

## **Karakteristik Morfometrik Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*, Valenciennes 1840) Di Sungai Siak, Kabupaten Siak, Provinsi Riau.**

**Mona Elviana (1), Roza Elvyra(2\*)**

<sup>(1)(2)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau, Pekanbaru

[monaelviana896@gmail.com](mailto:monaelviana896@gmail.com) (1), [roza.elvyra@gmail.com](mailto:roza.elvyra@gmail.com) (2\*)

### **ABSTRAK**

Sungai Siak termasuk salah satu sungai terbesar yang berada di Provinsi Riau yang melewati empat Kabupaten dan satu wilayah kota. Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) termasuk salah satu jenis ikan air tawar asli Indonesia yang memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan dalam sektor budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi morfometrik, pola pertumbuhan dan nisbah karakter morfometrik Ikan baung yang berada di Sungai Siak, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022 – Februari 2023. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode survei dengan jumlah sampel sebanyak 120 ekor ikan dengan 60 ekor ikan jantan dan 60 ekor ikan betina di masing-masing lokasi penelitian. Hubungan panjang berat ikan baung di sungai Siak adalah allometrik positif dan negatif. Hasil penelitian ditemukan *H. nemurus* jantan di Kampung Langkai memiliki kisaran panjang total 120-275 mm dan betina 110-245 mm, sedangkan kisaran *H. nemurus* jantan pada Kampung Buntan Besar 120-280 mm dan betina 120-350 mm. Hasil Uji t menunjukkan terdapat satu karakter tidak berbeda nyata *H. nemurus* jantan di Kampung Langkai dan Buntan Besar yaitu karakter kedalaman batang ekor.

**Kata Kunci :** *H. nemurus*, Morfometrik, Pola Petumbuhan, Sungai Siak, Uji t

### **ABSTRACT**

The Siak River is one of the largest rivers in Riau Province, which passes through four districts and one city area. The baung fish (*Hemibagrus nemurus*) is a type of freshwater fish native to Indonesia which has high potential to be developed in the aquaculture sector. This study aims to determine the morphometric variations, growth patterns and ratios of morphometric characters of baung fish in the Siak River, Siak Regency, Riau Province. This research was conducted in December 2022 - February 2023. Sampling was carried out using the survey method with a total sample of 120 fish with 60 male fish and 60 female fish at each research location. The length relationship of the weight of the baung fish in the Siak river is positive and negative allometric. The results of the study found that male *H. nemurus* in Langkai village had a total length range of 120-275 mm and 110-245 mm for females, while the range of male *H. nemurus* in Buntan Besar village was 120-280 mm and 120-350 mm for females. The results of the t test showed that there was one character that was not significantly different from the male *H. nemurus* in Langkai and Buntan Besar villages, namely the depth of the caudal peduncle.

**Keywords:** *H. nemurus*, Morphometrics, Growth Pattern, Siak River, t test

## **I. PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Sungai Siak termasuk salah satu sungai terbesar yang berada di Provinsi Riau. Sungai ini terletak di Provinsi Riau yang melewati empat Kabupaten dan satu wilayah kota yaitu Kabupaten Siak, Kabupaten Bengkalis, Kabupaten Rokan Hulu, dan Kota Pekanbaru (Sudiana dan Soewandhita 2007). Dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan limbah perusahaan besar yang berada disekitar daerah aliran Sungai Siak menyebabkan kualitas air berubah (Mulyadi 2005). Hal ini akan berpengaruh terhadap ikan yang hidup di perairan Sungai Siak yaitu salah satunya ikan baung. Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) termasuk salah satu jenis ikan air tawar asli Indonesia yang memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan dalam sektor budidaya (Sugihartono *et al.* 2016). Menurut Tang (2003) habitat umum ikan baung terdapat di sungai, danau, rawa, waduk, situ, perairan payau, muara sungai dan daerah paparan banjir. Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) merupakan salah satu spesies ikan air tawar yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat dengan mengandalkan tangkapan dari alam. Terdapat permasalahan mengenai penangkapan ikan yang dilakukan secara terus-menerus sehingga menyebabkan penurunan jumlah populasi yang berdampak pada pengambilan ukuran sampel ikan serta kondisi lingkungan yang berbeda maka pola pertumbuhan ikan juga berbeda, sehingga perlu dilakukan pengukuran morfometrik dan pengembangan usaha pembenihan (Huwoyon *et al.* 2011). Studi Biometri (karakteristik morfologi) dalam biologi perikanan bertujuan mengukur hubungan kekerabatan dalam pengkategorian variasi fenotip pada ikan, seperti pengukuran morfometrik dan meristik (Handayani *et al.* 2018). Menurut Effendie (1997), morfometrik adalah suatu metode pengukuran bentuk-bentuk dari luar tubuh yang dijadikan sebagai dasar perbandingan ukuran ikan, seperti panjang standar, lebar, tinggi badan dan lainnya. Sedangkan meristik adalah perhitungan yang berkaitan dengan jumlah bagian dari tubuh ikan dimulai dari jumlah sirip ikan (dada, dorsal, perut, anal, dan ekor), serta jumlah sisik pada ikan (Madduppa 2020).

### **2. Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu: bagaimana pengaruh penangkapan ikan secara terus-menerus, limbah perkebunan, industri, dan rumah tangga terhadap pola pertumbuhan dan variasi morfometrik ikan.

### **3. Tujuan Penelitian**

Tujuan pengabdian ini, yaitu untuk mengetahui variasi morfometrik, pola pertumbuhan dan nisbah karakter morfometrik Ikan Baung yang berada di Sungai Siak, Kabupaten Siak, Provinsi Riau.

### **4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai variasi morfometrik, pola pertumbuhan dan nisbah karakter morfometrik Ikan Baung yang berada di Sungai Siak, Kabupaten Siak, Provinsi Riau.

## **II. METODE**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022 – Februari 2023 Pengambilan sampel dilakukan di Kampung Langkai dan Kampung Buntan Besar, Kecamatan Siak, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Pengamatan morfologi dilakukan di Laboratorium Zoologi, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau.

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah jaring, cool box, freezer, toples, jarum, benang, jangka sorong, penggaris, kertas skala, termometer, pH meter, DO meter, secchi disk, stopwatch, kamera, alat tulis dan kertas label. Bahan-bahan yang digunakan pada

penelitian ini adalah ikan baung sebanyak 60 ekor yang terdiri dari 30 ekor betina dan 30 ekor jantan untuk masing-masing tempat.

### Metode Pengambilan Sampel

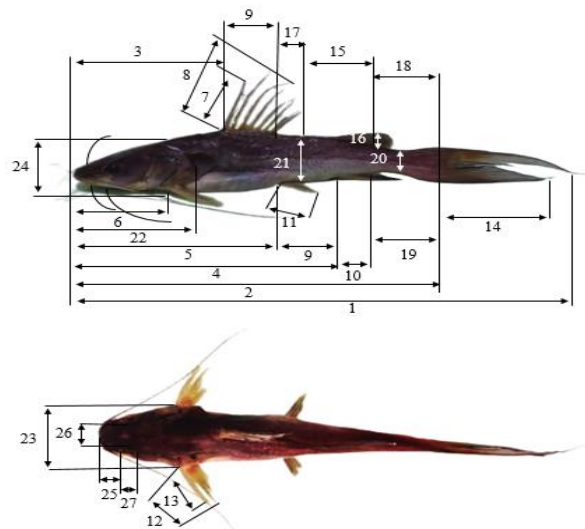
Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode survei. Sampel di ambil oleh nelayan menggunakan alat tangkap ikan seperti jaring, belat dan lainnya, berjumlah 30 ekor ikan baung jantan dan 30 ekor ikan baung betina pada Kampung Langkai dan Kampung Buantan Besar. Sampel ikan yang di dapat diberi label dengan nomor spesies, waktu dan lokasi penangkapan.

### Pengukuran faktor Fisika – Kimia

Dilakukan pengukuran faktor lingkungan perairan yang berkaitan dengan fisika kimia perairan untuk mengetahui pengaruh lingkungan terhadap variasi morfometrik ikan, dan pola pertumbuhan ikan di dalam perairan Sungai Siak.

### Identifikasi

Identifikasi dilakukan secara deskriptif dengan mengukur panjang sampel ikan sesuai dengan karakter morfometrik dan pengamatan secara langsung di Laboratorium Zoologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau.



**Gambar 1.** Sketsa pengukuran Morfometrik ikan *H. nemurus* (Ng & Kottelat 2013).

Keterangan : Pengukuran morfometrik ikan *Hemibagrus nemurus*. (1) PT=Panjang Total; (2) PS=Panjang Standar; (3) PPrd=Panjang Predorsal; (4) Ppra=Panjang Preanal; (5) PPrpv=Panjang Prepelvic; (6) PPrpc=Panjang Prepectoral; (7) TDD=Tinggi Duri Dorsal; (8) TSPg=Tinggi Sirip Punggung; (9) PDSP=Panjang Dasar Sirip Punggung; (10) PDBSD=Panjang Dasar Basis Sirip Dubur; (11) TSPr=Tinggi Sirip Perut; (12) TSD=Tinggi Sirip Dada; (13) TDP=Tinggi Duri Pectoral; (14) PSC=Panjang Sirip Caudal; (15) PSA=Panjang, Sirip Adiposa; (16) TMSA=Tinggi Maksimum Sirip Adiposa; (17) JPSA=Jarak Sirip Punggung dengan Sirip Adiposa; (18) JSA=Jarak Setelah Adiposa; (19) PPE=Panjang Pangkal Ekor; (20) KBE=Kedalaman Batang Ekor; (21) KBPA=Kedalaman Badan Pada Anus; (22) PK=Panjang Kepala; (23) LK=Lebar Kepala; (24) KK=Kedalaman Kepala; (25) PM=Panjang Moncong; (26) JI=Jarak Interorbital; (27) DM=Diameter Mata (Ng & Kottelat 2013).

### Analisis Data

Hasil pengukuran data sampel dilanjutkan ke dalam program Microsoft Excel untuk melihat variasi morfometrik ikan, pola pertumbuhan serta rata-rata nisbah karakter morfometrik pada dua lokasi pengamatan. Analisis data menggunakan aplikasi SPSS 24.0 uji Regresi Linier.

### III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### Karakteristik Morfologi dan Morfometrik Ikan *H. nemurus* di Kampung Langkai dan Buntan Besar

Berdasarkan pengamatan morfologi ikan *H. nemurus* yaitu memiliki warna tubuh coklat kehitaman dan pada bagian dada bewarna putih, bentuk tubuh memanjang, bagian ekor berbentuk cagak, tidak bersisik dan licin. Ikan ini memiliki sepasang sungut yang panjangnya mencapai sirip anal, tiga pasang sungut di sekeliling mulut dan sepasang dekat lubang pernapasan. Ikan juga memiliki gurat sisi (*Linea lateralis*) memanjang dari tutup insang hingga sirip pangkal ekor. Ikan memiliki sirip lengkap yaitu sirip punggung terdapat jari-jari keras dan tajam, pada sirip punggung dan dada terdapat patil dan sirip tambahannya yaitu sirip lemak. Kisaran ukuran ikan didapatkan memiliki nilai karakter morfometrik yang berbeda pada masing-masing lokasi penelitian. Menurut Prihadi (2007) perbedaan kisaran nilai morfometrik pada ikan dipengaruhi oleh faktor pertumbuhan, faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam yaitu keturunan, jenis kelamin, umur, ketahanan terhadap penyakit (*antibodi*), sedangkan faktor luar yaitu makanan, faktor fisika, kimia perairan seperti pH, suhu, oksigen terlarut dan lain-lain.

**Tabel 1.** Pengukuran faktor fisika-kimia perairan

No	Faktor Fisika kimia	Lokasi Penelitian		Baku Mutu Air Kelas III*
		Kampung Langkai	Kampung Buntan Besar	
1	Suhu (°C)	29,73	30,26	
2	Ph	6,1	6,2	6-9
3	DO (ppm)	1,5	2,3	3 (ABM)
4	Kecepatan arus (m/detik)	0,32	0,24	
5	Kecerahan air (cm)	38,5	42,6	

Keterangan: ABM = Angka Batas Minimum, \* = PP No. 82 Tahun 2001

Hasil pengukuran faktor fisika-kimia perairan menyatakan bahwa kondisi perairan pada lokasi penelitian ini menunjukkan hasil yang cukup baik. Hasil pengukuran suhu perairan pada Kampung Langkai yaitu antara 29,73°C sedangkan pada Kampung Buntan Besar 30,26°C. Maniagasi *et al.* (2013) menyatakan bahwa suhu optimum ikan air tawar adalah kisaran 28-32°C. Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan pada Kampung Langkai dengan pH sebesar 6,1 sedangkan pada Kampung Buntan Besar memiliki pH sebesar 6,2, berarti kedua lokasi ini memiliki pH asam. Menurut Elvyra (2004) pH ideal untuk pertumbuhan ikan berkumis (*catfish*) yaitu berkisar 5,5 – 6. pH di Sungai Siak tergolong asam hal ini juga disebabkan oleh adanya tanah gambut yang merupakan sumber bahan organik terlarut di Sungai Siak (Rixen *et al.* 2010). Pengukuran DO (*Dissolved Oksigen*) Kampung Langkai memiliki nilai DO berkisar 1,5 ppm dan Kampung Buntan Besar berkisar 2,3 ppm. Nilai oksigen yang terlarut dalam Sungai Siak tergolong rendah (Rixen *et al.* 2008). Menurut King *et al.* (2012) sungai yang memiliki karakteristik sebagai sungai yang airnya bewarna hitam mengandung oksigen rendah. Hal ini tidak sesuai dengan nilai ambang batas minimum oksigen yang terlarut yang tercantum pada PP No 82 Tahun 2001. Penurunan kadar oksigen juga disebabkan oleh adanya kegiatan *industri pulp and paper* yang membuang limbah terkandung bahan organik ke sungai (Hossain dan Ismail 2015). Kecepatan arus berperan dalam proses sirkulasi air, sebagai pembawa bahan tersuspensi dan terlarut serta dapat mempengaruhi jumlah dari kelarutan oksigen dalam air (Affan 2012). Pada saat musim hujan sumber air akan melimpah sehingga menyebabkan debit dan kecepatan arus air sungai relatif tinggi (Djumanto *et al.* 2013) Hasil pengukuran kecepatan

arus pada Kampung Langkai sebesar 0,32 m/s sedangkan Kampung Buantan Besar 0,24 m/s. Hal ini berarti bahwa kecepatan arus di Kampung Langkai dan Kampung Buantan termasuk kedalam arus sedang. Kecerahan adalah jarak yang bisa ditembus cahaya matahari masuk ke dalam perairan. Semakin jauh jarak, semakin luas daerah yang dapat terjadinya fotosintesis (Kautsari 2015). Hasil pengukuran kecerahan pada Kampung Langkai 38,5 cm sedangkan pada Kampung Buantan Besar 42,6 cm menunjukkan bahwa kondisi Sungai Siak yang baik untuk pertumbuhan ikan. Menurut Cholik *et al.* (1986) Kecerahan yang baik berkisar 30-60 cm.

**Tabel 2.** Rata-rata Nisbah Morfometrik Ikan *H. nemurus* Jantan dan Betina di Kampung Langkai dan Kampung Buantan Besar

Simbol / Nisbah	Karakter	Kampung Langkai		Kampung Buantan Besar	
		Nilai Rata-rata Nisbah		Nilai Rata-rata Nisbah	
		Jantan	Betina	Jantan	Betina
N1	PS/PT	0,74	0,75	0,76	0,79
N2	PPrd/PT	0,31	0,31	0,32	0,30
N3	PPra/PT	0,55	0,57	0,55	0,56
N4	PPrpv/PT	0,39	0,42	0,40	0,40
N5	PPrpc/PT	0,21	0,20	0,19	0,18
N6	TDD/PT	0,10	0,09	0,11	0,09
N7	TSPg/PT	0,21	0,18	0,19	0,22
N8	PDSP/PT	0,12	0,11	0,11	0,11
N9	PDBSD/PT	0,07	0,14	0,07	0,07
N10	TSPr/PT	0,11	0,12	0,10	0,11
N11	TSD/PT	0,13	0,19	0,14	0,14
N12	TDP/PT	0,13	0,13	0,12	0,13
N13	PSC/PT	0,21	0,03	0,19	0,19
N14	PSA/PT	0,14	0,06	0,14	0,13
N15	TMSA/PT	0,05	0,12	0,03	0,03
N16	JSPSA/PT	0,06	0,11	0,05	0,05
N17	JSA/PT	0,13	0,06	0,13	0,13
N18	PPE/PT	0,12	0,12	0,12	0,12
N19	KBE/PT	0,07	0,23	0,06	0,06
N20	KBPA/PT	0,12	0,15	0,11	0,11
N21	PK/PT	0,23	0,10	0,23	0,24
N22	LK/PT	0,15	0,07	0,15	0,16
N23	KK/PT	0,10	0,10	0,09	0,10
N24	PM/PT	0,07	0,07	0,06	0,07
N25	JI/PT	0,07	0,02	0,07	0,10
N26	DM/PT	0,03	0,07	0,04	0,06

Tabel 2.diatas merupakan data rata-rata nisbah morfometrik, fungsi dari data ini adalah agar data hasil pengukuran dapat bersifat universal dan tidak dipengaruhi oleh ukuran sampel ikan yang kecil atau besar. Data nisbah karakter morfometrik ini memberikan gambaran bentuk tubuh dan kondisi ikan secara keseluruhan dan dilambangkan dengan huruf N (Elvyra dan Yus 2010). Rata-rata nilai nisbah karakter morfometrik ikan *H. nemurus* jantan dan betina dari kedua lokasi penelitian menunjukkan nisbah karakter tertinggi yaitu terdapat pada N1 dengan nilai 0,74 mm ikan *H. nemurus* jantan dari Kampung Langkai dan 0,76 mm *H. nemurus* jantan dari Kampung Buantan Besar sehingga selisih nilai dari dua lokasi ini adalah 0,02 mm. Sedangkan ikan *H. nemurus* betina dari Kampung Langkai 0,75 mm dan ikan *H. nemurus* betina dari Kampung Buantan Besar

0,79 mm sehingga selisih nilai dari kedua lokasi ini adalah 0,04 mm. Nilai rata-rata nisbah karakter terendah terdapat pada N25 yaitu karakter JI pada ikan *H. nemurus* betina dari Kampung Langkai dengan nilai 0,02 mm sedangkan ikan *H. nemurus* betina dari Kampung Buntan Besar 0,10 mm sehingga selisih nilai rata-rata dari dua lokasi ini adalah 0,08 mm. Rata-rata nilai karakter morfometrik yang sama terdapat pada karakter simbol N6,N8,N12,N18,N23, dan N24 ikan *H. nemurus* betina dan rata-rata nilai karakter morfometrik yang berbeda terdapat pada karakter N3,N9,N14,N17,N18,N21,N22, dan N25 ikan *H. nemurus* jantan dari dua lokasi penelitian.

Status Pertumbuhan Hubungan Karakter Morfometrik Ikan *Hemibagrus nemurus* di Kampung Langkai dan Buntan Besar

**Tabel 3. Status Pertumbuhan Ikan *H. nemurus* Jantan Berdasarkan Persamaan Regresi Linier ( $Y=a+bx$ ) di Kampung Langkai dan Buntan Besar**

Karakter	Kampung Langkai		Kampung Buntan Besar	
	Pers. Regresi Linier	Status Pertumbuhan	Pers. Regresi Linier	Status Pertumbuhan
PS	$Y = -51,990 + 0,602$	AN	$Y = -49,876 + 0,579$	AN
PPrd	$Y = -54,868 + 1,498$	AN	$Y = -47,963 + 1,502$	AN
Ppra	$Y = -43,630 + 0,722$	AN	$Y = -102,670 + 1,393$	AN
PPrv	$Y = -33,148 + 0,878$	AN	$Y = -77,738 + 1,628$	AN
PPrpc	$Y = 27,259 + 0,070$	AN	$Y = -48,869 + 2,503$	AN
TDD	$Y = -27,236 + 3,005$	AP	$Y = 14,671 + 1,302$	AN
TSPg	$Y = -9,980 + 1,040$	AN	$Y = -13,430 + 1,575$	AN
PDSP	$Y = 27,672 + 0,106$	AN	$Y = -68,180 + 5,443$	AP
PDBSD	$Y = -33,775 + 4,552$	AP	$Y = -42,804 + 6,414$	AP
TSPr	$Y = -36,387 + 3,291$	AP	$Y = -33,819 + 3,835$	AP
TSD	$Y = -29,944 + 2,485$	AN	$Y = -66,482 + 4,149$	AP
TDP	$Y = -15,576 + 1,919$	AN	$Y = -57,394 + 4,287$	AP
PSC	$Y = 17,070 + 0,349$	AN	$Y = -61,454 + 2,825$	AN
PSA	$Y = -26,646 + 2,096$	AN	$Y = -51,193 + 3,608$	AP
TMSA	$Y = 24,043 + 0,664$	AN	$Y = -46,995 + 13,768$	AP
JSPSA	$Y = -2,059 + 2,729$	AN	$Y = -53,994 + 9,640$	AP
JSA	$Y = -31,606 + 2,463$	AN	$Y = -52,530 + 3,806$	AP
PPE	$Y = -29,742 + 2,069$	AN	$Y = -55,718 + 4,144$	AP
KBE	$Y = 29,579 + 0,088$	AN	$Y = -53,419 + 7,841$	AP
KBPA	$Y = -16,266 + 1,997$	AN	$Y = -56,702 + 4,607$	AP
PK	$Y = -43,722 + 1,693$	AN	$Y = -51,868 + 2,155$	AN
LK	$Y = -53,973 + 2,970$	AN	$Y = -69,014 + 3,983$	AP
KK	$Y = -35,409 + 3,292$	AP	$Y = -34,245 + 4,479$	AP
PM	$Y = -21,757 + 3,646$	AP	$Y = -33,289 + 5,872$	AP
JI	$Y = -44,776 + 5,403$	AP	$Y = -62,785 + 7,936$	AP
DM	$Y = 14,469 + 0,345$	AN	$Y = 44,136 + -0,202$	AN

Keterangan : \*Data normalisasi ; Status pertumbuhan morfologi ikan *Hemibagrus nemurus* jantan di Kampung Langkai dan Kampung Buntan Besar berdasarkan nilai b, AP ( $b > 3$ ) = alometrik positif, AN ( $b < 3$ ) = alometrik negative dan ( $b = 3$ ) = Isometrik

#### IV. KESIMPULAN

Status pertumbuhan ikan baung (*H. nemurus*) jantan dan betina pada Kampung Langkai dan Kampung Buntan Besar hanya menunjukkan alometrik positif dan alometrik negatif. Hasil analisis uji t, didapatkan bahwa kedua lokasi menunjukkan hasil berbeda nyata yang artinya terdapat perbedaan dari kedua lokasi penelitian. Hasil tidak berbeda nyata terdapat pada karakter morfometrik ikan baung (*H. nemurus*) jantan di Kampung Langkai dan Buntan Besar berdasarkan hasil analisis uji t yaitu KBE/PT. Sedangkan untuk ikan baung betina tidak terdapat karakter yang tidak berbeda nyata.

Elviana M, Elvyra R : Karakteristik Morfometrik Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*, Valenciennes 1840) Di Sungai Siak, Kabupaten Siak, Provinsi Riau

#### DAFTAR PUSTAKA

- Elvyra, R., dan Yus Y. 2010. Karakterisasi Morfometrik dan Meristik *Kryptopterus* spp. di Provinsi Riau. Program studi Biologi, Fakultas Mipa, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Firiola, S., Elvyra R. 2022. Karakteristik Morfometrik Ikan Baung (*Hemibagrus hoeverii*, Bleeker 1846) Di Desa Langgam dan Tambak, Sungai Kampar, Provinsi Riau. *Biospecies*. 15(2): 61-67.
- Handayani, F., Efizon, D., dan Eddiwan. 2018. Morfometrik, Meristik dan Pola Pertumbuhan Ikan Toman (*Channa micropeltes* Cuvier, 1831) di Danau Lubuk Siam Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Perikanan*. 1-12.
- Hossain, K., Ismail, N. 2015. Bioremediation and detoxification of pulp and paper mill effluent: A Review. *Research Journal of Environmental Toxicology*. 9: 113-134.
- Huwoyon, GH., Suhenda, N., dan Nugraha, A. 2011. Pembesaran Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) yang Diberi Pakan Berbeda dikolam Tanah. *Berita Biologi*. 10(4): 557-562.
- Kautsari, N., dan Ahadiansyah, Y. 2015. Karakteristik Fisika-Kimia Perairan Labuhan Terata, Sumbawa Pada Musim Peralihan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 5(2): 15-23.
- Madduppa, Z.R. 2020. Identifikasi Ikan Sardin Komersial (*Dussumieria elopsoides*) Yang Didaratkan di Pasar Muara Angke, Jakarta Menggunakan Pengamatan Morfologi, Morfometrik dan DNA Barcoding. *Jurnal Kelautan*. 13(2): 93-105.
- Maniagasi, R., Sipriana, S.T., dan Yoppy, M. 2013. Analisis kualitas fisika kimia air di areal budidaya ikan Danau Tondano Provinsi Sulawesi Utara. *Budidaya Perairan*. 2:29-37.
- Ng, H.H., and Kottelat, M. 2013. Revision of the Asian catfish genus *Hemibagrus* Bleeker, 1862 (Teleostei: Siluriformes: Bagridae). *The Raffles Bulletin of Zoology*. 61(1): 205–291.
- Nugroho, M.A. 2016. Pengaruh Arus terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*). Skripsi. Departemen budidaya perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rinri, R.C., dan Tirtawani, T. 2019. *Variasi Morfometrik Bufo melanostictus Schneider (1799) di kawasan Perkebunan Kelapa Sawit di Kecamatan Peranap Kabupaten Indragiri Hulu*. Universitas Riau. Riau.
- Sugihartono, M., Ghofur, M., dan Satrio. 2016. Pengaruh Padat Penebaran yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Baung (*Mystus nemurus*). *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*. 1(1): 12-21.
- Sumiarsih, E. 2014. Dampak Limbah Kegiatan Keramba Jaring Apung (KJA) Terhadap Karakteristik Biologis Ikan Endemik di sekitar KJA Waduk Koto Panjang, Riau. Disertasi. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Wijayanti, T., Suryaningsih, S., dan Sukmaningrum, S. 2017. Analisis Karakter Truss Morphometrics pada Ikan Kemprit (*Ilisha megaloptera* Swainson, 1839) Familia Pristigasteridae. *Scripta Biologica*. 4(2): 109-112.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
01 Agustus 2023	10 Oktober 2023	02 Januari 2024	Ya