hulu sampai daerah hilir dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup maupun peningkatan kesejahteraan. Masyarakat di sekitar daerah hilir memanfaatkan sungai Logawa untuk berbagai kegiatan seperti irigasi pertanian, menangkap ikan, penambangan pasir dan batu, dan MCK (Mandi, Cuci, Kakus).

Penambangan pasir dan batu (penambangan golongan C) dan aktivitas penangkapan ikan yang dilakukan terus menerus dalam jangka panjang diduga dapat merubah ekosistem sungai Logawa. Kurangnya pemahaman tentang pengaruh aktivitas tersebut terhadap ketersediaan stok dan jenis ikan, pertumbuhan dan kelestariannya membuat penangkapan ikan seringkali dilakukan secara berlebihan. Penangkapan ikan seperti ini dapat menurunkan kualitas komunitas ikan di sungai Logawa, diantaranya terhadap struktur umur dan faktor kondisi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Sungai Logawa Wilayah Kabupaten Banyumas daerah hulu Sungai Logawa berada di desa Baseh Kecamatan Kedung Banteng dengan letak geografis 7°20'48.43 Lintang Selatan dan 109° 10'58.81 Bujur Timur (Google Maps). Daerah hilir Sungai Logawa berada di Patikraja dengan letak geografis 7°29'16.60 Lintang Selatan dan 109°13'14.88 Bujur Timur (Google Maps). Penelitian dilakukan menggunakan metode survey dengan teknik *purposive random sampling*. Penelitian dilakukan di tiga lokasi yang berbeda, yaitu lokasi I Sungai Logawa yang berada di Karanglewas, lokasi II Sungai Logawa yang berada di Bendung Kediri, lokasi III Sungai Logawa yang berada di Patikraja. Masing-masing lokasi penelitian ditetapkan ke dalam 3 titik sampling yaitu: (1) titik sampling tepi kanan sungai, (2) titik sampling tengah sungai dan (3) titik sampling tepi kiri sungai.

Pengambilan sampel ikan dan pengukuran kualitas perairan (faktor fisika: kecepatan arus, suhu dan kecerahan, kimia: oksigen terlarut dan pH, serta biologi: plankton) dilakukan dua kali yaitu pagi hari mulai pukul 07.00-10.00 WIB sedangkan pada malam hari dilakukan pada pukul 19.00-22.00 WIB. Sampling ikan dilakukan dengan menggunakan alat tangkap jala, jaring insang dan seser. Sampling ikan dilakukan dengan menebarkan jala sebanyak 10 kali dan 10 kali serok untuk seser di masing-masing titik sampling.

Analisis terhadap struktur umur berdasarkan panjang total dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui kondisi populasi, yaitu keberadaan ikan-ikan muda, dewasa dan tua. Faktor kondisi adalah keadaan yang menyatakan kegemukan ikan dan dinyatakan dengan harga  $b$  serta dihitung dengan menggunakan rumus Lagler Persamaan 1 (Effendie, 1997) sebagai berikut:

$$b = \frac{\sum \log W - (Nxa)}{\sum \log L} \dots\dots\dots(1)$$

harga  $a$  adalah

$$a = \frac{\sum \log Wx \sum (\log L)^2 - \sum \log Lx \sum (\log Lx \log W)}{N x \sum (\log L)^2 - \sum (\log L)^2} \dots\dots\dots(2)$$

keterangan: W = berat ikan (gram)  
L = panjang ikan (cm)  
N = jumlah ikan yang dihitung

Harga b = 3, berarti pola pertumbuhan ikan isometric, yaitu pertumbuhan panjang seimbang dengan pertumbuhan berat. Harga b ≠ 3, berarti pola pertumbuhan *allometrik*, yaitu pertumbuhan panjang tidak seimbang dengan pertumbuhan berat. Ada dua macam pertumbuhan *allometrik*, yaitu *allometrik negative* apabila harga b kurang dari tiga dan bermakna kurus, serta *allometrik positif* apabila harga b lebih dari tiga dan bermakna gemuk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kualitas Fisika Kimia Perairan

#### 1. Kecepatan Arus

Rata-rata nilai kecepatan arus berdasarkan pada lokasi pengambilan sampel dari bulan Desember 2015 – Mei 2016 dapat diketahui pada bulan Desember lokasi 1 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,58m/s. Lokasi 2 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 1,12 m/s. Lokasi 3 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,60 m/s. Bulan Januari lokasi 1 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 1,49 m/s. Lokasi 2 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,55 m/s. Lokasi 3 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,30 m/s. Bulan Februari pada lokasi 1 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,82 m/s. Lokasi 2 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,62 m/s. Lokasi 3 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,38 m/s. Bulan Maret pada lokasi 1 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,60 m/s. Lokasi 2 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,44 m/s. Lokasi 3 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,24 m/s. Bulan April pada lokasi 1 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,75 m/s. Lokasi 2 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,76 m/s. Lokasi 3 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,35 m/s. Bulan Mei pada lokasi 1 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,87 m/s. Lokasi 2 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,36 m/s. Pada lokasi 3 memiliki rata-rata nilai kecepatan arus 0,21 m/s. Dari kisaran rata-rata nilai kecepatan arus yang diperoleh selama penelitian dari bulan Desember 2015-Mei 2016, maka dapat diketahui bahwa perairan masih layak untuk mendukung kehidupan ikan terutama untuk pertumbuhan.

Kisaran nilai kecepatan arus yang sesuai untuk kehidupan ikan dikelompokkan menjadi 3 kriteria berdasarkan pada kisarannya yaitu kecepatan arus antara 0,1 sampai 0,25 m/s termasuk sungai dengan kecepatan arus lambat, kecepatan arus antara 0,25 sampai 0,50 m/s termasuk sungai dengan kecepatan arus sedang, kecepatan arus antara 0,5 sampai 1,0 m/s termasuk sungai dengan kecepatan arus cepat.

#### 2. Suhu

Rata-rata suhu berdasarkan pada lokasi pengambilan sampel dari bulan Desember 2015 – Mei 2016 dapat diketahui pada bulan Desember lokasi 1 memiliki rata-rata suhu 25,5<sup>o</sup>C. Lokasi 2 memiliki rata-rata suhu 26,1<sup>o</sup>C. Lokasi 3 memiliki rata-rata suhu 26,6<sup>o</sup>C. Bulan Januari lokasi 1 memiliki rata-rata suhu 26,0<sup>o</sup>C. Lokasi 2 memiliki rata-rata suhu 28,5<sup>o</sup>C. Pada lokasi 3 memiliki rata-rata suhu 28,3<sup>o</sup>C. Bulan Februari lokasi 1 memiliki rata-rata suhu 26,5<sup>o</sup>C. Lokasi 2 memiliki rata-rata suhu 28,3<sup>o</sup>C. Lokasi 3 memiliki rata-rata suhu 27,4<sup>o</sup>C. Bulan Maret lokasi 1 memiliki rata-rata suhu 26,5<sup>o</sup>C. Lokasi 2 memiliki rata-rata suhu 27,8<sup>o</sup>C. Lokasi 3 memiliki rata-rata suhu 30,0<sup>o</sup>C. Bulan April lokasi 1 memiliki

rata-rata suhu 25,4°C. Lokasi 2 memiliki rata-rata suhu 26,9°C. Pada lokasi 3 memiliki rata-rata suhu 28,1°C. Bulan Mei lokasi 1 memiliki rata-rata suhu 26,9°C. Lokasi 2 memiliki rata-rata suhu 29,5°C. Lokasi 3 memiliki rata-rata suhu 29,5°C.

Dari kisaran rata-rata nilai suhu yang diperoleh selama penelitian dari bulan Desember 2015-Mei 2016, maka dapat diketahui bahwa perairan sungai di Logawa masih layak untuk mendukung kehidupan ikan dan masih layak untuk dijadikan kawasan perikanan. Suhu di dalam air dapat menjadi faktor penentu atau pengendali kehidupan flora dan fauna akuatis, terutama suhu di dalam air yang telah melampaui ambang batas (terlalu hangat atau terlalu dingin) bagi kehidupan flora dan fauna akuatis tersebut. Jenis, jumlah dan keberadaan flora dan fauna akuatis seringkali berubah dengan adanya perubahan suhu air, terutama oleh adanya kenaikan suhu di dalam air. Secara umum kenaikan suhu perairan akan mengakibatkan kenaikan aktivitas biologis dan pada gilirannya memerlukan lebih banyak oksigen di dalam perairan tersebut. Hubungan antara suhu air dan oksigen biasanya berkorelasi negative yaitu kenaikan suhu di dalam air akan menurunkan kemampuan organisme akuatis dalam memanfaatkan oksigen yang tersedia untuk berlangsungnya proses-proses biologis dalam air. Kenaikan suhu suatu perairan alamiah umumnya disebabkan oleh aktivitas penebangan vegetasi di sepanjang tebing aliran air tersebut. Dengan adanya penebangan atau pembukaan vegetasi di sepanjang tebing aliran tersebut mengakibatkan lebih banyak cahaya matahari yang dapat menembus ke permukaan aliran tersebut dan pada gilirannya akan meningkatkan suhu di dalam air (Asdak, 2007).

### **3. Kecerahan**

Pengukuran kecerahan selama penelitian dari bulan Desember 2015 hingga bulan Mei 2016 hanya dilakukan pada siang hari. Bulan Desember lokasi 1 diperoleh kecerahan 81,3 cm. Lokasi 2 diperoleh kecerahan 46,2 cm. Lokasi 3 diperoleh kecerahan 44,5 cm. Bulan Januari lokasi 1 diperoleh kecerahan 58,6 cm. Lokasi 2 diperoleh kecerahan 29,3 cm. Lokasi 3 diperoleh kecerahan 32,6 cm. Bulan Februari lokasi 1 diperoleh kecerahan 11 cm. Lokasi 2 diperoleh kecerahan 22,5 cm. Lokasi 3 diperoleh kecerahan 33,5 cm. Bulan Maret lokasi 1 diperoleh kecerahan 22,6 cm. Lokasi 2 diperoleh kecerahan 30 cm. Pada lokasi 3 diperoleh kecerahan 42,5 cm. Bulan April lokasi 1 diperoleh kecerahan 26 cm. Lokasi 2 diperoleh kecerahan 34 cm. Lokasi 3 diperoleh kecerahan 42 cm. Bulan Mei lokasi 1 diperoleh kecerahan 13,6 cm. Lokasi 2 diperoleh kecerahan 28 cm. Lokasi 3 tidak dapat diukur kecerahannya karena kondisi perairan di Sungai Logawa yang berada di Patikraja dalam keadaan keruh sehingga tidak dapat dilihat berapa dalam tingkat kecerahannya (intensitas cahaya).

Dari kisaran rata-rata nilai kecerahan yang diperoleh selama penelitian dari bulan Desember 2015-Mei 2016, maka dapat diketahui bahwa perairan sungai di Logawa masih mendukung untuk kehidupan ikan karena dengan kecerahan dapat memicu cahaya matahari masuk ke perairan sungai sehingga memudahkan ikan untuk bergerak mencari makan dan dapat tumbuh dengan baik di perairan sungai. Hal ini sesuai dengan pendapat (Lagler dkk., 1962) bahwa cahaya merupakan faktor ekologi dalam kehidupan ikan. Cahaya dapat memicu pergerakan dan migrasi dari ikan. Penetrasi cahaya seringkali dihalangi oleh zat yang terlarut dalam air, membatasi zona fotosintesa dimana habitat akuatik dibatasi oleh kedalaman. Kekeruhan terutama bila disebabkan oleh lumpur dan partikel yang dapat mengendap. Kedalaman itu disebut kejernihan cakram secchi, yang dapat berkisar antara beberapa cm pada air yang amat keruh sampai 40 m pada air yang amat jernih (Odum, 1996).

### **4. Oksigen Terlarut**

Rata-rata nilai oksigen terlarut berdasarkan pada lokasi pengambilan sampel dari bulan Desember 2015 – Mei 2016 dapat diketahui pada bulan Desember lokasi 1 memiliki

rata-rata nilai oksigen terlarut 7,7 ppm. Lokasi 2 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 5,0 ppm. Lokasi 3 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 6,7 ppm. Bulan Januari lokasi 1 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 7,6 ppm. Lokasi 2 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 2,9 ppm. Pada lokasi 3 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 3,9ppm. Bulan Februari pada lokasi 1 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 1,9 ppm. Lokasi 2 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 1,8 ppm. Lokasi 3 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 1,5 ppm. Bulan Maret lokasi 1 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 8,7 ppm. Lokasi 2 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 6,0 ppm. Lokasi 3 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 1,1 ppm. Bulan April lokasi 1 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 7,9 ppm. Lokasi 2 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 6,8 ppm. Pada lokasi 3 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 4,4 ppm. Bulan Mei lokasi 1 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 8,5 ppm. Lokasi 2 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 8,7 ppm. Lokasi 3 memiliki rata-rata nilai oksigen terlarut 7,3 ppm.

Dari kisaran rata-rata nilai oksigen terlarut yang diperoleh selama penelitian dari bulan Desember 2015-Mei 2016, maka dapat diketahui bahwa kandungan oksigen terlarut di sungai Logawa memiliki tingkat kandungan oksigen terlarut yang sudah cukup memenuhi standar untuk suatu organisme bertahan di perairan sehingga masih mendukung untuk kehidupan organisme yang ada didalamnya seperti ikan dan plankton. Karena kandungan oksigen terlarut yang berada di perairan sungai Logawa rata-rata berada di atas 5ppm ( $5\text{mgL}^{-1}$ ). Kebutuhan minimal ikan terhadap oksigen terlarut untuk dapat tumbuh dan berkembang umumnya  $3\text{mgL}^{-1}$  dan akan lebih baik jika di atas  $5\text{mgL}^{-1}$ . Selain itu, kehidupan air dapat bertahan jika ada oksigen terlarut minimum sebanyak 5 mg oksigen setiap 1 liter air (5 ppm), selebihnya bergantung pada ketahanan organisme, derajat aktivitas, kehadiran pencemar, suhu air dan sebagainya (Faiz, 2012).

## 5. pH

Rata-rata nilai pH berdasarkan lokasi pengambilan sampel selama penelitian dapat diketahui bahwa bulan Desember lokasi 1, lokasi 2 dan lokasi 3 memiliki pH 7. Bulan Januari lokasi 1, lokasi 2 dan lokasi 3 memiliki pH 7. Bulan Februari lokasi 1, lokasi 2, dan lokasi 3 memiliki pH 7. Bulan Maret lokasi 1, lokasi 2 dan lokasi 3 memiliki pH 7. Bulan April lokasi 1 memiliki pH 6,75, lokasi 2 memiliki pH 6, dan lokasi 3 memiliki pH 6,5. Bulan Mei lokasi 1 memiliki pH 6,5, lokasi 2 memiliki pH 6,5 dan lokasi 3 memiliki pH 7.

Dari kisaran rata-rata nilai pH yang diperoleh selama penelitian dari bulan Desember 2015-Mei 2016, maka dapat diketahui bahwa pH (derajat keasaman) di sungai Logawa bersifat netral (rata-rata  $\text{pH}=7$ ) sehingga masih mendukung untuk kehidupan organisme yang ada didalamnya seperti ikan dan plankton. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Asdak (2007) bahwa bagi kebanyakan ikan yang hidup di perairan tawar, angka pH yang dianggap sesuai untuk kehidupan ikan-ikan tersebut adalah berkisar antara 6,5-8,4. Sementara itu, untuk kebanyakan jenis ganggang tidak dapat hidup di perairan dengan pH lebih besar dari 8,5.

Pada aliran air (sungai) alamiah, pembentukan pH dalam air tersebut sangat ditentukan oleh reaksi karbondioksida. Besarnya angka pH dalam suatu perairan dapat dijadikan indikator adanya keseimbangan unsure-unsur kimia dan dapat mempengaruhi ketersediaan unsure-unsur kimia dan unsure-unsur hara yang amat bermanfaat bagi kehidupan vegetasi akuatik. pH air juga mempunyai peranan penting bagi kehidupan ikan dan fauna lain yang hidup di perairan tersebut. Umumnya perairan dengan tingkat pH lebih kecil dari 4,8 dan lebih besar dari 9,2 sudah dapat dianggap tercemar (Asdak, 2007).

## Kualitas Biologi Perairan

Hasil penelitian di tiga lokasi banyak ditemukan jenis-jenis plankton, baik phytoplankton maupun zooplankton diantaranya jenis atau spesies : *Navicula* sp., *Surirella* sp., *Synedra* sp., *Colopodium* sp., *Arcella* sp., *Daphnia* sp., *Sphaerella* sp., *Gyrosigma* sp., dan *Apsilus* sp. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan plankton cukup banyak dan beragam. Hal ini menunjukkan bahwa perairan sungai Logawa dalam keadaan baik dan layak untuk kehidupan ikan.

Kualitas biologi perairan dapat diukur dengan mengetahui aspek biologis dari kondisi dan berbagai macam plankton yang terdapat di perairan tersebut. Plankton merupakan organisme mengapung yang pergerakannya kira-kira tergantung pada arus. Walaupun beberapa zooplankton menunjukkan gerakan renang yang aktif yang membantu memertahankan posisi vertikal, plankton secara keseluruhan tidak dapat bergerak melawan arus (Odum, 1996).

Parameter fisika dan kimia yang berpengaruh terhadap pertumbuhan plankton yaitu: Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan fitoplankton. Suhu dapat mempengaruhi laju fotosintesis fitoplankton. Fotosintesis pada fitoplankton berlangsung secara optimal pada suhu 25<sup>o</sup>- 40<sup>o</sup>C. Arus mempunyai peranan penting terutama pada perairan mengalir (lotik). Hal tersebut berhubungan dengan penyebaran organisme air, gas-gas terlarut dan mineral yang terdapat di dalam air. Kekeruhan disebabkan oleh adanya materi organik dan anorganik yang tersuspensi dan terlarut serta organisme mikroskopik. Kekeruhan yang tinggi akan mempengaruhi penetrasi cahaya matahari oleh karenanya dapat membatasi proses fotosintesis sehingga produktivitas primer perairan cenderung akan berkurang. Nilai pH yang optimal bagi kehidupan organisme akuatik termasuk plankton berkisar antara 7-8,5. Oksigen terlarut dalam ekosistem perairan utamanya dari proses fotosintesis tumbuhan air dan fitoplankton (Mulfizar dkk., 2012).

## Struktur Umur Ikan

Ikan yang berhasil ditangkap di Sungai Logawa selama penelitian berjumlah 295 ekor terdiri atas 20 spesies dari 13 famili dan delapan ordo. Ikan dengan jumlah tangkapan paling banyak adalah spesies *Osteochilus hasselti* (64 ekor). Jumlah sampel ikan yang diamati struktur umurnya yaitu sebanyak dua puluh macam sampel ikan yang berbeda jenisnya. Jenis ikan yang tertangkap di perairan sungai Logawa terdiri dari 64 ekor ikan nilam (*Osteochilus hasselti*), 41 ekor ikan brek (*Puntius orphoides*), 54 ekor ikan sapu-sapu (*Hypostomus* sp.), 16 ekor ikan lunjarpacitan (*Rasbora argyrotaenia*), 19 ekor ikan mujair (*Oreochromis mosambicus*), 16 ekor ikan kepala timah (*Aphloicethus punchax*), enam ekor ikan cucut (*Rhizopinodon acutus*), 11 ekor ikan andong (*Rasbora lateristriata*), empat ekor ikan tawes (*Barbodes gonionotus*), empat ekor ikan palung (*Hampala macrolepidota*), tiga ekor ikan uceng (*Nemacheilus fasciatus*), satu ekor ikan sepat (*Trichogates tricopterus*), 26 ekor ikan sili (*Macrognathus aculeatus*), satu ekor ikan pelus (*Psidonophis cancrivorus*), dua ekor ikan baceman (*Mystus nemurus*), lima ekor ikan bogo (*Channa striata*), satu ekor ikan kekel (*Mystus gulio*), lima ekor ikan benter (*Rasbora jacobsoni*), lima ekor ikan boso (*Glossogobius giuris*) dan 11 ekor ikan gurameh (*Osphronemus goramy*).

Dari 20 jenis ikan dapat dilihat panjang total sebagian besar jenis ikan berkisar 2,9 – 85,5 cm dan rata-rata panjang  $\pm 82,6$  cm, sedangkan berat sebagian besar jenis ikan berkisar 0,02 – 398,0 gram dan rata-rata berat  $\pm 397,98$  gram. Rentang panjang ikan lebih banyak ditemukan pada kisaran kecil atau rendah, yaitu berkisar 0,0-10,98 cm dan pada berat ikan lebih banyak ditemukan pada kisaran kecil atau rendah berkisar 0,0-66,33 gram. Ikan-ikan

yang memiliki ukuran panjang total dan berat dalam kisaran kecil atau rendah menunjukkan ikan muda, sedangkan nilai panjang total dan berat ikan dengan kisaran besar atau tinggi menunjukkan ikan dewasa atau tua.

Walaupun kualitas perairan baik faktor fisika kimia maupun biologi dalam kondisi baik, namun ikan yang didapat selama penelitian sebagian besar termasuk dalam kelompok ikan muda. Hal ini diduga karena adanya pengaruh aktivitas penambangan pasir dan batu yang menyebabkan meningkatnya kebisingan dan kekeruhan perairan. Selain hal tersebut penangkapan ikan secara terus menerus tanpa memperhatikan ukuran dan usia ikan serta masa reproduksi atau masa mijah menjadi penyebab sebagian ikan termasuk kategori ikan muda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya variasi antara panjang dan berat pada semua jenis ikan. Variasi panjang dan berat ini menunjukkan adanya pola variasi pertumbuhan ikan (Harteman, 2015).

Analisis terhadap struktur umur berdasarkan panjang total dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui kondisi populasi yaitu keberadaan populasi dari ikan-ikan baik ikan muda, ikan dewasa dan ikan tua. Perubahan panjang dan berat ikan merupakan dinamika pertumbuhan suatu populasi ikan selama waktu tertentu, sering juga didefinisikan sebagai peningkatan biomassa suatu populasi yang diperoleh dari materi dalam lingkungan perairan. Pertumbuhan ikan merupakan bentuk kejadian yang melibatkan banyak faktor: kualitas air (fisik-kimia), pakan, ukuran ikan, jenis kelamin, dan jumlah ikan-ikan lain yang memanfaatkan sumberdaya yang sama (Kantun dkk., 2013).

Pola variasi pertumbuhan ikan menunjukkan adanya perbedaan struktur umur pada ikan diduga berkaitan dengan tingkat eksploitasi dan daya dukung lingkungan (Subagja dkk, 2013). Keadaan jumlah ikan dari tiap kelas dalam komposisi populasi yang ada dalam perairan pada suatu saat tertentu bergantung pada rekrutmen yang terjadi tiap tahun dan jumlah ikan yang hilang dari perairan (Effendie, 1997). Jumlah ikan yang didapatkan berbeda pada setiap rentang panjang dan berat bisa disebabkan karena ikan diambil oleh manusia dengan cara memancing ikan dan mengambil ikan tanpa melihat struktur ukuran dari ikan tersebut seperti ikan yang masih kecil atau muda, sehingga ikan yang belum mampu bereproduksi sudah ditangkap dan dikonsumsi, atau bisa juga karena dieksploitasi dan bisa karena ikan mati secara alami.

### **Faktor Kondisi (Harga b)**

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa semua ikan memiliki kategori ikan yang kurus, baik berdasarkan lokasi penelitian maupun waktu pengambilan sampel, semua spesies ikan termasuk dalam kategori kurus (harga  $b < 3$ ). Nilai  $b$  kurang dari 3 menunjukkan keadaan ikan yang kurus dimana pertambahan panjangnya lebih cepat dari pertambahan beratnya (Effendie, 1997).

Berdasarkan hasil perhitungan nilai faktor kondisi (harga  $b$ ) masing-masing spesies berdasarkan lokasi pengambilan sampel dapat diketahui bahwa nilai faktor kondisi *Osteochilus hasselti* (Nilem) selama penelitian dari bulan Desember 2015-Mei 2016 memiliki nilai faktor kondisi (harga  $b$ ) berkisar 1,04-1,11. Lokasi 1 siang hari memiliki nilai faktor kondisi (harga  $b$ ) yaitu 1,09 dan malam hari memiliki nilai faktor kondisi (harga  $b$ ) yaitu 1,04. Lokasi 2 siang hari memiliki nilai faktor kondisi (harga  $b$ ) yaitu 1,11 dan malam hari memiliki nilai faktor kondisi (harga  $b$ ) yaitu 1,00. Dilihat dari nilai faktor kondisi (harga  $b$ ) selama penelitian di semua lokasi, ikan *Osteochillus hasselti* (Nilem) termasuk ikan dengan kategori yang kurus karena memiliki harga  $b < 3$  yang berarti pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat ikan.

*Osteochillus hasselti* (Nilem) memiliki aspek biologi dengan kecenderungan ikan tersebut tumbuh dan berkembang dengan cepat. *Osteochillus hasselti* (Nilem) memiliki

nilai faktor kondisi (harga b) yang bersifat *allometrik negative* sehingga walaupun *Osteochillus hasselti* (Nilem) dapat berkembang dengan cepat tetapi pada saat penangkapan ikan dalam keadaan yang kurus (Fujaya, 2004). Faktor kondisi (harga b) *Puntius orphoides* (Brek) berkisar 0,18-1,08. Lokasi 2 siang hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 1,01 dan malam hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 0,18. Lokasi 3 siang hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 1,08 dan malam hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 0,98. Dilihat dari nilai faktor kondisi (harga b) selama penelitian di semua lokasi, ikan *Puntius orphoides* (Brek) memiliki nilai faktor kondisi (harga b) < 3 sehingga ikan *Puntius orphoides* (Brek) termasuk ikan dengan kategori ikan yang kurus atau bersifat *allometrik negative*. Faktor kondisi (harga b) *Hypostomus* sp (Sapu-sapu) berkisar 1,18-1,43. Lokasi 1 siang hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 1,33. Lokasi 2 siang hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 1,20 dan malam hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 1,18. Lokasi 3 malam hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 1,43. Dilihat dari nilai faktor kondisi (harga b) selama penelitian di semua lokasi, ikan *Hypostomus* sp. (Sapu-sapu) termasuk ikan dengan kategori yang kurus karena memiliki harga  $b < 3$ . Walaupun ikan *Hypostomus* sp dikatakan sebagai ikan yang memiliki adaptasi yang tinggi diperairan, kemudian memiliki mekanisme reproduksi yang bagus, namun pada saat tertangkap selama penelitian dalam keadaan yang kurus. Rendahnya nilai faktor kondisi ikan *Hypostomus* sp dikarenakan ikan ini tidak dapat menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan. Faktor kondisi (harga b) *Rasbora argyrotaenia* (Lunjar pacitan) berkisar 0,16-0,38. Lokasi 1 malam hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 0,16. Lokasi 2 siang hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 0,26 dan malam hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 0,38. Dilihat dari nilai faktor kondisi (harga b) selama penelitian, ikan *Rasbora argyrotaenia* (Lunjar pacitan) termasuk ikan dengan kategori yang kurus (*allometrik negative*) karena memiliki harga  $b < 3$ . Faktor kondisi (harga b) *Oreochromis mosambicus* (Mujair) berkisar 0,71-1,02. Lokasi 2 siang hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 1,02 dan malam hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 0,71. Dilihat dari nilai faktor kondisi (harga b) selama penelitian, ikan *Oreochromis mosambicus* (Mujair) memiliki harga  $b < 3$  sehingga ikan *Oreochromis mosambicus* (Mujair) termasuk kategori ikan yang kurus (*allometrik negative*). Faktor kondisi (harga b) *Aphloiceilus punchax* (Kepala Timah) yaitu memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 0,54. Dilihat dari nilai faktor kondisi (harga b) selama penelitian, ikan *Aphloiceilus punchax* (Kepala Timah) memiliki harga  $b < 3$  yang menunjukkan bahwa ikan *Aphloiceilus punchax* (Kepala Timah) termasuk ikan yang bermakna kurus (*allometrik negative*) berarti pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat ikan. Faktor kondisi (harga b) *Rhizoprionodon acutus* (Cucut) 0,32 yaitu memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 0,32. Dilihat dari nilai faktor kondisi (harga b) selama penelitian, ikan *Rhizoprionodon acutus* (Cucut) termasuk dalam kategori ikan yang kurus (*allometrik negative*) karena memiliki harga  $b < 3$  yang berarti pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat ikan.

Faktor kondisi (harga b) *Rasbora argyrotaenia* (Lunjar Andong) berkisar 0,00066-0,96 yaitu pada lokasi 1 siang hari memiliki faktor kondisi (harga b) yaitu 0,51 dan malam hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 0,00066 dan lokasi 2 siang hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 0,96. Dilihat dari nilai faktor kondisi (harga b) selama penelitian, ikan *Rasbora lateristriata* (Lunjar Andong) termasuk dalam kategori ikan yang *allometrik negative* yaitu pertumbuhan panjang tidak seimbang dengan pertumbuhan berat sehingga *Rasbora lateristriata* (Lunjar Andong) termasuk ikan yang kurus. Faktor kondisi (harga b) *Barbodes gonionotus* (Tawes) yaitu pada lokasi 3 malam memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 1,22, sehingga termasuk ke dalam kategori ikan yang kurus (*allometrix negative*) berarti pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat



ikan. Faktor kondisi (harga b) *Hampala macrolepidota* (Palung) yaitu sebesar 1,24, artinya ikan *Hampala macrolepidota* (Palung) termasuk kategori ikan yang bermakna kurus (*allometrik negative*). Faktor kondisi (harga b) *Nemacheilus fasciatus* (Uceng) yaitu sebesar 0,43, artinya ikan *Nemacheilus fasciatus* (Uceng) termasuk kategori ikan yang bermakna kurus (*allometrik negative*) yaitu pertumbuhan panjang tidak seimbang dengan pertumbuhan berat. Faktor kondisi (harga b) *Macrogynatus aculeatus* (Sili) berkisar 0,24-0,74. Lokasi 2 siang hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 0,59 dan malam hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 0,24. Lokasi 3 siang hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 0,74. Dilihat dari nilai faktor kondisi (harga b) selama penelitian diperoleh pola pertumbuhan bersifat *allometrik negative* yang bermakna kurus berarti penambahan panjang lebih cepat daripada penambahan berat ikan. Faktor kondisi (harga b) *Rasbora jacobsoni* (Benter) yaitu sebesar 0,55. Dilihat dari nilai faktor kondisi (harga b) selama penelitian diperoleh pola pertumbuhan yang bersifat *allometrik negative* yang bermakna kurus berarti penambahan panjang lebih cepat daripada penambahan berat. Faktor kondisi (harga b) *Glossogobius giuris* (Boso) yaitu sebesar 1,33. Dilihat dari nilai faktor kondisi (harga b) selama penelitian, ikan *Glossogobius giuris* (Boso) memiliki harga  $b < 3$  yang bermakna memiliki pola pertumbuhan *allometrik negative* sehingga ikan *Glossogobius giuris* (Boso) bermakna kurus. Faktor kondisi (harga b) *Osphronemus goramy* (Gurameh) yaitu berkisar 1,03-1,23. Lokasi 3 siang hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 1,23 dan malam hari memiliki nilai faktor kondisi (harga b) yaitu 1,03. Dilihat dari nilai faktor kondisi (harga b) selama penelitian, ikan *Osphronemus goramy* (Gurameh) memiliki harga  $b < 3$  yang berarti penambahan panjang lebih cepat daripada penambahan berat ikan sehingga bermakna kurus (*allometrik negative*). Walaupun kualitas perairan, baik faktor fisika kimia maupun biologi dalam kondisi baik, namun ikan yang didapat selama penelitian dalam kondisi kurus. Hal ini diduga karena adanya pengaruh aktivitas penambangan pasir dan batu yang menyebabkan meningkatnya kebisingan dan kekeruhan perairan. Selain hal tersebut penangkapan ikan secara berlebihan dengan mengabaikan ukuran dan usia ikan serta masa reproduksi atau masa mijah menjadi penyebab sebagian ikan termasuk kategori ikan kurus.

Faktor kondisi digunakan untuk mengetahui kegemukan ikan. Harga faktor kondisi ditentukan berdasarkan standar nilai konstanta (b). Nilai konstanta (b) digunakan untuk mempelajari pertumbuhan ikan. Pertumbuhan ikan dapat diketahui dengan melakukan analisis hubungan berat panjang (Effendie, 1997), selanjutnya dinyatakan bahwa apabila sejumlah ikan terlalu banyak untuk makanan yang sama, sebagian atau mungkin seluruh ikan akan terkena oleh akibat persaingan dan akan terjadi kelaparan. Sebagian besar ikan yang didapatkan selama penelitian adalah ikan muda, pada keadaan cukup makanan, ikan akan mengkonsumsi makanan hingga memenuhi kebutuhan energinya. Ikan muda yang sedang tumbuh lebih banyak menggunakan energy dibandingkan dengan ikan dewasa, karena energy dibutuhkan tidak saja untuk aktivitas dan pemeliharaan, tetapi juga untuk pertumbuhan (Fujaya, 2004).

Berdasarkan analisis terhadap faktor kondisi di semua lokasi dan waktu pengambilan sampel selama penelitian menunjukkan bahwa pola pertumbuhan semua ikan yang ditangkap tergolong pola *allometrik* karena penambahan panjang dan berat ikan tidak seimbang. Pola pertumbuhan ikan juga dipengaruhi oleh perbedaan variasi individu, kebiasaan mencari makan dan ketersediaan makanan yang sesuai dilingkungan habitatnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Sungai Logawa mempunyai kualitas perairan baik sehingga sesuai untuk mendukung kehidupan ikan.
- 2) Struktur umur ikan di Sungai Logawa sebagian besar berada pada kisaran kecil atau rendah, hal ini menunjukkan bahwa ikan di Sungai Logawa sebagian besar adalah ikan muda.
- 3) Faktor kondisi (harga b) dari 20 spesies yang berhasil didapat termasuk kategori kurus, hal ini menunjukkan ikan memiliki pola pertumbuhan *allometrik* yang berarti pertumbuhan panjang tidak seimbang dengan pertumbuhan berat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, Chay. 2007. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta Gadjah Mada University Press
- Effendie. 1997. *Metode Biologi Perikanan*. Bogor : Yayasan Pustaka Nusanara
- Faiz, Faza Mohammad. 2012. Struktur Komunitas Plankton Di Sungai Pesanggrahan Dari Bagian Hulu Hingga (Bogor, Jawa Barat) Hingga Bagian Hilir (Kembangan, DKI Jakarta). *Skripsi*. Depok : Universitas Indonesia
- Fujaya, Yushinta. 2004. *Fisiologi Ikan (Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan)*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Harteman, Edison. 2015. Korelasi Panjang-Berat dan Faktor Kondisi Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) di Estuaria Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya. Vol.4. No. 1. Juni 2015
- Kantun, Wayan dan Faisal Amir. 2013. Struktur Umur, Pola Pertumbuhan dan Mortalitas Tuna Madidihang (*Thunnus albacares*) Di Selat Makasar. *Jurnal Balik Diwa Sekolah Tinggi Teknologi Kelautan (STITEK) Balik Diwa Makassar*. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Hasanuddin. Volume 4 Nomor 1 Januari-Juni 2013
- Lagler, Karl .F. John E. Bardach. dan Robert R. Miller. 1962. *Ichthyology The Study Of Fishes*. Michigan : The University of Michigan
- Mulfizar, Zainal A.Muchlisin dan Irma Dewiyanti. 2012. Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Tiga Jenis Ikan Yang Tertangkap Di Perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Jurnal Perikanan*. 1(1) :1-9
- Odum, E.P. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi*. (Terjemahan) Edisi 3. Yogyakarta: Gajah Mada Univ Press
- Subagja, Sevi Sawestri, Dwi Atminarso dan Safran Makmur. 2013. Aspek Biologis dan Penangkapan Ikan Nilem (*Osteochillus hasselti*, Valenciennes 1842) Di Perairan Danau Poso Sulawesi Tengah. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan*. Balai Penelitian Perikanan Umum, Palembang
- [www.googlemaps.co.id//diakses](http://www.googlemaps.co.id//diakses) pada tanggal 18 November 2015