

## HUBUNGAN PANJANG DAN BERAT TERHADAP FEKUNDITAS IKAN CEMPEDIK (*Osteochilus spilurus*) PADA MUSIM TANGKAP DI SUNGAI LENGGANG, BELITUNG TIMUR

### LENGTH AND WEIGHT RELATIONSHIP TO FECUNDITY OF CEMPEDIK FISH (*Osteochilus spilurus*) IN CATCHING SEASON IN THE LENGGANG RIVER, EAST BELITUNG

Ardiansyah Kurniawan<sup>1\*</sup>, Neri Rizkika<sup>2</sup>, Yulian Fakhurrozi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Akuakultur, Universitas Bangka Belitung, Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

<sup>2</sup> Program Keahlian Nautika Kapal Penangkap Ikan, SMKN 2 Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

<sup>3</sup> Belitong Geopark, Manggar, Kabupaten Belitong Timur

\*email penulis korespondensi: [ardiansyah-kurniawan@ubb.ac.id](mailto:ardiansyah-kurniawan@ubb.ac.id)

#### Abstrak

Salah satu ikan air tawar asli Pulau Belitung yang bernilai ekonomis penting adalah Ikan Cempedik (*Osteochilus spilurus*). Konsumsinya yang masih mengandalkan tangkapan alam memerlukan kajian terhadap biologi dan ekologi. Salah satu kajian yang belum pernah dikaji dalam maturitas spesies ini adalah hubungan fekunditas dengan panjang – berat ikan dan berat gonad. Penelitian ini menggunakan sampel ikan Cempedik dari Sungai Lenggang, Belitong Timur yang diperoleh secara acak dari hasil tangkapan nelayan. Pengambilan sampel menyesuaikan musim tangkap ikan yang terjadi pada musim hujan. Preparasi dilakukan pada ikan utuh menggunakan formalin 4%. Perhitungan fekunditas secara gravimetri dan dibandingkan dengan panjang – berat ikan dan berat gonad dalam grafik. Fekunditas tahun 2015 sebanyak 222 – 10,947 butir telur dan tahun 2016 sebanyak 335 – 2.060 butir telur. Panjang – berat tubuh ikan berpengaruh terhadap fekunditas sampel ikan tahun 2015, namun tidak berpengaruh pada sampel tahun 2016. Hal ini diprediksi terjadi akibat perbedaan waktu sampling terhadap posisi dan curah hujan di musim hujan, ketersediaan dan kesesuaian pakan alami, dan perubahan kualitas habitat. Berat gonad berkorelasi dengan fekunditas, dimana semakin tinggi berat gonad diikuti peningkatan fekunditas.

*Kata kunci : Cempedik, musim hujan, maturitas, fekunditas*

#### Abstract

The one of Belitung Island's native fish which has important economic value is Cempedik fish (*Osteochilus spilurus*). Its consumption, which still relies on natural catchments, requires a study of its biology and ecology. One of the studies that have never been studied in the maturity of this species is the relationship of fecundity with fish weight - length and gonad weight. This study used samples of Cempedik fish from the Lenggang River, East Belitung which were obtained randomly from the catches of fishermen. Sampling adjusts the fishing season that occurs in the rainy season. The preparation was carried out on whole fish using 4% formalin. Calculation of fecundity gravimetrically and compared with fish lengths and gonad weights in the graph. Fecundity in 2015 was 222 – 10,947 eggs and in 2016 there were 335 – 2,060 eggs. Fish body length and weight affected the fecundity of the 2015 fish sample but had no effect on the 2016 sample. This is predicted to occur due to differences in sampling time to position and rainfall in the rainy season, availability and suitability of natural feed, and changes in habitat quality. Gonadal weight correlated with fecundity, where the higher the gonadal weight, the higher the fecundity.

*Keywords: Cempedik, rainy season, maturity, fecundity.*

#### PENDAHULUAN

Cempedik merupakan nama lokal dari ikan air tawar bertubuh mungil dengan panjang total tidak lebih dari 10 cm. Ikan ini memiliki ciri utama berupa bulatan hitam pada bagian pangkal ekor.

Karnasuta (1993) mendeskripsikan ikan ini sebagai ikan terkecil dalam genus *Osteochilus*. Ikan dengan nama latin *Osteochilus spilurus* ini menjadi ikan air tawar asli Belitung yang populer bagi masyarakatnya, terutama di Belitong Timur

(Kurniawan *et al.*, 2022). Adanya pola penangkapan, perdagangan dan konsumsinya menjadikan ikan ini lebih dikenal oleh masyarakat lokal di Belitung Timur dibandingkan daerah lain (Kurniawan *et al.*, 2020). Kurniawan dan Triswiyana (2019) menyatakan lebih dari 79% masyarakat lokal Belitung Timur mengkonsumsinya dengan sebagian besar diantaranya mendapatkan ikan dari perdagangan. Hal ini menjadikan adanya nilai ekonomis pada ikan ini yang memicu meningkatnya upaya penangkapan.

Penangkapan ikan Cempedik di Sungai Lenggang banyak terjadi pada awal musim penghujan. Banyaknya hasil tangkapan pada masa tersebut dapat dinilai bahwa awal musim hujan menjadi musim penangkapan Ikan Cempedik di Sungai Lenggang. Nelayan lokal yang telah memahami pola pergerakan ikan menjebak ikan dengan sero pada saat ikan melawan arus sungai (Kurniawan *et al.*, 2016). Ikan yang tertangkap pada musim penghujan diindikasikan telah memasuki fase maturitas tingkat III dan IV baik pada jantan dan betina (Rizkika *et al.*, 2019). Maturitas pada fase III merupakan ikan yang telah matang gonad, sedangkan tingkat IV merupakan kondisi dimana ikan siap memijah (Saputra *et al.*,

2016). Namun terdapat aspek yang belum dikaji dalam kajian reproduksi ikan ini yaitu hubungan fekunditasnya dengan berat gonad dan panjang - berat ikan.

Hubungan ini memiliki arti penting dalam penilaian produksi ikan secara alami dimasa mendatang dengan perubahan kondisi ekobiologi habitat dari waktu ke waktu. Fekunditas yang terkait dengan jumlah generasi baru yang dihasilkan dapat digunakan untuk memperhitungkan populasi alami berbanding jumlah tangkapan yang terkendali. Upaya tersebut diwujudkan untuk mempertahankan kesinambungannya pada habitat alaminya.

## METODE

Objek penelitian ini adalah ikan Cempedik hasil tangkapan alam. Sampel ikan merupakan hasil tangkapan nelayan sungai Lenggang pada musim hujan tahun 2015 dan 2016. Sampel ikan betina diambil secara acak sebanyak 40 ekor pada lokasi pendaratan ikan salah satu jeti Sungai Lenggang yang berada di Desa Lintang, Kecamatan Simpang Renggang, Belitung Timur (Gambar 1). Selanjutnya sampel ikan betina dipisahkan untuk pengamatan aspek fekunditasnya.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel *Osteochilus spilurus* dari hasil tangkapan nelayan pada salah satu jeti Sungai Lenggang di Belitung Timur.

Ikan segera dimatikan menggunakan air dingin dan preparasi secara utuh dalam formalin 4%. Proses pengamatan dilakukan di Laboratorium Budidaya Perairan, Universitas Bangka Belitung. Sebelum pengamatan dilakukan pembilasan untuk menghilangkan formalin dengan air mengalir yang disertai proses kering angin.

Penelitian pada gonad ikan memerlukan pembedahan bagian perut ikan. Gonad diamati tingkat kematangannya dan dihitung fekunditasnya. Prosedur penentuan fekunditas dilakukan dengan metode gravimetrik berdasarkan Kusmini *et al.* (2016), yaitu membandingkan bobot gonad dengan bobot sebagian gonad contoh yang digunakan untuk

penghitungan dan dikalikan dengan jumlah telur pada sebagian gonad contoh tersebut.

$$\text{Fekunditas} = \frac{\text{Bobot Gonad (g)}}{\text{Bobot gonad contoh (g)}} \times \text{jumlah telur (butir)}$$

Hasil perhitungan gonad dibandingkan dengan berat gonad dan panjang total ikan yang disajikan secara deskriptif dalam grafik. Pengukuran berat menggunakan timbangan digital yang memiliki ketelitian hingga 0,01 g dan penilaian panjang memanfaatkan jangka sorong digital yang memiliki akurasi hingga 0,01 mm.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Fekunditas

Kualitas reproduksi ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu ukuran ikan (Kusmini *et al.*, 2016). Fekunditas yang

mendeskripsikan sebagai jumlah telur yang matang dalam tubuh ikan betina sebelum dikeluarkan ikan saat memijah menjadi aspek penting yang berkaitan dengan dinamika populasi dan produksi tangkap (Patriono *et al.*, 2010). Pada sampling acak pada tangkapan nelayan diperoleh ikan betina sejumlah 24 ekor pada tahun 2015 dan 30 ekor pada tahun 2016. Fekunditas ikan Cempedik pada tahun 2015 berkisar antara 222 – 10,947 butir telur, sementara pada sampel tangkapan tahun 2016 diperoleh data fekunditas ikan sebanyak 335 – 2.060 butir telur (Tabel 1). Pada ikan betina dengan jumlah butir telur tinggi dan dinilai telah berada pada fase maturasi IV,

maka gonad akan memenuhi sebagian besar rongga perut (Gambar 2).



Gambar 2. Posisi dan kondisi gonad Ikan Cempedik setelah dibedah.

Tabel 1. Data berat tubuh dan gonad serta fekunditas ikan Cempedik

Tahun Sampling	Ekor (n)	Berat Tubuh (g)	Berat Gonad (g)	Fekunditas (butir/individu)
2015	24	1,5 - 4,7	0,1- 1,4	222 - 10.947
2016	30	1,7 - 8,8	0,1 - 0,5	335 - 2.060

Jumlah butir telur yang bervariasi antara tahun 2015 dan 2016 menunjukkan adanya perbedaan produktifitas reproduksi pada kedua waktu yang berbeda. Kondisi habitat dan ketersediaan pakan diprediksi menjadi penyebab perbedaan tersebut. Ketersediaan jumlah dan kesesuaian pakan di alam, kondisi habitat tempat hidup, dan ukuran tubuh ikan memengaruhi fekunditas (Oliveira *et al.*, 2015). *Osteochilus spilurus*, yang teridentifikasi sebagai ikan pemakan fitoplankton (Kurniawan *et al.*, 2020; Icas *et al.*, 2019), sangat tergantung dengan ketersediaan jenis dan kelimpahan fitoplankton di perairan habitatnya. Pengamatan kelimpahan fitoplankton pada tahun 2016 menunjukkan nilai 3,710-8,676 individu / liter dengan indeks keseragaman antara 0,66-0,79 yang termasuk dalam kategori tingkat sedang. Fitoplankton kelas Bacillariophyceae mendominasi sebanyak 37% dan Cyanophyceae menjadi bagian 15% fitoplankton di Sungai Lenggang (Setiawan *et al.*, 2018). Sementara Kartika (2017) memaparkan bahwa isi lambung ikan Cempedik pada sampling bulan Desember 2016 didominasi oleh *Microcystis* dan diikuti oleh *Fragilaria*, *Aphanothece stagnina*, *Navicula sp.*, dan *Pinnularia spp.* *Fragilaria* merupakan bagian dari Kelas Bacillariophyceae, sementara *Microcystis* yang termasuk kelas Cyanophyceae atau alga hijau biru yang memiliki dominasi 15% di Sungai Lenggang.

*Microcystis* yang mendominasi makanan ikan Cempedik, memiliki sensitifitas terhadap pengadukan kolom air dan intensitas cahaya yang rendah (Sulatri, 2018). Sungai Lenggang sebagai habitat ikan Cempedik mengalami perubahan kondisi yang signifikan antara tahun 2015 dan 2016. Pertambangan timah ilegal dimungkinkan masih terjadi dan menyebabkan kekeruhan pada

perairan sungai. Sungai Lenggang menjadi sentra penambangan timah sejak masa kekuasaan Belanda. Meskipun pemerintah daerah telah menjadikan Sungai Lenggang sebagai kawasan pariwisata dan terlarang untuk penambangan timah, namun masih ditemui penambangan ilegal jenis rajuk di sungai ini (Haryadi *et al.*, 2020). Pada Desember 2015, dasar sungai dengan kedalaman sekitar 5 meter terlihat jelas dan cahaya matahari mampu mencapai dasar perairan. Sementara dengan lokasi yang sama di tempat pendaratan ikan di Desa Lintang pada Desember 2016, kemampuan penetrasi cahaya tidak lebih dari 50 cm (Gambar 3).

#### Hubungan panjang - berat terhadap fekunditas ikan

Fekunditas ikan Cempedik menunjukkan adanya hubungan terhadap berat tubuh ikan dengan nilai  $R^2 = 0,6631$  pada tahun 2015 dan  $R^2 = 0,0126$  pada tahun 2016 (Gambar 4). Sementara hubungannya dengan panjang total ikan menunjukkan nilai  $R^2 = 0,5119$  pada tahun 2015 dan  $R^2 = 0,095$  pada tahun 2016 (Gambar 5). Pada sampel tahun 2015, berat dan panjang tubuh ikan cenderung berhubungan erat dengan fekunditas, namun tidak terjadi pada tahun 2016. Hal ini dimungkinkan terjadi berkaitan dengan waktu pengambilan sampel ikan di musim hujan.

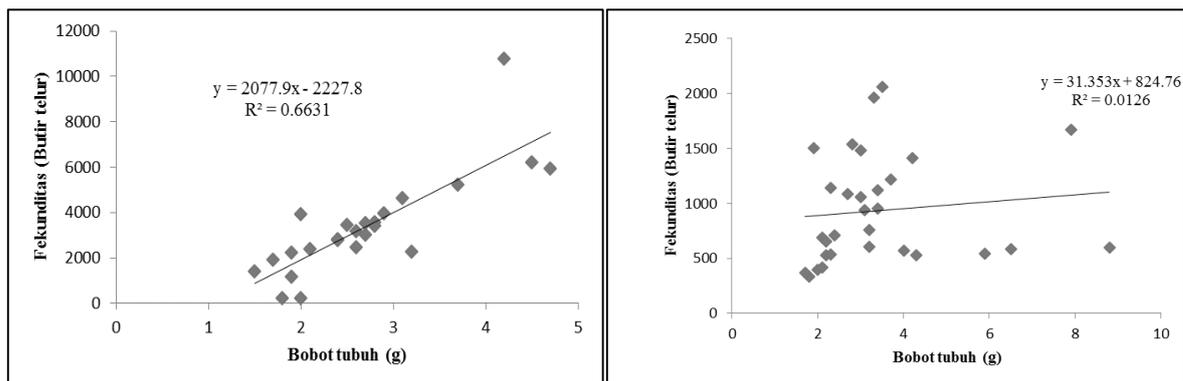
Musim hujan merupakan waktu pemijahan bagi spesies Cyprinidae di alam (Sivakumaran *et al.*, 2013), termasuk beberapa spesies dari genus *Osteochilus* (Hartoto *et al.*, 1985). Bulan Desember tahun 2015 merupakan puncak musim hujan di Belitung Timur dengan curah hujan 557,3 mm (BPS Belitung Timur, 2016), sedangkan Desember 2016 bukan menjadi awal musim hujan dan tidak terjadi curah hujan tertinggi. Curah hujan bulan Desember 2016 sebesar 347,4 mm

(BPS Belitung Timur, 2017) lebih rendah dibandingkan curah hujan bulan Januari 2017 sebesar 440,7 mm (BPS Belitung Timur, 2017), sehingga bukan merupakan puncak musim hujan. Awal penghujan di Belitung Timur tahun 2016 diperkirakan terjadi pada bulan Oktober 2016 dengan jumlah hari hujan sebanyak 27 hari.

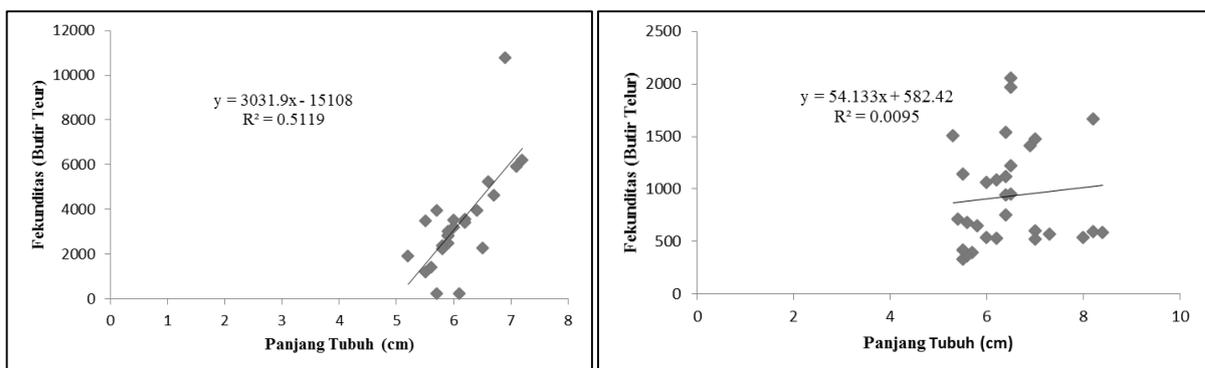
Kondisi ini memungkinkan sebagian proses pemijahan telah terjadi sebelum proses sampling ikan tahun 2016. Genus *Osteochilus* dinilai memiliki tipe reproduksi partial spawner sehingga saat pemijahan tidak melepaskan semua telurnya (Aizam *et al.*, 1983; Syandri *et al.*, 2015).



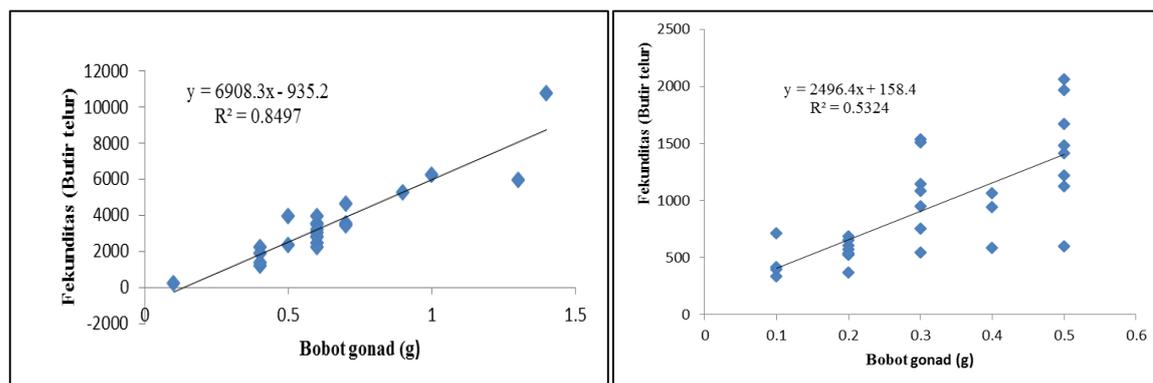
Gambar 3. Perairan Sungai Lenggang yang jernih ( Desember 2015) dan berubah menjadi keruh (Desember 2016).



Gambar 4. Hubungan fekunditas ikan Cempedik dengan berat tubuh (g) pada sampel tahun 2015 (kiri ) dan tahun 2016 (kanan).



Gambar 5. Hubungan fekunditas ikan cempedik dengan panjang tubuh (cm) pada sampel tahun 2015 (kiri) dan tahun 2016 (kanan).



Gambar 6. Hubungan fekunditas ikan Cempedik dengan berat gonad (g) untuk sampel tahun 2015 (kiri) dan tahun 2016 (kanan).

### Hubungan berat gonad dan fekunditas

Hubungan fekunditas dengan berat gonad ikan berada pada nilai  $R^2 = 0,8497$  untuk tahun 2015 dan  $R^2 = 0,5324$  untuk tahun 2016 (Gambar 6). Grafik menunjukkan semakin berat gonad maka semakin tinggi fekunditasnya. Berat gonad yang berkorelasi dengan fekunditas ini sesuai dengan temuan Patriono (2010) pada Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis*) dan Rostika *et al.* (2017) pada Ikan Nilem (*Osteochilus vittatus*). Perbedaan nilai korelasi antara tahun 2015 dan 2016 dimungkinkan akibat perbedaan pakan alami dan kondisi habitat pada tahun yang berbeda. Syandri *et al.* (2015) memaparkan perbedaan makanan alami dan kondisi perairan mempengaruhi diameter telur dan fekunditas pada *Osteochilus vittatus* di alam.

### KESIMPULAN

Fekunditas Ikan Cempedik pada Desember 2015 sebanyak 222 – 10,947 butir telur dan Desember 2016 sebanyak 335 – 2.060 butir telur. Panjang – berat tubuh ikan berkorelasi dengan fekunditas ikan sampel tahun 2015, namun tidak berpengaruh pada sampel tahun 2016. Hal ini diprediksi terjadi akibat perbedaan waktu sampling terhadap posisi dan curah hujan di musim hujan, ketersediaan dan kesesuaian pakan alami, dan perubahan kualitas habitat. Berat gonad berkorelasi dengan fekunditas, dimana semakin tinggi berat gonad diikuti peningkatan fekunditas.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Universitas Bangka Belitung dan DIKTI atas fasilitasi dan pendanaan penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

Aizam, Z. A., Roos, S. C., dan Ang, K. J. 1983. Some aspects of the biology of 'Ikan Kelabau' *Osteochilus melanopleura* (Bleeker). *Pertanika*, 6(3), 99-106.

- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kabupaten Belitung Timur dalam Angka 2015*. Diakses dari [www.belitungtimurkab.bps.go.id](http://www.belitungtimurkab.bps.go.id) [11 Juli 2021]
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Kabupaten Belitung Timur dalam Angka 2016*. Diakses dari [www.belitungtimurkab.bps.go.id](http://www.belitungtimurkab.bps.go.id) [11 Juli 2021]
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Kabupaten Belitung Timur dalam Angka 2016*. Diakses dari [www.belitungtimurkab.bps.go.id](http://www.belitungtimurkab.bps.go.id) [11 Juli 2021]
- Hartoto, D. I., Sulastri, S., dan Rachmatika, I. 1985. Pola Reproduksi Beberapa Jenis Cyprinidae Di Perairan Lebak Lebug, Lubuk Lampan, Sumatera Selatan. *Berita Biologi*, 3(3), 128-135.
- Haryadi, D., Darwance, D., dan Saputra, P. P. 2020. Antroposentrisme dan budaya hukum lingkungan (Studi eksploitasi timah di Belitung Timur). *Progresif: Jurnal Hukum*, 14(1).
- Icas, U. D., Syarif, A. F., Prasetyono, E., dan Kurniawan, A. 2019. Identifikasi isi lambung ikan kepaet *Osteochilus* sp. asal Pulau Bangka sebagai dasar pengembangan domestikasi. *Journal of Aquatropica Asia*, 4(1), 16-19.
- Karnasuta, J. 1993. Systematic revision of southeastern Asiatic cyprinid fish genus *Osteochilus* with description of two new species and a new subspecies. *Journal of Fisheries and Environment*, 19, 1-105.
- Kartika. 2017. *Identifikasi Isi Lambung Ikan Cempedik Dari Sungai Lenggang, Belitung Timur*. Skripsi. Universitas Bangka Belitung
- Kurniawan, A., dan Triswiyana, I. 2019. Perception of the economics utilization and sustainability of Cempedik Fish (*Osteochilus spilurus*) in East Belitung Regency. *ECISOFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal)*, 7(01), 109-119.
- Kurniawan, A., Fakhrurozi, Y., dan Kurniawan, A. 2016. Studi Etnozoologi Ikan Cempedik di Sungai Lenggang, Gantung, Kabupaten

- Belitung Timur. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*, 10(1), 6-12.
- Kurniawan, A., Hariati, A. M., Rizkika, N., dan Wiadnya, D. G. R. 2020. Biology, Ecology and Aquaculture potential of *Osteochilus spilurus* (Bleeker 1851) in East Belitung, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 441 (1).
- Kurniawan, A., Subagja, J., Taufansyah, E., Bidayani, E., Putri, A. M., Lestari, B., ... & Syarif, A. F. 2022. Diseminasi Pengembangan Potensi Ikan Lokal Bangka Belitung Kepada Masyarakat Perikanan Indonesia. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(1), 9-18
- Kusmini, I. I., Putri, F. P., dan Prakoso, V. A. 2016. Bioreproduksi dan Hubungan Panjang-Berat Terhadap Fekunditas pada Ikan Lalawak (*Barbonymus balleroides*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 11(4), 339-345.
- Oliveira, MR, Silva, NB., Yamamoto, ME and Chellappa, S. 2015. Gonad Development and Reproduction of the Ballyhoo Half Beak , *Hemiramphus brasiliensis* from the Coastal Waters of Rio Grande Do Norte , Brazil. *Braz.J. Biol.* 75(2): 324-30.
- Patriono, E., Junaidi, E., dan Sastra, F. 2010. Fekunditas Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis* Blkr.) di Muara Sungai Sekitar Danau Singkarak. *Jurnal Penelitian Sains*, 13(3).
- Rizkika, N., Fakhrurozi, Y., Kurniawan, A., dan Kurniawan, A. 2019. Kematangan Gonad Ikan Cempedik (*Osteochilus spilurus*, Bleeker 1851) pada Musim Penghujan di Sungai Lenggang, Belitung Timur. *Jurnal Sains Dasar*, 8(1), 20-24.
- Rostika, R., Andriani, Y., dan Juniarto, J. 2017. Fecundity performance of nilem (*Osteochilus vittatus*) from Cianjur, Tasikmalaya and Kuningan Districts, West Java, Indonesia. *Asian Journal of Agriculture*, 1(01), 17-21.
- Saputra Y.H., Syahrir R.M., Anugrah A.B. 2016. Biologi Reproduksi Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenni*, Bleeker 1851) Di Rawa Banjiran Sungai Mahakam Kecamatan Muarawis Kabupaten Kutai Tenggara Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*. 21(2), 1-10
- Setiawan, J., Kurniawan, A., Sari, S. P., Kurniawan, A., dan Fakhrurozi, Y. 2018. Phytoplankton in habitates of Cempedic fish (*Osteochilus spilurus*) in Lenggang river, East Belitung. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 9(2), 45-52.
- Sivakumaran K.P., Brown P., Stoessel D., Giles A. 2003. Maturation and reproductive biology of female wild carp, *Cyprinus carpio*, in Victoria, Australia. *Environmental Biology of Fishes*. 68(3), 321-332
- Sulastris, 2018. *Fitoplankton Danau-Danau di Pulau Jawa : Keanekaragaman dan Perannya sebagai Bioindikator Perairan*. LIPI Press. Jakarta
- Syandri, H., dan Azrita, J. 2015. Fecundity of Bonylip barb (*Osteochilus vittatus* Cyprinidae) in different waters habitats. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2(4), 157-163.