

## Distribusi dan Pola Pertumbuhan Ikan Tambakan (*Helestoma temminckii*) dan Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Di Sungai Musi, Kecamatan Rantau Bayur, Kabupaten Banyuasin

### ***Distribution and Growth Patterns of the Tambakan Fish (*Helostoma temminckii*) and the Climbing Perch (*Anabas testudineus*) in the Musi River, Rantau Bayur Subdistrict, Banyuasin***

**Indah Anggraini Yusanti<sup>1,2\*</sup>, Hilda Zulkifli<sup>3)</sup>, Indra Yustian<sup>3)</sup>, Arif Wibowo<sup>4)</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas PGRI Palembang, Palembang, Sumatra Selatan, Indonesia

<sup>2)</sup> Program Studi Doktoral Ilmu MIPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Palembang, Sumatra Selatan, Indonesia

<sup>3)</sup> Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatra Selatan, Indonesia

<sup>4)</sup> Pusat Riset Sistem Biota, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Bogor, Jawa Barat, Indonesia

\*Penulis korespondensi: indahayusanti01@gmail.com

#### **ABSTRAK**

Sungai Musi di Kecamatan Rantau Bayur, Kabupaten Banyuasin, merupakan habitat penting bagi ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) dan ikan betok (*Anabas testudineus*). Penelitian ini bertujuan menganalisis distribusi, rasio kelamin, pola pertumbuhan, faktor kondisi, serta keterkaitan kedua spesies dengan karakteristik lingkungan perairan. Penelitian dilaksanakan pada September–November 2025 di 5 (lima) stasiun yang merepresentasikan variasi tekanan antropogenik. Parameter lingkungan yang diamati meliputi suhu, pH, salinitas, oksigen terlarut, kecerahan, total padatan terlarut, dan sedimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi kedua spesies didominasi oleh individu betina. Ikan betok umumnya ditemukan pada ukuran sedang, sedangkan ikan tambakan didominasi ukuran kecil. Pola pertumbuhan ikan betok bersifat alometrik negatif, sementara ikan tambakan mengalami perubahan dari alometrik positif menjadi alometrik negatif. Faktor kondisi ikan betok relatif stabil, sedangkan ikan tambakan meningkat pada akhir pengamatan. Karakteristik perairan didominasi substrat debu–liat dengan kandungan bahan organik tinggi dan menunjukkan indikasi pencemaran sedang. Analisis korespondensi menunjukkan adanya hubungan antara kelas ukuran ikan dan parameter fisika-kimia perairan. Secara umum, Sungai Musi masih mendukung kehidupan kedua spesies, meskipun terdapat tekanan lingkungan yang berpotensi mempengaruhi struktur populasinya.

**Kata Kunci:** ikan betok; ikan tambakan; karakteristik perairan

#### **ABSTRACT**

The Musi River in Rantau Bayur District, Banyuasin Regency, is an important habitat for kissing gourami (*Helostoma temminckii*) and climbing perch (*Anabas testudineus*). This study aimed to analyze the distribution, sex ratio, growth patterns, condition factor, and the relationships of both species with water environmental characteristics. The study was conducted from September to November 2025 at five stations representing different levels of anthropogenic pressure. Environmental parameters measured included temperature, pH, salinity, dissolved oxygen, water transparency, total dissolved solids, and sediment. The results showed that the populations of both species were dominated by females. Climbing perch were generally found in medium size classes, while kissing gourami were dominated by small-sized individuals. The growth pattern of climbing perch was negative allometric, whereas kissing gourami showed a shift from positive to negative allometric growth. The condition factor of climbing perch remained relatively stable, while that of kissing gourami increased toward the end of the observation period. Water characteristics were dominated by silt-clay substrates with high organic matter content, indicating moderate pollution levels. Correspondence analysis revealed relationships between fish size classes and physico-chemical water parameters. Overall, the Musi River still supports the presence of both species, although environmental pressures may influence their population structure.

**Keywords:** *Helostoma temminckii*; *Anabas testudineus*; water quality characteristics

## PENDAHULUAN

Perikanan air tawar di Indonesia memiliki potensi yang sangat besar, terutama dari sumber daya ikan yang hidup di perairan umum seperti sungai, rawa, dan danau (Yuli *et al.*, 2017). Dua spesies ikan air tawar yang memiliki peranan penting di perairan Sungai Musi adalah ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*) dan ikan Betok (*Anabas testudineus*) (Iqbal *et al.* 2018).. Kedua spesies ini bernilai ekonomi dan ekologis karena perannya dalam rantai makanan serta kontribusinya terhadap mata pencaharian masyarakat pesisir sungai. Ikan Tambakan dan ikan Betok umumnya hidup di habitat perairan tawar seperti rawa, sungai berarus lambat, perairan tergenang, serta wilayah yang kaya vegetasi air (Iqbal 2011, Iqbal *et al.* 2019). Kedua jenis ikan ini memiliki toleransi yang baik terhadap kondisi oksigen rendah sehingga banyak ditemukan di perairan tropis yang produktif. Namun, ketersediaan kedua jenis ikan ini di Sungai Musi mulai menunjukkan penurunan (Utomo, 2016)

Salah satu penyebabnya adalah meningkatnya aktivitas antropogenik di sekitar sungai. Berbagai kegiatan manusia seperti pembuangan limbah rumah tangga, pertanian, peternakan, dan aktivitas industri lokal berpotensi mencemari sungai dan mempengaruhi kualitas habitat ikan air tawar. Selain itu, pencemaran dari aktivitas perkebunan, tumpahan batu bara, dan kegiatan tambang pasir di sekitar Sungai Musi juga memberikan tekanan serius (Daras, 2019; Putra dan Asaad, 2020).

Limbah perkebunan dapat membawa residu pestisida dan bahan kimia yang menurunkan kualitas air. Tumpahan batu bara menambah kandungan padatan tersuspensi dan logam berat yang berbahaya bagi organisme akuatik (Yusuf *et al.*, 2023). Penambangan pasir mengakibatkan kekeruhan yang tinggi, pendangkalan sungai, serta rusaknya substrat tempat ikan mencari makan dan memijah. Kondisi kondisi tersebut menyebabkan penurunan signifikan hasil tangkap ikan, baik dari segi jumlah maupun ukuran, yang dirasakan langsung oleh masyarakat setempat (Ratnasari, 2024). Jika tidak ditangani, hal ini dapat mengancam kelestarian populasi ikan Tambakan dan ikan Betok di Sungai Musi.

Pengelolaan sumber daya ikan air tawar membutuhkan data dan kajian ilmiah mengenai

distribusi, biologi dan kondisi lingkungan. Informasi mengenai distribusi ikan sangat penting untuk memahami preferensi habitat dan pola penyebaran ikan Tambakan serta ikan Betok. Sementara itu, analisis morfometrik menggambarkan variasi morfologi dan dapat mengidentifikasi perubahan bentuk tubuh akibat tekanan lingkungan atau eksplorasi berlebih.

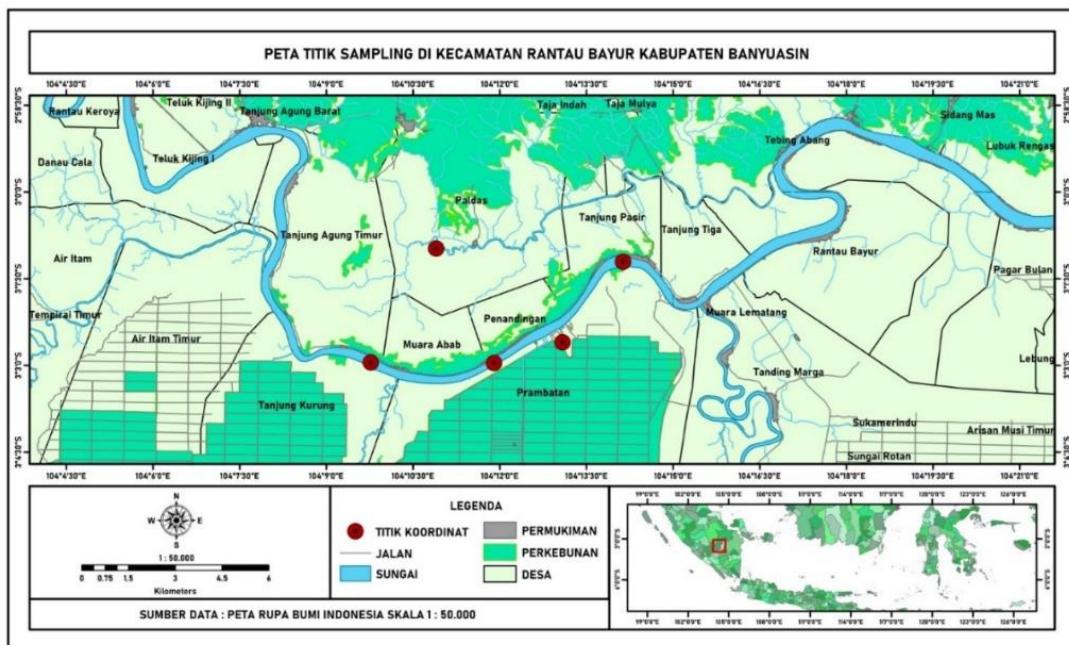
Parameter lain seperti hubungan panjang berat (length-weight relationship) dan faktor kondisi (condition factor) merupakan indikator penting untuk menilai pola pertumbuhan dan kesejahteraan ikan. Parameter ini dapat membantu memahami dampak lingkungan termasuk pencemaran dan perubahan habitat terhadap kesehatan ikan yang hidup di sungai (Rahmi, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi dan pola pertumbuhan ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*) dan ikan Betok (*Anabas testudineus*) berdasarkan karakteristik lingkungan di Sungai Musi, Kecamatan Rantau Bayur, Kabupaten Banyuasin. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar ilmiah bagi pemerintah dan pengambil kebijakan untuk menyusun strategi pengelolaan perikanan air tawar yang berkelanjutan, seperti pengaturan ukuran layak tangkap, pemulihhan habitat sungai, pembatasan aktivitas tambang pasir, serta pengendalian pencemaran dari batu bara dan perkebunan.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September, Oktober, November 2025 di perairan Sungai Musi Kecamatan Rantau Bayur, Kabupaten Banyuasin. Kecamatan Rantau Bayur merupakan salah satu dari 21 kecamatan yang ada di Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan yang memiliki luas 556,91 km<sup>2</sup> dan terletak pada 2°30'-3°30' lintang selatan dan 104°15'-105°00' bujur timur. Penelitian dilakukan pada lima stasiun yang diwakilkan daerah penangkapan ikan. Stasiun 1 terletak di area penambangan pasir, stasiun 2 terletak area kanal saluran irigasi perkebunan kelapa sawit, stasiun 3 berada di wilayah pemukiman penduduk, area perkebunan sawit dan stockpile batubara, stasiun 4 terletak di area hulu yang terdapat Perkebunan kelapa sawit dan stasiun 5 terletak di rawa banjiran.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

## Alat dan Bahan

Alat dan bahan serta analisis yang digunakan dalam penelitian parameter kualitas lingkungan yang diamati dalam penelitian ini meliputi suhu, salinitas, oksigen terlarut (DO), pH, kecerahan perairan, serta karakteristik sedimen. Pengukuran suhu, salinitas, DO, dan pH dilakukan secara in situ menggunakan Water Quality Meter AZ Instrument 86031, yang mampu mengukur beberapa parameter kualitas air secara simultan pada setiap titik pengamatan. Kecerahan perairan diukur secara langsung menggunakan secchi disk. Untuk pengambilan sampel sedimen digunakan Ekman grab, kemudian sampel sedimen dianalisis lebih lanjut di laboratorium untuk menentukan kandungan bahan organik menggunakan metode gravimetri. Karakteristik tekstur sedimen ditentukan dengan metode pengayakan menggunakan sieve (ayakan). Selain parameter lingkungan, sampel biota berupa ikan Betok dan ikan Tambakan juga diukur karakter morfometriknya. Panjang tubuh ikan diukur menggunakan penggaris, sedangkan berat tubuh diukur menggunakan timbangan analitik. Seluruh data tersebut digunakan untuk mendukung analisis ekologis dan hubungan antara ikan Betok serta ikan Tambakan dengan kondisi lingkungan perairan dan sedimen di lokasi penelitian.

## Pengambilan Sampel Ikan dan Penentuan Stasiun

Pengambilan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan lokasi terdampak dan lokasi acuan. Stasiun 1 berada pada area penambangan pasir, yang menunjukkan tingkat gangguan lingkungan tinggi akibat aktivitas penambangan langsung di badan sungai. Stasiun 2 terletak pada saluran irigasi perkebunan kelapa sawit, sehingga

menggambarkan dampak aktivitas pertanian intensif terhadap kualitas air sungai.

Stasiun 3 berada di wilayah pemukiman penduduk, perkebunan kelapa sawit dan stokfile batubara, yang memperlihatkan kombinasi tekanan dari permukiman, perkebunan serta kegiatan stokfile batubara. Stasiun 4, meskipun berada di bagian hulu sungai dekat Desa Muara Abab, juga mengalami tekanan pencemaran (Bengen, 2000). Lokasi ini dipengaruhi oleh intensitas lalu lintas kapal pengangkut batu bara serta aktivitas perkebunan di sekitarnya. Kedua sumber tekanan tersebut dapat meningkatkan kekeruhan, membawa limpasan (runoff) bahan organik maupun kimia, serta menambah gangguan fisik terhadap badan air. Sementara itu, stasiun 5 berada pada kawasan rawa yang menggambarkan kondisi perairan alami di daerah banjir.

Kelima stasiun ini secara keseluruhan memberikan representasi menyeluruh mengenai variasi kondisi lingkungan dan tingkat gangguan antropogenik dari hulu hingga kawasan rawa Sungai Musi. Titik dengan gangguan antropogenik dijadikan sebagai lokasi terdampak, di setiap titik dilakukan sampling secara horizontal melalui sisi kiri badan sungai dengan jarak dari tubir sungai ke titik sampling berjarak 30 meter, kemudian menuju ke tengah badan sungai dan trus ke bagian sisi kanan badan sungai yang berjarak dari tubir sungai titik itu 30 meter dan untuk stasiun 2 dan 5 itu di lakukan titik pengambilan sampling secara vertikal dengan jarak 50 meter antara titik satu dengan lainnya.

## Pengambilan Sampel Ikan

Pemberangkatan menuju titik penangkapan dilakukan menggunakan perahu nelayan. Alat tangkap yang digunakan meliputi tangguh berdiameter 0,6 m (mesh size 0,1–1,0 inci), bубу yang terbuat dari rangka kawat dan dirancang khusus untuk menangkap ikan Betok dan ikan Tambakan, kemudian dipasang dan didiamkan selama 24 jam, serta pancing dengan panjang stik 180 cm, tali pancing, dan kail nomor 4. Setibanya di titik penangkapan, alat tangkap diturunkan secara perlahan pada setiap lokasi yang menjadi tujuan penangkapan. Ikan yang terkumpul merupakan ikan segar dan utuh dengan berbagai ukuran. Kelimpahan dihitung dengan menjumlahkan seluruh ikan yang diperoleh pada masing-masing stasiun kemudian membaginya dengan luas area pengambilan sampel.

## Pola Pertumbuhan Dan Kemontokan Ikan

Ikan Betok dan ikan Tambakan yang diperoleh dari setiap stasiun penelitian dipisahkan terlebih dahulu berdasarkan kelas ukuran, yaitu kelas kecil, sedang, dan besar. Selanjutnya, dilakukan pengukuran panjang total menggunakan penggaris, dari bagian kepala terdepan hingga ujung sirip caudal paling belakang, serta pengukuran berat tubuh menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 g. Hasil pengukuran ini digunakan untuk menganalisis pola pertumbuhan dan kemontokan ikan, sehingga dapat mengetahui variasi ukuran dan karakteristik pertumbuhan pada setiap stasiun penelitian.

## Pengukuran Kualitas Air Dan Sedimen

Pengukuran kualitas air dan sedimen dilakukan pada lima titik penelitian. Data kualitas air diperoleh melalui pengukuran langsung (*in situ*) yang meliputi parameter suhu, total dissolved solids (TDS), oksigen terlarut (DO), salinitas, pH, dan kecerahan. Sementara itu, analisis kualitas sedimen dilakukan secara *ex situ*, meliputi total organik matter (TOM) dan fraksi sedimen, yang dianalisis di Laboratorium Produktivitas Lingkungan dan Perairan (ProLing), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

## Seks Ratio

Untuk mengetahui perbandingan antara ikan Betok, ikan Tambakan jantan dan ikan Betok, ikan Tambakan betina dapat dihitung menggunakan rumus (Hamid, 2015; Yusanti *et al* 2023; Seno *et al* 2024).

$$Rjk = \frac{\mathcal{E}L}{\mathcal{E}p} K$$

dimana RJK adalah rasio jenis kelamin,  $\mathcal{E}L$  adalah jumlah ikan Betok dan ikan Tambakan jantan,  $\mathcal{E}p$  adalah jumlah ikan Betok dan ikan Tambakan betina, dan  $K$  adalah nilai konstanta.

## Penentuan Kelas Ukuran Ikan Betok dan Ikan Tambakan

Penentuan kelas ukuran ikan Betok dan ikan Tambakan dilakukan melalui : (1) penentuan banyak kelas  $k = 1 + 3,322 \log n$ , dimana  $n$  = jumlah observasi,

dan (2) penentuan besarnya kelas ( $c$ ), yakni panjang maksimal di kurangi panjang minimal dibagi banyak kelas (Hasan, 2019).

## Pola Pertumbuhan

Pola pertumbuhan ikan Betok, dan ikan Tambakan dianalisis berdasarkan hubungan panjang dan berat, melalui persamaan (Agustini, 2016; Ardiansah 2024) :

$$W = aL^b$$

Keterangan:  $W$  = berat individu yang teramati dan  $L$  = panjang ikan (mm),  $a$  dan  $b$  = konstanta.

## Kemontokan

Kemontokan ikan Betok dan ikan Tambakan diukur dari faktor kondisi ( $Kn$ ) yang menunjukkan kondisi ikan Betok dan ikan Tambakan dilihat dari segi kapasitas biologis untuk bertahan hidup dan reproduksi. Faktor kondisi ( $Kn$ ) dihitung berdasarkan persamaan berikut (Jisr *et al.* 2018).

$$Kn = W/aL^b$$

$Kn$  adalah faktor kondisi,  $W$  adalah berat individu yang diamati,  $L$  adalah panjang ikan Betok, dan ikan Tambakan (cm),  $a$  dan  $b$  adalah konstanta.

## Hubungan Ikan Betok, Ikan Tambakan dan Karakteristik Perairan

Hubungan antara ikan Betok dan ikan Tambakan dengan karakteristik perairan dianalisis menggunakan Correspondence Analysis atau CA (Bengen, 2000). Analisis ini bertujuan untuk melihat bagaimana keterkaitan antara keberadaan ikan Betok dan ikan Tambakan terhadap karakteristik perairan. Proses analisis dilakukan menggunakan program XLSTAT 2022. Tahapan awal analisis meliputi penyusunan matriks data yang terdiri dari kelas ukuran ikan Betok dan ikan Tambakan (baris) dan variabel lingkungan (kolom).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Seks Rasio

Ikan Betok selama penelitian menunjukkan jumlah betina yang lebih banyak pada setiap bulan. Pada bulan September tercatat 6 ekor jantan dan 24 ekor betina dari total 30 ekor. Pada bulan Oktober jumlah jantan mencapai 11 ekor dan betina 37 ekor dari total 48 ekor. Pada bulan November tercatat 7 ekor jantan dan 38 ekor betina dari total 45 ekor. Data tersebut menunjukkan bahwa selama tiga bulan pengamatan, populasi ikan Betok di lokasi penelitian didominasi oleh betina (Prianto *et al.* 2014; Motte *et al.* 2021).

Pola yang sama juga terlihat pada ikan Tambakan. Pada bulan September ditemukan 10 ekor jantan dan 30 ekor betina dari total 40 ekor. Pada bulan Oktober tercatat 11 ekor jantan dan 50 ekor betina dari total 61 ekor. Pada bulan November jumlah jantan

mencapai 11 ekor dan betina 53 ekor dari total 64 ekor. Nilai tersebut menunjukkan bahwa betina selalu lebih banyak dalam populasi selama periode pengamatan (Lisna, 2016; Arifin *et al.* 2017).

Dominasi betina pada kedua spesies diduga berkaitan dengan aktivitas betina yang lebih intens dalam mencari pakan menjelang masa pemijahan, sehingga lebih sering berada di area yang terjangkau oleh alat tangkap. Selain itu, kondisi lingkungan rawa banjir dan pengaruh aktivitas manusia di sekitar perairan juga berpotensi mempengaruhi struktur jenis kelamin yang tertangkap.

Menurut Arifin *et al.* (2017), ekspresi fenotipe ikan Tambakan sangat dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dan lingkungan, di mana kondisi lingkungan berperan penting dalam menentukan karakter fisik, perkembangan organ, serta performa reproduksi. Pengaruh lingkungan tersebut tidak hanya terbatas pada aspek morfologis, tetapi juga dapat berdampak pada dinamika populasi, termasuk rasio kelamin. Menurut Wiradinata dan Muzammil (2021), ketidakseimbangan jumlah jantan dan betina di suatu perairan umumnya berkaitan dengan variasi kondisi habitat yang mempengaruhi keberlangsungan hidup masing-masing jenis kelamin. Faktor seperti ketersediaan pakan, tingkat kompetisi, kepadatan populasi, fluktuasi musim, dan perbedaan lokasi penangkapan dapat menyebabkan perbedaan tingkat mortalitas ataupun keberhasilan pematangan gonad antara jantan dan betina. Selain itu, perubahan kondisi

lingkungan seperti naik-turunnya muka air, kualitas perairan, atau tekanan penangkapan juga dapat mempengaruhi aktivitas harian, perilaku reproduksi, dan distribusi ruang kedua jenis kelamin (Burhanis *et al.* 2019). Oleh karena itu, variasi sex ratio yang teramat di alam sering kali mencerminkan respons ekologis ikan terhadap kondisi perairan yang berubah, sehingga ketidakseimbangan tersebut dapat digunakan sebagai indikator kondisi habitat dan tekanan ekologis yang terjadi pada populasi.

### Pola Pertumbuhan dan Kemontokan Ikan

Pola pertumbuhan dan tingkat kemontokan (faktor kondisi,  $Kn$ ) ikan Betok dan ikan Tambakan pada setiap bulan pengamatan dianalisis melalui parameter hubungan panjang-berat, yaitu nilai  $b$ , koefisien determinasi  $R^2$ , serta nilai  $Kn$  sebagai indikator kondisi fisiologis ikan. Tabel 1 berikut menyajikan variasi nilai-nilai tersebut pada bulan September, Oktober, dan November, sehingga dapat menggambarkan bagaimana perubahan lingkungan perairan rawa banjir berpengaruh terhadap karakteristik pertumbuhan kedua spesies. Informasi ini penting untuk melihat kecenderungan pertumbuhan apakah bersifat alometrik positif, isometrik, atau alometrik negatif, serta untuk menilai tingkat kesejahteraan ikan melalui perubahan nilai faktor kondisi pada setiap periode pengamatan

Tabel 1. Pola Pertumbuhan dan Kemontokan Ikan

Ikan	Pola Pertumbuhan dan Kemontokan Ikan								
	September			Oktober			November		
	b	$R^2$	$Kn$	b	$R^2$	$Kn$	b	$R^2$	$Kn$
Ikan Betok	2.804	0.902	0.995	2.696	0.715	0.994	2.463	0.644	1.032
Ikan Tambakan	3.343	0.930	0.296	3.099	0.863	1.011	1.037	0.214	1.361

Pola pertumbuhan ikan Betok selama penelitian menunjukkan nilai koefisien  $b < 3$  pada seluruh bulan pengamatan, yaitu 2,804 (September), 2,696 (Oktober), dan 2,463 (November), yang mengindikasikan pertumbuhan alometrik negatif. Hubungan panjang–berat tetap terbentuk dengan baik ( $R^2 = 0.644\text{--}0.902$ ), sedangkan nilai faktor kondisi ( $Kn$ ) yang mendekati 1 menunjukkan kondisi fisiologis ikan Betok relatif stabil dan mencerminkan kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap fluktuasi lingkungan rawa banjir (Wahyu *et al.*, 2020).

Sebaliknya, ikan Tambakan menunjukkan variasi pola pertumbuhan antar bulan. Nilai  $b > 3$  pada September (3,343) dan Oktober (3,099) menandakan pertumbuhan alometrik positif akibat kondisi perairan yang produktif, sedangkan pada November nilai  $b$  menurun menjadi 1,037 sehingga pertumbuhan berubah menjadi alometrik negatif. Perubahan ini

diduga berkaitan dengan faktor fisiologis dan lingkungan, termasuk dinamika pakan, aktivitas reproduksi, serta fluktuasi hidrologi dan tekanan antropogenik (King, 2007; Hargiyatno *et al.*, 2013; Nasir *et al.*, 2016).

Nilai  $Kn$  ikan Tambakan meningkat dari 0,296 pada September menjadi 1,361 pada November, menunjukkan perbaikan kondisi tubuh seiring meningkatnya ketersediaan pakan alami. Secara keseluruhan, ikan Betok menunjukkan stabilitas pertumbuhan yang lebih tinggi, sedangkan ikan Tambakan lebih responsif terhadap perubahan lingkungan, sehingga keduanya dapat digunakan sebagai indikator biologis yang saling melengkapi dalam menilai dinamika ekosistem rawa banjir (Hartnoll, 2001; Muslim, 2019).

### Karakteristik Lingkungan Perairan

Komposisi substrat dan parameter lingkungan pada setiap stasiun pengamatan selama bulan September, Oktober, dan November tersaji pada Tabel 2 berikut. Data ini menggambarkan karakteristik fisik-kimia perairan rawa banjir yang cenderung didominasi oleh fraksi sedimen halus serta menunjukkan variasi kualitas lingkungan antar stasiun dan antar waktu (Aisyah *et al.* 2022). Informasi mengenai persentase pasir, debu, dan liat, di sertai parameter salinitas, pH, suhu, oksigen terlarut (DO), total padatan terlarut (TDS), kecepatan arus, serta kadar bahan organik total (TOM), menjadi dasar penting dalam memahami kondisi habitat dan dinamika ekosistem perairan yang dapat mempengaruhi keberadaan serta pola adaptasi organisme akuatik di lokasi penelitian (Ani dan Harahap, 2022).

Komposisi substrat pada seluruh stasiun pengamatan selama September–November didominasi oleh fraksi debu dan liat, dengan fraksi pasir terutama ditemukan di Stasiun 3. Dominasi sedimen

halus merupakan karakter khas ekosistem rawa banjir yang dipengaruhi oleh proses pengendapan partikel halus dari aliran Sungai Musi, sehingga substrat bersifat relatif homogen dan memiliki kemampuan tinggi dalam mengikat bahan organik. Kondisi ini sejalan dengan Simanjuntak *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa sedimen berfraksi halus cenderung memiliki kandungan bahan organik lebih tinggi. Variasi antarstasiun yang relatif kecil diduga dipengaruhi oleh perbedaan kecepatan arus dan masukan detritus, di mana arus lambat mendukung akumulasi sedimen dan bahan organik. Parameter kualitas perairan menunjukkan pola yang relatif konsisten antar waktu. Salinitas yang sangat rendah menegaskan bahwa lokasi penelitian merupakan perairan tawar tanpa pengaruh intrusi laut (Sidabutar *et al.*, 2017). Nilai pH yang cenderung asam hingga mendekati netral mencerminkan tingginya dekomposisi bahan organik, sedangkan suhu perairan yang stabil (27–30°C) masih mendukung aktivitas fisiologis organisme akuatik (Ramadhan & Yusanti, 2020; Haris *et al.* 2018; Haris *et al.* 2019).

Tabel 2. Komposisi Substrat Dan Parameter Lingkungan

Bulan	Komposisi Substrat dan Parameter Lingkungan										
	St.	Pasir	Debu	Liat	Sal. (ppt)	pH	Suhu (°C)	DO (mg/L)	TDS (mg/L)	Kec. (cm)	TOM
September	1	9.21	64.66	26.12	0.02	6.13	29.84	5.11	47.74	27.5	9.48
	2	7.32	70.73	21.94	0.03	4.17	30.13	4.18	48.73	7.5	19.47
	3	54.27	35.08	10.65	0.02	5.6	29.92	6.44	48.08	26.42	1.85
	4	5.36	66.96	27.72	0.02	6.79	29.93	6.68	47.9	32.69	28.85
	5	6.39	62.14	31.47	0.01	3.27	27.47	6.31	20.43	53.33	8.07
Oktober	1	9.23	64.68	26.2	0.02	6.29	29.89	6.01	44.97	25.61	9.59
	2	7.33	70.73	21.94	0.03	4.17	30.13	4.18	46.43	7.5	19.46
	3	54.30	29.00	16,70	0.02	5.6	29.93	6.44	45.2	25.19	1.84
	4	5.35	66.93	27.73	0.02	6.67	29.93	6.68	45.46	32.31	28.84
	5	6.39	62.14	31.47	0.01	3.27	27.97	6.31	20.43	53.33	8.09
November	1	9.23	64.67	26.23	0.02	6.14	29.73	5.82	46.52	28.06	9.6
	2	7.32	70.74	21.94	0.03	4.17	43.97	4.18	58.73	7.5	19.48
	3	56,30	23.73	19,7	0.02	5.6	29.92	6.44	46.63	25.31	1.79
	4	5.33	66.94	27.61	0.02	6.79	30.17	6.68	46.34	35.69	28.81
	5	6.4	62.15	31.48	0.01	3.27	27.47	6.31	20.43	53.33	8.11

Konsentrasi oksigen terlarut (DO) bervariasi antarstasiun dan umumnya berkaitan dengan tingkat bahan organik, di mana nilai DO rendah ditemukan pada lokasi dengan kandungan Total Organic Matter (TOM) tinggi akibat meningkatnya respirasi mikroba (Muslim *et al.*, 2020; Dwitasari *et al.*, 2017). Nilai total padatan terlarut (TDS) yang rendah menunjukkan bahwa perairan relatif belum tercemar dan masih layak bagi biota perairan (Widodo *et al.*, 2022).

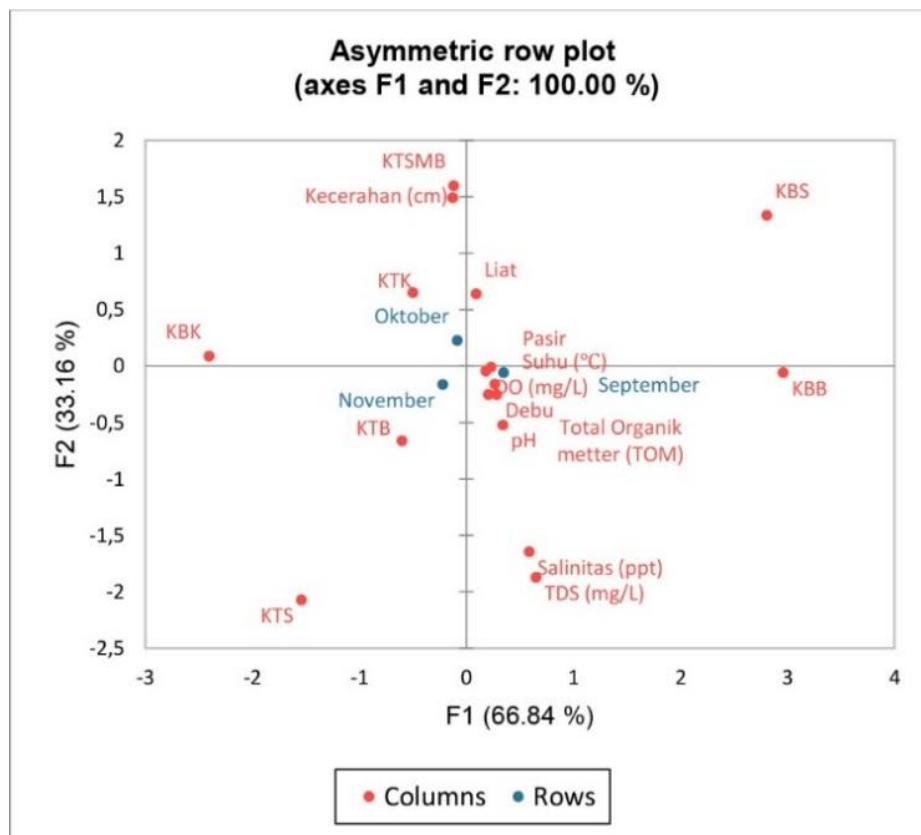
Karakteristik tersebut mencerminkan kondisi ekologis khas rawa banjir yang mengalami fluktuasi hidrologi musiman, sedimentasi halus yang intensif, serta keterkaitan hidrologis dengan sungai utama sebagai jalur ruaya ikan (Utomo, 2016). Oleh karena itu, kondisi substrat dan kualitas perairan berperan

penting dalam membentuk respons biologis ikan, termasuk pola pertumbuhan, distribusi, dan kondisi fisiologisnya, serta dapat digunakan untuk menilai dinamika ekosistem perairan dan dampak tekanan lingkungan. Hasil analisis Correspondence Analysis (CA) menunjukkan hubungan yang jelas antara kelas ukuran ikan Betok dan ikan Tambakan dengan karakteristik perairan. Dua sumbu utama (F1 dan F2) menjelaskan seluruh variasi hubungan ikan dengan lingkungan, menandakan bahwa distribusi ukuran ikan sangat dipengaruhi oleh gradien fisika-kimia perairan dan karakteristik substrat. Temuan ini menegaskan bahwa variasi kondisi habitat berperan penting dalam menentukan pola distribusi dan struktur populasi ikan di kawasan rawa banjir.

Hasil CA pada sumbu F1, variabel salinitas, TDS, dan TOM memberikan kontribusi pemisahan terbesar dan merepresentasikan perairan dengan kandungan partikel terlarut serta produktivitas organik tinggi. Variabel kecerahan memuat kuat pada sumbu F2 dan berperan penting dalam membedakan kelas ukuran ikan, sedangkan DO, pH, suhu, serta fraksi pasir dan debu berkontribusi lebih lemah. Dominasi fraksi liat pada F2 menegaskan peran sedimen halus sebagai faktor habitat penting bagi sebagian ukuran ikan.

Distribusi ukuran ikan Betok terpisah jelas sepanjang gradien F1. Ikan betok berukuran besar berasosiasi dengan salinitas, TDS, dan TOM tinggi, menunjukkan preferensi terhadap perairan yang lebih

stabil dan kaya nutrien. Ikan betok ukuran sedang berkaitan dengan kecerahan tinggi, sedangkan ikan betok kecil cenderung berasosiasi dengan perairan bersalinitas rendah dan kondisi fisik yang lebih fluktuatif. Pada ikan tambakan, ukuran besar dan sedang berasosiasi dengan perairan yang lebih jernih dan sedimen halus, sementara ukuran kecil cenderung menempati perairan dangkal, bersalinitas rendah, dan lebih dinamis. Variasi musiman memperkuat pola tersebut dengan September–Oktober mencerminkan kondisi perairan yang relative stabil dan produktif, sedangkan November menunjukkan lingkungan yang lebih fluktuatif dan didominasi ikan berukuran kecil.



Gambar 2. Analisis Korespondensi (CA) hubungan ikan Betok dan ikan Tambakan dengan karakteristik perairan pada setiap stasiun berdasarkan sumbu F1 dan F2; titik merah menunjukkan variabel perairan dan ikan, sedangkan titik biru menunjukkan bulan penelitian.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan hasil evaluasi parameter fisika dan kimia perairan, kondisi perairan pada lokasi penelitian dikategorikan sebagai perairan dengan tingkat pencemaran sedang. Kategori ini ditunjukkan oleh adanya nilai pH yang sangat asam pada beberapa stasiun, rendahnya kecerahan perairan, serta tingginya kandungan bahan organik total (TOM) pada waktu tertentu, meskipun parameter lain seperti oksigen. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya tekanan lingkungan yang cukup signifikan akibat faktor alami dan aktivitas daratan, yang berpotensi mempengaruhi struktur komunitas dan distribusi ikan, sehingga perairan

Sungai Musi masih dapat mendukung kehidupan ikan, namun didominasi oleh spesies yang memiliki toleransi lingkungan tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, N.T. 2016. "Asosiasi Ekostruktur Kerang Lokan (*Geloina erosa* Solander 1786) dan Mangrove di Pesisir Kahyapu Pulau Enggano Bengkulu Provinsi Bengkulu". Bogor:Tesis IPB University.
- Aisyah, S., Ibrahim, A., dan Triyanto, T. 2022. "Analisis Karakteristik Fisika Kimia Sedimen Daerah Aliran Sungai (DAS) dan Pesisir Cimandiri, Jawa Barat". Jurnal Akuatiklestari. 5(2): 73-79.

- Ani, N., dan Harahap, A. 2022. "Kajian Kualitas Air Sungai". BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains. 5(1).
- Ardiansah, N., Yusanti, I.A., dan Anwar, S. 2024. "Kelimahan dan Pola Pertumbuhan Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) di Perairan Gunung Riting Kabupaten Belitung". Jurnal Indobiosains. (6)2: 110-18
- Arifin, O.Z., Cahyanti, W., Subagja, J., dan Kristanto, A.H. 2017. "Keragaan Fenotipe Ikan Tambakan (*Helostoma temminkii*, Cuvier 1829) Jantan Dan Betina Generasi Kedua Hasil Domestikasi". Media Akuakultur. 12(1): 1-9.
- Bengen, D.G. 2000. "Sampling Techniques and Coastal Resources Biophysical Data Analysis". Bogor: IPB.
- Darras, K.F., Corre, M.D., Formaggio, G., Tjoa, A., Potapov, A., Brambach, F., dan Drescher, J. 2019. "Effects Of Oil Palm Plantations On Tropical Stream Ecosystems In Sumatra, Indonesia". Ecology and Evolution. 9(23): 13565-13578.  
<https://doi.org/10.1002/ece3.5810>.
- Hamid, A. 2015. "Habitat, Biologi Reproduksi dan Dinamika Populasi Rajungan (*Portunus pelagicus linnaeus* 1758) Sebagai Dasar Pengelolaan di Teluk Lasongko, Sulawesi Tenggara. Bogor: Tesis IPB.
- Hargiyatno, I.T., Satria, F., Prasetyo, A.P., dan Fauzi, M. 2013. "Length-Wight Relationship and Condition Factors of Scalloped Spiny Lobster (*Panulirus homarus*) In Yogayakarta and Pacitan Waters". Jurnal Bawal. 5(1): 41–48.
- Haris, R.B.K. dan Yusanti, I.A. 2018. "Studi Parameter Fisika Kimia Air Untuk Keramba Jaring Apung Di Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan". Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan. (13)2: 57-62
- Haris, R.B.K., dan Yusanti, I.A. 2019. "Analisis Kesesuaian Perairan Untuk Keramba Jaring Apung Di Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan". Jurnal Lahan Suboptimal. 8(1): 20-30.  
<https://doi.org/10.33230/JLSO.8.1.2019.356>.
- Hasan, U. 2019. "Kelas Ukuran Dan Nisbah Kelamin Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) di Sungai Belawan". Jurnal EduScience. 6(1): 26-30.
- Iqbal, M. 2011. "Ikan-Ikan di Hutan Rawa Gambut Merang-Kepayang". Palembang: Merang REDD Pilot Project.
- Iqbal, M., Setiawan, A., Yustian, I., Pormansyah, Indrianti, W., Saputra, R.F. dan Salaki, L.D. 2019. "Ikan-Ikan Air Tawar Sembilang Dangku". Jakarta: Zoological Society of London.
- Iqbal, M., Yustian, I., Setiawan, A. dan Setiawan, D. 2018. "Ikan-Ikan di Sungai Musi dan Pesisir Timur Sumatera Selatan". Palembang: Yayasan Kelompok Pengamat Burung Spirit of South Sumatra.
- Jisr, N., Younes, G., Sukhn, C., and El-Dakdouki, M.H. 2018. "Length-Weight Relationships And Relative Condition Factor Of Fish Inhabiting The Marine Area Of The Eastern Mediterranean City, Tripoli-Lebanon". Egyptian Journal of Aquatic Research. 44(4): 299–305.  
<https://doi.org/10.1016/j.ejar.2018.11.004>.
- Kjelland, M.E., Woodley, C.M., Swannack, T.M., and Smith, D.L. 2015. "A Review Of The Potential Effects Of Suspended Sediment On Fishes: Potential Dredging-Related Physiological, Behavioral, And Transgenerational Implications". Environment Systems and Decisions. 35(3): 334-350.
- Lisna, L. 2016. "Aspek Biologi Reproduksi Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*) Di Perairan Umum Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi". Biospecies. 9(1).
- Motte, N., Mattaru, I., dan Pakidi, C.S. 2022. "Reproduksi Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch, 1792) Di Rawa Wasur Taman Nasional Wasur Kabupaten Merauke". ACROPORA : Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Papua. 4(2): 63-68.
- Muslim, M. 2019. "Teknologi Pemberian Ikan Betok (*Anabas testudineus*)". Bandung: Panca Terra Firma
- Muslim, T., Mentari, D.W., dan Farhazakia, N. 2020. "Daya Dukung Perairan Rawa Mesangat Sebagai Habitat Buaya Siam". Jurnal Ilmu Lingkungan. 18(3): 436-445.
- Nasir, M., Muchlisin, Z.A., dan Muhammadar, A.A. 2016. "Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) di Sungai Ulim Kabupaten Pidie Jaya, Provinsi Aceh, Indonesia". Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah, 1(3): 262-267.
- Prianto, E., Kamal, M.M., Muchsin, I., dan Kartamihardja, E.S. 2014. "Biologi Reproduksi Ikan Betok (*Anabas testudineus*) di Paparan Banjiran Lubuk Lampam, Kabupaten Ogan Komering Ilir". BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap. 6(3): 137-146.
- Rahmi, Y. 2021. "Hubungan Panjang Berat Dan Faktor Kondisi Ikan Seurukan, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) Yang Terpapar Merkuri di Sungai Krueng Sabee, Kabupaten Aceh Jaya". Aceh: Disertasi UIN Ar-raniry.
- Ramadhan, R., dan Yusanti, I.A. 2020. "Studi Kadar Nitrat Dan Fosfat Perairan Rawa Banjiran Desa Sedang Kecamatan Suak Tapeh Kabupaten Banyuasin". Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan. 15(1): 37-41.
- Ratnasari, D. 2024. "Ikan Air Tawar Endemik Di Kecamatan Semitau: Kajian Keberlanjutan Dan Konservasi". Edumedia: Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan. 8(2): 13-19.
- Seno, M.B., Mulyani, R., Yusanti, I.A., dan Humairani, H. 2024. "Karakteristik Morfometrik Dan Meristik Ikan Putak *Notopterus notopterus* di

- Tiga Kabupaten Sumatera Selatan". Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan. 19(2): 105-118
- Simanjuntak, C.P., Rahardjo, M.F., dan Sukimin, S. 2006. "Iktiofauna Rawa Banjiran Sungai Kampar Kiri". Jurnal Iktiologi Indonesia. 6(2): 99-10.
- Utomo, A.D. 2016. "Strategi Pegelolaan Suaka Perikanan Rawa Banjiran Di Sumatera Dan Kalimantan". Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia. 8(1): 13-20.
- Widodo, M.L., Syahwanti, H., dan Manurung, S.S. 2022. "Analisis Kualitas dan Status Mutu Air Daerah Irigasi Rawa Kakap Komplek Kabupaten Kubu Raya". Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil. 6(2): 171-184.
- Wiradinata H., dan Muzammil W. 2021. "Fekunditas Dan Diameter Telur Ikan Betok di Kawal Waters, Bintan Regency, Riau". AGRIKANL Jurnal agribisnis Perikanan. 14(2): 347–352. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.14.2.343-352>.
- Yuli, S., Harris, H., dan Yusanti, I.A. 2017. "Tingkat Serangan Ektoparasit Pada Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Yang Dibudidayakan Dalam Keramba Jaring Apung di Sungai Musi Palembang". Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan. (12)2: 50-58
- Yusanti, I.A., Mulyani, R., dan Anwar, S. 2023. "Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) untuk Feminisasi Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*)". AL-KAUNIYAH : Jurnal Biologi. 16(1): 147-156
- Yusuf, W.A., Susilawati, H.L., Wihardjaka, A., Harsanti, E.S., Adriany, T.A., Dewi, T., dan Husaini, M. 2023. "Kerusakan Dan Pencemaran Lingkungan Pertanian : Karakteristik Dan Penanggulangannya". Yogyakarta: UGM Press.