

# JURNAL BIOLOGI UDAYANA

P-ISSN: 1410-5292 E-ISSN: 2599-2856

Volume 27 | Nomor 2 | Desember 2023

DOI: <https://doi.org/10.24843/JBIOUNUD.2023.v27.i02.p04>

## Perkembangan gonad, fekunditas dan diameter telur *Hemisilurus heterorhynchus*, Bleeker 1854 di sungai paparan banjir, Desa Mentulik, Kampar Kiri, Riau

The development of gonad, fecundity, and egg diameter of *Hemisilurus heterorhynchus*, Bleeker 1854 in floodplain river, Mentulik Village, Kampar Kiri, Riau

Roza Elvyra\*, Febrian Lailatul Fitri, Yusfiati, Khairijon, Imelda Wardani

Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Riau, Indonesia, Kampus Bina Widya, Pekanbaru, 28293, Indonesia

\*Email: [roza.elvyra@gmail.com](mailto:roza.elvyra@gmail.com)

Diterima  
29 Juli 2023

Disetujui  
27 November 2023

### INTISARI

Sungai paparan banjir (*floodplain river*) merupakan salah satu ciri khas perairan tawar dari Provinsi Riau. Ikan Selais Bungkuk (*Hemisilurus heterorhynchus*) merupakan ikan air tawar yang bersifat demersal dan biasanya hidup di daerah tropis dengan sungai yang termasuk tipe sungai paparan banjir. *H. heterorhynchus* sering ditangkap tanpa melihat ukuran sehingga ikan-ikan yang belum dewasa atau belum matang gonad juga ikut tertangkap. Apabila kondisi tersebut terus terjadi kemungkinan *H. heterorhynchus* akan mengalami penurunan populasi. Oleh sebab itu perlu adanya penelitian mengenai biologi reproduksi *H. heterorhynchus* untuk mengetahui perkembangan gonad, indeks kematangan gonad (IKG), diameter telur, fekunditas, hubungan fekunditas dengan panjang dan berat tubuh, musim pemijahan serta pola pemijahan ikan sehingga dapat dijadikan dasar upaya konservasi dan budidaya *H. heterorhynchus*. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober sampai bulan Maret di sungai Kampar Kiri. Ikan jantan dan betina matang gonad paling banyak ditemukan pada awal musim hujan di bulan Oktober dan November. IKG jantan tertinggi didapat pada bulan Oktober (0,24%) dan betina pada bulan November (2,80%). Fekunditas ikan *H. heterorhynchus* berkisar antara 6444-20654 butir. Pola pemijahan ikan *H. heterorhynchus* adalah sekali pemijahan dalam satu tahun (*total spawner*).

*Kata kunci:* Biologi Reproduksi, *Hemisilurus heterorhynchus*, Sungai Paparan Banjir, Kampar Kiri

### ABSTRACT

Floodplain river is one of the freshwater characteristics of Riau Province. Selais humped fish (*Hemisilurus heterorhynchus*) is a demersal freshwater fish. and usually lives in tropical areas with rivers that are flood-prone. *H. heterorhynchus* is often caught regardless of size so that fish that are immature or have immature gonads are also caught. If this condition continues, it is likely that *H. heterorhynchus* will experience a population decline. Therefore it is necessary to conduct research on the reproductive biology of *H. heterorhynchus* to find out, gonadal development, gonado somatic index (GSI), egg diameter, fecundity, the relationship between fecundity and body length and weight, spawning season and fish spawning patterns so that it can be used as a basis for conservation and cultivation of *H. heterorhynchus*. This research was conducted from October to March on the Kampar Kiri river. Gonad mature male and female fish were mostly found at the beginning of the rainy season in October and November. The highest male GSI was obtained in October (0.24%) and female in November (2.80%). Fecundity of *H. heterorhynchus* ranged from 6444-20654 eggs. The spawning pattern of *H. heterorhynchus* fish is once a year (*total spawner*).

*Keywords:* Reproductive Biology, *Hemisilurus heterorhynchus*, Floodplain River, Kampar Kiri

## PENDAHULUAN

Sungai paparan banjir merupakan salah satu ciri khas perairan tawar dari Provinsi Riau. Ekosistem sungai paparan banjir sangat dipengaruhi oleh fluktuasi curah hujan. Sungai paparan banjir terdiri dari beberapa bagian diantaranya sungai, anak sungai dan danau banjiran atau *oxbow lake* yang merupakan suatu kesatuan yang biasanya digunakan untuk keberlangsungan hidup ikan didalamnya (Elvyra et al., 2010). Salah satu contoh sungai paparan banjir yang ada di Provinsi Riau adalah Sungai Kampar. Sungai ini terdiri dari dua anak sungai besar yaitu Sungai Kampar Kiri dan Sungai Kampar Kanan. Kedua sungai ini bertemu menjadi satu yaitu Sungai Kampar di daerah Muara Sako. Ditinjau dari pola aliran sungai, aliran Sungai Kampar banyak dijumpai *meander* (berkelok-kelok) (BLH 2013).

Sungai paparan banjir merupakan salah satu tempat keberlangsungan hidup berbagai jenis ikan seperti ikan dari famili Siluridae. Salah satu ikan dari famili Siluridae ialah ikan selais, dimana ikan selais merupakan salah satu ikan khas yang berada di Riau. Beberapa jenis ikan selais yang pernah ditemukan di Riau adalah *Ompok hypophthalmus* (Aryani, 2015; Purnama & Yolanda, 2016; Iskandar & Dahiyat, 2012), *Kryptopterus schilbeides* (Aryani, 2015; Purnama & Yolanda, 2016; Fithra & Siregar, 2010), *Kryptopterus mononema* (Purnama & Yolanda, 2016), *Kryptopterus limpok*, *Ompok eugeneiatus* (Fauziah et al., 2017), *Kryptopterus lais* (Syahputra et al., 2022), *Kryptopterus palembangensis* (Fithra & Siregar, 2010), *Ceratoglanis scleronema* (Elvyra, 2022), *Kryptopterus apogon* (Ulva et al., 2017), *Hemisilurus heterorhynchus* (Elvyra, 2023) dan *Kryptopterus bicirrhis* (Nopiri & Elvyra, 2018). *H. heterorhynchus* merupakan ikan air tawar yang bersifat demersal dan biasanya hidup di daerah tropis dengan sungai yang termasuk tipe sungai paparan banjir (Elvyra, 2009). Ciri-ciri *H. heterorhynchus* adalah ujung lubang hidung posisinya di atas atau di belakang mata. Sungut *H. heterorhynchus* mencapai mata dengan panjang mata 4,0-5,5 kali lebih pendek dari panjang kepala. Panjang total tubuh dapat mencapai 80,0 cm, *H. heterorhynchus* tidak memiliki sirip punggung, dan mempunyai jumlah jari-jari sirip dubur sebanyak 90-98 buah (Fishbase, 2019; Kottelat et al., 1993, Kottelat, 2013).

*H. heterorhynchus* banyak ditemukan saat musim hujan karena pada musim ini ikan sedang melakukan pemijahan. Musim kemarau *H. heterorhynchus* cukup sulit ditemukan karena pada saat musim penghujan *H. heterorhynchus* banyak ditangkap oleh nelayan untuk dijual, sehingga hanya sedikit yang mampu bertahan pada musim kemarau. Biasanya penangkapan ikan *H. heterorhynchus* tanpa melihat ukuran sehingga ikan-ikan yang belum dewasa atau belum matang gonad juga ikut tertangkap. Apabila kondisi tersebut terus terjadi kemungkinan *H. heterorhynchus* akan mengalami penurunan populasi. Penelitian mengenai biologi reproduksi dari beberapa jenis ikan selais sudah pernah diteliti sebelumnya diantaranya adalah ikan selais *Kryptopterus bicirrhis* (Nopiri & Elvyra, 2018), *Kryptopterus hexapterus* (Sari & Khairul, 2022), *Ompok hypophthalmus* (Minggawati & Lukas, 2015), *Ompok miostoma* (Jusmaldi et al., 2019). Namun penelitian mengenai biologi reproduksi ikan selais jenis *H. heterorhynchus* belum banyak ditemukan. Oleh sebab itu perlu adanya penelitian mengenai biologi reproduksi ikan *H. heterorhynchus* untuk mengetahui, perkembangan gonad, diameter telur, fekunditas, musim pemijahan serta pola pemijahan ikan sehingga dapat dijadikan dasar upaya konservasi dan budidaya ikan *H. heterorhynchus*.

## MATERI DAN METODE

### Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan yaitu bulan Oktober – Maret. Lokasi pengambilan *H. heterorhynchus* di desa Mentulik, Sungai Kampar Kiri, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Analisis ikan dilakukan di Laboratorium Zoologi, Jurusan Biologi, Universitas Riau.

### Metode

Penelitian dilakukan dengan mengambil sampel dilapangan menggunakan *coolbox* agar sampel tetap segar sampai di laboratorium, kemudian sampel dibawa ke laboratorium untuk diamati. Pengambilan sampel dilakukan setiap bulan dari Oktober sampai Maret. Sampel yang sudah dibawa ke laboratorium diamati ciri-ciri morfologinya untuk dapat menentukan jenis kelamin ikan dengan mengacu pada (Fishbase, 2019; Kottelat et al., 1993; Kottelat, 2013). Ikan yang sudah diamati ciri-cirinya kemudian ditimbang bobotnya menggunakan timbangan dan diukur panjangnya menggunakan penggaris untuk mengetahui bobot tubuh dan panjang tubuh. Pengamatan anatomi ikan juga dilakukan untuk menentukan jenis kelamin ikan dimana tubuh ikan dibedah menggunakan alat bedah pada bagian ventral, kemudian gonad dikeluarkan lalu diamati gonadnya secara kualitatif dan kuantitatif.

Pengamatan perkembangan gonad dimulai dari tingkat kematangan gonad I, II, III dan dikelompokkan dalam golongan belum matang gonad, TKG IV sebagai golongan matang gonad dan TKG V termasuk golongan pemijahan (Effendie, 2002). Indeks kematangan gonad ditentukan dengan membedakan tingkat kematangan gonad berdasarkan berat gonad. Telur ikan betina dari TKG IV pada setiap sampel dihitung untuk mengetahui jumlah telur kemudian diambil secara acak sebanyak 50 butir telur pada masing – masing sampel ikan betina untuk diamati dengan menggunakan mikrometer okuler pada mikroskop agar mengetahui diameter telur ikan (Elvyra, 2009).

### Analisis data

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan deskriptif. Data penelitian yang dilakukan secara deskriptif adalah perkembangan gonad secara morfologi, sedangkan data yang dianalisis secara kuantitatif adalah indeks kematangan gonad, fekunditas, diameter telur, Hubungan Fekunditas dengan Panjang dan Berat Tubuh Ikan

#### *Indeks Kematangan Gonad*

Indeks kematangan gonad (IKG) diukur dengan rumus (Effendie, 2002):

$$IKG(\%) = \frac{Bg}{Bt} \times 100$$

Keterangan :

IKG = Indeks Kematangan Gonad

Bg = Berat gonad (g)

Bt = Berat tubuh (g)

#### *Fekunditas*

Fekunditas dengan rumus berikut (Effendie, 2002):

$$F = \left(\frac{G}{Q}\right) N$$

Keterangan :

F = Fekunditas

G = Bobot tubuh satu sampel  
 Q = Bobot gonad satu sampel  
 N = Jumlah telur pada gonad subsampel (butir)

#### *Diameter Telur*

Diameter telur diukur dengan menggunakan mikrometer okuler pada mikroskop. Diameter diuji dengan rumus berikut (Sudjana, 1989):

$$X^2 = \sum_{i=1,2,3}^S \frac{(F1 - F)^2}{F}$$

Keterangan :

X<sup>2</sup> = Nilai pengamatan distribusi kelamin

F1 = Nilai pengamatan ikan ke – i

F = Nilai harapan ke – 1

S = Jumlah pengamatan

#### *Hubungan Fekunditas dengan Panjang dan Berat Tubuh Ikan*

Hubungan fekunditas dengan panjang dan berat tubuh ikan *H. heterorhynchus* dianalisis dengan rumus berikut (Trihendri, 2012):

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

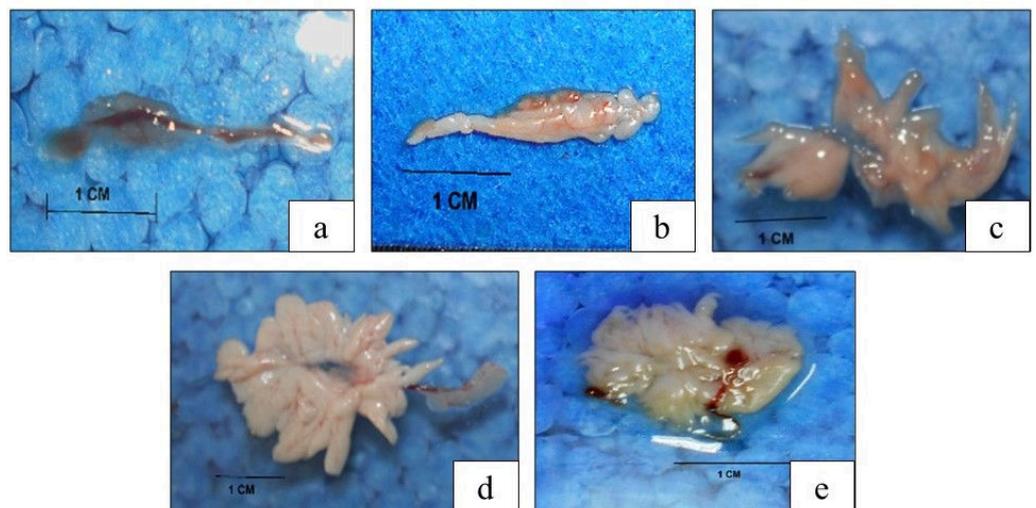
Y = Berat gonad (g)

a dan b = Konstanta

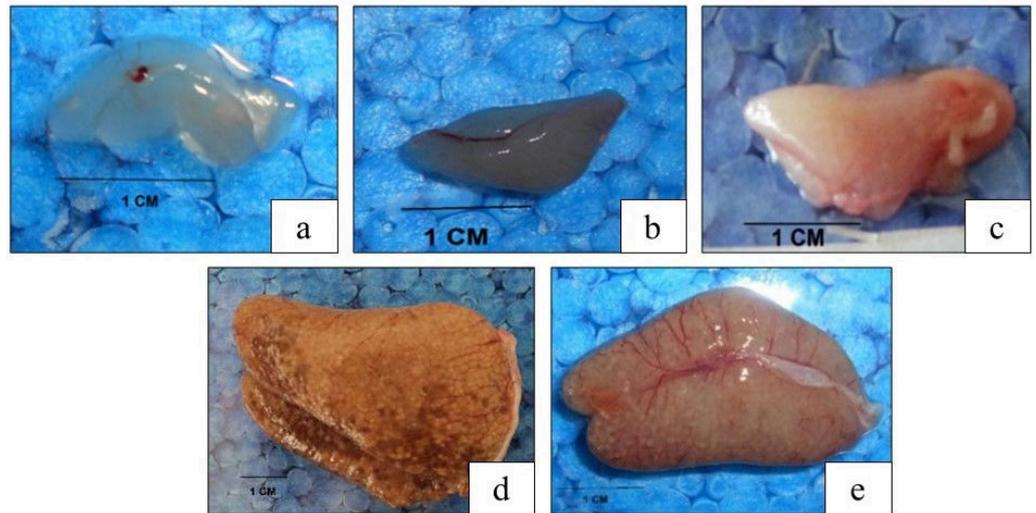
X = Panjang tubuh (cm) dan berat tubuh ikan (g)

### **HASIL**

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap Tingkat Kematangan Gonad (TKG) *H. heterorhynchus* jantan dan *H. heterorhynchus* betina, maka diperoleh diperoleh lima tahapan pada Tingkat Kematangan Gonad (TKG) yaitu dimulai dari TKG I, TKGII, TKG III, TKG IV dan TKG V. Karakteristik morfologi gonad *H. heterorhynchus* jantan dan *H. heterorhynchus* betina dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Tahapan Perkembangan Testis Jantan: a: TKG I; b: TKG II; c: TKG III; d: TKG IV; e: TKG V



Gambar 2. Tahapan Perkembangan Ovarium Betina: a: TKG I; b: TKG II; c: TKG III; d: TKG IV; e: TKG V

Pada Gambar 1 dan Gambar 2 dapat dilihat tahapan perkembangan testis dan ovarium ikan *H. heterorhynchus* mulai dari TKG I (belum ada perkembangan pada testis dan ovarium), TKG II (perkembangan awal mula pada testis dan ovarium), TKG III (testis dan ovarium mulai berkembang/ sedang berkembang), TKG IV (testis dan ovarium mulai matang (matang gonad), hingga TKG V (testis dan ovarium pasca pemijahan). Pada Gambar 1 dan Gambar 2 juga dapat dilihat bahwa testis dan ovarium mengalami perubahan bentuk, warna dan volume.

Pada penelitian ini diperoleh *H. heterorhynchus* jantan sebanyak 42 ekor dan *H. heterorhynchus* betina sebanyak 36 ekor. Pada tiap jenis kelamin ditemukan semua tahapan tingkat kematangan gonad (TKG) yang dapat dilihat dari panjang total dan berat tubuhnya (Tabel 1).

Tabel 1. Panjang total dan berat tubuh ikan *H. heterorhynchus* pada setiap TKG

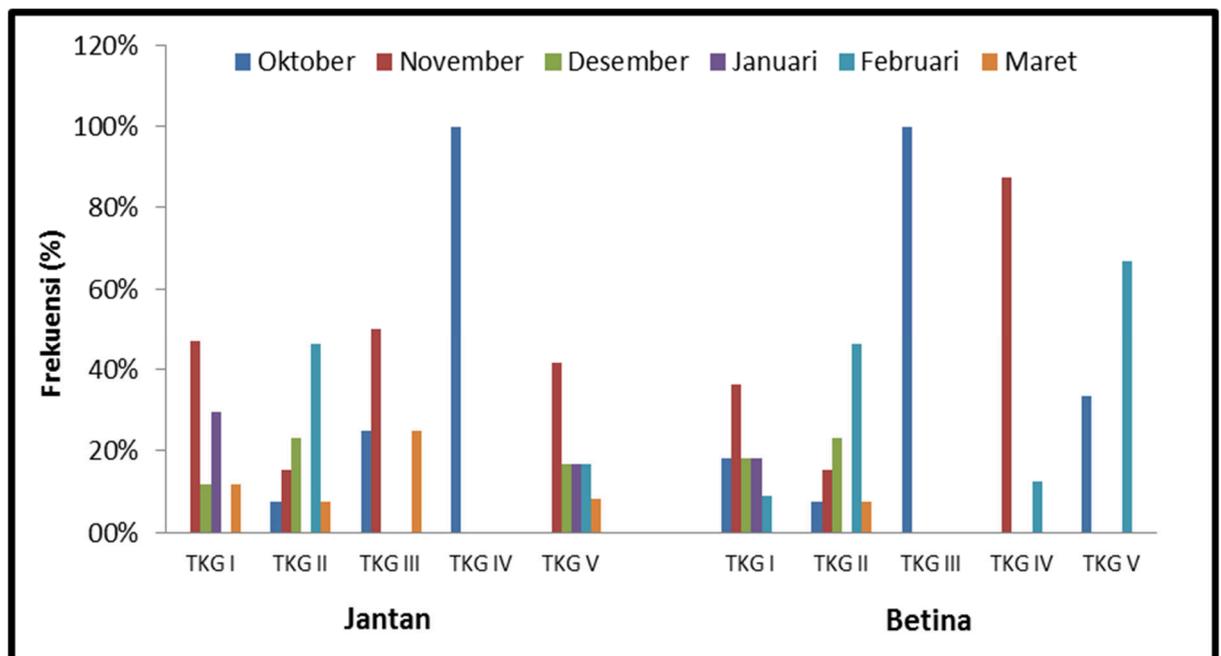
	Jantan					Betina				
	TKG I	TKG II	TKG III	TKG IV	TKG V	TKG I	TKG II	TKG III	TKG IV	TKG V
<b>PT (cm)</b>	24,3	26,75	32	37,85	33,25	25,5	29,85	35,5	155	43
<b>BT (g)</b>	72,5	75	140	230	165	145	120	44,75	450	375

Ket: PT: Panjang Total; BT: Berat Tubuh

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa panjang dan berat total *H. heterorhynchus* betina lebih besar dibandingkan dengan *H. heterorhynchus* jantan. Panjang total dan berat tubuh ikan biasanya berbanding lurus dengan tingkat kematangan gonad. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa panjang total dan berat total mengalami peningkatan pada TKG I sampai TKG IV. *H. heterorhynchus* jantan matang gonad memiliki rata-rata panjang 37,85 cm, sedangkan pada *H. heterorhynchus* betina 44,75 cm. Rata-rata Panjang total dan berat total *H. heterorhynchus* jantan dari TKG I hingga TKG IV adalah : 24.3 cm (72.5 g), 26,75 cm (75 g), 32 cm (140 g), 37,85 cm (230 g) sedangkan rata-rata panjang total dan berat total *H. Heterorhynchus* betina dari TKG I hingga TKG IV adalah: 25,5 cm (145 g), 29,5 cm (120 g), 35,5 cm (155 g), 44,75 cm (450 g. Namun rata-rata panjang dan berat tubuh *H. heterorhynchus* jantan dan

*H. heterorhynchus* betina mengalami penurunan pada TKG V yaitu 33,25cm (165 g) pada *H. heterorhynchus* jantan dan 43 cm (375 g) pada *H. heterorhynchus* betina.

Tingkat kematangan gonad ikan *H. heterorhynchus* berfluktuasi setiap bulannya pada masing-masing TKG. Fluktuasi tingkat kematangan gonad pada masing-masing TKG dapat dilihat pada Gambar 3. Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa TKG I pada *H. heterorhynchus* jantan hampir ditemukan setiap bulannya kecuali pada bulan Oktober dan Februari sedangkan pada *H. heterorhynchus* betina ditemukan setiap bulannya kecuali Maret. TKG II baik *H. heterorhynchus* jantan dan *H. heterorhynchus* betina ditemukan setiap bulannya kecuali pada bulan Januari. TKG III pada *H. heterorhynchus* jantan ditemukan pada bulan Oktober, November dan Maret sedangkan *H. heterorhynchus* betina hanya pada bulan Oktober. TKG IV pada *H. heterorhynchus* jantan hanya ditemui pada bulan Oktober tetapi pada *H. heterorhynchus* betina ditemukan pada bulan November dan Februari. TKG V pada *H. heterorhynchus* jantan ditemukan setiap bulannya kecuali Oktober, tetapi pada *H. heterorhynchus* betina hanya pada bulan Oktober dan Februari

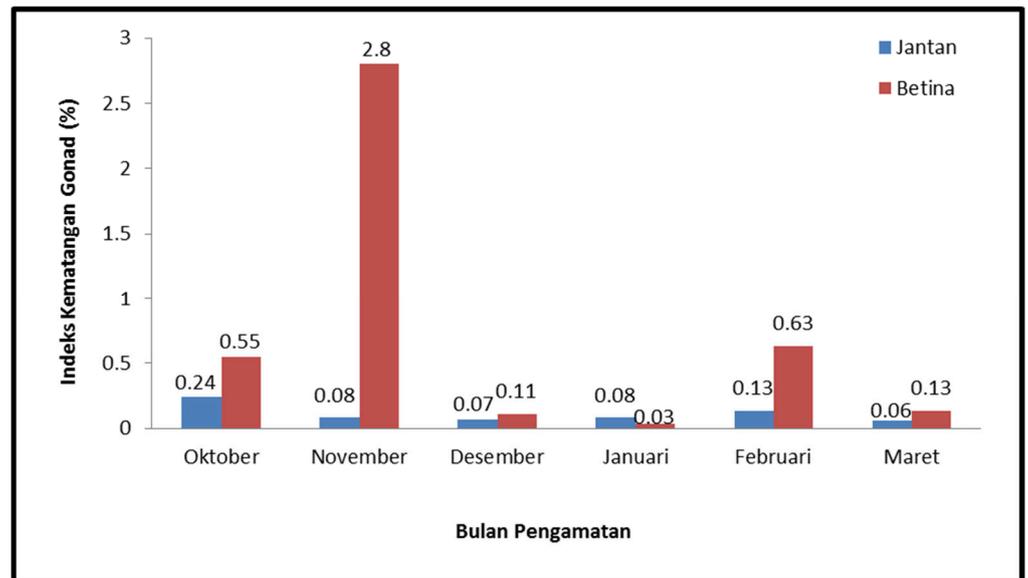


Gambar 3. Fluktuasi jumlah ikan *H. heterorhynchus* pada setiap TKG

### Indek Kematangan Gonad

Indeks kematangan gonad *H. heterorhynchus* dapat dilihat pada Gambar 4. Indeks Kematangan Gonad (IKG) jantan tertinggi yaitu pada bulan Oktober yaitu 0,24% sedangkan Indeks Kematangan Gonad terendah pada bulan Maret yaitu 0,06%. Indeks Kematangan Gonad (IKG) betina tertinggi pada bulan November yaitu 2,8% sedangkan terendah pada bulan Januari yaitu 0,03%

Nilai indeks kematangan gonad (IKG) biasanya akan meningkat seiring dengan naiknya tingkat kematangan gonad (TKG I-IV) namun IKG akan menurun pada saat TKG V. Nilai rerata IKG *H. heterorhynchus* berdasarkan TKG dapat dilihat pada Tabel 2. Pada Tabel 2. Nilai rerata IKG *H. heterorhynchus* jantan dan *H. heterorhynchus* betina tertinggi terdapat pada TKG 4 yaitu 0,21% dan 4,91% sedangkan nilai rerata IKG terendah terdapat pada TKG I yaitu 0,05% dan 0,07%.



Gambar 4. Indeks Kematangan Gonad Ikan Setiap Bulan

Tabel 2. Nilai rerata IKG ikan *H. heterorhynchus* berdasarkan TKG

TKG	IKG (%)	
	Jantan	Betina
I	0,05	0,07
II	0,12	0,14
III	0,09	0,36
IV	0,21	4,91
V	0,15	1,37
Total	0,62	6,84

**Fekunditas**

Pengukuran fekunditas dilakukan pada ovarium ikan betina yang sudah mencapai matang gonad (TKG IV). Pada penelitian ini sebanyak 8 ekor ikan *H. heterorhynchus* betina yang sudah mencapai matang gonad (TKG IV) berhasil tertangkap. Kisaran fekunditas ikan *H. Heterorhynchus* betina adalah 6444 - 20654 butir setiap gonad. Hasil dari setiap fekunditas ikan *H. heterorhynchus* betina dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada Tabel 3. Jumlah butir telur, panjang total, berat total dan berat gonad tertinggi terdapat pada Sp 17.11 yaitu butir telur sebanyak 20654 butir, panjang total 50 cm, berat tubuh 600 g dan berat gonad 37,44 g. Jumlah butir telur, panjang total, berat tubuh dan berat gonad terendah terdapat pada Sp 2.11 dimana butir telur sebanyak 6444, panjang total 39,5 cm, berat tubuhn 300 g dan berat gonad 14,7 g.

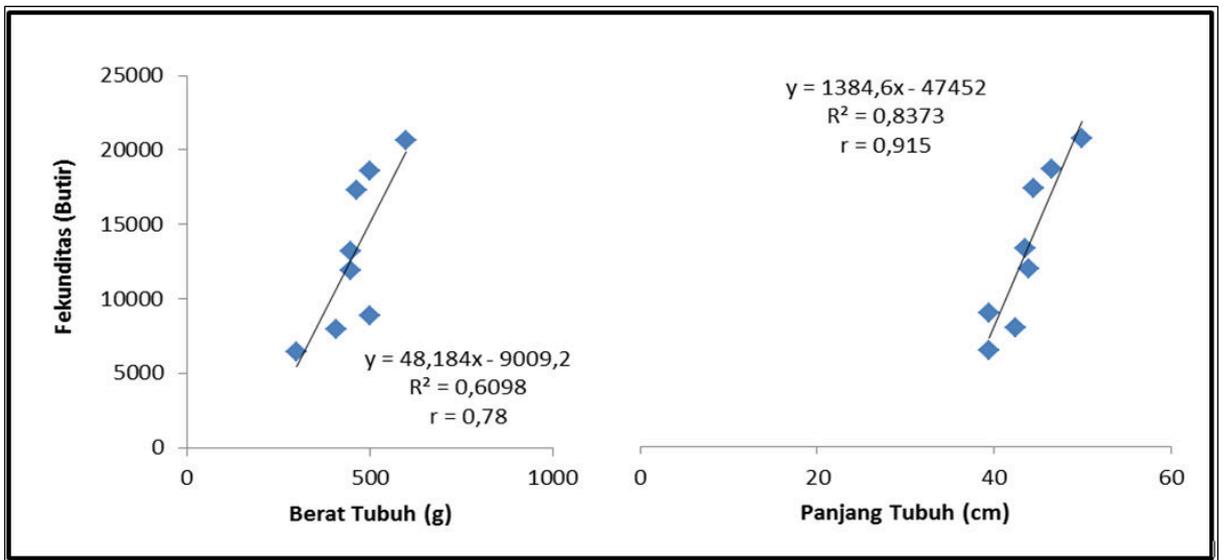
Nilai Fekunditas ikan *H. heterorhynchus* berbanding lurus dengan panjang tubuh, berat tubuh dan berat gonad. Hubungan antara fekunditas ikan *H.*

*heterorhynchus* dengan panjang total dan berat tubuh ikan *H. heterorhynchus* dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.

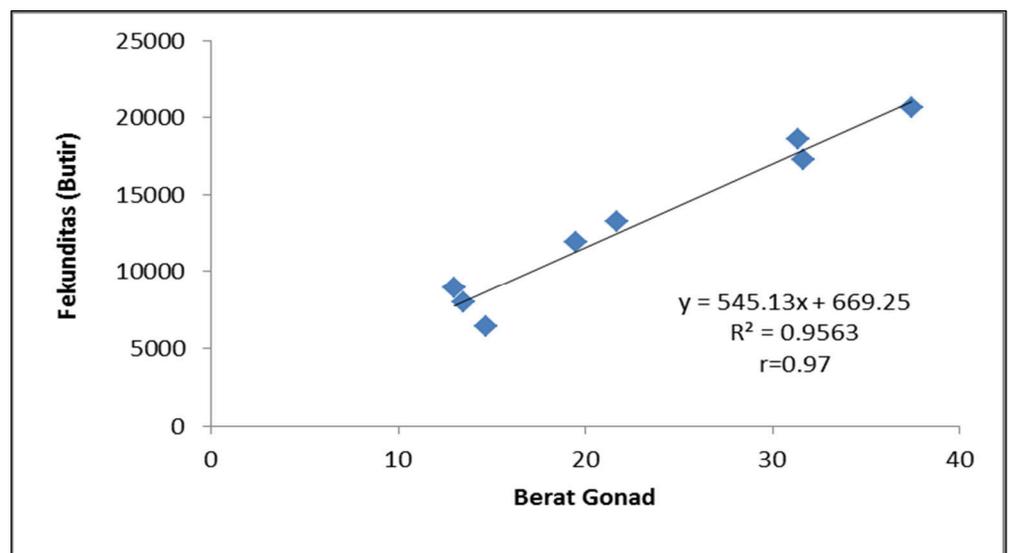
Tabel 3. Fekunditas ikan, Panjang total, berat tubuh, dan berat gonad *H. heterorhynchus*.

	Kode Ikan							
	Sp 1.11	Sp 2.11	Sp 17.11	Sp 18.11	Sp 19.11	Sp 20.11	Sp 21.11	Sp 2.2
<b>F (butir)</b>	11895	6444	20654	18607	17291	13237	8905	7970
<b>PT (cm)</b>	44	39,5	50	46,5	44,5	43,5	39,5	42,5
<b>BT (g)</b>	450	300	600	500	465	450	500	410
<b>G (g)</b>	19,5	14,7	37,44	31,36	31,63	21,7	13	13,47

Ket: PT = Panjang Total, BT = Berat Tubuh, G = Berat Gonad, F = Fekunditas



Gambar 5. Hubungan fekunditas dengan berat tubuh (BT) dan panjang total tubuh (PT) ikan *H. heterorhynchus* pada gonad TKG IV



Gambar 6. Hubungan fekunditas dengan berat gonad ikan *H. heterorhynchus* pada gonad TKG IV

Pada Gambar 5 dan Gambar 6 dapat dilihat bahwa ada korelasi antara fekunditas terhadap berat tubuh, panjang tubuh dan berat gonad yaitu  $r=0,78$ ,  $r=0,91$  dan  $r=0,97$ .

### Diameter Telur

Diameter telur yang diukur adalah bagian gonad anterior, median dan posterior. Hasil pengukuran rata-rata diameter telur pada setiap bagian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata diameter telur pada gonad ikan *H. heterorhynchus*

Bagian Gonad (mm)			X <sup>2</sup>
A	M	P	
0,48	0,48	0,47	0.00

keterangan: A= Anterior, M= Median dan P= Posterior

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa tidak ada perbedaan yang nyata untuk setiap ukuran diameter telur baik pada gonad bagian anterior, median maupun posterior.

## PEMBAHASAN

### Perkembangan Gonad

Perkembangan gonad pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2 dimana pada kedua gambar tersebut dapat dilihat setiap tahapan-tahapan perkembangan gonad jantan dan betina mulai dari TKG I hingga TKG V. Tahapan perkembangan gonad ikan jantan dimulai dari TKG I dan II dimana pada tahapan ini terlihat testis berbentuk seperti dua untai benang pendek dan sedikit bergerigi, warna testis putih susu kemerahan, namun pada TKG II ukuran testis lebih besar dibanding pada saat TKG I dan pada TKG II testis mengisi 1/12 rongga perut. Perkembangan gonad pada tahap TKG III dan IV testis tampak semakin membesar dibanding pada TKG I dan II. Testis juga tampak bergerigi dibagian permukaan tetapi pada TKG IV gerigi dibagian permukaan lebih lebar, tebal serta lebih pejal dibanding dengan TKG III. Warna testis pada TKG III dan TKG IV juga semakin memutih dibandingkan dengan TKG I dan II. Pada TKG III testis mengisi 1/8 rongga perut sedangkan pada TKG IV testis mengisi 1/4 rongga perut. Pada saat TKG V bagian belakang testis kempis dan bagian dekat pelepasan masih berisi, testis berkerut, berwarna merah pucat, mengisi 1/6 rongga perut. Tahapan perkembangan gonad betina dimulai dari TKG I dimana pada tahap ini bentuk ovarium seperti dua kantung kecil, permukaan licin, berwarna merah muda dan ovarium mengisi 1/9 rongga perut. Pada tahap TKG II ovarium lebih besar daripada TKG I, berwarna merah gelap, butir telur belum jelas terlihat dengan mata dan mengisi 1/6 rongga perut. Pada TKG III ovarium berukuran lebih besar dari TKG II, berwarna merah kecoklatan, butir telur mulai terlihat dan mengisi 1/3 dari rongga perut, tersusun berantai dan agak susah dipisahkan. Pada TKG IV ovarium berukuran lebih besar dari TKG III, berwarna coklat kekuningan, butir telur mudah dipisahkan dan mengisi 1/2-2/3 rongga perut. Pada TKG V ovarium mengecil dan mengkerut, warna merah pucat dan terlihat sedikit sisa butir telur, mengisi sekitar 1/4 rongga perut, butir tersusun jarang-jarang. Tahapan perkembangan gonad jantan dan betina mulai pada TKG I hingga TKG V juga ditemukan pada ikan *O. miostoma* yang ditemukan di aliran sungai Mahakam (Jusmaldi et al., 2017), *O. hypophthalmus* yang ditemukan di danau Desa Buluh Cina, Riau (Thamrin et al., 2020), *O*

*hypophthalmus* yang diperoleh di Sungai Rungan, Palangkaraya (Minggawati et al., 2015), *Kryptopterus apogon* (Ulva et al., 2017).

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada saat TKG I ukuran panjang total dan berat total masih berukuran kecil karena pada saat TKG I belum ada perkembangan pada gonad *H. heterorhynchus* jantan dan *H. heterorhynchus* betina. TKG II panjang dan berat total ikan mulai naik karena pada saat TKG II gonad sedang ada pada proses perkembangan awal. Pada TKG III berat dan panjang total ikan semakin meningkat jika dibandingkan dengan TKG II, karena pada TKG III ini gonad *H. heterorhynchus* jantan dan *H. heterorhynchus* betina sudah mulai berkembang di dalam rongga perut. TKG IV merupakan puncak atau merupakan berat dan panjang total tertinggi jika dibandingkan dengan TKG lainnya karena pada saat TKG IV gonad ikan sudah matang dan akan siap melakukan pemijahan. TKG V ukuran berat dan panjang total menurun karena pada periode ini ikan sudah melangsungkan pemijahan sehingga gonad mengecil di dalam rongga perut. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai panjang tubuh dan berat ikan berbanding lurus terhadap TKG dimana pada penelitian ini berat dan panjang total semakin meningkat disetiap Tingkat Kematangan Gonad (I-IV). Hasil penelitian yang sama pada ikan *O. hypophthalmus* yang ditemukan di Sungai Kampar Kiri dimana panjang total tertinggi ditemukan pada saat matang gonad (TKG IV) atau panjang tubuh berbanding lurus terhadap Tingkat Kematangan Gonad (TKG) (Simanjuntak et al., 2008). Namun penelitian ini berbanding terbalik jika dibandingkan dengan *Kryptopterus bicirrhis* yang ditemukan di Desa Mentulik, panjang dan berat total tubuh tidak berbanding lurus dengan peningkatan kematangan gonad (TKG) (Nopiri & Elvyra, 2018)

Frekuensi *H. heterorhynchus* jantan tertinggi pada saat TKG I ditemukan bulan November yaitu sebesar 47,06% dan terendah pada Desember dan Maret yaitu sebesar 11,76%. *H. heterorhynchus* jantan dengan TKG II juga ditemukan hampir pada setiap bulan kecuali pada bulan Januari, frekuensi tertinggi ditemukan pada bulan Februari yaitu sebesar 46,15% dan terendah pada bulan Oktober dan Maret yaitu 7,69%. *H. heterorhynchus* jantan dengan TKG III ditemukan pada bulan Oktober, paling banyak pada bulan November dan saat air sungai mulai surut setelah musim hujan (Maret) yaitu sebesar 50,00%. *H. heterorhynchus* jantan dengan TKG IV hanya ditemukan pada akhir bulan Oktober (100%). Sedangkan *H. heterorhynchus* jantan dengan TKG V ditemukan hampir setiap bulan kecuali pada bulan Oktober. Ikan *H. heterorhynchus* betina dengan TKG I ditemukan pada setiap bulan kecuali pada Maret, frekuensi tertinggi terdapat pada bulan November (36,36%) dan terendah pada Februari (9,09%). *H. heterorhynchus* betina dengan TKG II juga ditemukan hampir pada setiap bulan kecuali pada bulan Maret, frekuensi tertinggi ditemukan pada bulan Februari (46,15%) dan terendah pada bulan Oktober dan Maret (7,69%). *H. heterorhynchus* betina dengan TKG III banyak ditemukan pada bulan Oktober (100%). *H. heterorhynchus* betina dengan TKG IV paling banyak ditemukan pada bulan November (87,50%) dan bulan Februari (12,50%). Sedangkan ikan betina dengan TKG V ditemukan pada bulan Oktober (33,33%) dan paling banyak pada bulan Februari (66,67%).

Waktu pemijahan dapat dilihat pada saat ikan matang gonad banyak ditemukan. Pada *H. heterorhynchus* jantan, persentase tertinggi ikan matang gonad yaitu pada bulan Oktober, dimana pada saat akhir bulan Oktober sedang terjadi perubahan musim kemarau ke musim hujan. Pada saat bulan berikutnya ditemukan ikan-ikan jantan pasca pemijahan, dari perubahan ini dapat disimpulkan bahwa puncak pemijahan *H. heterorhynchus* jantan terjadi pada

bulan Oktober atau saat perubahan musim kemarau ke musim hujan. *H. heterorhynchus* betina matang gonad banyak ditemukan dan pada bulan November saat frekuensi hujan meningkat. Pada bulan Februari banyak ditemukan *H. heterorhynchus* betina pasca pemijahan.

### Indeks Kematangan Gonad

Nilai indeks kematangan gonad (IKG) *H. heterorhynchus* jantan tertinggi berada pada bulan Oktober (0,24 %), sedangkan terendah pada bulan Maret (0,06%). Pada *H. heterorhynchus* betina nilai IKG tertinggi terdapat pada bulan November (2,80%) dan nilai IKG terendah bulan Januari (0,03%). Berdasarkan nilai IKG, ikan *H. heterorhynchus* memiliki waktu puncak pemijahan pada bulan Oktober dan November saat memasuki musim penghujan, adanya puncak IKG ini mengindikasikan bahwa ikan *H. heterorhynchus* melakukan sekali pemijahan dalam satu tahun (*total spawner*). Menurut Yonarta et al (2023a), Ikan selais akan memijah ketika memasuki musim hujan dengan pola pemijahan *total spawner*. Hal yang sama juga ditemukan pada ikan *Kryptoterus palembangensis* yang diperoleh di Rawa, Sumatera Selatan dimana ikan juga melakukan pemijahan sekali dalam satu tahun (Yonarta et al., 2023b) dan *O. hypophthalmus* yang ditemukan di Desa Buluh Cina, Riau juga melakukan pemijahan sekali dalam satu tahun (Thamrin et al., 2020), *Ompok pabda* yang ada di sungai Indus Pakistan (Thebo et al., 2022)

Rata-rata nilai indeks kematangan gonad mulai dari TKG I-IV, *H. Heterorhynchus* jantan adalah 0,05%, 0,12%, 0,09%, 0,21%, 0,15% dan pada *H. heterorhynchus* betina adalah 0,07%, 0,14%, 0,36%, 4,91%, 1,37% (Tabel 2). Nilai indeks kematangan gonad (IKG) pada *H. Heterorhynchus* jantan maupun *H. Heterorhynchus* betina meningkat seiring dengan naiknya tingkat kematangan gonad (TKG I-IV) dan menurun pada TKG V. Hal ini disebabkan terjadinya perubahan morfologi, ukuran, dan bentuk gonad baik pada *H. heterorhynchus* jantan maupun *H. heterorhynchus* betina. Gonad *H. heterorhynchus* betina (ovarium) berisi ribuan telur dan gonad *H. heterorhynchus* jantan (testis) berisi sperma akan berubah volumenya dan semakin berat. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata indeks kematangan gonad terdapat pada TKG IV yaitu 0,21% (jantan) dan 4,91% (betina). Pada TKG V terjadi penurunan nilai IKG yang lebih kecil daripada TKG IV yaitu 0,15% (jantan) dan 1,37% (betina). Hal ini disebabkan oleh berkurangnya volume sehingga terjadi penyusutan berat pada gonad setelah melakukan pemijahan yang dapat diamati secara morfologi. Hal sama ditemukan pada *Ompok bimaculatus* di Tripura, India dimana IKG tertinggi terdapat pada periode pemijahan (Malla & Banik, 2015).

### Fekunditas

Fekunditas adalah jumlah telur yang matang dalam ovarium ikan sebelum dipijahkan (Yalcin et al. 2001). Pengukuran fekunditas dilakukan pada ovarium *H. heterorhynchus* betina yang telah matang gonad (TKG IV). Selama penelitian *H. heterorhynchus* betina yang matang gonad tertangkap sebanyak 8 ekor, dengan kisaran fekunditas 6444 - 20654 butir setiap gonad. Fekunditas terendah ditemukan pada ikan *H. heterorhynchus* Sp 2.11 dengan butir telur sebanyak 6444, panjang tubuh 39.5 cm, berat tubuh 300 g, ikan dengan fekunditas tertinggi ditemukan pada ikan Selais Bungkok Sp 17.11 dengan butir telur sebanyak 20654, panjang tubuh 50 cm dan berat tubuh 600 g. Fekunditas ikan *H. Heterorhynchus* berbanding lurus dengan pertambahan panjang tubuh, berat tubuh dan berat gonad, semakin tinggi nilai panjang tubuh, berat tubuh dan berat

gonad maka semakin tinggi pula nilai fekunditas ikan. Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa semakin banyak butir telur yang diperoleh maka semakin tinggi pula panjang tubuh, berat tubuh dan berat gonad *H. heterorhynchus*.

Terdapat hubungan yang erat antara fekunditas dengan panjang tubuh maupun berat tubuh ikan *H. heterorhynchus*. Pada Gambar 5 dan Gambar 6 dapat dilihat nilai korelasi ( $r$ ) yang tinggi antara fekunditas dengan panjang tubuh, berat tubuh dan berat gonad memiliki nilai korelasi yang tinggi. Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa nilai korelasi antara fekunditas dan panjang tubuh yaitu  $r=0,915$ , dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hubungan fekunditas dengan panjang tubuh sangat kuat, yang artinya semakin tinggi fekunditas maka panjang tubuh semakin meningkat. Nilai korelasi ( $r$ ) antara fekunditas dengan berat tubuh adalah  $r=0,78$  artinya hubungan antara fekunditas dengan berat tubuh memiliki keamatan yang kuat dimana hal tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi nilai fekunditas maka semakin tinggi pula berat tubuh. Begitu juga dengan hubungan antara fekunditas dan berat gonad, pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa nilai korelasi antara fekunditas dan berat gonad adalah  $r=0,97$ , hasil tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan yang sangat kuat antara fekunditas dan berat gonad yang artinya semakin tinggi nilai fekunditas maka semakin tinggi pula berat gonad. Hal yang sama juga ditemukan pada ikan dari famili Siluridae lainnya seperti ikan *Ompok bimaculatus* yang ditemukan pada enam sungai di India, dimana fekunditas memiliki hubungan yang erat terhadap panjang tubuh, berat tubuh dan berat gonad (Praveen et al., 2017). *Ompok pabdayang* di Mymensingh, Bangladesh (Roy et al., 2021), *Ompok bimaculatus* di beberapa sungai di India (Sarkar et al., 2017). *Ompok pabo* di Tripura, India (Bhattacharya & Banik, 2015), *Ompok bimaculatus* di Tripura, India (Malla & Banik, 2015)

### **Diameter Telur**

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa diameter telur tidak berbeda nyata baik pada gonad di bagian anterior, medium, dan posterior. Nilai masing-masing diameter telur dari ketiga bagian adalah 0,48 mm, 0,48 mm dan 0,47 mm. Menurut Wallace & Selman (1981) ikan yang mempunyai satu musim pemijahan dalam setahun memiliki perkembangan ovarinya tipe sinkronous berkelompok (*group synchronous*). Penelitian yang sama ditemukan pada *O. Hypophthalmus* sungai rawa banjir Kampar Kiri, Riau dimana perkembangan gonad (ovari) tipe sinkronous (Sjafei et al., 2008).

### **SIMPULAN**

Tingkat Kematangan Gonad (TKG) I-V ditemukan selama penelitian. Panjang tubuh dan berat total tertinggi berada pada tahap TKG IV. Waktu puncak pemijahan *H. heterorhynchus* adalah bulan Oktober dan November saat memasuki musim penghujan. *H. heterorhynchus* melakukan satu musim pemijahan dalam satu tahun (*total spawner*). Tipe perkembangan ovarium *H. heterorhynchus* adalah berkelompok (*group synchronous*). Berdasarkan hasil penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai biologi reproduksi ikan *H. heterorhynchus* namun dengan waktu yang lebih lama serta metode yang bervariasi seperti morfologi, fisiologi maupun histologi guna menambah informasi mengenai aspek biologi reproduksi secara keseluruhan. Sehingga dapat diperoleh cara yang baik dalam pelestarian atau budidaya ikan *H. heterorhynchus*.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih kepada LPPM Universitas Riau dan DRPM atas pendanaan penelitian melalui Hibah Kompetitif Nasional. Terima kasih juga disampaikan kepada Jurusan Biologi FMIPA Universitas Riau atas fasilitasi penggunaan alat-alat di laboratorium yang menunjang terlaksananya penelitian ini.

## KEPUSTAKAAN

- Aryani N. 2015. Native species in Kampar Kanan River, Riau Province Indonesia. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies* **2(5)**: 213-217.
- Badan Lingkungan Hidup Riau. 2013. Laporan Pemantauan Kualitas Perairan Riau. Pekanbaru: BLH Riau
- Bhattacharya P, Banik S. 2015. Study of fecundity of *Ompok pabo* (Hamilton, 1822) an Endangered Fish Species of Tripura, India. *J Fisheries Livest* **3**: 153. DOI:10.4172/2332-2608.1000153
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Edisi revisi. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Elvyra R. 2009. Kajian Keragaman Genetic dan Biologi Reproduksi Ikan Lais di Sungai Kampar Kiri Riau [disertasi]. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Elvyra, R., Solihin, DD, Affandi, R, Junior, Z. 2010. Kajian aspek reproduksi ikan lais *Ompok hypophthalmus* di Sungai Kampar, Kecamatan Langgam, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. *Jurnal Natur Indonesia* **12(2)**: 117-123.
- Elvyra R. 2022. Genetic Characterization of *Ceratoglanis scleronema*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Sep. 14-15, IOP Publishing, Indonesia, pp. 1118(1). DOI: 10.1088/1755-1315/1118/1/012065.
- Elvyra R. 2023. The DNA barcode of cytb on selais bungkuk fish (*Hemisilurus heterorhynchus* Bleeker) originating from Riau, Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis* **23(3)**: 429–435. DOI : 10.29303/jbt.v23i3.5233
- Fauziah P, Purnama AA, Yolanda R, Karno R. 2017. Keanekaragaman ikan (pisces) di danau Sipogas Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. *Jurnal Biologi Udayana* **21(1)** : 17 – 20. DOI : 10.24843/JBIOUNUD.2017.vol21.i01.p04
- FishBase. 2019. A global information system on fishes. <http://www.fishbase.org/> [1 Juli 2023].
- Fithra RY, Siregar YI. 2010. Keanekaragaman ikan sungai kampar inventarisasi dari sungai Kampar Kanan. *Jurnal Ilmu Lingkungan* **4(2)**: 139- 147
- Iskandar J, Dahiyat Y. 2012. Keaneka Ragaman Ikan Di Sungai Siak Riau. *Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik* **14(1)**: 51 – 58.
- Jusmaldi, Solihin DD, Affandi R, Rahardjo MF, Gustiano, R. 2019. Biologi reproduksi ikan lais *Ompok miostoma* (Vaillant 1902) di Sungai Mahakam Kalimantan Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia* **19(1)**: 13-29 . DOI : 10.32491/jii.v19i1.387.
- Jusmaldi, SolihinD, AffandiR, RahardjoM, GustianoR. 2017. Gonad maturity and spawning type of silurid catfishes, *Ompok miostoma* (Vaillant, 1902) from Mahakam watershed, East Kalimantan. *Jurnal Iktiologi Indonesia* **17(2)**, 201-213. DOI : 10.32491/jii.v17i2.359
- Kottelat, M, Whitten, AJ, Kartikasari, SN, Wirjoatmodjo, S. .1993. *Freshwater fishes of western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Editions Ltd., Indonesia.
- Kottelat M. 2013. The fishes of the inland waters of Southeast Asia: A catalogue and core bibliography of the fishes known to occur in freshwaters, mangroves and estuaries. *The Raffles Bulletin of Zoology* **27**: 1–663.
- Malla S, Banik S. 2015. Reproductive biology of an endangered catfish, *Ompok bimaculatus* (Bloch, 1794) in the lotic waterbodies of Tripura, North-East India . *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, **2(4)**: 251-260.
- Mingawati I, Lukas. 2015. Tingkat kematangan gonad ikan lais (*Ompok hypophthalmus*) yang tertangkap di rawa banjiran sungai Rungan Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika* **4(2)**: 40-44
- Mingawati I, Sukoso, Bijaksana U, Hakim L. 2015. Gonad maturity level of catfish *Ompok hypophthalmus* caught in a flooding swamp area of Rungan river Central Kalimantan related to water depth. *Global Journal of Fisheries and Aquaculture* **3(2)** : 205-210
- Nopiri R, Elvyra R. 2018. Biologi reproduksi ikan selais terang bulan (*Kryptopterus bicirrhis*, Valenciennes 1840) Di Desa Mentulik Sungai Kampar Kiri, Provinsi Riau. *Biospecies* **11(2)**: 98 –107.
- Purnama AA, Yolanda R. 2016. Diversity of freshwater fish (Pisces) in Kumu River, Rokan Hulu District, Riau Province, Indonesia. *AACL Bioflux* **9(4)**:785-789

- Praveen A, Kumar SU, Sahebrao N, Mani MR, Ravindra K, Abhisek A, Kumar PB. 2017. Dynamics of reproductive ecology of the fish *Ompok bimaculatus* (Siluriformes: Siluridae) in six tropical rivers of the Ganges basin, India. *UNED Research Journal* 73-85.
- Roy D, Sarker AK, Abedin AMMK, Sarker S, Begum KN, Latifa GA. 2021. Some biological aspects of cultured *Ompok pabda* (Hamilton, 1822) collected from a local fish farm in Mymensingh, Bangladesh. *Aquaculture Studies* 21(4) : 149-159.
- Sari R, Khairul. 2022. 2022. Aspek biologi ikan selais (*Kryptopterus hexapterus* Bleeker 1851). *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains* 5(1) : 115-120. DOI : 10.31539/bioedusains.v5i1.3205
- Sarkar UK, Agnihori P, Kumar R, Awasthi A, Pandey BK, Mishra A. 2017. Dynamics of inter-population reproductive pattern in butter catfish, *Ompok bimaculatus* (Bloch, 1794) from different rivers in India. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 17:1061-1071. DOI: 10.4194/1303-2712-v17\_5\_23
- Simanjuntak CPH, Rahardjo MF, Sukimin S. 2008. Musim pemijahan dan fekunditas ikan selais (*Ompok hypophthalmus*) Di Rawa Banjiran Sungai Kampar Kiri, Riau. *Jurnal Perikanan (J. FISH. Sci)*. 10(2) : 251-260. DOI: 10.22146/jfs.8901
- Sjafei DS, Simanjuntak CPH, Rahardjo MF. 2008. Perkembangan kematangan gonad dan tipe pemijahan ikan selais (*Ompok Hypophthalmus*) di rawa banjiran Sungai Kampar Kiri, Riau. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 8(2) : 93-100
- Sudjana. 1989. *Metoda Statistika*. Cetakan ke-5. Bandung: Tarsito.
- Syahputra MI, Fauzi M, Sumiarsih E. 2022. Diversity of fish on Siak River Tebing Tinggi Okura Village Rumbai Timur District Pekanbaru Riau Province. *Berkala Perikanan Terubuk* 50(3): 1658-1664. DOI : 10.31258/terubuk.50.3.1658-1664.
- Thamrin, Putra RM, Karnila R, Nofrizal. 2020. Analysis of reproduction and spawning season of glass catfish *Ompok hypophthalmus* (Bleeker): case in lakes in Buluh Cina Village, Riau, Indonesia. *J Journal of Animal Behaviour and Biometeorology* 8(2):95-103 DOI : 10.31893/jabb.20013
- Thebo DS, Narejo NT, Chandio MH, Saddar F, Rashid S, Fatima A, Abbas G. 2022. Spawning periodicity of catfish, *Ompok pabda* (Hamilton 1822) from River Indus, Sindh, Pakistan. *Sarhad Journal of Agriculture* 38(2): 611-616.
- Trihendari C. 2012. *Step by Step SPSS 20 Analisis Data Statistik*. Yogyakarta: Andi.
- Ulva R, Windarti, Sumiarsih E. 2017. Analisa isi lambung dan biologi reproduksi ikan selais tenggarai (*Kryptopterus apogon*) di danau baru Desa Buluhcina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Berkala Perikanan Terubuk* 45(3) : 76-86. DOI : 10.31258/terubuk.45.3.76-86
- Wallace R, Selman K. 1981. Cellular and dynamic aspects of oocyte growth in Teleost. *Am. Zool.* 21:325-343.
- Yalcin S, Solak K and Akyurt I. 2001. Certain reproductive characteristics of the catfish (*Clarias gariepinus* Burchell 1822) Living in the River Asi Turkey. *Turk J Zool.* 25: 453-460.
- Yonarta D, Muslim, Syaifudin M, Taqwa FH. 2023a. Introduction of prospective fish aquaculture commodities *Kryptopterus palembangensis*. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan* 21 (1) : 162-172. DOI : .10.32663/ja.v%vi%i.3599
- Yonarta D, Taqwa FH, Wijayanti M, Jubaedah D, Muslim M, Syaifudin M. 2023b. Potential for Aquaculture of Lais Fish (*Kryptoterus palembangensis*) in Swamplands. *Jurnal Mangifera Edu*, 7(2) : 75-82. DOI: 10.31943/mangiferaedu.v7i2.160.