

Struktur Populasi dan Laju Eksploitasi Ikan Nilem (*Osteochilus Vittatus* Valenciennes, 1842) di Aliran Sungai Logending, Kebumen

Population Structure and Exploitation Rate of Nilem Fish (Osteochilus Vittatus Valenciennes, 1842) in the Logending River, Kebumen

Muhammad Zikri Hazmi, Siti Rukayah, Moh. Husein Sastranegara, W. Lestari*

Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

*corresponding author, Email: w.lestari@unsoed.ac.id

Rekam Jejak Artikel:

Diterima : 04/06/2025
Disetujui : 29/09/2025

Abstract

Osteochilus vittatus (bonylip barb) is a member of the Cyprinidae family widely distributed across Asia, including Southeast Asia. In Java Island, this species is found in several rivers such as the Banjarn, Cimanuk, and Brantas Rivers. The information of *Osteochilus vittatus* population is essential for its sustainable yield. This study aimed to analyze the population structure (abundance, length and weight distribution) and determine the exploitation rate of *O. vittatus* in the Logending River. The research was conducted in the Logending River, Kebumen, using a survey method with purposive random sampling technique. The river was divided into 10 stations based on accessibility and local fishers' experience in catching this species. Sampling was conducted twice with a one-month interval. The results had shown that the abundance of *O. vittatus* fluctuated among stations and tended to increase toward the river mouth. However, the fish abundance among stations was not statistically significant ($H = 2.33$; $p > 0.05$). The maximum length of the *O. vittatus* was 164 mm and the minimum was 37 mm, recorded at Stations 2 and 10, respectively. The highest weight was 53.15 g found at Station 2, and the lowest was 0.22 g at Station 10. The length and weight distribution of *O. vittatus* indicated that this population is healthy reflected by presents of , juveniles 54.8%, mature fish 32.5%, and older individuals 12.7% comprising of the population,. However ELEFAN I analysis revealed that the length at first capture ($L_c = 49$ mm) was shorter than the length at first maturity ($L_m = 80$ mm), suggesting suboptimal fishing practices. FISAT II analysis showed captured mortality (F) was 1.22/year, natural mortality (M) was 1.55/year, total mortality (Z) was 2.77/year, and an exploitation rate (E) was 0.44/year. These results indicate that *O. vittatus* in the Logending River has not yet been subjected to overfishing

Key Words : nilem fish, exploitation rate, distribution of length and weight, population structure, Logending River,

Abstrak

Ikan nilem (*Osteochilus vittatus* Valenciennes, 1842) adalah anggota familia Cyprinidae yang tersebar di daerah Asia termasuk Asia Tenggara. Di Pulau Jawa ikan nilem dapat ditemukan di beberapa sungai seperti Sungai Banjarn, Sungai Cimanuk dan Sungai Brantas. Pengetahuan mengenai aspek ekologi *O. vittatus* sangat diperlukan untuk upaya pelestariannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis struktur populasi (kelimpahan, sebaran panjang dan bobot) serta menentukan laju eksploitasi *O. vittatus* di Sungai Logending. Penelitian ini dilakukan di Sungai Logending Kebumen menggunakan metode survei dan teknik *purposive random sampling*. Sungai Logending dibagi ke dalam 10 stasiun dengan alasan kemudahan akses masuk kedalam sungai dan pengalaman nelayan mendapat ikan. Pengambilan dilakukan 2 kali dengan interval waktu satu bulan. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil kelimpahan *O. vittatus* di kesepuluh stasiun berfluktuasi dan cenderung meningkat ke arah muara sungai, akan jumlah individu ikan antarstasiun tidak berbeda secara signifikan ($H = 2,33$; $p > 0,05$). Analisis sebaran panjang dan bobot didapat panjang maksimal 164 mm dan panjang minimum 37 mm secara berturut di Stasiun 2 dan Stasiun 10. Ikan dengan bobot maksimal 53,15 g diperoleh di Stasiun 2, ikan dengan bobot minimal 0,22 g diperoleh di Stasiun 10. Sebaran panjang dan bobot *O. vittatus* menunjukkan bahwa struktur populasi ikan di Sungai Logending masih tergolong sehat, ditandai oleh proporsi ikan benih, ikan matang gonad, dan ikan tua masing-masing sebesar 54,8%, 32,5%, dan 12,7%, tetapi hasil analisis ELEFAN I menunjukkan bahwa panjang tangkap pertama (L_c) ikan nilem adalah 49 cm, yang lebih pendek dibandingkan panjang pertama ikan matang gonad (L_m), sehingga mencerminkan bahwa praktik pengusahaan sumber daya ikan belum optimal. Analisis nilai mortalitas penangkapan (F), mortalitas alami, mortalitas total dan laju eksploitasi berdasarkan analisis program FISAT II adalah 1,22; 1,55; 2,77; dan 0,44 per tahun menunjukkan ikan nilem belum mengalami *overfishing*.

Kata kunci : ikan nilem, laju eksploitasi , sebaran panjang dan bobot, struktur populasi, Sungai Logending

PENDAHULUAN

Ikan nilem (*Osteochillus vittatus Valenciennes, 1842*) adalah anggota familia Cyprinidae yang tersebar di daerah Asia meliputi Sungai Mekong dan Chao Phraya, Malay Peninsula, Jawa, Sumatra dan Borneo (Froese & Pauly, 2023). Ikan ini ditemukan di beberapa perairan di Pulau Jawa seperti di Sungai Cimanuk (Yuanda *et al.*, 2012), Sungai Banjaran (Sriwijayanti *et al.*, 2021), Sungai Tajum DAS Serayu (Hidayati *et al.*, 2022), Sungai Brantas (Fitriani *et al.*, 2022), dan Rawa Pening Semarang (Rochmatin & Solichin, 2014).

Kelimpahan ikan nilem di beberapa perairan telah mengalami penurunan. Di Sungai Banjaran didapatkan 81 individu pada tahun 2013 (Sriwijayanti, 2014) menjadi 55 individu pada tahun 2018 (Sriwijayanti *et al.*, 2021). Hal yang sama terjadi di Sungai Cimanuk, dari 1 individu pada tahun 2012 (Yuanda *et al.*, 2012) dan tidak ditemukan lagi pada tahun 2020 (Herawati *et al.*, 2020). Kelimpahan ikan nilem di Sungai Batang Hari juga menurun dari 6 individu di tahun 2020 (Paramudita *et al.*, 2020) menjadi tidak ditemukan lagi pada tahun 2023 (Hertati & Maryeni, 2023). Penurunan kelimpahan ini mengakibatkan semakin sulit diperolehnya ikan nilem, bahkan hanya 10 dari 237 individu yang tertangkap di beberapa sungai Kecamatan Mendo Barat (Gustomi & Kurniawan, 2022) dan 7 dari 536 individu di Danau Tapal Kuda Sungai Bengawan Solo (Zamzami *et al.*, 2023). Penurunan kelimpahan ikan nilem ini diduga karena penangkapan oleh masyarakat. Ikan nilem ditangkap untuk dikonsumsi karena rasanya lezat (Rochmatin & Solichin, 2014).

Beberapa spesies lain dari familia Cyprinidae juga telah mengalami penangkapan yang berlebihan oleh masyarakat. Ikan *Rasbora tawarensis* di Danau Laut Tawar mengalami laju eksploitasi sebesar 80% (Hasri *et al.*, 2011), Ikan brek (*Systomus rubripinnis*) di Sungai Serayu sebesar 84% (Rumondang, 2016), ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*) di Danau Singkarak mengalami eksploitasi mencapai 52% pada tahun 2004 (Purnomo & Sunarno, 2009), dan 54% pada tahun 2016 (Amanda & Ghofur, 2016). Ikan nilem di Danau Lubuk Siam yang dieksploitasi mencapai 79% (Aini & Sumiarsih, 2021). Data tersebut menunjukkan beberapa jenis ikan familia Cyprinidae yang biasa dijadikan ikan konsumsi termasuk ikan nilem telah mengalami eksploitasi di atas 50%, maka dari itu dikhawatirkan ikan nilem di Sungai Logending juga sudah mengalami eksploitasi berlebihan.

Struktur populasi ikan dapat berubah disebabkan oleh penangkapan yang berlebihan, hal tersebut dapat dilihat dari menurunnya kelimpahan dan tidak seimbangnya sebaran panjang dan bobot. Penangkapan ikan hanya pada ukuran anakan dan remaja dapat menyebabkan terputusnya siklus perkembangan populasi ikan. Masyarakat di Sungai Banjaran menangkap ikan dengan ukuran 8-10,6 cm

(Prayitno & Rukayah, 2019) dan masyarakat di Rawa Pening paling banyak menangkap ikan nilem dengan ukuran 11-12,7 cm (Rochmatin *et al.*, 2014). Kedua ukuran tersebut belum mencapai usia matang gonad yaitu 14 cm (Warsa & Tjahjo, 2019). Penangkapan yang hanya mendapatkan ikan pada ukuran di bawah usia matang gonad akan menghabiskan populasi ikan berukuran kecil, sehingga penangkapan-penangkapan tersebut menyebabkan struktur populasi menjadi tidak seimbang. Berdasarkan penelitian di atas dikhawatirkan struktur populasi ikan nilem di Sungai Logending sudah tidak seimbang.

Sungai Logending adalah salah satu anak Sungai Ijo di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ijo yang bermuara ke Pantai Ayah. Sepanjang aliran Sungai Logending ditempati berbagai pemukiman warga sekitar termasuk para nelayan, sehingga Sungai Logending menjadi salah satu anak sungai yang menjadi tempat utama nelayan menangkap ikan termasuk ikan nilem. Saat ini belum ada informasi mengenai populasi dan laju eksploitasi ikan nilem di Sungai Logending, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai struktur populasi dan laju eksploitasi, informasi tersebut diperlukan untuk melakukan pencegahan penurunan populasi akibat penangkapan yang berlebihan.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

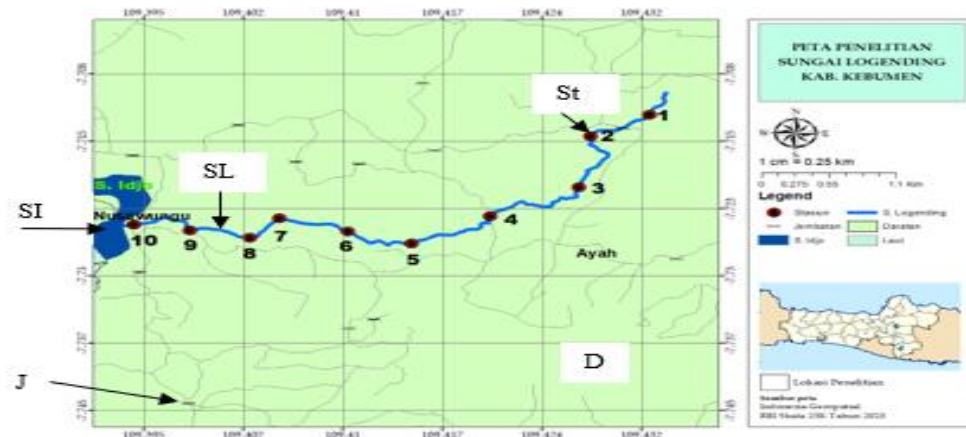
Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan nilem (*Osteochillus vittatus Valenciennes, 1842*) dan air yang diambil dari Sungai Logending. Alat-alat yang digunakan adalah jala tebar dengan ukuran mesh 2 dan 3 Inch, perahu, termometer, secchi disk diameter 20 cm, pH digital, GPS, millimeter block, penggaris, timbangan digital ketelitian 0,01 g, pinset, kertas label, ice box, ember, dan kamera digital.

Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di Sungai Logending, Kabupaten Kebumen, Jawa Barat. Sungai Logending dibagi menjadi 10 stasiun berdasarkan perbedaan lingkungan di sekitar sungai dan tipe substrat (Tabel 1.). Waktu penelitian pada bulan Juni-Mei 2023.

Metode Penelitian

Pengambilan sampel ikan dilakukan di 10 stasiun sepanjang Sungai Logending dengan interval waktu pengambilan 2 bulan. Sungai Logending dibagi ke dalam 10 stasiun dengan alasan kemudahan akses masuk ke dalam sungai dan pengalaman nelayan mendapat ikan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survei dengan teknik purposive random sampling



Gambar 1. Peta Pengambilan Sampel. Sumber: Indonesia Geospatial Rupa Bumi Indonesia Tahun 2023.
Keterangan : SL, Sungai Logending; SI, Sungai Ijo; St, stasiun; J, jembatan; D; daratan. Skala 1:25.000

Tabel 1. Stasiun Pengambilan Sampel di Sepanjang Sungai Logeding, Kebumen

Stasiun	Desa	Koordinat	Deskripsi Lokasi
1	Kalibangkang1	7°42'37,6"LS 109°25'59,7"BT	Substrat dasar kerikil dan pasir, pemukiman padat
2	Kalibangkang2	7°42'45,4"LS 109°25'55,9"BT	Substrat dasar kerikil dan pasir pemukiman padat
3	Agrosari1	7°43'10,6"LS 109°25'38,1"BT	Substrat dasar kerikil dan pasir pemukiman padat
4	Agrosari2	7°43'21,7"LS 109°25'17,5"BT	Substrat dasar kerikil dan pasir, pemukiman padat
5	Agrosari3	7°43'33,1"LS 109°24'57,1"BT	Substrat dasar kerikil dan pasir, pemukiman padat
6	Agrosari4	7°43'30,0"LS 109°24'36,0"BT	Substrat dasar kerikil dan pasir pemukiman padat
7	Kalipoh1	7°43'27,7"LS 109°24'32,8"BT	Substrat dasar kerikil ,pasir dan lumpur, Pemukiman tidak padat
8	Kalipoh2	7°43'32,80"LS 109°24'8.70"BT	Substrat dasar kerikil ,pasir dan lumpur, Bebatuan besar, hutan sekunder, pemukiman sedang
9	Logending 1	7°43'25,9"LS 109°23'45,8"BT	masuknya air laut, substrat dasar kerikil pasir dan lumpur Pemukiman sedikit
10	Logending2	7°43'30.29"LS 109°23'38,96"BT	masuknya air laut, substrat dasar kerikil pasir dan lumpur jauh dari pemukiman

Variabel Dan Parameter Penelitian

Variabel bebas yang diamati adalah kondisi perairan Sungai Logending dengan parameter fisik yaitu, kecerahan air, kecepatan arus, kedalaman sungai, dan suhu air serta parameter kimiawi yaitu salinitas, pH, dan DO air sungai. Variabel terikat yang diamati adalah populasi ikan nilem dengan parameter kelimpahan (jumlah individu), panjang total, dan bobot ikan nilem.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel ikan dilakukan di 10 stasiun sepanjang Sungai Logending dengan interval waktu pengambilan 2 bulan. Sampel diambil dengan menggunakan jala tebar dengan ukuran mata jala sebesar 2 dan 3 *inch*. Hasil tangkapan ikan nilem

kemudian dimasukkan ke dalam *ice box* dan diberi es batu.

Identifikasi

Ikan yang diperoleh diidentifikasi sampai tingkat spesies, identifikasi menggunakan buku identifikasi Saanin (1968), Kotellat (1993), dan dikonfirmasi dengan situs fishbase.org.

Pengukuran panjang total dan Bobot

Panjang total ikan diukur dari ujung mulut sampai dengan ujung sirip ekor dengan menggunakan kertas millimeter block dan penggaris dengan ketelitian 1mm. Bobot ikan diukur menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01g dan 0,1 g hasil yang didapat dicatat

Penentuan Interval Kelas Berdasarkan Panjang dan Bobot

Sebaran ukuran panjang dan bobot ikan nilem ditentukan melalui tahapan pengolahan data berupa penentuan selang kelas, nilai tengah, dan frekuensi untuk setiap kelompok panjang. Langkah pertama dimulai dengan mengidentifikasi panjang maksimum dan minimum dari seluruh data panjang total ikan nilem. Selanjutnya, ditentukan jumlah kelas dengan menggunakan rumus Rumus Sturges. Setelah itu, ditetapkan batas bawah kelas pertama secara manual, kemudian batas atasnya diperoleh dengan menambahkan lebar kelas atau interval yang diperoleh dari selisih antara panjang maksimum dan minimum dibagi jumlah kelas. Nilai tengah tiap kelas ditentukan dengan cara merata-rata batas bawah dan batas atas kelas tersebut. Frekuensi masing-masing kelas dihitung berdasarkan jumlah ikan yang panjangnya berada dalam rentang kelas yang bersangkutan. Dengan tahapan ini, sebaran ukuran panjang dan bobot ikan dapat disusun secara sistematis untuk dianalisis lebih lanjut.

Perhitungan Laju Eksploitasi

Panjang Maksimum (L_{∞}) dan Koefisien Laju Pertumbuhan (K)

Panjang maksimum (L_{∞}) dan koefisien laju Pertumbuhan (K) dianalisis dengan menggunakan aplikasi FISAT II dan dihitung dengan metode K Scan Gulland & Holt (1959) yaitu:

$$Lt: L_{\infty}(1-e^{-K(t-t_0)})$$

Keterangan:

L_t : Panjang ikan pada umur t (cm)
 L_{∞} : Panjang maksimum ikan (cm)
 K : Koefisien laju pertumbuhan (per tahun)
 T_0 : umur teoritis ikan pada saat panjangnya sama dengan nol (tahun)
 T : umur ikan (tahun)

Pendugaan Laju Mortalitas

Pendugaan laju mortalitas alami menggunakan rumus empiris Pauly (1984) yaitu:

$$M: 0,8 \text{ Exp } (-0,0152-0,279) \ln L_{\infty} + 0,6543 \ln K + 0,463 \ln T$$

Keterangan:

M : Laju mortalitas alami (per tahun)
 L_{∞} : Panjang maksimum ikan (cm)
 K : Koefisien laju pertumbuhan (per tahun)
 T : Suhu rata-rata permukaan air ($^{\circ}\text{C}$)

Pendugaan laju mortalitas penangkapan diperoleh dengan metode Beverton & Holt (Sparre & Venema, 1999) yaitu :

$$F = Z - M$$

Keterangan:

F : Laju mortalitas akibat penangkapan (per tahun)
 Z : Laju mortalitas total (per tahun)
 M : Laju mortalitas alami (per tahun)

Pendugaan laju mortalitas total diperoleh dengan metode Beverton dan Holt (Sparre & Venema, 1999), yaitu:

$$Z: K \frac{L_{\infty} - L}{L - L'}$$

Keterangan:

Z : Laju mortalitas total (per tahun)
 K : Koefisien laju pertumbuhan per tahun
 L_{∞} : Panjang maksimum ikan (cm)
 L : Panjang rata-rata ikan yang tertangkap (cm)
 L' : Batas terkecil ikan yang tertangkap (cm)

Pendugaan Laju Eksploitasi

Pendugaan laju eksploitasi diperoleh dengan metode Beverton & Holt (1959) yaitu:

$$E: \frac{F}{Z}$$

Keterangan:

Z : Laju mortalitas total pertahun
 F : Laju mortalitas penangkapan per tahun
 E : Laju Eksploitasi

ANALISIS DATA

Struktur Populasi

Data Kelimpahan dihitung dan dianalisis menggunakan uji Kruskal wallis menggunakan aplikasi XLSTAT untuk mengetahui perbedaan kelimpahan antarstasiun dan panjang dan bobot dihitung mean, minimum dan maksimum pada ikan kemudian data disajikan dalam boxplot.

Sebaran panjang dan bobot *O.vitattus* dianalisis secara deskriptif komparatif dan data disajikan dalam bentuk grafik. Laju eksploitasi disajikan dalam bentuk tabel kemudian data dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan pustaka.

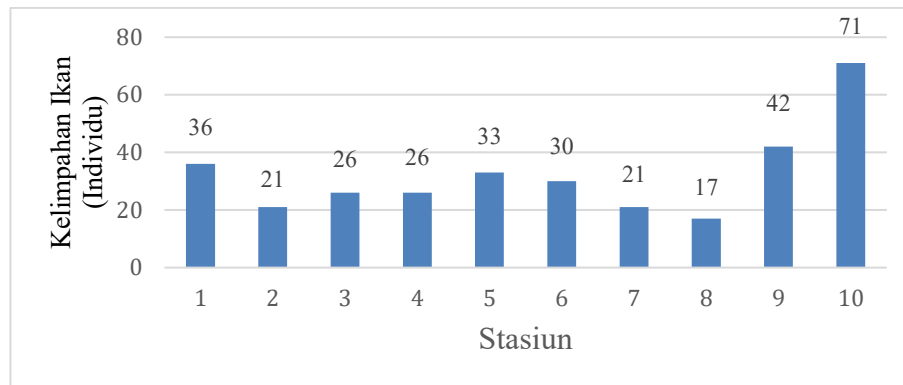
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai struktur populasi dan laju eksploitasi ikan nilem menghasilkan data yang bervariasi. Diperoleh data hasil penelitian meliputi struktur populasi berupa kelimpahan dan sebaran panjang dan bobot ikan nilem, parameter lingkungan Sungai Logending, dan laju eksploitasi.

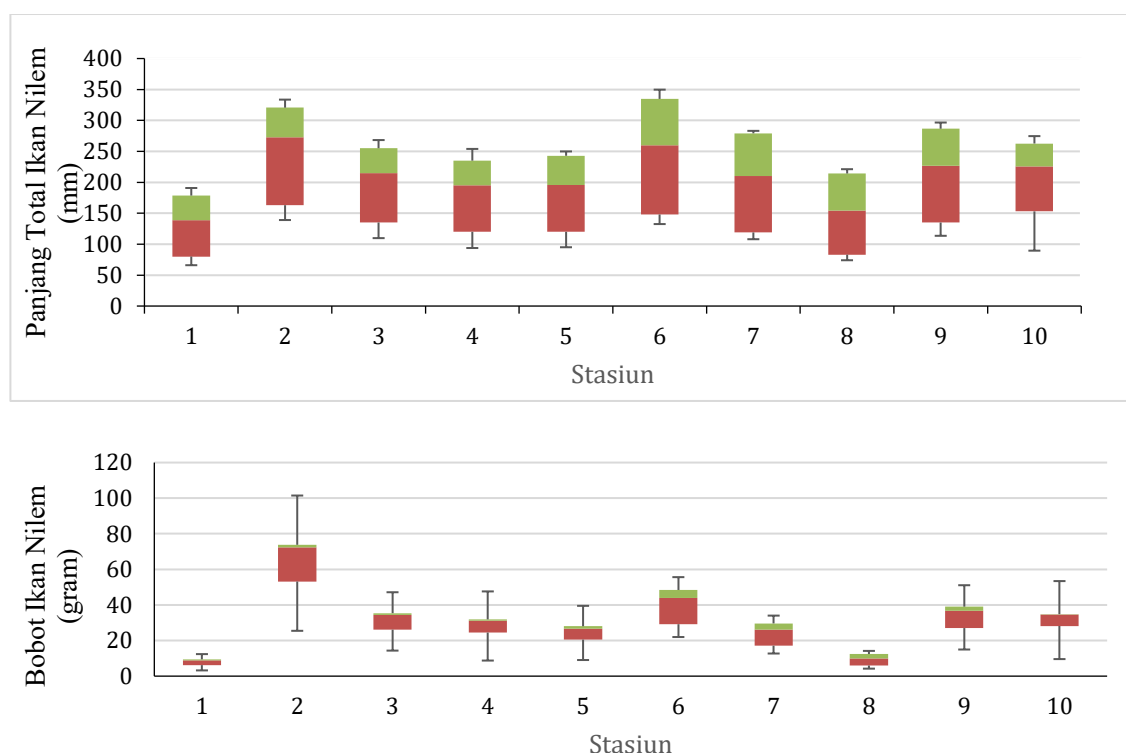
Struktur Populasi

Kelimpahan

Kelimpahan *O.vitattus* pada sepuluh stasiun di Sungai Logending sebanyak 323 individu. Jumlah ini lebih banyak dibandingkan dengan yang diperoleh di Sungai Kelay yaitu sebanyak 274 individu (Yudistira *et al.*, 2019). Jumlah ikan paling sedikit ditemukan di Stasiun 8 dengan 17 individu. Sementara itu, Stasiun 10 yang terletak di bagian hilir sungai mencatat jumlah ikan terbanyak, yaitu sebanyak 71 individu. Stasiun 10 didapat kelimpahan terbanyak diduga karena daerahnya yang jauh dari pemukiman. Penelitian di bagian hilir Sungai Tembesi juga mendapat jumlah ikan yang



Gambar 2. Kelimpahan *O. vittatus* di Sungai Logending



Gambar 3. Box Plot Ukuran panjang total dan bobot *O. vittatus* di Sungai Logending
Keterangan : (a) Box plot panjang total *O. vittatus*; (b) Box plot bobot total *O. vittatus*

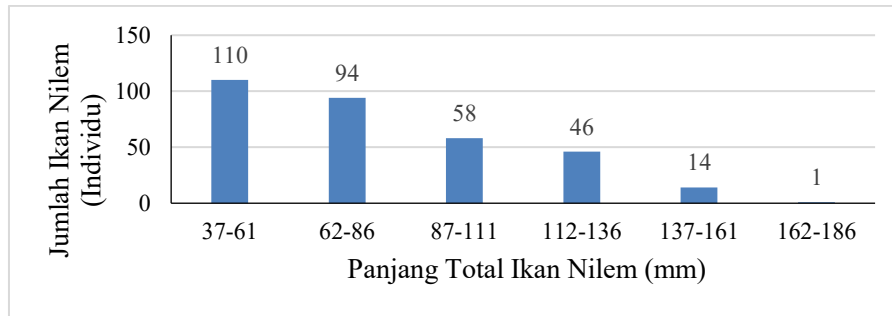
terbilang tinggi dengan total 58 individu, hal ini menunjukkan bahwa wilayah hilir cenderung memiliki kepadatan ikan yang lebih besar dibandingkan wilayah lainnya (Muhammad *et al.*, 2020).

Gambar 2. menunjukkan bahwa kelimpahan *O. vittatus* di kesepuluh stasiun berfluktuasi dan cenderung meningkat ke arah muara sungai, akan tetapi hasil uji Kruskal-Wallis (H) dengan 20 unit sampel ($H = 2,33$; $p > 0,05$) mengindikasikan bahwa jumlah individu ikan antarstasiun tidak berbeda secara signifikan. Pada tahun 2018 dilaporkan kelimpahan *O. vittatus* antarstasiun juga tidak

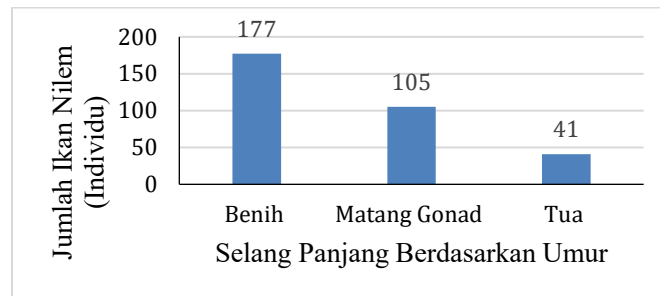
berbeda ($H = 0,317$; $p > 0,05$) (Sriwijayanti *et al.*, 2021).

Panjang total dan Bobot *O.vittatus*

Hasil penelitian di kesepuluh stasiun menunjukkan panjang dan bobot ikan *O.vittatus* bervariasi (Gambar 4.2) Ikan dengan panjang maksimal 164 mm diperoleh di Stasiun 2, terpendek 37 mm di Stasiun 10. Ukuran maksimal ikan nilem (164mm) yang diperoleh di Sungai Logending jauh lebih pendek daripada ukuran ikan nilem yang diperoleh di Waduk Jati luhur yang mencapai 240 mm, di Sungai Chao Praya dan Bang Pakong, Thailand



Gambar 4. Sebaran panjang total *O. vittatus* berdasarkan selang kelas Sungai Logending



Gambar 5. Sebaran panjang total *O. vittatus* berdasarkan umur di Sungai Logending

dengan ukuran 218 mm (Deekrachang *et al.*, 2024), di Sungai Antokan, Sumatera Barat dengan ukuran 212 mm (Syandri & Azrita, 2015), Danau Dampelas, Sulawesi Tengah 211 mm (Serdiati *et al.*, 2024), dan di Sungai Poreh, Madura dengan panjang maksimal yaitu 210 mm (Hasan *et al.*, 2019). Seperti panjang total bobot *O. vittatus* juga bervariasi, bobot maksimal *O. vittatus* di Sungai Logending adalah 53,15 g diperoleh di Stasiun 2, bobot minimal 0,22 g diperoleh di Stasiun 10 dan rata-rata bobot terberat 19,3 g diperoleh di Stasiun 2. Bobot ikan yang diperoleh di Sungai Logending lebih ringan daripada ikan nilem yang diperoleh di seperti di Danau Sindereng, Sulawesi Selatan yang memiliki bobot maksimal 236,77g (Omar, 2010), Sungai Chao praya dan Bang Pakong yang memiliki bobot maksimal 141,6 g (Deekrachang *et al.*, 2024), serta Sungai Batanghari yang memiliki bobot maksimal 136,6 g (Kaban *et al.*, 2019). Ikan nilem di Sungai Logending memiliki panjang dan bobot yang lebih kecil dibandingkan di Sungai lain.

Sebaran panjang dan bobot populasi *O. vittatus*

Sebaran panjang *O. vittatus* yang tersusun atas enam kelompok ukuran (Gambar 4). Ukuran panjang yang paling banyak diperoleh adalah 37-61 mm sebanyak 110 individu. dan yang paling sedikit ditemukan ikan dengan ukuran 162-186 mm sebanyak 1 individu.

Ukuran ikan yang banyak ditemukan jauh lebih kecil daripada yang ditemukan di beberapa tempat,

seperti di Sungai Banjaran 85-114 mm (Sriwijayanti *et al* 2021), 80-106 mm, Prayitno & Rukayah (2019) dan di Rawa pening dengan ukuran 110-112 mm (Rochmatin & Solichin, 2014).

Berdasarkan ukuran panjang ikan dapat ditentukan kelompok umur yaitu benih dengan ukuran 20-79 mm, matang gonad dengan ukuran 80- 122 mm, dan usia tua (123-165 mm) (Aisyah, 2018 ;Warsa & Tjahjo, 2019).

Populasi Ikan *O. vittatus* di Sungai Logending tersusun atas benih, matang gonad, usia tua dengan jumlah berurutan 177, 105 , dan 41 individu (Gambar 5) dengan persentase secara berurutan sebesar 54,8%, 32,5%, dan 12,7%. Proporsi ukuran ikan dalam struktur populasi yang seimbang dan sehat menurut Beverton & Holt (1957) serta King (2007) yaitu 40-50% dari jumlah populasi untuk ukuran kecil, 30-40% untuk ukuran matang gonad dan 10-20% untuk ikan ukuran tua. Mengacu pada kedua pustaka tersebut, maka struktur populasi ikan di Sungai Logending masih masuk kedalam kategori sehat. Namun berdasarkan hasil ELEFAN 1 panjang tangkap pertama (Lc) ikan nilem adalah 46 cm lebih pendek dari ukuran panjang pertama ikan matang gonad (Lm). Hal ini membuktikan ikan yang ditangkap adalah ikan yang berukuran kecil yang akan menyebabkan kelimpahan *O. vittatus* berkurang karena kemampuan populasi untuk bereproduksi terganggu (Saranga *et al.*, 2019).

Laju Eksploitasi

Hasil yang tertera pada tabel menunjukkan laju mortalitas total (Z) *O.vitattus* 2,77 per tahun, laju mortalitas alami (M) ikan nilem 1,55 per tahun, laju mortalitas penangkapan (F) *O.vitattus* 1,22 per tahun, dan laju eksploitasi (E) *O.vitattus* 0,44 per tahun.

Tabel 2. Laju mortalitas dan eksploitasi *O. vittatus* di Sungai Logending, Kebumen

Laju	Nilai (per tahun)
Mortalitas Total (Z)	2,77
Mortalitas Alami (M)	1,55
Mortalitas Penangkapan (F)	1,22
Eksploitasi (E)	0,44

Laju mortalitas alami (M) ikan nilem di Sungai Logending lebih besar dibandingkan dengan laju mortalitas penangkapan (F). Mortalitas alami dapat terjadi karena kualitas habitat perairan yang kurang mendukung (Muhsoni, 2019). Kualitas air yang buruk dapat mengganggu metabolisme ikan, menyebabkan stres, dan meningkatkan risiko kematian seperti yang dijelaskan oleh Sa'adah *et al.* (2023). Hal tersebut didukung oleh penelitian di Sungai Seklenting yang menunjukkan penurunan penangkapan ikan akibat penurunan kualitas air terutama karena BOD yang berada di atas baku mutu (Putra *et al.*, 2025) dan penelitian di Waduk Cirata yang mengalami kematian massal ikan-ikan DO di bawah baku mutu (Nastiti *et al.*, 2018).

Laju eksploitasi ikan nilem di Sungai Logending sebesar 0,44 per tahun menunjukkan bahwa ikan nilem belum mencapai ambang batas penangkapan yaitu sebesar 0,50 (Pauly, 1984). laju eksploitasi ikan nilem di Sungai Logending lebih kecil dibandingkan dengan di Bendungan Widas Jawa Timur yang sebesar 0,7 (Aida *et al.*, 2024) namun lebih besar daripada di Sungai Musi sebesar 0,08 (Herlan, 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Kelimpahan ikan nilem di Sungai Logending didapat sejumlah 323 individu dengan jumlah individu ikan antarstasiun tidak berbeda secara signifikan. Populasi Ikan *O. vittatus* di Sungai Logending tersusun atas benih, matang gonad, usia tua dengan persentase 54,8%, 32,5%, dan 12,7% populasi masih terhitung sehat, tetapi penangkapan terhitung tidak sehat karena nelayan lebih menargetkan ikan dibawah matang gonad (Lc 49 mm < Lm 80 mm). Laju eksploitasi ikan nilem di Sungai Logending adalah 0,44 dengan nilai optimum E sebesar 0.5 yang menandakan bahwa penangkapan ikan nilem di Sungai Logending belum mencapai nilai optimum penangkapan.

DAFTAR REFERENSI

- Aida, S.N., Utomo, A.D., Makmur, S., Wulandari, T.N.M., Fatah, K., Suharman, I. and Wishu, U.J., 2024. Acoustic-based estimation of fish stocks in Widas Reservoir, East Java, Indonesia. *Fisheries and Aquatic Sciences*, 27(4), pp.240-255.
- Aisyah, S., 2018. Studi Morfometrik dan Penentuan Umur Ikan Lencam (*Lethrinus lentjan*) di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Ketapang Kota Pangkalpinang. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*, 12(1), pp.61-64.
- Aini, N., & Sumiarsih, E. 2021. Laju Pertumbuhan dan Eksploitasi Ikan Paweh (*Osteochilus hasselti*) di Danau Lubuk Siam Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar. *Jurnal Sumberdaya dan Lingkungan Akuatik*, 2(1), pp.167-173.
- Amanda, F. F., & Ghofur, A. 2016. Studi Rekrutmen dan Eksploitasi Ikan Bilih Di Danau Singkarak Sumatera Barat. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), pp.701-703.
- Beverton, R. J. H. & Holt S. J. H., 1959. On the Dynamics of Exploited Fish Population. *Fishery Investigations, Series II* (London), 19, 1-533.
- Deekrachang, C., Grudpun, C., Suvarnaksha, A., Phomikong, P. and Jutagate, T., 2024. Length-Weight Relationship and Condition Factor of Fishes in Two Major Rivers, the Chao Phraya and the Bang Pakong, in Thailand. *Tropical Life Sciences Research*, 35(1), p.259.
- Fitriani, R., Rohman, F., & Amin, M. 2022. Community Structure And Genetic Variation Of Freshwater Fishes In Stream and Standing Water In The Brantas River, Malang Regency. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 22(2), pp.109-129.
- Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2025. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (02/2025). Diakses tanggal 10 Januari 2025.
- Gulland, J.A. and Holt, S.J., 1959. Estimation Of Growth Parameters For Data At Unequal Time Intervals. *ICES Journal of Marine Science*, 25(1), pp.47-49.
- Gustomi, A., & Kurniawan, K. 2022. Struktur Komunitas Ikan Air Tawar di Beberapa Sungai Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka. *Aquatic Science*, 4(1), pp.11-17.
- Hasan, V., Widodo, M.S. and Wiadnya, D.G., 2019. First record of *Osteochilus vittatus* (Cypriniformes: Cyprinidae) in Madura Island, Indonesia. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 12(1), pp.338-

- 342.
- Hasri, I., Kamal, M., & Zairion. 2011. Pertumbuhan dan Laju Eksploitasi Ikan Endemik *Rasbora tawarensis* (Weber & de Beaufort, 1916) di Danau Laut Tawar, Aceh Tengah. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 11(1), pp.21–28.
- Herawati, T., Sidik, R. A. R., Sahidin, A., & Herawati, H. 2020. Struktur Komunitas Ikan di Hilir Sungai Cimanuk Provinsi Jawa Barat pada Musim Penghujan. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(2), pp.113–122.
- Herlan, H., 2021. Parameter Pertumbuhan Ikan Palau (*Osteochilus vittatus*) di Hulu Sungai Musi, Bengkulu. *Journal of Global Sustainable Agriculture*, 1(1), pp.19–23.
- Hertati, R., & Maryeni, S. 2023. *Monitoring Keanekaragaman Jenis Ikan Di Sungai Batang Hari Provinsi Jambi*. 3(2), pp.8866–8873.
- Hidayati, N. V., Aziz, A. S. A., Mahdiana, A., & Prayogo, N. A. 2022. Akumulasi Logam Berat Cd Pada Matriks Air, Sedimen, dan Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*) di Sungai Tajum Kabupaten Banyumas Jawa Tengah. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4(2), pp.338–344.
- Kaban, S., Armanto, M.E., Ridho, M.R., Hariani, P.L. and Utomo, A.D., 2019. Growth pattern, reproduction and food habit of palau fish *Osteochilus vittatus* in Batanghari River, Jambi Province, Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 348, pp.1–9.
- King, M. 2007. *Fisheries biology, assessment and management*. Victoria: Blackwell Publishing.
- Kottelat, M., Whitten, A. J., Kartikasari, S. N., dan Wirjoatmodjo, S. 1993. Ikan Air Tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi. Periplus Editions, Hongkong. 293 hal
- Muhammad, M., Syafrialdi, S. and Hertati, R., 2020. Keanekaragaman Jenis-Jenis Ikan Di Sungai Tembesi Kecamatan Bathin VIII Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi. *SEMAH Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 4(1).
- Muhsoni, F. F. 2019. *Dinamika Populasi Ikan (Pedoman Praktikum dan Aplikasinya)*. Bangkalan: UTM Press
- Nastiti, A.S., Hartati, S.T. and Nugraha, B., 2018. Analisis Degradasi Lingkungan Perairan dan Keterkaitannya Dengan Kematian Massal Ikan Budidaya Di Waduk Cirata, Jawa Barat. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 10(2), pp.99–109.
- Omar, S.B.A., 2010. Aspek Reproduksi Ikan Nilem, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) di Danau Sidenreng, Sulawesi Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 10(2), pp.111–112.
- Paramudita, B. J. A., Hertati, R., & Syafrialdi, S. 2020. Studi Biodiversitas Ikan Di Perairan Sungai Batanghari Desa Bedaro Rampak Kecamatan Tebo Tengah Kabupaten Tebo Provinsi Jambi. *SEMAH Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 4(2), pp.103–114.
- Pauly, D. 1984. *Fish population dynamics in tropical waters: a manual for use with programmable calculators*. Manila: Worldfish.
- Prayitno, J., & Rukayah, S. 2019. Distribusi Altitudinal Ikan di Sungai Banjaran. *Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship*, 1(1), pp.1–16.
- Purnomo, K., & Sunarno, M. T. D. 2009. Beberapa Aspek Biologi Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis*) di Danau Singkarak. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 2(6), pp.265–271.
- Putra, M.I.W., Afiati, N. and Purnomo, P.W., 2025. Dampak Kualitas Air Terhadap Sumber Daya Ikan di Sungai Seklenting, Kabupaten Demak. *Jurnal Pasir Laut*, 9(2), pp.31–40.
- Rochmatin, S.Y., Solichin, A., & Saputra, S.W. 2014. Aspek Pertumbuhan dan Reproduksi Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*) di Perairan Rawa Pening Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang. *Diponegoro Journal of Maqueres, Management of Aquatic Resources.*, 3(3), pp.153–159.
- Rumondang, R. 2016. Mortalitas dan Tingkat Eksploitasi Ikan Brek (*Barbonymus balleroides* Val. 1842) di Sungai Serayu Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. *Agricola*, 6(1), pp.1–12.
- Sa'adah, F., Lisminingsih, R.D. and Latuconsina, H., 2023. Hubungan Parameter Kualitas Air dengan Sintasan dan Pertumbuhan Ikan Nilem (*Osteochilus vittatus*). *Jurnal Riset Perikanan dan Kelautan*, 5(1), pp.22–32.
- Saanin, H. 1968. *Taxonomi and fish identification key*. Bandung: Binatijpta.
- Saranga, R., Simau, S., Kalesaran, J., Arifin, M.Z., Simaua, S., Kalesarana, J. and Arifin, M.Z., 2019. Ukuran Pertama Kali Tertangkap, Ukuran Pertama Kali Matang Gonad dan Status Pengusahaan Selar Boops Di Perairan Bitung. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 3(1), pp.67–74.
- Serdiati, N., Ndobe, S., Rosyida, E., Gani, A., Hermawan, R., Nurdin, M.S., Sari, D.E., Herlina, S., Pawaro, M.F.D. and Danty, A.R., 2024. Length-weight Relationship, Condition

- Factor and DNA Barcoding of Bonylip Barb, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) in Dampelas Lake, Central Sulawesi, Indonesia. *Omni-Akuatika*, 20(1), pp.23-37.
- Sparre, P., & Venema, S. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sriwijayanti, M. 2014. *Interaksi antara Ikan Nilem (Osteochilus vittatus) dan Ikan Lunjar (Rasbora argyrotaenia Bleeker) pada Sungai Banjaran di Kabupaten Banyumas*. Laporan Hasil Penelitian. Purwokerto: Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman.
- Sriwijayanti, M., Hadisusanto, S., & Lestari, W. 2021. Hubungan Panjang-Bobot dan Sebaran Kelompok Umur *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) dan *Rasbora spp.* di Sungai Banjaran, Banyumas. *BIOSFERA: A Scientific Journal*, 38(2), pp.85–92.
- Syandri, H. and Azrita, J., 2015. Fecundity of Bonylip Barb (*Osteochilus vittatus*, Cyprinidae) In Different Waters Habitats. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2(4), pp.157-163.
- Warsa, A., & Tjahjo, D. W. H. 2019. Estimasi Ukuran Optimal Eksploitasi Beberapa Jenis Ikan di Waduk Jatiluhur, Jawa Barat. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 6(1), pp.13–21.
- Yuanda, M. A., Dhahiyat, Y., & Herawati, T. 2012. Struktur Komunitas Ikan di Hulu Sungai Cimanuk Kabupaten Garut. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 3(3), pp.229-236.
- Yudistira, Y., Jusmaldi, J., & Hendra, M. 2019. Keanekaragaman dan Komposisi Ikan Pada Kondisi Pasang dan Surut Di Muara Sungai Kelay Kabupaten Berau Kalimantan Timur. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 10(2), pp.173-182.
- Zamzami, T. N., Rahayu, A. P., Ali, M., & Mendrofa, S. 2023. Keanekaragaman Ikhtiofauna di Danau Tapal Kuda (Oxbow Lake) Sungai Bengawan Solo di Kabupaten Lamongan dan Kabupaten Gresik. *Journal of Fisheries and Marine Applied Science*, 1(2), pp.40–52.