

Tersedia online di: <http://ejournal-alitbang.kkp.go.id/index.php/bawal>

e-mail: bawal.puslitbangkan@gmail.com

BAWAL WIDYA RISET PERIKANAN TANGKAP

Volume 16 Nomor 3 Desember 2024

p-ISSN: 1907-8226

e-ISSN: 2502-6410

Nomor Akreditasi: Kementerian RISTEK-BRIN: 148/M/KPT/2020



KAJIAN KARAKTERISTIK BIOLOGI IKAN SIDAT (*Anguilla bicolor*) YANG TERTANGKAP DI PERAIRAN KOTA BENGKULU

STUDY OF BIOLOGICAL CHARACTERISTICS EEL FISH (*Anguilla* spp.) FISHERIES IN BENGKULU CITY WATERS

Firdha Iresta Wardani¹⁾, Dian Fita Lestari²⁾, Ayub Sugara¹⁾, Nella Tri Agustini¹⁾, Nur Lina Maratana Nabiu¹⁾, Made Dwipa Kusuma Maharani³⁾

¹⁾ Prodi Ilmu Kelautan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Indonesia

²⁾ Prodi Biologi, Jurusan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Bengkulu, Indonesia

³⁾ Prodi Bioteknologi Perikanan Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia

Teregistrasi I tanggal : 30 Juni 2024; Diterima setelah perbaikan tanggal 18 Desember 2024;
Disetujui terbit tanggal : 21 Desember 2024

ABSTRAK

Sidat merupakan ikan katadromus yaitu ikan yang memiliki fase dewasa berada di sungai atau danau tetapi setelah matang gonad akan beruaya ke laut lepas dan memijah disana. Perjalanan yang jauh dan membutuhkan waktu yang lama dengan berbagai rintangan. Sidat memiliki gizi yang tinggi yang kaya akan permintaan akan ekspor. Permintaan yang tinggi juga berasal dari budidaya pembesaran sidat yang meningkatkan penangkapan sidat akan benih dari alam. Tujuan penelitian ini adalah memberikan gambaran karakteristik biologi dan penangkapan ikan sidat di beberapa sungai di Kota Bengkulu. Karakteristik yang dimaksud adalah distribusi panjang, hubungan panjang berat, nisbah kelamin, gambaran gonad ikan sidat, indeks kematangan gonad dan indeks hati. Hasil penelitian menunjukkan distribusi panjang ikan sidat terbesar berasal dari Sungai Muara Jenggalu dan yang terkecil dari Sungai Hitam. Pola pertumbuhan berbeda tiap lokasi sungai yaitu allometrik negatif untuk ikan yang berasal dari Sungai Hitam dan Muara Bangkahulu. Pola pertumbuhan isometrik didapatkan dari lokasi Muara Jenggalu. Nisbah kelamin yang ada didominasi oleh ikan yang intersex. Indeks kematangan gonad dan indeks hati menunjukkan trend kenaikan berat hati mengikuti tren pertumbuhan panjang.

Kata Kunci : Sidat, Katadromus, Biologi, Kematangan Gonad

ABSTRACT

Eels are catadromous fish, that is, fish that have an adult phase in rivers or lakes but after the gonads mature, they migrate to the open sea and spawn there. The journey is long and takes a long time with various obstacles. Eels have high nutrition which is rich in demand for export. The high demand also stems from eel rearing cultivation which increases the capture of eels for seeds from nature. The aim of this research is to provide an overview of the biological characteristics and fishing of eels in several rivers in Bengkulu City. The characteristics in question are length distribution, length-weight relationship, sex ratio, eel fish gonad description, gonad maturity index and liver index. The research results show that the largest eel length distribution comes from the Muara Jenggalu River and the smallest from the Black River. The growth pattern is different for each river location, namely negative allometrics for fish from the Black River and Muara Bangkahulu. The isometric growth pattern was obtained from the Muara Jenggalu location. The existing sex ratio is dominated by intersex fish. The gonad maturity index and liver index show an increasing trend in liver weight following the long growth trend.

Keyword : Eels, Catadromous, Biology, Gonad Maturity

PENDAHULUAN

Anguilla sp. merupakan kelompok ikan sidat yang memiliki sifat katadromus yaitu melakukan migrasi untuk melakukan pemijahan (*Spawning migration*) ke laut dari fase muda di laut dan tumbuh menjadi

Korespondensi penulis:

e-mail: firdhariesta@unib.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.16.3.2024.124-135>

dewasa di perairan tawar (Romadhi *dkk.*, 2022). Ikan Sidat paling banyak menghabiskan waktunya di perairan sungai sebanyak 5-25 tahun lalu menjadi sidat dewasa yang menuju laut, memijah lalu mati (Cresci *et. al.*, 2019). Sidat di sungai biasanya ditemukan dalam 4 stadia hidup yaitu benih ikan sidat, ikan sidat yang sudah memiliki pigmen, sidat muda dan sidat dewasa. Kualitas hidup sidat dipengaruhi oleh kualitas perairan seperti suhu air, kekeruhan, TDS, kecepatan arus, salinitas, DO, alkalinitas dan pH perairan (Sugianti & Purnamaningtyas, 2020).

Sidat merupakan komoditi perikanan yang cukup diminati di Pasar Internasional (Hadhie *dkk.*, 2021; Purwanto 2016) terutama pasar Jepang (Lestari *dkk.*, 2016) dikarenakan sidat memiliki nilai gizi yang tinggi (Nafsiyah *dkk.*, 2018). Saat ini, keanekaragaman dan kelestarian spesies ikan sidat di Indonesia terus mengalami tekanan yang serius yang diakibatkan oleh banyak faktor, di antaranya adalah tingkat eksploitasi yang terus meningkat, kerusakan dan penurunan kualitas habitat ikan yang berasal dari kegiatan manusia (antropogenik), serta adanya pengalihfungsian badan air menjadi peruntukan lainnya (Haryono, 2017). Jika dibiarkan terus menerus maka hal ini dapat menyebabkan tingkat kelangkaan dan kepunahan sumber daya ikan akan terus meningkat. Menurut Watupogoh dan Krismono (2019) upaya yang perlu dilakukan dalam pengelolaan ikan sidat adalah dengan menintegrasikan penangkapan dengan budidaya ikan dengan cara membuat suatu kerangka kebijakan yang mengatur tentang budidaya dan penangkapan sidat. Data pendukung yang diperlukan untuk mewujudkan upaya pengelolaan dan pelestarian ikan sidat adalah data tentang kajian karakteristik biologi reproduksi dan distribusi spasial penangkapan ikan sidat. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi dasar dalam upaya perlindungan habitat spesies ikan sidat, khususnya di Kota Bengkulu. Informasi tersebut di antaranya yaitu waktu

dan tempat pemijahan serta pemanfaatan habitat sebagai daerah asuhan dan perlindungan bagi spesies ikan sidat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Juni 2023. Sampel ikan sidat yang didapatkan merupakan hasil sidat yang ditangkap pada aliran sungai kota Bengkulu (Sungai Hitam, Muara Bangkahulu, dan Muara Jenggalu). Alat dan bahan yang digunakan dalam metode ini adalah mistar/penggaris (cm), timbangan digital, cool box, styrofoam, kertas label, alat tulis, pinset, sidat, air, dan kamera. Ikan sidat yang didapatkan merupakan hasil tangkapan menggunakan alat tangkap bubu dan pancing.

Metode pengambilan sampel ikan sidat menggunakan metode random sampling dimana pengambilan sampel ikan sidat secara acak. Sampel ikan sidat yang telah didapatkan lalu dibawa menuju laboratorium Ilmu Kelautan Universitas Bengkulu dan laboratorium Biologi Universitas Bengkulu untuk dilakukan pengamatan. Pengamatan yang dilakukan adalah pengukuran panjang badan, berat badan, berat hati, berat gonad dan pengamatan reproduksi sidat.

Analisis Data

Analisis data yang dilakukan adalah menentukan Gonad yang ada pada morfologi sidat, *Gonadosomatic index* (GSI), *Hepatosomatic index* (HSI) dan Hubungan Panjang Berat sampel ikan sidat.

Perhitungan Faktor Kondisi dianalisis dengan menggunakan Rumus Mauck dan Summerfelt (1970) sebagai Berikut :

$$FK = (W \cdot L^{-3}) \cdot 100 \dots\dots\dots (1)$$

Analisa terhadap data panjang dan berat ikan berdasarkan pengukuran panjang cagak dan berat badan dengan menggunakan rumus Hile (1936) dalam Effendie (1979) sebagai berikut:

$$W = a \cdot L^b \dots\dots\dots (2)$$

Dimana : W = berat ikan (gram),
L = panjang ikan (cm),
a dan b = konstanta

Gonadosomatic index (GSI) dan Hepatosomatic index (HSI) digunakan untuk mengetahui perkembangan gonad yang diamati. Rumus perhitungan GSI dan HSI dapat dilihat sebagai berikut (Effendie, 2002):

$$\text{GSI} = \frac{\text{Berat Gonad}}{\text{Berat Tubuh}} * 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{HSI} = \frac{\text{Berat Hati}}{\text{Berat Tubuh}} * 100 \quad \dots\dots\dots (4)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

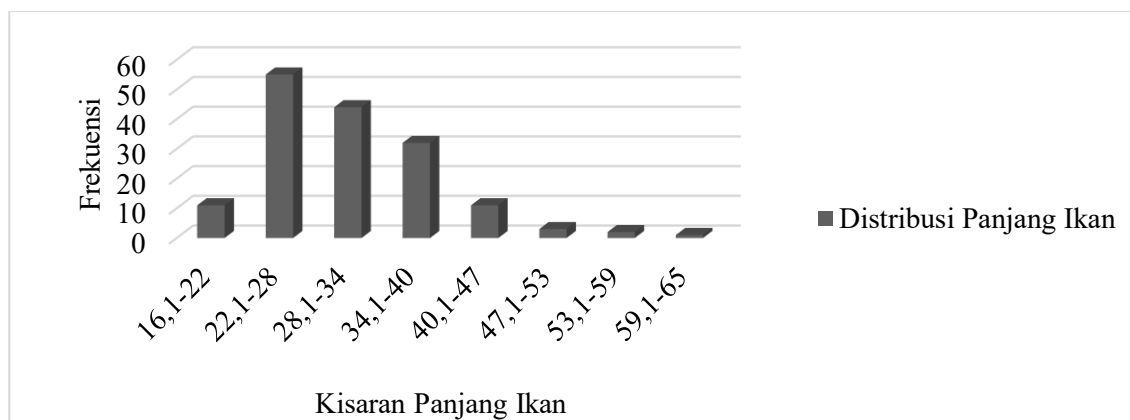
Hasil

Distribusi Panjang Ikan Sidat

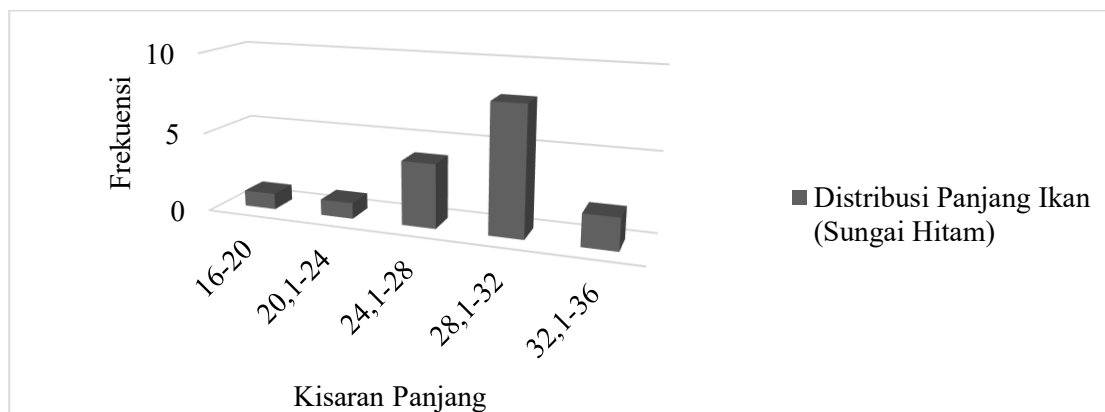
Sampel ikan sidat yang didapatkan sebanyak 159 ekor terdiri dari kisaran panjang total 16,1-22 cm hingga 59,1-65 cm. Modus panjang ikan terbanyak yaitu pada kisaran ukuran 22,1-28 cm dengan jumlah ikan sebanyak 55 ekor. Pada daerah Sungai

Hitam ikan sidat hanya ditemukan sebanyak 16 ekor dengan kisaran panjang yang cukup kecil yaitu 16-20 cm hingga 32-36 cm. Kisaran panjang dengan modus terbanyak adalah pada kisaran panjang 28,1-32 cm.

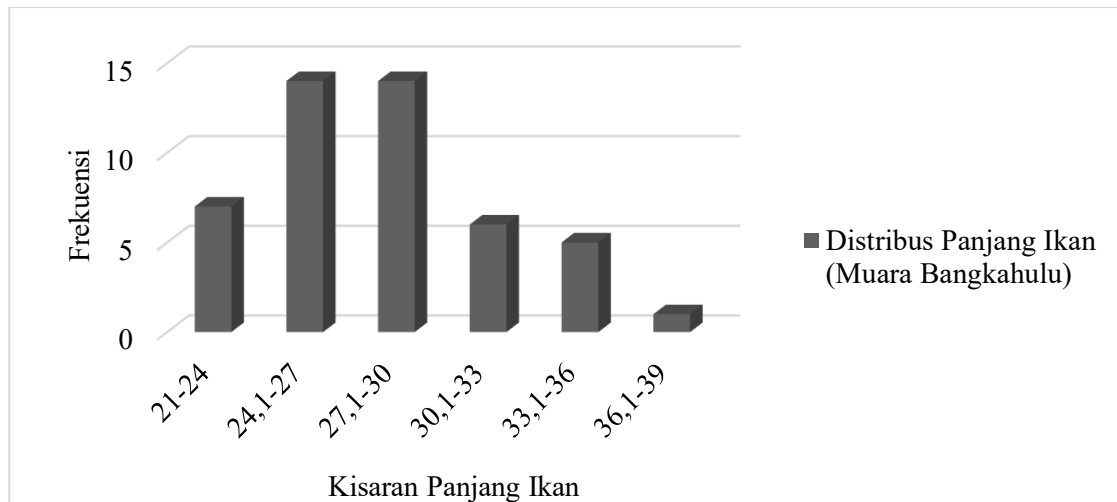
Di lokasi Sungai Muara Bangkahulu di temukan sidat terkecil dengan kisaran panjang ikan 21-24 cm dengan kisaran panjang ikan tertinggi adalah 36,1-39 cm. Kisaran panjang ikan dominan yaitu pada kisaran panjang 24,1-27 cm dan 27,1-30 cm sebanyak 14 ekor sidat. Penemuan sidat terbesar ditemukan di lokasi Muara Jenggalu dengan kisaran ukuran 55,7-66,2 cm. Kisaran ukuran terkecil dengan panjang 16,1-22,6 cm. Modus ukuran terbanyak adalah dengan kisaran panjang 22,7-29,2 dengan jumlah sampel 28 sampel ikan. Sebaran distribusi panjang ikan sidat dapat dilihat pada Gambar 2,3,4,5.



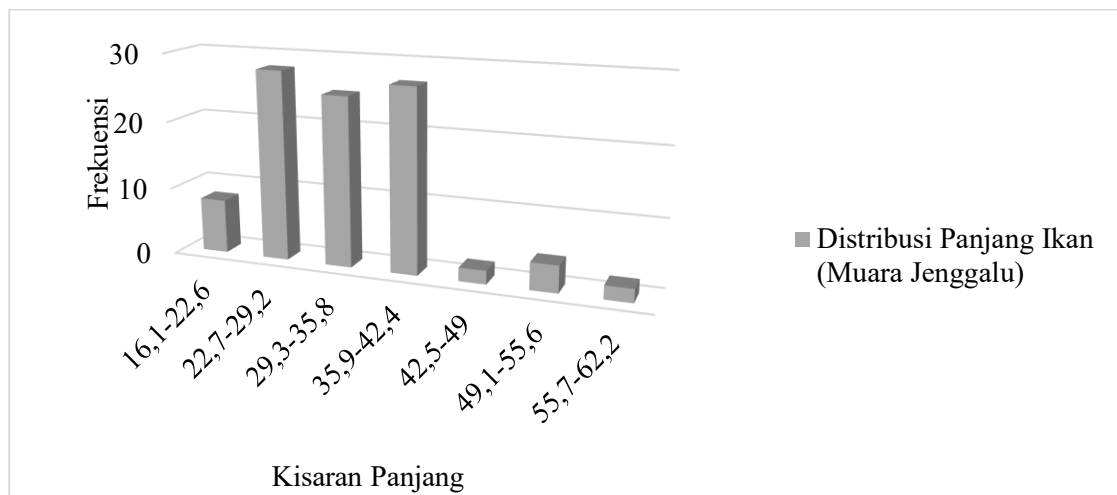
Gambar 2. Distribusi Panjang Ikan Sidat (Gabungan)
Figure 2. Eels Length Distribution (Complete)



Gambar 3. Distribusi Panjang Ikan Sidat (Sungai Hitam)
Figure 3. Eels Length Distribution (Sungai Hitam)



Gambar 4. Distribusi Panjang Ikan Sidat (Muara Bangkahulu)

Figure 4. Eels Length Distribution (Muara Bangkahulu)

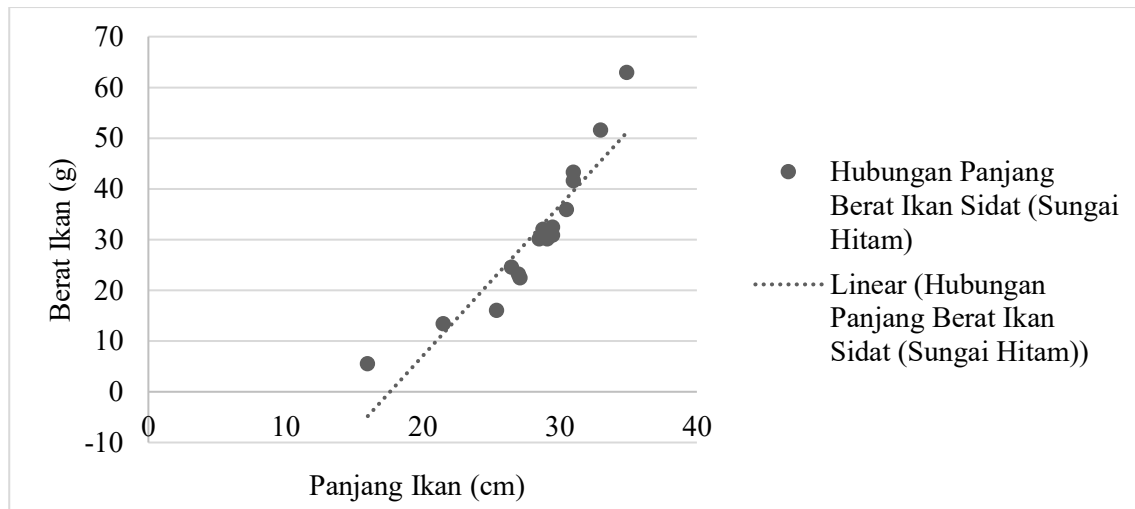
Gambar 5. Distribusi Panjang Ikan Sidat (Muara Jenggalu)

Figure 5. Eels Length Distribution (Muara Jenggalu)

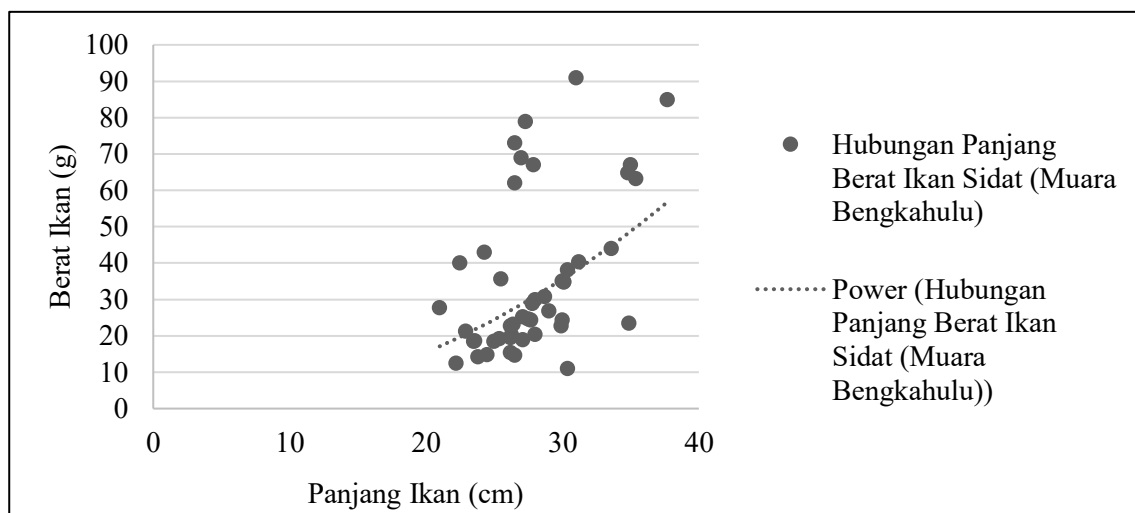
Hubungan Panjang Berat

Analisis hubungan panjang berat ikan menunjukkan alometrik negative untuk sidat pada lokasi Sungai Hitam dan Muara Bangkahulu, lalu Isometrik untuk lokasi sidat Muara Jenggalu. Nilai koefisien determinasi pada sampel sidat pada lokasi sungai hitam (R^2) = 0,96 menandakan bahwa model pendugaan tersebut dapat mempengaruhi data sebanyak 71% dan didapatkan nilai kolerasi (r) = 0,98 yang menandakan hubungan panjang dan berat cukup erat sebesar 0,98 mendekati 1. Pada lokasi Muara Bangkahulu nilai koefisien determinasi pada sampel sidat pada (R^2) =

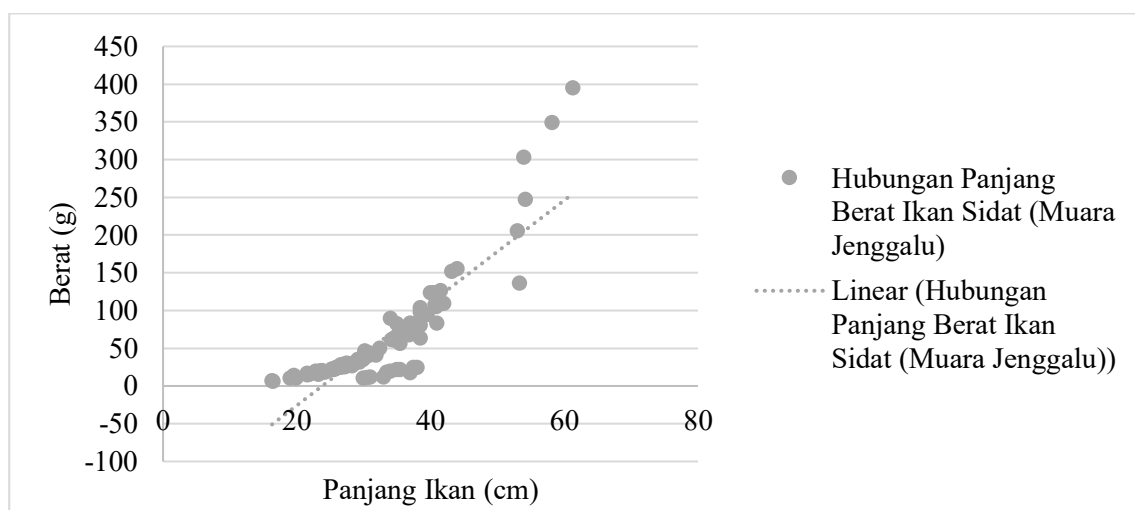
0,23 menandakan bahwa model pendugaan tersebut dapat mempengaruhi data hanya sebanyak 23% dan didapatkan nilai kolerasi (r) = 0,48 yang menandakan hubungan panjang dan berat tidak erat yaitu hanya mencapai 48%. Nilai koefisien determinasi pada sampel sidat pada Muara Bangkahulu (R^2) = 0,77 menandakan bahwa model pendugaan tersebut dapat mempengaruhi data hanya sebanyak 77% dan didapatkan nilai kolerasi (r) = 0,88 yang menandakan hubungan panjang dan berat tidak erat yaitu hanya mencapai 88%. Grafik hubungan panjang berat dapat dilihat pada Gambar 6, 7, dan 8.



Gambar 6. Hubungan Panjang Berat Ikan Sidat (Sungai Hitam)
Figure 6. The long-weighted of Eels (Sungai Hitam)



Gambar 7. Hubungan Panjang Berat Ikan Sidat (Muara Bangkahulu)
Figure 7. The long-weighted of Eels (Muara Bangkahulu)

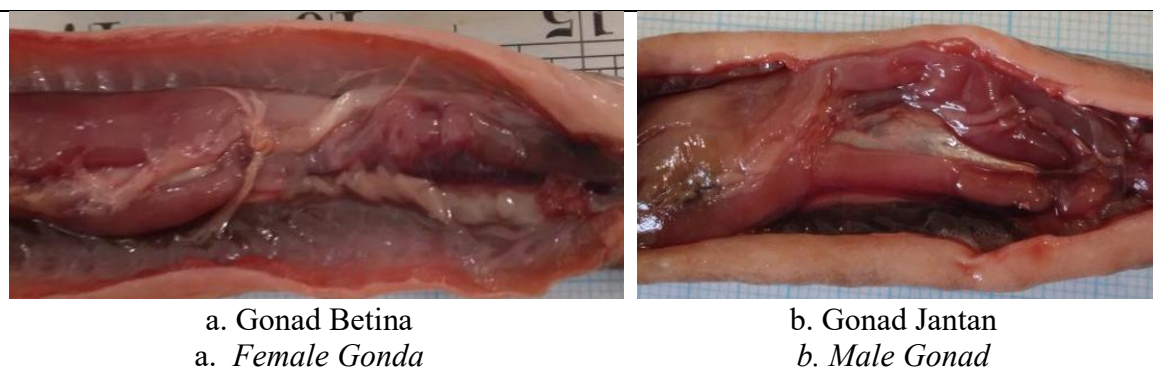


Gambar 8. Hubungan Panjang Berat Ikan Sidat (Muara Jenggalu)
Figure 8. The long-weighted of Eels (Muara Jenggalu)

Nisbah Kelamin

Secara umum bentuk gonad ikan dikelompokkan menjadi 3 kelas, bentuk gonad benang tipis (intersex), gonad lobul (jantan) dan gonad lipatan transversal (gonad betina) (Rachmawati dan Susilo, 2011). Pada gonad yang ditemukan selama penelitian gonad jantan memiliki ciri khas

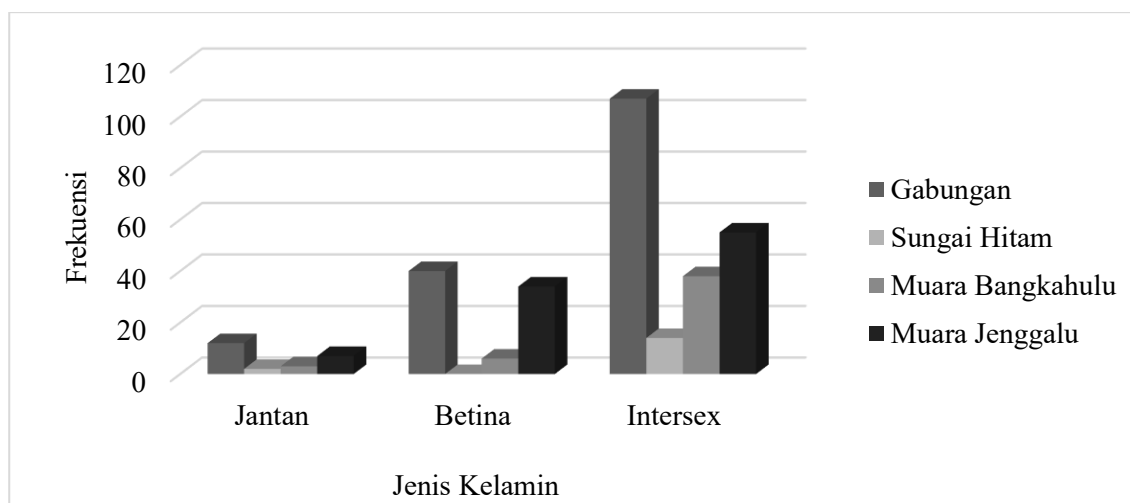
memiliki bentuk morfologi tidak memiliki lamela pada gonad sedangkan betina memiliki lamela lipatan dan juga gonad betina biasanya berukuran lebih besar dari pada gonad jantan. Gambar gonad jantan dan betina selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Gambar gonad yang ditemukan selama penelitian
Figure 9. Eels Gonad Figure During Research

Jenis kelamin yang paling banyak ditemukan selama penelitian adalah jenis gonad intersex, betina lalu yang paling sedikit adalah jantan. Ikan betina paling

banyak ditemukan di lokasi Muara Jenggalu. Nilai nisbah kelamin pada saat penelitian dapat dilihat pada Gambar 10.

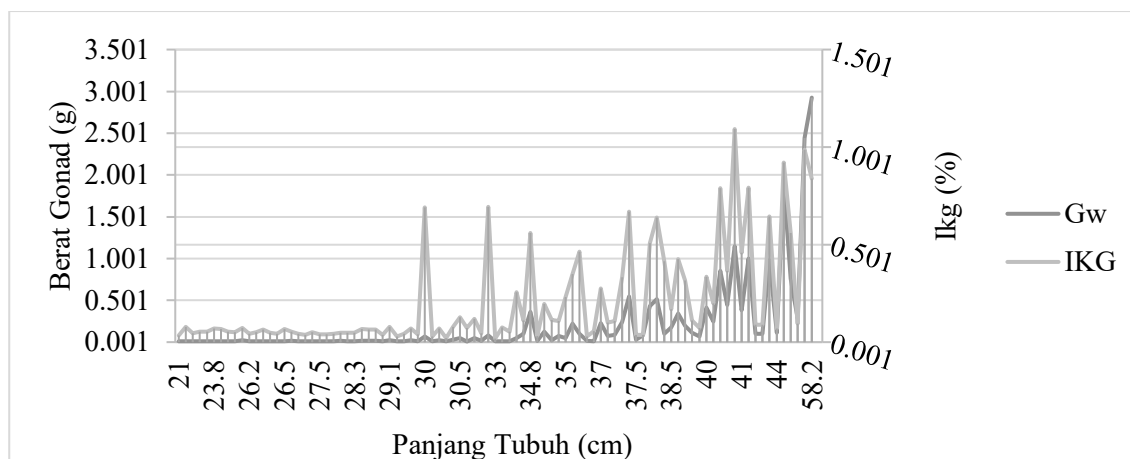


Gambar 10 . Nisbah Kelamin Sidat Selama Peneliltian
Figure 10. Eels Sex Ratio During Research

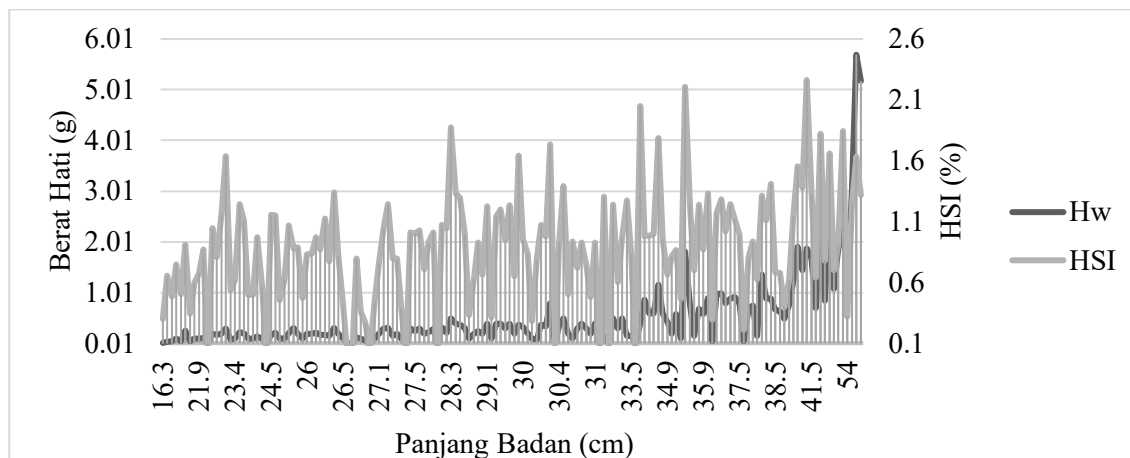
Indeks Gonado dan Hepato (IGS & HIS)

Pada penelitian ini bobot gonad berkisar antara 0,01-2,926 dengan panjang ikan berkisar 21-58,2 cm. Kisaran Indeks Gonad berkisar dari 0,03-1,09%. Sedangkan berat hati pada penelitian ini berkisar antara 0,02-5,2 g. Nilai Hepato somatik indeks ikan

sidat sampel berkisar antara 0,2-2,2%. Pada Gambar 12. terlihat kecenderungan kenaikan indeks hati disertai meningkatnya ukuran panjang. Hasil perhitungan indeks gonad dan hati dapat dilihat pada Gambar 11 dan 12.



Gambar 11. Hasil perhitungan indeks Gonad dihubungkan dengan panjang ikan
Figure 11. The Result of The Eels Gonad Index are Related with Eels Length

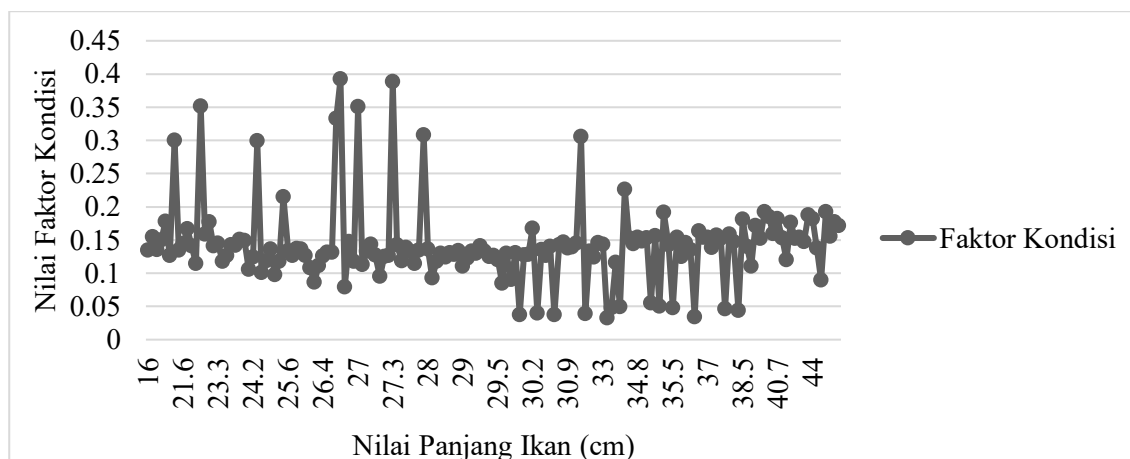


Gambar 13. Perhitungan Hepato Somatik Indeks pada Ikan Sidat
Figure 13. Eels Hepato Somatic Index

Faktor Kondisi

Faktor kondisi ikan sidat yang ada di sungai cukup rendah berkisar antara 0,1-

0,4. Hal ini dikarenakan ikan sidat yang ada di Sungai Perairan Bengkulu masih berada di fase *elver* dan *fingerling*.



Gambar 14. Nilai Faktor Kondisi Ikan Sidat
Figure 14. Eels Condition Factors Value

PEMBAHASAN

Sidat yang tertangkap diseluruh lokasi penelitian adalah sidat jenis *Anguilla bicolor* yang memiliki ciri memiliki warna coklat kehitaman dengan kepala tumpul. Lokasi penelitian merupakan perairan sungai yang ada di Kota Bengkulu. Selain Kota Bengkulu, Wilayah Provinsi Bengkulu yang pernah diteliti adalah Kabupaten Kaur di Perairan Terusan. Menurut Wahju dkk (2020) jenis ikan sidat yang didapatkan di perairan tersebut dengan jenis *Anguilla marmorata*, *Anguilla bicolor*, dan *Anguilla nebullosa*. Kenekaragaman jenis ikan di pengaruhi oleh kondisi ekologis ekosistem itu sendiri. Menurut Putiyanto dkk (2019) faktor yang mempengaruhi keberadaan sidat adalah faktor ekologi yang ada di sungai .yaitu kondisi fisik seperti arus sungai, kemiringan dasar sungai, dan pasang surut (Patiyanto dkk., 2019).

Sampel ikan yang ditemukan selama penelitian didominasi oleh ikan yang memiliki panjang 22,1 cm – 28 cm yang menandakan bahwa lokasi penelitian didominasi ikan sidat berpigmen/ *yellow eel*. Perbedaan panjang juga ditemukan diberbagai lokasi sidat dimana sidat terkecil ditemukan di lokasi Muara Bangkahulu sedangkan sidat dengan panjang terbesar ditemukan di lokasi Muara Jenggalu. Hal ini terjadi dapat dikarenakan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal umumnya adalah keturunan, jenis kelamin, umur dan penyakit sedangkan faktor eksternal adalah suhu dan makanan yang tersedia dalam lokasi sungai (Effendi, 2002).

Klasifikasi ukuran ikan sidat dengan ukuran 6-50 cm disebut *yellow eel* dan *silver eel* dengan ukuran lebih dari 50 cm (Krismono dan Masayu, 2016). Sampel ikan yang ditemukan diberbagai sungai berbeda dan dapat berubah di karenakan karena spesies, ukuran ikan dalam populasi, jumlah ikan, efektif dan efisien alat tangkap, perbedaan geografis lingkungan penangkapan, waktu pengambilan sampel dan pola migrasi ikan (Kara dkk., 2017). Variasi ukuran ikan juga dapat dikarenakan perbedaan alat tangkap dan juga kebiasaan

ikan yang bergerombol dengan ukuran dan jenis yang sama (Kasmi dkk, 2017).

Hubungan panjang berat merupakan komponen penting untuk menjalankan manajemen perikanan sebagai perbandingan kondisi populasi suatu ikan. Hubungan panjang berat yang didapatkan lokasi Sungai Hitam dan Muara Bangkahulu memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif dan Muara Jenggalu Isometrik. Pola pertumbuhan ikan sidat cukup bervariasi di berbagai lokasi penelitian seperti ikan sidat di Perairan Nusawungu Kabupaten Cilacap memiliki pola pertumbuhan alometrik positif (Putra dkk 2023), dan Pola pertumbuhan di Simeulue Barat Aceh adalah alometrik negatif (Astuti dan Rahul, 2023). Menurut Fuadi dkk (2016) ikan yang memiliki panjang total besar memiliki pola pertumbuhan rendah dan merupakan ikan perenang aktif. Perbedaan pola pertumbuhan juga disebabkan perbedaan jumlah dan variasi ikan yang dianalisis. Pola pertumbuhan merupakan kajian yang penting dalam mengevaluasi populasi tentang berubahnya habitat dan arus dalam sungai (Miller dkk., 2015). Pola pertumbuhan juga penting menjadi data yang mendukung pengelolaan dan konservasi untuk menjaga komunitas dari berbagai ancaman seperti ekosistem yang menjadi bendungan dan eksploitasi berlebihan (Sui dkk., 2015).

Dari hasil pengamatan, sidat yang didapatkan paling banyak adalah yang memiliki kelamin intersex dibandingkan dengan sidat jantan dan betina. Hal ini dapat dikarenakan sidat yang ditemukan didominasi dengan ukuran kecil. Menurut Aryani dkk (2015) ikan sidat awalnya mengalami fase interseks lalu berubah menjadi jantan dan akhirnya menjadi betina. Ikan sidat betina akan 10 kali lebih besar dibanding jantan ketika akan memijah. Variasi ukuran sidat interseks 16 cm – 36,5 cm, sidat jantan 31,9 – 58,2 cm dan sidat betina 25,2 – 79,5 cm. Variasi ukuran sidat dalam penelitian ini adalah 22,1 cm – 28 cm yang berarti sidat didominasi tahapan gonad

interseks. Pengamatan jenis kelamin berhubungan dengan fase reproduksi.

Perbandingan jenis kelamin menjadi penting untuk diteliti karena nisbah kelamin dapat mempengaruhi dimorfisme seksual yang berhubungan dengan perubahan ekologi (Fryxell *dkk.*, 2015, Honeycutt *dkk.*, 2019). seperti kelimpahan fitoplankton dan zooplankton, produktivitas, pH dan suhu (Fryxell *dkk.*, 2015). Selain pengaruh ekologi, jenis kelamin juga ditentukan oleh genetika yang berinteraksi dengan lingkungan atau ekologi, faktor lingkungan yang terpenting mempengaruhi jenis kelamin adalah suhu (Geffroy dan Wedekind, 2020). Pengetahuan tentang rasio kelamin dapat mendorong teknologi pengendalian jenis kelamin dalam budidaya yang berfungsi untuk komersialisasi dan perbanyakkan ikan secara efisien yang akan berguna untuk reproduksi, pertumbuhan dan kualitas produk dalam budidaya (Budd *dkk.*, 2015). Faktor yang turut mempengaruhi juga dalam nisbah kelamin adalah perubahan kelamin yang masuk dalam siklus hidupnya. Perubahan jenis kelamin ini akan meningkatkan reproduksi dan membantu modifikasi kelamin ikan (Goikoetxea *dkk.*, 2017).

Pada penelitian ini memperlihatkan pada Tabel 12. nilai GSI (*Gonado Somatik Indeks*) dan HIS (*Hepato Somatik Indeks*) berkorelasi positif dengan penambahan bobot ikan. Indeks Gonado adalah indeks yang memperlihatkan kesiapan pemijahan, meningkatnya indeks gonado sejalan dengan meningkatnya diameter telur (Herniati dan Nugroho, 2020). Menurut Yasin *dkk.* (2022) besar kecilnya nilai GSI di pengaruhi oleh berkembang atau tidaknya oosit dan vitelogenin yang ada di ovarium yang disebut dengan proses vitelogenesis. GSI menggambarkan reproduksi ikan yang dapat memperlihatkan tingkat kematangan ovarium untuk memijah, menentukan siklus reproduksi dan membantu menyusun kebijakan pemuliaan ikan yang sudah terancam didalam ekosistem (Hismayasari *dkk.*, 2015 ; Kaur *dkk.*, 2018).). Nilai GSI akan bertambah ketika bertambahnya

kematangan gonad dan menurun setelah terjadinya pemijahan (Aprilia *dkk.*, 2023 ; Narsyah *dkk.*, 2020). Sedangkan Indeks Hepato Menurut merupakan besaran kandungan lipid yang ada di dalam hati. Indeks hepato berhubungan dengan jenis kelamin, musim, umur, dan kondisi fisiologi (berhubungan dengan makanan, reproduksi dan stress) (Herniati dan Nugroho, 2020) .

Besar kecilnya GSI dan HIS juga di pengaruhi oleh anemia dalam tubuh ikan, gangguan metabolisme dan fisiologi tubuh ikan. Gangguan ini dapat dikarenakan logam berat (Verma *dkk.*, 2019). Faktor lain yang cukup berperan dalam perkembangan GSI dan HSI adalah cadangan lipid dalam hati yang mendukung pematangan gonad dan pemijahan (Ramadan dan Elhalfawy, 2019)

Nilai faktor kondisi pada sidat yang ditemukan di penelitian ini cukup rendah hanya berkisar 0,1-0,4. Hal ini menunjukkan sidat yang ditemukan belum dalam fase dewasa dengan ukuran yang kecil. Menurut Nasution *dkk.* (2021) dan Astuti & Rahul (2023) besar kecilnya faktor kondisi dipengaruhi oleh kecocokan ikan dengan lingkungannya. Faktor kondisi jg dipengaruhi oleh umur, kematangan gonad, makanan dan tingkah laku ikan. Menurut Triyanto *dkk.* (2019) daerah sungai yang berada di pesisir merupakan wilayah populasi dari ikan sidat muda, sehingga mempengaruhi faktor kondisi yang cukup rendah bagi ikan sidat yang berada dalam sungai tersebut.

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah kondisi biologi ikan sidat di 3 Sungai Kota Bengkulu dengan ukuran 16-63 cm dengan dominan sidat pada fase elver dan fingerling. Pola pertumbuhan berbeda tiap lokasi sungai yaitu alometrik negatif (Sungai Hitam dan Muara Bangkahulu) dan isometric (Muara Jenggalu).

Nisbah kelamin sidat di dominasi oleh kelamin intersex. Indeks Gonad dan Hati menunjukkan trend kenaikan indeks diikuti kenaikan panjang pada ikan sidat.

PERSANTUNAN

Terima kasih disampaikan terhadap tim yang telah membantu dalam segala proses penelitian ini dan LPPM UNIB yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprillia, R. M., Tupamahu, A., Tuapetel, F., & Haruna, H. (2023). Reproductive Biology of *Pterocaesio tile* (Cuvier, 1830) in Supporting Responsible Fisheries Encircling Gillnet. *Agrikan Jurnal Agribisnis Perikanan*, 16(1), 28-34.
- Aryani, N. M., Sudrajat, A. O., & Carman, O. (2015). Induksi pematangan gonad ikan sidat ukuran 100–150 gram menggunakan PMSG, antidopamin, dan 17 α -metilttestosteron Induced maturation of eel weighed 100–150 gram with PMSG, antidopamine, and 17 α -methyltestosterone. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 14(2), 135-143.
- Astuti, R., & Rahul, R. (2023). Analisis Hubungan Panjang-Berat Dan Faktor Kondisi Ikan Sidat (*Anguilla Marmorata*) Di Danau Laut Tawar, Simeulue Barat, Kabupaten Simeulue, Provinsi Aceh. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(1), 98-105.
- Budd, A. M., Banh, Q. Q., Domingos, J. A., & Jerry, D. R. (2015). Sex control in fish: approaches, challenges and opportunities for aquaculture. *Journal of Marine Science and Engineering*, 3(2), 329-355.
- Cresci A, Durif CM, Paris CB, Shema SD, Skiftesvik AB, Browman HI. 2019. Glass eels (*Anguilla anguilla*) imprint the magnetic direction of tidal currents from their juvenile estuaries. *Communications Biology* 2(1): 1–8
- Effendie MI . 2002 . Biologi perikanan. Bogor, Yayasan Pustaka Nusantara.
- Fuadi, Z., Dewiyaniti, I., & Purnawan, S. (2016). *Hubungan panjang berat ikan yang tertangkap di Krueng Simpoe, Kabupaten Bireun, Aceh* (Doctoral dissertation, Syiah Kuala University).
- Fryxell, D. C., Arnett, H. A., Apgar, T. M., Kinnison, M. T., & Palkovacs, E. P. (2015). Sex ratio variation shapes the ecological effects of a globally introduced freshwater fish. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282(1817), 20151970.
- Geffroy, B., & Wedekind, C. (2020). Effects of global warming on sex ratios in fishes. *Journal of Fish Biology*, 97(3), 596-606.
- Goikoetxea, A., Todd, E. V., & Gemmell, N. J. (2017). Stress and sex: does cortisol mediate sex change in fish?. *Reproduction*, 154(6), R149-R160.
- Hadhie, L. E., Kusnendar, E., & Kusdiarti, K. (2021). Kajian Dan Implikasi Kebijakan Pengelolaan Budidaya Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*). *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 13(2), 71-84.
- Hismayasari, I. B., Marhendra, A. P. W., Rahayu, S., Saidin, S. D., & Supriyadi, D. S. (2015). Gonadosomatic index (GSI), hepatosomatic index (HSI) and proportion of oocytes stadia as an indicator of rainbowfish *Melanotaenia boesemani* spawning season. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2(5), 359-362.
- Honeycutt, J. L., Deck, C. A., Miller, S. C., Severance, M. E., Atkins, E. B., Luckenbach, J. A., ... & Godwin, J. (2019). Warmer waters masculinize wild populations of a fish with temperature-dependent sex determination. *Scientific Reports*, 9(1), 6527.
- Kara, A., Sağlam, C., Acarli, D., & Cengiz, Ö. (2018). Length-weight relationships for 48 fish species of the Gediz estuary, in Izmir Bay (Central Aegean Sea,

- Turkey). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 98(4), 879-884.
- Kasmi, M., Hadi, S., & Kantun, W. (2017). Biologi reproduksi ikan kembung lelaki, *Rastreliger kanagurta* (Cuvier, 1816) di perairan pesisir Takalar, Sulawesi Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 17(3), 259-271.
- Kaur, S., Singh, P., & Hassan, S. S. (2018). Studies on Gonado-somatic index (GSI) of selected fishes of River Sutlej, Punjab. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 6(2), 1274-1279.
- Krismono, K., & Putri, M. R. A. (2016). Variasi ukuran dan sebaran tangkapan ikan sidat (*Anguilla marmorata*) Di Sungai Poso, Sulawesi Tengah. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 18(2), 85-92.
- Lestari, N. W., Budiharjo, A., & Pangastuti, A. (2016). Bakteri heterotrof aerobik asal saluran pencernaan ikan sidat (*Anguilla bicolor bicolor*) dan potensinya sebagai probiotik. *Asian Journal of Tropical Biotechnology*, 13(1), 9-17.
- Miller, S. J., VanGenechten, D. T., & Cichra, C. E. (2015). Length-weight relationships and an evaluation of fish-size and seasonal effects on relative condition (K_n) of fishes from the Wekiva River, Florida. *Florida Scientist*, 1-19.
- M Ramadan, A., & M Elhalfawy, M. (2019). Reproductive biology of the Yellow-spotted Puffer *Torquigener flavimaculosus* (Osteichthyes: Tetraodontidae) from Gulf of Suez, Egypt. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 23(3), 503-511.
- Nafsiyah, I., Nurilmala, M., & Abdullah, A. (2018). Komposisi nutrisi ikan sidat *Anguilla bicolor bicolor* dan *Anguilla marmorata*. *Jurnal JPHPI*, 21(3), 504-512.
- Nasyrah, A. F. A., Rahardjo, M. F., & Simanjuntak, C. P. (2020). Reproduction of Celebes rainbowfish, *Marosatherina ladigesii* Ahl, 1936 in Pattunuang and Batu Puteh Rivers, South Sulawesi. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 20(2), 171-188.
- Nasution, S. H., Akhdiana, I., Syawal, M. S., & Nurhidayat, A. (2021). Length-weight relationship and condition factor of endemic fish Bilih (*Mystacoleucus padangensis* Blkr.) in Lake Singkarak, West Sumatra, Indonesia. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 322, p. 01036). EDP Sciences.
- Purwanto, J. (2016). Pemeliharaan benih ikan sidat (*Anguilla bicolor*) dengan padat tebar yang berbeda. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 6(2), 85-89.
- Putra, P. R., Munasik, M., & Taufiq-Spj, N. (2023). Dimorfisme Seksual dan Hubungan Panjang-Berat Ikan Sidat (*Anguilla* sp.) di Perairan Nusawungu, Kabupaten Cilacap. *Journal of Marine Research*, 12(2), 283-292.
- Rachmawati, F. N., & Susilo, U. 2011. Profil hormon dan kinerja reproduksi ikan sidat (*Anguilla bicolor* McClelland) yang tertangkap di perairan Segara Anakan Cilacap. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 221-226.
- Sugianti, Y., Putri, M. R. A., & Purnamaningtyas, S. E. (2020). Spesies ikan sidat (*Anguilla* spp.) dan karakteristik habitat ruayanya di Sungai Cikaso, Sukabumi, Jawa Barat. *Limnotek: perairan darat tropis di Indonesia*, 27(1).
- Sui, X. Y., Li, X. Q., Sun, H. Y., & Chen, Y. F. (2015). Length-weight relationship of 13 fish species from the Ili River, China. *Journal of applied ichthyology*, 31(6), 1155-1157.
- Triyanto, Affandi, R., Kamal, M. M., & Haryani, G. S. (2019). Fungsi rawa pesisir sebagai habitat sidat tropis *Anguilla* spp. di estuari Sungai Cilandiri, Sukabumi Jawa

- Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(2), 475-492.
- Verma, A. K., & Prakash, S. (2019). Impact of arsenic on haematology, condition factor, hepatosomatic and gastrosomatic index of a fresh water cat fish, *Mystus vittatus*. *International Journal on Biological Sciences*, 10(2), 49-54.
- Wahju, R. I., & Nopriansah, M. (2020). Komposisi Hasil Tangkapan Ikan Sidat Menggunakan Bubu di Sungai Terusan, Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 4(3), 295-305.
- Watupongoh, N. N. J., & Krismono, K. (2015). Kebijakan Tentang Integrasi Aktivitas Penangkapan Dengan Pembudidayaan Untuk Keberlanjutan Sumberdaya Ikan Sidat (*Anguilla spp*) Di Das Poso. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 7(1), 37-44.
- Yasin, M. N., Gunawan, I., & Gultom, E. N. (2022). Analisis Tingkat Kematangan Gonad Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Dipacu dengan Penyuntikan Gonadotropin Releasing Hormon dan Anti Dopamine (GnRH-a) Dosis Berbeda. *JURNAL ILMU HEWANI TROPIKA (JOURNAL OF TROPICAL ANIMAL SCIENCE)*, 11(1), 6-10.