



Biologi Reproduksi Ikan Gabus (*Channa striata* bloch, 1793) yang Tertangkap di Waduk PB. Soedirman, Kabupaten Banjarnegara)

Reproductive Biology of Sneakhead Fish (Channa striata bloch, 1973) caught from PB. Soedirman Reservoir, Banjarnegara District

Nur Anisa^{1*}, Norman Arie Prayogo¹, Siti Rukayah², W. Lestari²

¹ Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jenderal Soedirman

² Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman

Jalan dr. Suparno Komp. GOR Susilo Sudarman Karangwangkal, Purwokerto Kode Pos: 53122

*Corresponding Author: anisanur082@gmail.com

Diterima: 22 Januari 2022; Disetujui: 18 Februari 2022

ABSTRAK

Ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793) sangat dikenal di Indonesia karena sering dikonsumsi oleh masyarakat. Tingginya permintaan ikan gabus, menjadikan nelayan sering melakukan penangkapan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengelolaan berdasarkan informasi dari aspek biologi, salah satunya mengenai reproduksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek reproduksi meliputi nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG), indeks gonadosomatik (IGS), fekunditas, diameter telur dan ukuran pertama kali matang gonad ikan gabus di Waduk PB Soedirman, Banjarnegara. Penelitian dilakukan pada bulan November 2020 – Juni 2021. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei. Pengambilan data primer dilakukan dengan teknik *purposive random sampling*. Sampel ikan gabus yang didapatkan selama penelitian sebanyak 64 ekor. Nisbah kelamin selama penelitian 1:0,37. Tingkat kematangan gonad pada ikan gabus jantan I-II, sedangkan ikan gabus betina berada pada TKG I-IV. Nilai IGS jantan 0,003-0,62% dan IGS betina 0,04-2,60%. Nilai fekunditas berkisar 275-22.722 butir telur dengan kisaran diameter telur 0,08-1,51 mm. Ukuran pertama kali matang gonad ikan gabus betina yaitu 33 cm.

Kata kunci: aspek reproduksi, ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793), Waduk PB. Soedirman.

ABSTRACT

Snakehead fish (*Channa striata* Bloch, 1793) very well known in Indonesia because it is often consumed by the public. The high demand for snakehead fish makes fishermen often catch them. Therefore, it is necessary to do management based on information from the biological aspect, one of which is about reproduction. This research aims to knowing the reproductive aspects including sex ratio, gonadal maturity stage, gonado somatic index (GSI), fecundity, egg diameter and size at first maturity of snakehead fish in PB Soedirman Reservoir, Banjarnegara. The research was conducted in November 2020 – June 2021. The research method used was a survey method. Primary data collection was done by *purposive random sampling* technique. Snakehead fish samples obtained during the study were 64 fish. Sex ratio during the study 1:0.37. The gonado maturity stage obtained for male snakehead fish is at stage I-II, while female snakehead fish is at stage I-IV. The male GSI value is 0.003-0.62% and female GSI 0.04-2.60%. Fecundity values ranged from 275-22,722 eggs with an egg diameter range of 0.08-1.51 mm. The size of the female snakehead fish gonad at first maturity is 33 cm.

Keywords: reproductive aspect, snakehead fish (*Channa striata* Bloch, 1793), PB. Soedirman Reservoir.

PENDAHULUAN

Waduk merupakan salah satu contoh perairan tawar buatan yang dibuat dengan cara membendung sungai tertentu (Anas *et al.*, 2017). Salah satu waduk yang ada di Jawa Tengah adalah Waduk Panglima Besar Soedirman yang terletak di Kabupaten Banjarnegara. Potensi sumberdaya perikanan yang dimiliki waduk ini diantaranya ada ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793) yang termasuk dalam ikan spesies asli di Indonesia. Ikan gabus banyak digemari masyarakat karena rasanya yang gurih, dagingnya tebal dan bagus untuk kesehatan. Kandungan albumin dari ikan gabus sangat baik untuk pemulihan luka bekas operasi ataupun luka setelah melahirkan (Kusmini *et al.*, 2015). Tingginya permintaan ikan gabus oleh masyarakat, menjadikan nelayan sering melakukan penangkapan. Hal ini berdasarkan data statistik dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) RI, yang menyatakan tingkat produksi ikan gabus di provinsi Jawa Tengah cenderung mengalami kenaikan sejak tahun 2010 hingga 2017 dengan hasil produksi sebesar 564 ton/tahun menjadi 7.587,45 ton/tahun.

Agar kelestarian ikan ini dapat berlangsung, maka perlu dilakukan pengelolaan berdasarkan informasi dari aspek biologi, salah satunya mengenai reproduksi (Sitepu *et al.*, 2018). Reproduksi merupakan kemampuan individu dalam menghasilkan keturunannya sebagai upaya melestarikan jenis atau kelompoknya (Yuniar, 2017). Kajian tentang aspek reproduksi ikan gabus di Waduk PB. Soedirman, Banjarnegara masih sangat terbatas sehingga penelitian ini perlu dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aspek reproduksi yang meliputi nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG), indeks

gonadosomatik (IGS), fekunditas, diameter telur dan ukuran pertama kali matang gonad dari ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793) di Waduk PB Soedirman, Banjarnegara. Kajian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan agar tetap lestari dan juga mampu memberikan informasi mengenai keseimbangan populasi ikan gabus bagi penelitian selanjutnya.

Penentuan hipotesis digunakan untuk menentukan nisbah kelamin, sebagai berikut:

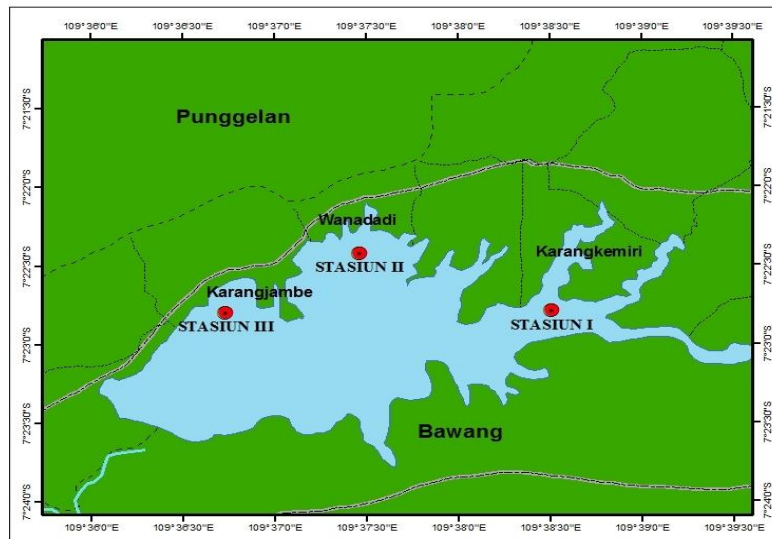
H0 = ikan gabus jantan dan ikan gabus betina memiliki perbandingan yang seimbang (1 : 1)

H1 = ikan gabus jantan dan ikan gabus betina memiliki perbandingan yang tidak seimbang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan November 2020 - Juni 2021 di Waduk P.B. Soedirman, Kabupaten Banjarnegara. Pengambilan sampel ikan dan kualitas air dilakukan pada 3 stasiun yang mewakili 3 zona yaitu *inlet* di Karangkemiri (St. I), tengah di Wanadadi (St. II), dan *outlet* di Karangjambe (St. III).

Alat yang digunakan diantaranya *gill net* ukuran 30 m x 3 m (*mesh size* 1 inci, 2 inci, dan 3 inci), *cool box*, termometer, tali dan botol pelampung, secchi disk, kertas pH, botol winkler, gelas ukur, labu erlenmeyer, pipet tetes, spuit (1mL), baki, milimeter blok, penggaris (ketelitian 1 mm), timbangan digital (ketelitian 0,1 g dan 0,01 g), seperangkat alat bedah, botol sampel, mikrometer okuler, mikroskop, *object glass*, jarum pentul, piring kecil dan *hand couter*. Bahan yang digunakan yaitu sampel ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793), sampel air Waduk PB. Soedirman, NBF, MnSO₄, KOH-KI, H₂SO₄ pekat, Na₂S₂O₃ 0,025 N,



Gambar 1. Peta lokasi penelitian (Rukayah dan Lestari, 2021)

Na_2CO_3 0,01 N, indikator amilum 0,5%, indikator phenolphthalein (PP) 0,5%, dan es batu.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survei dengan teknik pengambilan sampel yaitu *Purposive Random Sampling*. Pengambilan sampel ikan di waduk dilakukan dengan menggunakan *gill net* yang dipasang selama 15 jam dari pukul 15.00 WIB dan diangkat pukul 06.00 WIB pada setiap stasiun. Kemudian jaring ditarik dan sampel ikan gabus yang telah diperoleh dimasukkan ke dalam *cool box* serta diberi es batu. Sampel ikan langsung dilakukan pengukuran panjang dan berat serta pembedahan secara *in situ* di *basecamp*, sedangkan sampel telur diamati di Laboratorium Ekologi, Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman. Pengukuran kualitas air dilakukan secara *in-situ* dengan mengukur fisik dan kimia air.

ANALISIS DATA

Analisis data penelitian menggunakan analisis statistik deskriptif dengan penentuan interval, perhitungan jumlah, rata-rata, standar deviasi, minimum, maksimum dan persentase. Nisbah kelamin

dianalisis lebih lanjut dengan uji *chi-square*, fekunditas dianalisis dengan metode grafimetrik dan ukuran pertama kali matang gonad dianalisis dengan metode Spearman-Kärber. Selanjutnya data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

Nisbah kelamin dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Saranga *et al.*, 2019):

$$X = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

X = proporsi nisbah kelamin (%)

n = jumlah jantan atau betina (ekor)

N = jumlah total ikan (jantan + betina) (ekor)

Uji lanjutan nisbah kelamin yaitu menggunakan uji *chi-square* pada tingkat kepercayaan 95%. Analisis *chi-square* menggunakan rumus sebagai berikut (Walpole, 1990 dalam Aswady *et al.*, 2019):

$$X^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(oi - ei)^2}{ei} \quad (2)$$

Keterangan :

X^2 = *chi-square*

oi = Frekuensi ikan jantan atau betina ke-i yang diamati

ei = jumlah frekuensi harapan dari ikan jantan dan ikan betina

Dalam pengujian hipotesis pada penolakan atau penerimaan H_0 berdasarkan nilai X^2 tabel (nilai acuan), mempunyai kriteria yaitu:

- Jika nilai X^2 hitung $> X^2$ tabel, maka H_0 ditolak.
- Jika nilai X^2 hitung $< X^2$ tabel, maka H_0 diterima.

Nilai indeks gonadosomatik digunakan untuk mengamati perubahan yang terjadi dalam gonad secara kuantitatif. Persamaan yang digunakan berdasarkan Effendie (1979) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IGS = \frac{Bg}{Bt} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

IGS = Indeks kematangan gonad (%)

Bt = Bobot tubuh (g)

Bg = Bobot gonad (g)

Indikasi IGS menurut Sumantadinata (1981) dalam Mahmudah *et al.* (2019) yaitu :

- IGS dibawah 4% = ikan belum siap memijah
- IGS antara 4–12% = ikan matang gonad belum siap memijah
- IGS antara 12–19% = ikan siap memijah

Fekunditas, dihitung dengan metode gravimetrik dengan tingkat kematangan gonad III-IV berdasarkan formula sebagai berikut (Effendie 2002):

$$F = \frac{G \times X}{g} \quad (4)$$

Keterangan:

F = Fekunditas (butir)

G = Berat total gonad (g)

X = Jumlah telur sebagian (butir)

g = Berat telur sebagian (g)

Diameter telur dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$D = \frac{Dh + Dv}{2} \times \text{angka kalibrasi} \quad (5)$$

Keterangan:

D = diameter telur (mm)

Dh = diameter telur secara horizontal (mm)

Dv = diameter telur secara vertikal (mm)

Untuk menduga rata-rata ukuran pertama kali matang gonad dapat dilihat dari ikan dengan TKG III-IV selanjutnya digunakan metode Spearman-Kärber (Udupa 1986) dalam Dahlan *et al.* (2017) yang dirumuskan sebagai berikut:

$$m = \left[X_k + \frac{X}{2} \right] - (X \sum P_i) \quad (6)$$

Dengan selang kepercayaan 95%, maka:

$$Lm = \text{antilog} \left[m \pm 1,96 \sqrt{x^2 \sum \left[\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1} \right]} \right]$$

(7)

Keterangan:

m = log panjang ikan pada saat pertama kali matang gonad

Xk = log nilai tengah kelas panjang terakhir pada saat pertama kali matang gonad

X = log pertambahan panjang pada nilai tengah

Pi = proporsi ikan matang gonad pada kelas panjang ke-I dengan jumlah ikan pada selang panjang ke-i

ni = jumlah ikan yang matang pada kelompok panjang ke-i

qi = 1 – pi

Lm = antilog m dari panjang ikan pertama kali matang gonad

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nisbah Kelamin

Ikan gabus yang diperoleh selama penelitian sebanyak 64 ekor yang meliputi ikan jantan 47 ekor dan betina 17 ekor, sehingga perbandingan total ikan jantan dan betina sebesar 1:0,37. Analisis *chi-square* (X^2) dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) menunjukkan hasil nilai X^2 hitung (16,54) $> X^2$ tabel (5,9915) sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak. Artinya, ikan gabus jantan dan betina di Waduk PB Soedirman memiliki perbandingan yang tidak seimbang. Berikut tabel perolehan hasil

Tabel 1. Nisbah kelamin ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793) selama penelitian

Bulan Pengamatan	N	Frekuensi (ekor)		Proporsi(%)		J : B
		Jantan	Betina	Jantan	Betina	
November	5	0	5	0	100	0:1
April	34	25	9	74	26	1:0,35
Juni	25	22	3	88	12	1:0,14
Total	64	47	17	73	27	1:0,37

tangkapan ikan gabus di Waduk PB. Soedirman selama penelitian (Tabel 1):

Berdasarkan tabel 1, rasio kelamin ikan gabus di lokasi penelitian belum memenuhi kriteria untuk sumberdaya tetap stabil. Hal ini berhubungan dengan pernyataan Ball dan Rao (1984) dalam Saranga *et al.* (2019), yaitu untuk mempertahankan kelangsungan hidup dalam suatu populasi, perbandingan ikan jantan dan betina diharapkan berada dalam kondisi seimbang, setidaknya ikan betina lebih banyak meskipun nisbah kelamin di alam sering terjadi penyimpangan dari kondisi ideal.

Menurut Nikolsky (1969) dalam Wakiah *et al.* (2019), rasio jenis kelamin suatu spesies ikan dapat berbeda-beda dari tahun ke tahun pada populasi yang sama. Perbedaan jumlah ikan jantan dan betina yang didapatkan selama penelitian diduga dipengaruhi oleh faktor tingkah laku ikan yang selalu berpindah-pindah mengikuti ketersediaan makanan di perairan maupun mencari tempat yang aman untuk bereproduksi. Sehingga, persebaran ikan di

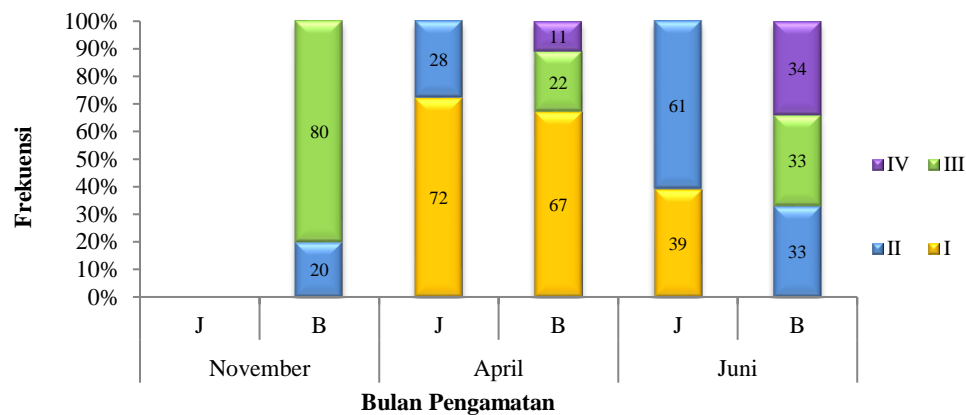
perairan yang tidak merata memungkinkan hasil tangkapan ikan jantan dan betina berbeda setiap bulannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ariyanti *et al.* (2018) yang menyatakan perbedaan jumlah ikan jantan dan betina yang tertangkap diduga karena perbedaan tingkah laku, penyebaran ikan jantan dan betina tidak merata serta faktor penangkapan.

Tingkat Kematangan Gonad

Hasil dari penentuan TKG ikan gabus selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 yang menunjukkan ikan gabus jantan selama penelitian terdiri dari TKG I dan II. Persentase TKG I dan II pada bulan April secara berurutan yaitu 72% dan 28%, sedangkan pada bulan Juni sebesar 39% dan 61%. Selanjutnya, ikan gabus betina diperoleh TKG yang lebih bervariasi setiap bulannya yaitu dari TKG I-IV. Pada bulan November diperoleh ikan gabus betina TKG II sebesar 20% dan TKG III 80%. Bulan April diperoleh ikan gabus betina TKG I 67%, TKG III 22% dan TKG IV 11%.

Tabel 2. Indeks kematangan gonad ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793) selama penelitian

Bulan pengamatan	Jantan		Betina	
	Kisaran IGS (%)	Rata-rata IGS (%)	Kisaran IGS (%)	Rata-rata IGS (%)
November	-	-	0,48-0,91	0,66±0,16
April	0,04-0,62	0,18±0,13	0,04-2,60	0,68±0,95
Juni	0,003-0,24	0,10±0,08	0,10-1,64	0,65±0,86
Total	0,003-0,62	0,15±0,12	0,04-2,60	0,67±0,74



Gambar 2. Tingkat kematangan gonad ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793)

Sampling terakhir pada bulan Juni didapatkan ikan gabus betina TKG II, III dan IV dengan persentase yang sama yaitu masing-masing 33%. TKG I tertinggi diperoleh pada bulan April, TKG II tertinggi pada bulan Juni, TKG III tertinggi pada bulan November dan TKG IV tertinggi pada bulan Juni.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dikatakan ikan gabus di Waduk PB. Soedirman pada bulan November-Juni belum memasuki musim pemijahan karena TKG III dan IV tidak ditemukan pada ikan jantan dan masih sangat sedikit ditemukan pada ikan betina. Apabila dilihat dari penelitian Makmur *et al.* (2003) dan Wakiah *et al.* (2019), diketahui puncak pemijahan ikan gabus berada pada bulan September hingga Desember. Menurut Effendi (2002) faktor utama yang mempengaruhi kematangan gonad ikan yaitu suhu dan makanan, namun ikan yang hidup di daerah tropis tidak begitu berpengaruh besar terhadap perubahan suhu.

Indeks Gonadosomatik (IGS)

Hasil perolehan nilai IGS selama penelitian bervariasi setiap bulannya. Kisaran IGS ikan gabus jantan diperoleh nilai sebesar 0,003-0,62% dengan rata-rata

0,15±0,12%. Sedangkan kisaran IGS ikan gabus betina yang diperoleh yaitu 0,04-2,60% dengan rata-rata 0,67±0,74%.

Selama penelitian diketahui Indeks gonadosomatik ikan gabus betina lebih tinggi dibandingkan dengan jantan karena ukuran ovarium cenderung lebih besar daripada testis setiap pertambahan tingkat kematangan gonad yang sama. Hal ini sesuai dengan Jihad *et al.* (2014) yang menyatakan indeks gonadosomatik ikan betina lebih cepat meningkat dibandingkan dengan ikan jantan karena peningkatan berat gonad ikan betina lebih besar daripada ikan jantan.

Berdasarkan histogram diatas (gambar 3), persentase rata-rata IGS pada ikan gabus jantan tertinggi pada bulan April sebesar 0,18% dan terendah pada bulan Juni sebesar 0,1%. Sedangkan persentase rata-rata IGS pada ikan gabus betina tertinggi pada bulan April sebesar 0,68% dan terendah bulan Juni sebesar 0,65%. Sehingga dapat dikatakan ikan gabus jantan dan betina di Waduk PB. Soedirman termasuk ikan yang belum siap memijah. Hal ini berdasarkan Sumantadinata (1981) dalam Mahmudah *et al.* (2019) yang menyatakan indeks gonadosomatik ikan

yang belum siap memijah yaitu memiliki nilai IGS <4%.

Faktor utama yang mempengaruhi besar kecilnya indeks gonadosomatik ikan adalah perkembangan gonad yang dilihat dari kematangan gonadnya. Nilai IGS ikan erat kaitannya dengan pertambahan bobot gonad di s etiap peningkatan TKG.

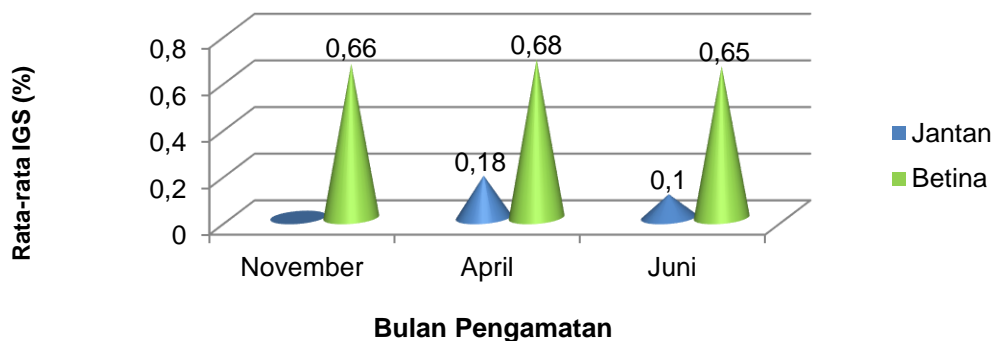
menyatakan indeks gonadosomatik ikan yang belum siap memijah yaitu memiliki nilai IGS <4%.

Faktor utama yang mempengaruhi besar kecilnya indeks gonadosomatik ikan adalah perkembangan gonad yang dilihat dari kematangan gonadnya. Nilai IGS ikan erat kaitannya dengan pertambahan bobot gonad di setiap peningkatan TKG.

Semakin tinggi nilai TKG, maka memungkinkan terjadi penambahan berat gonad dan nilai IGS semakin tinggi. Namun sebaliknya apabila TKG ikan rendah maka berat gonad relatif kecil bahkan tidak terdeteksi sehingga nilai IGS yang diperoleh akan kecil. Menurut Effendie (1979), gonad akan mencapai berat dan ukuran maksimum sesaat sebelum ikan itu memijah, kemudian turun dengan cepat selama pemijahan berlangsung sampai proses selesai.

Fekunditas

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui kisaran fekunditas yang diperoleh selama penelitian yaitu antara 275-22.722 butir telur. Nilai fekunditas terendah sebanyak 275 butir telur dengan panjang tubuh sebesar 43,3 cm, bobot tubuh 438 g dan berat gonad 2,11 g. Sedangkan nilai fekunditas tertinggi sebanyak 22.722 butir telur dengan panjang tubuh sebesar 52 cm, bobot tubuh 1.269 g dan berat gonad 21,81 g..Secara keseluruhan dapat diketahui bahwa semakin besar ukuran ikan maka fekunditas yang dihasilkan akan semakin banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Puspadingdiah *et al.* (2014) yang menyatakan nilai fekunditas dipengaruhi dengan panjang tubuh dan berat tubuh. Panjang dan berat tubuh ikan yang lebih besar memiliki nilai fekunditas yang lebih besar pula jika dibandingkan dengan panjang dan berat tubuh ikan yang lebih kecil. Namun jika dilihat kembali, ada ikan dengan ukuran tubuh yang besar memiliki nilai fekunditas yang kecil. Hal ini berhubungan dengan perkembangan kematangan telur dari masing-masing ikan yang diperoleh. Ikan yang memiliki tingkat kematangan gonad yang tinggi menunjukkan semakin banyak jumlah telur



Gambar 3. Rata-rata IGS ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793)

Tabel 4. Fekunditas ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793) selama penelitian

Bulan Pengamatan	Ikan ke-	Panjang total (cm)	Berat Total (g)	Berat gonad (g)	F (butir)	Rata-rata
November	1	44	727,38	6,64	1.034	655
	2	43,3	438	2,11	275	
	3	52	1.269	21,08	22.722	
April	4	31	300	4,00	3.493	10.090
	5	30,5	245	6,37	4.054	
Juni	6	31,6	295	4,83	5.554	3.701
	7	29	238	0,51	1.847	

Tabel 5. Diameter telur ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793)

Bulan pengamatan	Diameter telur	
	Kisaran (mm)	Rata-rata (mm)
November	1,10-1,51	1,34±0,13
April	0,55-1,28	1,00±0,11
Juni	0,08-1,26	0,56±0,33
Total	0,08-1,51	0,82±0,37

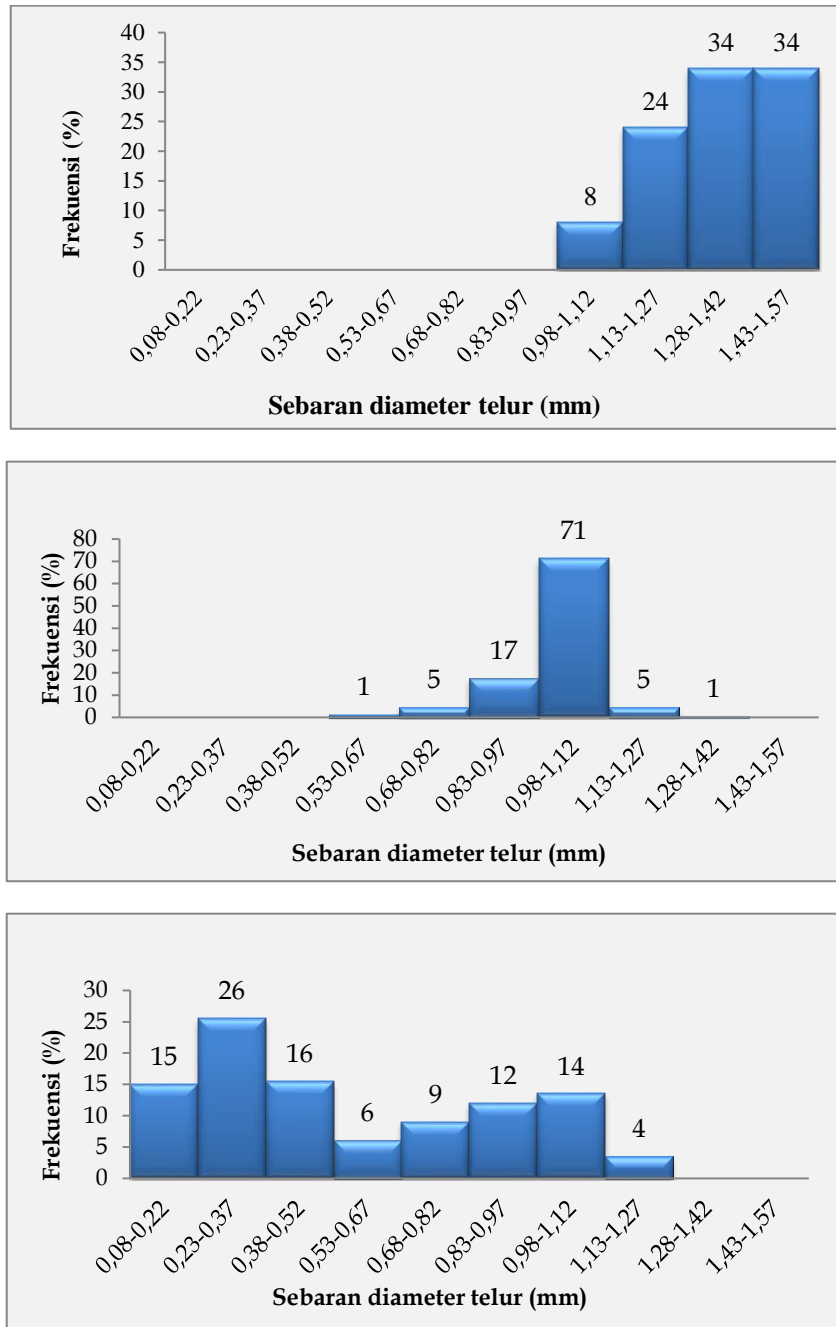
yang akan dikeluarkan pada saat pemijahan (Auliyah dan Olii, 2018).

Hasil perolehan fekunditas ikan gabus selama penelitian menunjukkan ikan tersebut termasuk ikan yang memiliki fekunditas kecil. Hal ini berdasarkan Yu niar (2017) yang menyatakan bahwa ikan yang memiliki fekunditas < 50.000 butir telur termasuk ikan dengan fekunditas kecil dan memiliki tingkat kepedulian induk yang besar terhadap anaknya (*Positive parental care*). *Parental care* menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi fekunditas. Ikan gabus di perairan umum setelah selesai memijah akan mudah ditemukan induk yang selalu menjaga telur sampai dengan anakan yang baru menetas selama 20 hari sampai 30 hari. Umumnya induk jantan akan menjaga sarang dan telur setelah pemijahan sehingga peluang keberhasilan pemijahan akan lebih besar (Bijaksana, 2003 dalam Muslim, 2017).

Diameter telur

Pengambilan sampel telur ikan gabus menggunakan gonad dengan TKG III dan IV. Sehingga dapat dilihat hasil pengukuran diameter telur pada Tabel 4 dan Gambar 4.

Kisaran diameter telur ikan gabus selama penelitian adalah 0,08-1,51 mm. Distribusi diameter telur dalam ovarium ikan ini sangat beragam jika melihat dari rata-rata diameter telur dengan simpangan baku relatif tinggi yaitu 0,82±0,37 mm. Menurut Wotton (1990) dalam Bulanin *et al.* (2016), besar kecilnya diameter telur pada ikan dipengaruhi oleh berat gonad ikan. Semakin besar gonad ikan maka diameter telurnya kecil dan jumlah fekunditasnya banyak dan semakin kecil berat gonad maka semakin besar diameter telur ikan dan semakin rendah nilai fekunditasnya.



Gambar 4. Sebaran diameter telur ikan gabus berdasarkan bulan pengamatan
(a) November; (b) April; (c) Juni

Berdasarkan histogram diatas, ukuran diameter telur ikan gabus selama penelitian setiap bulannya menunjukkan hasil berbeda-beda dan sangat beragam. Ukuran telur yang tidak seragam menyebabkan ikan melakukan pemijahan secara parsial karena

telur belum siap dipijahkan secara keseluruhan (Fatah dan Adjie, 2013). Sehingga ikan gabus dapat dikategorikan sebagai ikan yang melakukan pemijahan secara parsial. Pernyataan ini didukung oleh Effendie (2002) yang menyatakan

pada ikan dan avertebrata sering dijumpai distribusi diameter telur bimodal atau dua modus, dengan modus pertama terdiri dari telur belum matang gonad dan modus kedua terdiri dari telur yang sudah matang gonad. Selain itu, diperkuat dengan suatu penelitian mengamati ovarium ikan gabus yang menunjukkan telur ikan masih terdapat di dalam ovarium induk ikan yang telah memijah. Sehingga ikan gabus bersifat *partial spawning* yaitu memijah sebagian atau seluruh telur tidak dikeluarkan semua dan selanjutnya induk ikan akan memijah lagi hingga 2-3 kali dengan interval waktu yang tidak menentu (BPBAT Mandiangin, 2014).

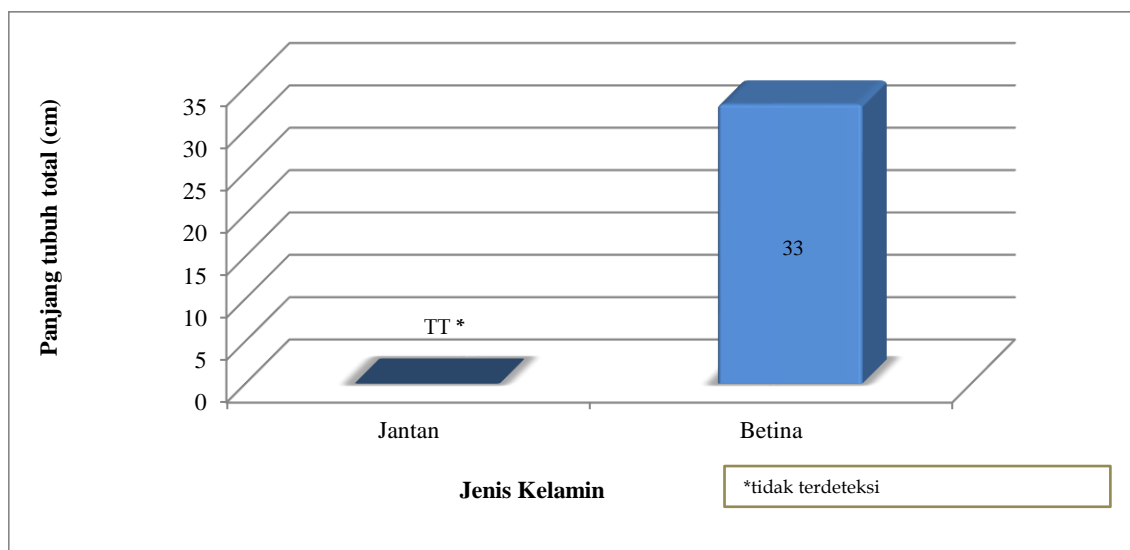
Ukuran pertama kali matang gonad

Ukuran pertama kali matang gonad ikan gabus di Waduk PB. Soedirman, diperoleh hasil sebagai berikut:

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ukuran pertama kali matang gonad ikan gabus jantan belum dapat diketahui karena tidak diperoleh ikan jantan dengan TKG III dan IV. Sedangkan ukuran pertama kali matang gonad dari ikan gabus betina diperoleh panjang tubuh sebesar 33

cm. Jika melihat hasil penelitian dari Selviana *et al.* (2020) di Rawa Banjiran Aliran Sungai Sebangau, ukuran pertama kali matang gonad pada ikan gabus betina yaitu 27,75 cm dan jantan sebesar 32,17 cm. Selanjutnya pada penelitian dari Sihombing (2019) di Waduk Sei Paku menunjukkan ukuran pertama kali matang gonad betina 31,1 cm dan jantan 36,5 cm. Sehingga ukuran ikan gabus pada saat mencapai matang gonad pertama kali sangat bervariasi. Hal ini sesuai dengan Dahlan *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa ukuran dan umur ikan pada saat pertama kali matang gonad tidak sama antar satu spesies dan spesies lainnya. Bahkan ikan yang berada pada spesies yang sama juga akan berbeda jika berada pada kondisi dan letak geografis yang berbeda.

Faktor yang mempengaruhi ukuran pertama kali matang gonad diantaranya adalah ketersediaan makanan dan juga faktor lingkungan pada suatu habitat atau perairan tertentu (Nikolsky, 1963 *dalam* Heltonika *et al.*, 2016). Selanjutnya, Salim *et al.* (2019) menambahkan bahwa faktor yang mempengaruhi berasal dari besarnya



Gambar 5. Ukuran pertama kali matang gonad ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793)

tekanan penangkapan yang dilakukan. Apabila nelayan menangkap ikan yang berukuran kecil, maka akan menghambat ikan mencapai ukuran dewasa dan bereproduksi. Sehingga diharapkan ikan yang ditangkap harus lebih besar dari ukuran pertama kali matang gonadnya.

Kualitas air di Waduk PB. Soedirman

Waduk PB. Soedirman merupakan perairan umum yang berhubungan dengan aktivitas masyarakat diantaranya aktivitas permukiman, rekreasi, penggunaan lahan di wilayah tangkapan air dan adanya kegiatan budidaya ikan karamba jaring terapung (Ali dan Aida, 2017). Sehingga dapat mempengaruhi kualitas air yang sesuai untuk kehidupan Soedirman yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Hasil pengukuran kualitas air di Waduk PB. Soedirman pada setiap stasiun penelitian secara umum masih dalam kondisi yang cukup baik bagi kelangsungan hidup dan perkembangan gonad ikan gabus. Hasil tersebut sudah disesuaikan dengan baku mutu air untuk kelangsungan hidup biota air menurut PP No. 82 tahun 2001. Diketahui ikan gabus memiliki alat pernafasan tambahan disebut *labirint* yang dapat membantu ikan. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan pengukuran kualitas air

Waduk PB.

ikan mengambil oksigen langsung dari udara bebas (Asyari, 2007). Sehingga dapat membantu ikan menghadapi kondisi perairan yang ekstrim salah satunya di rawa yang memiliki pH rendah, kadar oksigen terlarut yang juga rendah dan karbondioksida bebas yang relatif tinggi

KESIMPULAN

Studi biologi reproduksi ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793) yang tertangkap di Waduk PB. Soedirman pada bulan November 2020 – Juni 2021 dapat diketahui bahwa nisbah kelamin ikan gabus 1:0,37 artinya perbandingan tidak seimbang. Ikan jantan berada pada TKG I-II dan betina pada TKG I-IV yang menunjukkan belum memasuki musim pemijahan. Nilai IKG jantan berkisar 0,003-0,62% dan betina berkisar 0,04-2,60% sehingga belum siap memijah. Fekunditas yang dihasilkan 275-22.722 butir telur yang termasuk fekunditas kecil. Diameter telur sangat beragam yaitu 0,08-1,51 mm termasuk pola pemijahan parsial. Ukuran pertama kali matang gonad ikan gabus betina yaitu 33 cm sehingga penangkapan ikan harus lebih besar dari ukuran pertama kali matang gonadnya. Kualitas air masih sangat baik untuk kehidupan ikan gabus di

Tabel 5. Data pengukuran kualitas air di Waduk PB. Soedirman

Parameter	Stasiun			Rata-rata	Baku Mutu Air (PP No. 82 tahun 2001)
	I	II	III		
A. Fisik					
Suhu (°C)	31,5-32,5	31-32,5	28	30,58	Deviasi 3
Kecerahan (cm)	40-102	80-170	84	93,33	-
Kedalaman (m)	1,9-3,9	2,7-3,6	8,5	4,85	-
Kecepatan Arus (m/s)	0,031-0,097	0,048- 0,08	0,09	0,07	-
B. Kimia					
pH	6-7	6-7	7	6,67	6-9
O ₂ Terlarut (mg/L)	3,9-6,2	3,7-11,4	5,26-6,74	6,2	> 3
CO ₂ Bebas (mg/L)	2,97-6,85	3,52-4,4	3,42-3,63	4,13	< 5

Waduk PB. Soedirman.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., dan Aida, S.N. (2017). Kualitas Fisika dan Kimia Air Waduk Batutegi Lampung. *Kinetika*, 8 (2): 25-32.
- Anas, P. Jubaedah, I., dan Sudino, D. (2017). Kualitas Air dan Beban Limbah Karamba Jaring Apung di Waduk Jatiluhur Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 11 (1): 35-47.
- Ariyanti, J., Desrita., dan Yusni, E. (2018). *Studi Aspek Biologi Reproduksi Ikan Tor (Tor spp.) d Hulu DAS Wampu Kabupaten Langkat Sumatera Utara*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara. 127 hal.
- Aswady, T.U., Asriyana., dan Halili. (2019). Rasio Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Kakatua (*Scarus rivulatus* Valenciennes, 1840) di Perairan Desa Tanjung Tiram, Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4 (2): 183-190.
- Asyari. (2007). Pentingnya Labirin bagi Ikan Rawa. *Bawal*, 1 (5): 161-167.
- Auliyah, N., dan Olii, M.Y.U.P. (2018). Hubungan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) dan Fekunditas Ikan Huloo (*Gurius margaritacea*). *Gorontalo Fisheries Journal*, 1 (2): 22-29.
- Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Mandiangin. (2014). *Naskah Akademik Ikan Gabus (Channa striata Bloch 1793) Hasil Domestikasi*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Mandiangin. 67 hal.
- Bulanin, U., Eriza, M., Masriza., dan Maiyadi, E. (2016). *Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Mingkih Cestraceus plicatilis dalam Rangka Pelestarian Pasma Nutfah*. Seminar Nasional Tahunan XIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan UGM, Yogyakarta.
- Dahlan, M.A., Omar, S.A., Tresnati, J., Umar, M.T., dan Nur, M. (2015). Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Layang Deles (*Decapterus macrosoma* Bleeker, 1841) di Perairan Teluk Bone, Sulawesi Selatan. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)*, 25 (1): 25-29.
- Dahlan, M.A., Yundini, M., dan Yunus, B. (2017). Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Udang Api-Api (*Metapanaeus monoceros*) di Perairan Desa Nisombalia, Kecamatan Marusu, Kabupaten Maros. *Jurnal Saintek Peternakan dan Perikanan*, 1 (1): 52-56.
- Effendie, M.I. (1979). *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hal.
- Effendie, M.I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Fatah, K., dan Adjie, S. (2013). Biologi Reproduksi Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) di Waduk Kedung Ombo Propinsi Jawa Tengah. *Bawal*, 5 (2): 89-96.
- Heltonika, B., Affandi, R., dan Supriyatna, I. (2016). Pendugaan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Senggarangan (*Mystus negriceps*) di Sungai Klawing, Purbalingga Jawa Tengah. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4 (1): 22-26.
- Jihad, S.S., Efizon, D., dan Putra, R.M. (2014). *Reproductive Biology of the Tenuailosa ilisha in Labuhanbatu Regency, Sumatra Utara Province*. *Jomfaperika Universitas Riau*, 1 (2): 1-10.
- Statistik KKP. (2021). *Produksi Perikanan*. <https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=total&i=2#panel-footer> (diakses pada hari Senin, 5 April 2021 pukul 16.55 WIB).
- Kusmini, I.I., Prakoso, V.A., Radona, D., dan Putri, F.P. (2015). Hubungan Panjang-Bobot dan Aspek Reproduksi Ikan Gabus (*Channa*

- striata*) Hasil Tangkapan di Perairan Parung, Jawa Barat. *Biotika*, 13 (1): 36-43.
- Mahmudah, S., Rukayah, S., dan Sulistyo, I. (2019). *Aspek Pertumbuhan dan Reproduksi Ikan Betutu (Oxyeleotris marmorata Blkr) di Waduk P.B. Soedirman, Banjarnegara*. Prosiding: Seminar Nasional Sains dan Enterpreneurship VI. Semarang.
- Makmur, S., Rahardjo, M.F., dan Sukimin, S. (2003). Biologi Reproduksi Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch) di Daerah Banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 3 (2): 57-62.
- Muslim. (2017). *Budidaya Ikan Rawa Seri 1: Ikan Gabus (Channa striata)*. Unsri Press. Palembang. 170 hal.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2001). *Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.
- Puspadiningdiah, M., Solichin, A. dan Ghofar, A. (2014). Aspek Biologi Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) di Perairan Rawa Pening, Kabupaten Semarang. *Diponegoro Journal Of Maquares*, 3 (4): 75 -82.
- Rukayah, S & Lestari W (2021). *Kajian Strategi Reproduksi Ikan Baceman (Mystus Nemurus) Di Waduk Pb. Soedirman Banjarnegara : Upaya Konservasi Species Indigenous*. Laporan Penelitian. LPPM Unsoed.
- Salim, A., Riyadi, S. dan Tahir, I. (2019). Pendugaan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Kembung (*Rastrelliger* sp) di Perairan Desa Sidangoli Dehe Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Biologi Tropis*, 19 (1): 42-51.
- Saranga, R., Simau S., Kalesaran, J., dan Arifin, M.Z. (2019). Ukuran Pertama Kali Tertangkap, Ukuran Pertama Kali Matang Gonad dan Status Pengusahaan Selar boops di Perairan Bitung. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 3 (1): 67-74.
- Selviana, E., Affandi, R., dan Kamal, M.M. (2020). Aspek Reproduksi Ikan Gabus (*Channa striata*) di Rawa Banjiran Aliran Sungai Sebangau, Palangkaraya. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 25 (1): 10-18.
- Sihombing, M.S.B., Efizon, D., Putra, R.M. (2019). *Reproductive Biology of Cork Fish (Channa striata Bloch, 1793) in Sei Paku Reservoir, Sub-District Kampar Kiri, Kampar Districts, Riau Province*. *Jomfaperika Universitas Riau*, 6 (1): 1-12.
- Sitepu, F.G., Suwarni., dan Fatmawaty. (2018). *Nisbah Kelamin, Tingkat Kematangan Gonad dan Indeks Kematangan Gonad Ikan Betutu (Oxyeleotris marmorata Bleeker, 1852)*. Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan V, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Wakiah, A., Mallawa, A., dan Amir, F. (2019). *Struktur Ukuran dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Gabus (Channa striata) di Danau Tempe Kabupaten Wajo*. Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan VI, Universitas Hassanudin Makassar. Makassar.
- Yuniar, I. (2017). *Buku Ajar: Biologi Reproduksi Ikan*. Hang Tuah University Press. Surabaya. 138 hal