

## ASPEK REPRODUKSI IKAN NILEM (*Osteochilus vittatus*) YANG DITANGKAP DI SUNGAI WILAYAH MENGWI DAN ABIANSEMAL, KABUPATEN BADUNG, PROVINSI BALI

(*Reproductive Aspects of Nilem Fish (*Osteochilus vittatus*) Caught in Rivers In The Mengwi and Abiansemal Areas, Badung Regency, Bali Province*)

Rizqi Soviyatul Wahidah\*, I Wayan Restu, Ni Made Ernawati

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Udayana. Jalan Raya Kampus Unud, Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali 80361 Indonesia.

\*Corresponding author, Email: [rizqisofiyatulwahidah@gmail.com](mailto:rizqisofiyatulwahidah@gmail.com)

### ABSTRACT

This study examines the reproductive aspects of Nilem fish (*Osteochilus vittatus*) in the Mengwi and Abiansemal Rivers, Badung Regency, Bali Province. The parameters analyzed include: length and weight relationship, sex ratio, gonad maturity level (TKG), gonad maturity index (IKG), and fecundity. The study was conducted in the Angantaka Village River, Abiansemal and the River in Abianbase Village in March and May 2025. The research method was quantitative descriptive with a total sample of 100 fish. The results showed: growth patterns were classified as negative allometric (length growth is more dominant than weight), a sex ratio of 3:2, with male fish dominance. Male fish were dominated by TKG I (immature gonads), while female fish were dominated by TKG IV (mature gonads). The highest average IKG value for males was 16.49 and for females 28.35. The average fecundity of female fish at station 1 was 68,732 and at station 2 it was 12,812.

**Keywords:** Fecundity, gonad, nilem fish, reproductive

### ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji aspek reproduksi ikan nilem (*Osteochilus vittatus*) di Sungai Mengwi dan Abiansemal, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Parameter yang dianalisis meliputi: hubungan panjang dan bobot, nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG), dan fekunditas. Penelitian dilakukan di Sungai Desa Angantaka, Abiansemal dan Sungai di Desa Abianbase pada bulan Maret dan Mei 2025. Metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan total sampel sebanyak 100 ekor ikan. Hasil penelitian menunjukkan: pola pertumbuhan tergolong allometrik negatif (pertumbuhan panjang lebih dominan dari bobot), nisbah kelamin 3:2, dengan dominasi ikan jantan. Ikan jantan didominasi oleh TKG I (belum matang gonad), sedangkan ikan betina didominasi TKG IV (matang gonad). Nilai rata-rata IKG tertinggi untuk jantan sebesar 16,49 dan untuk betina 28,35. Rata-rata fekunditas ikan betina di stasiun 1 adalah 68.732 butir dan di stasiun 2 sebesar 12.812 butir.

**Kata Kunci:** Gonad, fekunditas, nilem, reproduksi.

### PENDAHULUAN

Sungai merupakan ekosistem perairan yang memiliki peran penting dalam menopang kehidupan biotik dan aktivitas manusia. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011, sungai merupakan jalur air alami dan/atau buatan yang mengalir dari hulu ke

hilir, berfungsi sebagai sumber air serta habitat bagi berbagai organisme akuatik, termasuk ikan. Ketersediaan air dan kualitas lingkungan di daerah tangkapan air sangat dipengaruhi oleh kondisi ekologis dan aktivitas masyarakat sekitar (Wardhana, 2001).

Sungai Mengwi dan Sungai Abiansemal di Kabupaten Badung, Bali, merupakan dua ekosistem perairan yang mendukung keberlangsungan kehidupan berbagai jenis ikan air tawar. Masyarakat lokal memanfaatkan kedua sungai ini sebagai sumber perikanan tangkap, khususnya untuk spesies ekonomis seperti ikan nilem (*Osteochilus vittatus*), nila, dan mujair. Sungai Mengwi memiliki aliran stabil sepanjang tahun yang sebagian besar berasal dari mata air pegunungan Bali bagian tengah, sementara Sungai Abiansemal memiliki aliran lebih kecil namun tetap penting secara ekologis dan sosial.

Ikan nilem merupakan spesies air tawar yang berpotensi tinggi untuk berkembang biak di habitat alami seperti sungai. Induk ikan nilem mampu menghasilkan telur dalam jumlah besar, yaitu 80.000 hingga 110.000 butir per individu per musim (Setiyo, 2017). Selain bernilai ekonomis karena daging dan telurnya yang digemari masyarakat, ikan nilem juga memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem di perairan. Namun, aspek reproduksi ikan nilem di perairan sungai, khususnya di wilayah Bali, masih minim diteliti dan dipublikasikan sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Penelitian sebelumnya telah banyak dilakukan di danau dan waduk, seperti Danau Sidenreng (Omar, 2010), Danau Buyan dan Danau Tamblingan (Effendi et al., 2023), serta Waduk Benanga (Jusmaldi et al., 2020), yang mengungkapkan bahwa variasi dalam nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG),

indeks kematangan gonad (IKG), dan fekunditas. Namun, studi serupa di ekosistem sungai masih sangat terbatas, terutama di Sungai Mengwi dan Abiansemal. Padahal, data mengenai dinamika reproduksi di habitat alami seperti sungai sangat penting sebagai dasar pengelolaan sumber daya ikan secara berkelanjutan. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG), dan fekunditas.

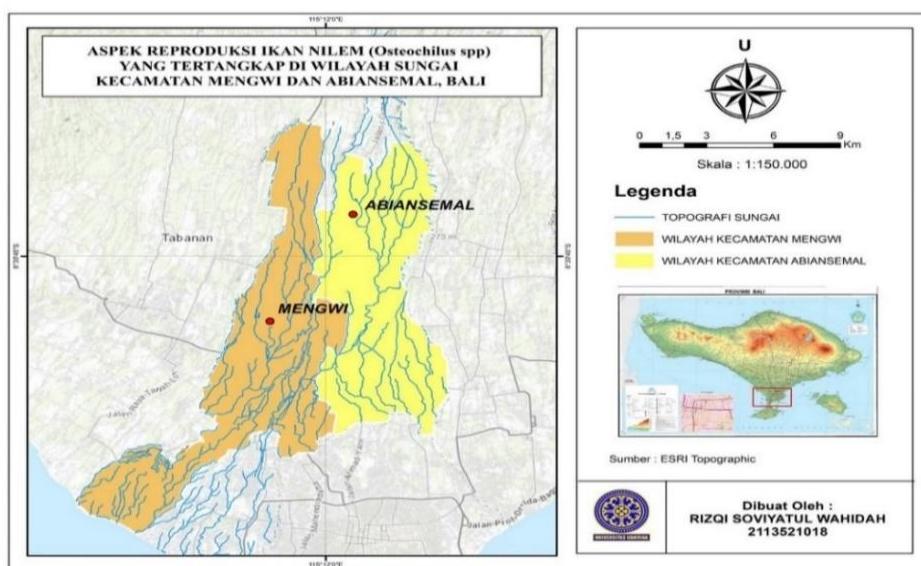
## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di dua lokasi, yaitu Sungai Mengwi dan Sungai Abiansemal, Kabupaten Badung, Provinsi Bali, selama 3 bulan yaitu bulan Maret hingga Mei 2025 (Gambar 1).

### Pengambilan Sampel

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengkaji aspek reproduksi ikan yang meliputi: nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG), dan fekunditas.

Sampel ikan yang ditangkap menggunakan jala berukuran 0,7 inci sebanyak 100 ekor ikan nilem. Sampel dibedah untuk menentukan jenis kelamin, stadium TKG, serta dilakukan pengukuran panjang total dan bobot tubuh. Bobot gonad ditimbang untuk perhitungan IKG, sedangkan fekunditas dihitung menggunakan metode gravimetrik dengan cara menghitung jumlah telur dari sub-sampel gonad seberat 0,1 gram dan dibagi menjadi tiga bagian (atas, tengah, dan bawah).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

## Analisis data

### 1. Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin ditentukan berdasarkan jumlah sampel ikan jantan dan betina yang dikumpulkan selama penelitian. Nisbah kelamin didasarkan pada jumlah jantan dan betina pada ikan yang ditangkap dan dihitung menggunakan rumus berikut (Omar *et al.*, 2015).

$$NK = \frac{J}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

NK : Nisbah kelamin

Jantan : Jumlah total ikan Jantan (ind)

Betina : Jumlah total ikan betina (ind)

### 2. Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Menurut Adebiyi (2013), indeks kematangan gonad dapat diukur dengan membandingkan bobot gonad dengan bobot tubuh ikan. Rumus menghitung indeks kematangan gonad adalah:

$$IKG = \frac{BG}{BT} \times 100\%$$

Keterangan:

IKG : Indeks Kematangan Gonad

BG : Berat Gonad (g)

BT : Berat Tubuh Ikan (g)

### 3. Fekunditas

Fekunditas adalah jumlah telur matang sebelum dikeluarkan pada saat ikan memijah. Menurut Effendie (2002), fekunditas ikan nilem dapat ditentukan dengan menggunakan metode gravimetri dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{G}{Q} \times N$$

Keterangan:

F : Fekunditas total

G : Berat Gonad (g)

Q : Berat Gonad Contoh (g)

N : Jumlah telur tiap sub gonad (butir)

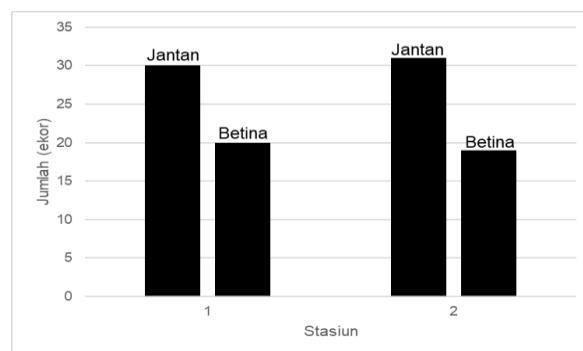
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Nisbah Kelamin

Hasil Nisbah kelamin ikan nilem jantan dan betina di Sungai Kecamatan Mengwi dan Abiansemal untuk ikan jantan yang tertangkap selama penelitian yaitu 61 ekor dan ikan betina sebanyak 39 ekor. Pada

DOI: 10.32663/ja.v23i1.5178

stasiun 1 jumlah ikan nilem jantan 30 ekor dan ikan betina 20 ekor, sedangkan pada stasiun 2 jumlah ikan jantan 31 ekor dan 19 ekor ikan betina (Gambar 2).



**Gambar 2.** Nisbah kelamin

Berdasarkan hasil rasio perbandingan ikan nilem jantan dan betina pada kedua stasiun yaitu 3:2 (Tabel 1).

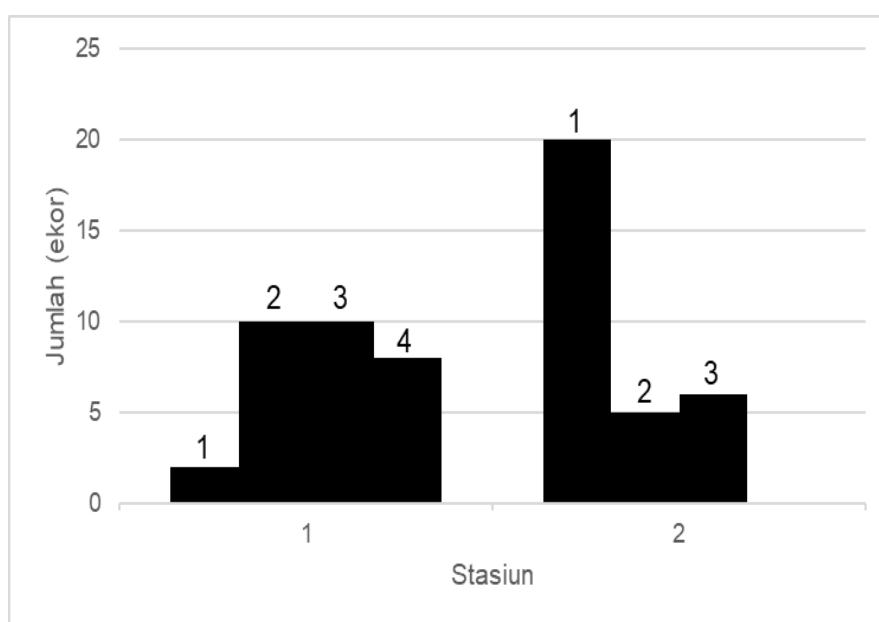
**Tabel 1.** Rasio perbandingan ikan nilem jantan dan betina pada kedua stasiun pengamatan

Stasiun	Jantan	Betina	Rasio
1	30	20	3:2→1.5:1
2	31	19	3:2→1.5:1
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>39</b>	<b>3:2→1.5:1</b>

#### Tingkat Kematangan Gonad

Tingkat kematangan gonad ikan nilem jantan memiliki hasil yang beragam. Ikan nilem jantan didominasi oleh TKG I, TKG II dan TKG III dengan jumlah total 42 individu

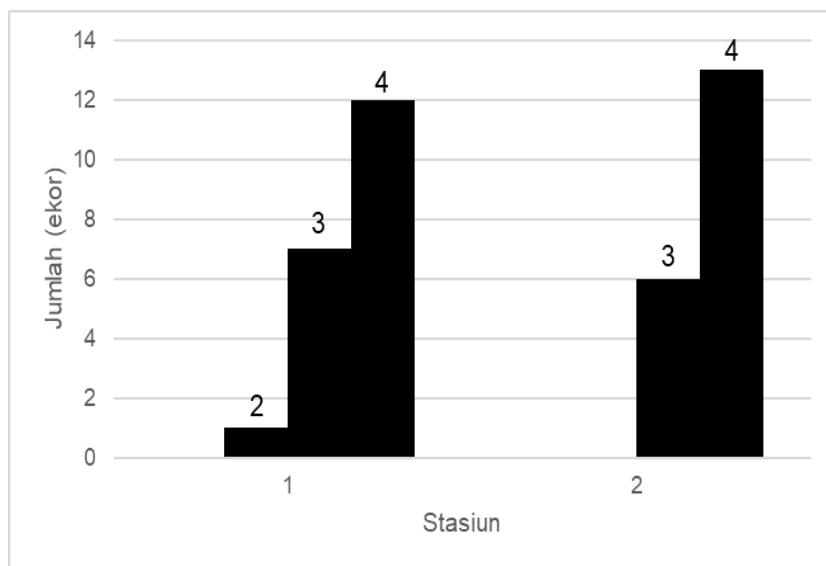
pada setiap stasiun. Pada stasiun 1 didominasi oleh TKG II dan TKG III dengan jumlah masing-masing 10 individu. Pada stasiun 2 didominasi oleh TKG I dengan jumlah 20 individu (Gambar 3).



**Gambar 3.** Tingkat kematangan gonad jantan

Tingkat kematangan gonad ikan nilem betina memiliki hasil yang bervariasi. Ikan nilem betina didominasi oleh TKG IV dengan jumlah total 25 individu pada seluruh stasiun

penelitian. Pada stasiun 1 dan 2 ikan nilem betina didominasi oleh TKG IV dengan jumlah 12 pada stasiun 1 sedangkan pada stasiun 2 berjumlah 13 individu (Gambar 4).



**Gambar 4.** Tingkat kematangan gonad betina

Morfologi tingkat kematangan gonad ikan nilem yang terdapat di Sungai Kecamatan Mengwi dan Abiansemal (Tabel 2).

**Tabel 2.** Morfologi tingkat kematangan gonad (TKG) ikan nilem

TKG	Jantan	Betina
I (Immature)		Tidak ditemukan
II (Developing)		

III <i>(Mature)</i>		
IV <i>(Ripe)</i>		
V <i>(Spent)</i>	Tidak ditemukan	Tidak ditemukan

### Indeks Kematangan Gonad

Indeks kematangan gonad ikan nilem jantan menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan betina. Nilai rata-rata IKG tertinggi untuk ikan nilem jantan di stasiun 2, yaitu sebesar 16,49, sedangkan rata-

rata nilai terendah untuk ikan jantan terdapat di stasiun 1, yaitu 10,59. Sementara itu, rata-rata nilai IKG tertinggi pada ikan nilem betina juga ditemukan di stasiun 2, yaitu 28,35, dan rata-rata nilai terendahnya terdapat di stasiun 1, yaitu sebesar 4,86 (Tabel 3 dan 4).

**Tabel 3.** Nilai indeks kematangan gonad ikan nilem pada stasiun 1

Jenis Kelamin	Stasiun	Jumlah (n)	Hasil Analisis	
Ikan Jantan	1	30	Rata - rata	10,59
			Min	1,79
			Max	56,25
Ikan Betina	1	20	Rata - rata	14,84
			Min	5,13
			Max	23,01

**Tabel 4.** Nilai indeks kematangan gonad ikan nilem pada stasiun 2

Jenis Kelamin	Stasiun	Jumlah (n)	Hasil Analisis
Ikan Jantan	2	31	Rata - rata
			Min
			Max
Ikan Betina	2	19	Rata - rata
			Min
			Max

### Fekunditas

Fekunditas adalah jumlah telur yang akan dikeluarkan oleh ikan pada saat memijah. Nilai rata-rata fekunditas ikan nilem yang terdapat di kedua stasiun yaitu berkisar antara 47884,5 butir. Fekunditas ikan nilem memiliki nilai yang beragam berdasarkan

panjang dan bobot ikan. Stasiun 1 memperoleh panjang 17-26 cm dengan bobot 51-310 g dan memiliki nilai rata-rata fekunditas tertinggi yaitu 68.732 butir. Pada stasiun 2 memperoleh panjang 8-20 cm dengan bobot 8-105 g dan nilai rata-rata fekunditas 27.037 butir dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rata-rata fekunditas ikan nilem berdasarkan panjang dan bobot

Stasiun	Panjang (cm)	Bobot (g)	Fekunditas Rata-rata (butir)
1	17-26	51-310	68.732
2	8-20	8-105	12.812

Nisbah kelamin ikan nilem di Sungai Mengwi dan Abiansemal menunjukkan variasi antar sampel, dengan ketidakseimbangan rasio 1,5:1 yang cenderung didominasi oleh ikan jantan. Ketimpangan ini diduga disebabkan oleh perilaku ikan jantan yang lebih aktif, sehingga lebih mudah tertangkap, terutama selama proses pengambilan sampel. Sementara itu, ikan betina cenderung berada di area tersembunyi saat musim pemijahan untuk melindungi telur, sehingga lebih jarang tertangkap.

Penelitian serupa oleh Rosadi *et al.*, (2016) di Hulu Barito juga menunjukkan dominasi ikan jantan, yang berkaitan dengan kecenderungan jantan untuk aktif bergerak di perairan berarus, memperluas distribusinya

dan meningkatkan kemungkinan tertangkap (Lisna, 2013). Sebaliknya, ikan betina lebih pasif dan kurang aktif dalam pergerakan (Pellokila, 2009). Ketidakseimbangan nisbah kelamin ini dapat pula dipengaruhi oleh berbagai faktor lain seperti perbedaan perilaku, kondisi lingkungan, tekanan penangkapan, laju kematian, distribusi populasi, laju pertumbuhan, dan kemampuan reproduksi (Ernawati & Rahardjo, 2013).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kematangan gonad (TKG) ikan nilem di Sungai Mengwi dan Abiansemal tidak merata, khususnya pada ikan jantan yang didominasi TKG I dan tidak ditemukan pada TKG V. Hal ini diduga karena fase TKG V pada jantan berlangsung singkat dan cepat kembali ke TKG I setelah spermiation (Omar, 2010). Sebaliknya, ikan betina lebih banyak

ditemukan pada TKG IV, mengindikasikan fase aktif pemijahan. Aktivitas ini kemungkinan dipicu oleh curah hujan tinggi pada bulan Maret–Mei yang meningkatkan ketersediaan pakan dan kualitas perairan (BMKG, 2023; Jusmaldi *et al.*, 2020).

Perbedaan distribusi TKG antara jantan dan betina juga dipengaruhi karakteristik lokasi. Stasiun 1 tercemar limbah peternakan babi yang menurunkan kualitas air, sementara Stasiun 2 memiliki kondisi perairan yang lebih baik. Selain itu, ikan jantan yang lebih kecil dan aktif cenderung sulit tertangkap, berbeda dengan ikan betina yang lebih besar dan mudah terjaring, menyebabkan distribusi data TKG jantan menjadi tidak teratur (Setiadi *et al.*, 2022).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata fekunditas ikan nilem di Sungai Kecamatan Mengwi (stasiun 1) mencapai 68.732 butir, sedangkan di Abiansemal (stasiun 2) lebih rendah, yaitu 12.812 butir. Perbedaan ini diduga berkaitan erat dengan ukuran morfometrik ikan, karena fekunditas umumnya meningkat seiring bertambahnya ukuran tubuh. Putri *et al.* (2015) melaporkan bahwa fekunditas ikan nilem di Danau Talaga, Sulawesi Tengah berkisar antara 1.151–47.134 butir. Sementara itu, Zahra *et al.* (2019) mencatat kisaran fekunditas 0 hingga 1.899 butir.

Variasi antar lokasi penelitian kemungkinan besar dipengaruhi oleh perbedaan ukuran tubuh ikan dan kondisi lingkungan masing-masing (Adjie & Fatah, 2005). Hal ini diperkuat oleh Sukendi (2001), yang menyatakan bahwa fekunditas berkorelasi positif dengan panjang dan berat ikan. Andamari *et al.*, (2003) juga menegaskan bahwa ikan dengan ukuran tubuh

lebih besar cenderung memiliki fekunditas yang lebih tinggi

## KESIMPULAN

Nisbah kelamin ikan nilem jantan dan betina di Sungai Mengwi dan Abiansemal adalah 1,5:1, menunjukkan dominasi ikan jantan. Tingkat kematangan gonad (TKG) ikan jantan didominasi oleh TKG I–III, sedangkan ikan betina didominasi oleh TKG IV. Nilai indeks kematangan gonad (IKG) ikan betina lebih tinggi dibandingkan ikan jantan di setiap stasiun. Ikan nilem betina menunjukkan kesiapan untuk memijah pada ukuran yang lebih besar dibandingkan ikan Jantan. Fekunditas ikan nilem berkisar antara 12.812–68.732 butir telur.

## SARAN

Disarankan agar dilakukan penelitian lanjutan pada musim yang berbeda, terutama musim kemarau, guna memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai pola reproduksi ikan nilem sepanjang tahun. Selain itu, analisis terhadap faktor lingkungan seperti suhu air, pH, dan kualitas substrat juga perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap keberhasilan reproduksi ikan. Di samping itu, diperlukan peningkatan edukasi kepada masyarakat sekitar sungai tentang pentingnya menjaga kualitas lingkungan perairan. Partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga kebersihan dan kelestarian sungai akan sangat mendukung upaya pelestarian ikan nilem di habitat alaminya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Omar, S.B.A. (2010). Aspek reproduksi ikan nilem, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) di Danau Sidenreng, Sulawesi Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 10(2), 111-112.

DOI: 10.32663/ja.v23i1.5178

- Rosadi, E., Yuli, E., Setyohadi, D., & Bintoro, G. (2016). Native species in Barito upstream at South Kalimantan, Indonesia: Sex ratio and length-weight relationship of Seluang Batang fish (Rasbora Argyrotaenia Blkr 1850). *Journal of Wetlands Environmental Management*, 4(2), 20-26.
- Lisna. (2013). Seksualitas, nisbah kelamin dan hubungan panjang-berat (Rasbora argyrotaenia) Di Sungai Kumpeh Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*.15(2), 07-14.
- Pellokila NAY. (2009). *Biologi Reproduksi Ikan Betok (Anabas testudines Bloch, 1792) Di Rawa Banjiran Daerah Aliran Sungai Mahakan, Kalimantan Timur*. [Skripsi]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Jusmaldi, Hariani N, Medi H, Wulandari. N. A, and Sarah. (2020). Beberapa aspek biologi reproduksi ikan nilem, (*Osteochilus vittatus* Valenciennes, 1842) di perairan waduk Benanga, Kalimantan Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 20(3), 217–33.
- Fujaya, Y. (2004). *Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan Edisi ke-1*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Zahra, S., Puspitasari, D., & Rumondang. (2019). Pengaruh hormon gonadotrophin terhadap fekunditas ikan nilem (*Osteochilus hasselti*). *TOR: Jurnal Budidaya Perairan*, 1(1), 52–56.
- Adjie, S., & Fatah, A. (2005). *Budidaya Ikan Nilem (Osteochilus hasselti)*. Jakarta: Penerbit Perikanan Nusantara.
- Sukendi. (2008). *Peran Biologi Reproduksi Ikan Dalam Bioteknologi Pembenihan*. Pekanbaru.
- Andamari, R., Suryati, E., & Hidayat, T. (2003). *Aspek Reproduksi Ikan Nilem (Osteochilus hasselti) di Perairan Umum*. *Jurnal Perikanan Indonesia*, 9(1), 45–52.