

JURNAL

**ASPEK BIOLOGI REPRODUKSI IKAN BUJUK (*Channa lucius*)
DI DANAU *OXBOW* KAMPAR LAMA DESA MENTULIK
KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU**

OLEH

FITRIYANTI PERMANASARI



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020**

**Reproductive Biology of *Channa lucius* from the Kampar Lama Oxbow Lake,
Mentulik Village, Kampar Regency, Riau Province**

By

**Fitriyanti Permanasari¹⁾; Ridwan Manda Putra²⁾; Windarti²⁾
Faculty of Fisheries and Marine University of Riau
permanasarifitriyanti@gmail.com**

Abstract

Channa lucius is a type of freshwater fish that commonly inhabit the Kampar Lama Oxbow Lake. This study aims to understand the reproductive biology of *C. lucius*. The fish was sampled 4 times, twice/month, from June – July 2019. Parameters measured were sexual characteristics, sex ratio, gonad maturity level, gonad somatic indeks (GSI), fecundity and egg diameter. Results shown that there were 36 males and 23 females (sex ratio 1 : 0.6). The female has bigger body than that of the male. The level of gonad maturity found in male and female fish was ranged from II-IV. Gonado Somatic Indeks (GSI) of the male was range from 0.05% - 0.18% and that of the female was ranged from 0.40% - 2.59%. The average fecundity of the female was 1,465 – 2,621 eggs/fish. Egg diameter ranged from 0.73 – 1.80 mm and egg in different sizes distribute evenly in the ovary, indicating that *C. lucius* is a total spawner.

Keywords: *Channidae*, *gonad matury level*, *gonad somatic indeks*, *fecundity*, *total spawner*

¹⁾*Student of the Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau*

²⁾*Lectures of the Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau*

**Aspek Biologi Reproduksi Ikan Bujuk (*Channa lucius*) di Danau Oxbow
Kampar Lama Desa Mentulik Kabupaten Kampar Provinsi Riau**

Oleh

**Fitriyanti Permanasari¹⁾; Ridwan Manda Putra²⁾; Windarti²⁾
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau
permanasarifitriyanti@gmail.com**

Abstrak

Ikan bujuk (*Channa lucius*) adalah salah satu jenis ikan air tawar yang menghuni Danau Oxbow Kampar Lama, Desa Mentulik, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Penelitian ini bertujuan untuk memahami biologi reproduksi dari ikan bujuk. Pengambilan sampel dilakukan 4 kali yaitu duakali/bulan dari Juni – Juli 2019. Parameter yang diukur adalah karakteristik seksual, nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas dan diameter telur. Hasil menunjukkan bahwa ikan yang tertangkap adalah 36 ekor jantan dan 23 ekor betina (rasio jenis kelamin 1 : 0,6). Ikan betina memiliki tubuh lebih besar daripada ikan jantan. Tingkat kematangan gonad yang ditemukan pada ikan jantan dan betina adalah II-IV. Indeks kematangan gonad jantan berkisar antara 0,05% - 0,18% dan betina berkisar antara 0,40% - 2,59%. Fekunditas rata-rata betina adalah 1.465 – 2.621 butir. Ukuran diameter telur ikan bujuk berkisar antara 0.73 – 1.80 mm. Distribusi diameter telur pada setiap bagian anterior, tengah dan posterior relatif sama, menunjukkan bahwa ikan bujuk bersifat *total spawner*.

Kata kunci: Channidae, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Danau Kampar Lama adalah salah satu danau yang terletak di Desa Mentulik, Kecamatan Kampar Kiri, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Danau ini merupakan danau *oxbow* yang terjadi akibat terputusnya aliran dari sungai induk. Danau ini mendapatkan air dari Sungai Kampar Kiri. Pada saat musim hujan danau tersebut akan penuh karena dibanjiri oleh luapan dari Sungai Kampar, sedangkan pada saat musim kemarau air danau tersebut akan berkurang.

Kondisi ini akan membuat organisme akuatik termasuk ikan yang ada disekitar Sungai Kampar Kiri akan masuk ke dalam Danau *Oxbow* Kampar Lama. Selama ikan-ikan masuk ke dalam danau, ikan-ikan hanya hidup di lingkungan danau tersebut dan tidak dapat keluar selama musim kemarau. Salah satu jenis ikan air tawar yang dapat ditemui di danau ini adalah ikan bujuk (*Channa lucius*). Ikan bujuk merupakan organisme perairan yang peka terhadap perubahan lingkungan. Kondisi lingkungan sangat berpengaruh terhadap biologi dari ikan bujuk, khususnya pada reproduksi ikan tersebut. Keberhasilan reproduksi organisme itu sendiri dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah faktor eksternal yang meliputi segala sesuatu yang berasal dari luar tubuh organisme tersebut, seperti kondisi lingkungan (suhu, pH, kualitas air dll), makanan, penanganan dan lain-lain (Windarti *et al.*, 2017).

Di lingkungan sungai, ikan bujuk (*C. lucius*) dapat melakukan pemijahan

sepanjang tahun (Makmur *et al.*, 2003). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui aspek biologi reproduksi ikan bujuk (*Channa lucius*) antara lain seksualitas, nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG) dan indeks kematangan gonad (IKG), fekunditas dan diameter telur.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2019 di Danau *Oxbow* Kampar Lama. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana Danau *Oxbow* Kampar Lama dijadikan lokasi penelitian dan ikan bujuk (*Channa lucius*) dijadikan sebagai objek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kedaaan Umum Lokasi Penelitian

Desa Mentulik secara geografis memiliki luas ± 12.000 ha berada pada posisi $0^{\circ}7'49,91''-0^{\circ}17'14,3''$ LU dan $101^{\circ}29'28,6-101^{\circ}37'58,9''$ BT, dengan batas wilayah sebelah Utara dengan Desa Siak Hulu, Selatan dengan Desa Sungai Pagar, Timur dengan Kecamatan Langgam dan sebelah Barat dengan Kecamatan Tambang (Kantor Desa Mentulik, 2017).

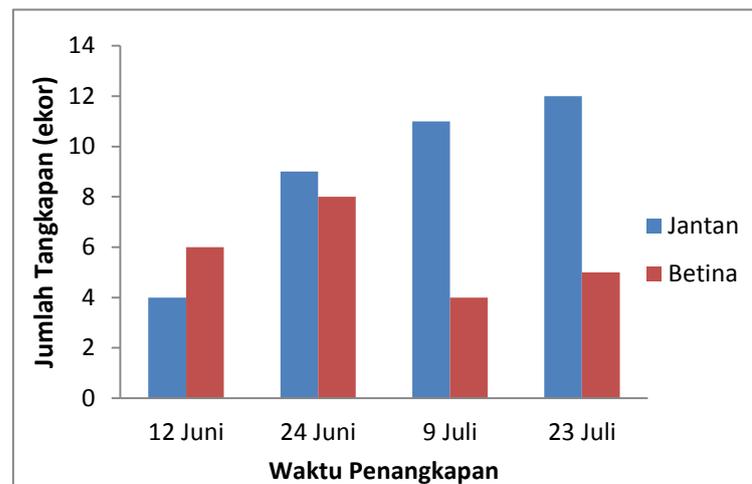
Desa Mentulik merupakan bagian dari Sungai Kampar Kiri. Di sekitar Sungai Kampar Kiri terdapat pemukiman warga yang menghasilkan limbah rumah tangga dan aktifitas keramba jaring apung. Ada beberapa danau yang terdapat di Kabupaten Kampar Kiri salah satunya adalah Danau *Oxbow* Kampar Lama yang merupakan danau yang mendapatkan masukan air dari Sungai Kampar. Danau ini memiliki luas $\pm 10-12$ meter,

dengan kedalaman 6-8 meter. Daerah sekitar danau dikelilingi oleh banyak vegetasi tumbuhan. Selain ikan bujuk di danau ini juga terdapat beberapa jenis ikan diantaranya ikan gabus, ikan toman, ikan pantau, ikan geso, ikan sepat dan ikan selais.

Jumlah Tangkapan Ikan

Pada penelitian ini ikan bujuk ditangkap menggunakan alat tangkap

lukah bulat dan sampirai ukuran mata jaring $\frac{3}{4}$ inchi. Ikan yang ditangkap selama penelitian berjumlah 59 ekor, terdiri dari 36 ekor jantan dan 23 ekor betina. Pada setiap sampling hasil tangkapan bervariasi. Jumlah Ikan yang berhasil ditangkap selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah Ikan Bujuk (*Channa lucius*) yang Diperoleh Selama Penelitian

Berdasarkan waktu pengambilan, ikan bujuk sedikit ditangkap pada minggu ke-2 bulan Juni yaitu berjumlah 10 ekor, sedangkan jumlah ikan bujuk semakin meningkat pada bulan Juni-Juli yaitu 15 – 17 ekor. Perbedaan jumlah tangkapan ikan bujuk ini kemungkinan disebabkan oleh kondisi lingkungan pada saat pengambilan sampel. Pada awal bulan Juni pengambilan sampel dilakukan setelah terjadinya hujan. Hal ini menyebabkan area tempat berenang ikan semakin luas sehingga ikan sulit ditangkap. Pada akhir bulan Juni hingga bulan Juli tangkapan semakin meningkat, karena saat pengambilan sampel kondisi cuaca sedang panas dan

perairan tidak begitu dalam sehingga ruang gerak ikan lebih sempit dan ikan akan bersembunyi dibalik tumbuhan yang hidup disekitar danau sehingga ikan mudah ditangkap.

Morfologi Ikan Bujuk (*C. lucius*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan bujuk memiliki ciri-ciri sebagai berikut: bentuk tubuh silindris, kepala agak lonjong dan pada bagian mulut runcing. Mulut non protactil dengan ukuran mulut yang lebar serta bentuk bibir yang tebal. Tubuh ikan bujuk panjang dan gemuk serta tubuh ditutupi oleh sisik. Ikan ini memiliki sirip yang sempurna



Gambar 2. Ikan Bujuk (*Channa lucius*)

Sesuai namanya, ikan bujuk memiliki mata palsu (*lucius*) yang terdapat pada tengah atas operculum berupa bercak hitam agak besar membulat (menyerupai bentuk mata). Ikan bujuk memiliki warna kecokelatan yang pekat pada bagian dorsal dan warna coklat memudar pada bagian ventral. Ikan bujuk mempunyai bukaan mulut yang besar, serta bentuk gigi yang runcing yang berfungsi untuk mencabik dan mengunyah mangsa. Ikan bujuk memiliki lendir yang sangat banyak diseluruh permukaan tubuhnya.

Seksualitas Ikan Bujuk (*C. lucius*)

Secara morfologi (ukuran, warna dan bentuk) pada ikan jantan dan betina tidak ada perbedaan yang mencolok. Secara morfometrik ikan betina memiliki bentuk sirip ekor yang lebih tinggi dibanding dengan ikan jantan juga pada bagian sirip punggung dan sirip anus, selain itu ikan betina mempunyai rongga tubuh yang lebih besar dibanding ikan jantan. Adapun perbedaan ciri seksual sekunder pada ikan bujuk dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. (a) Ikan Jantan dan (b) Ikan Betina

Pada karakteristik seksual sekunder, gonad ikan bujuk terletak di rongga perut, dibawah gelembung renang dan ditutupi oleh lemak. Hal ini sesuai pendapat Putra *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa gonad ikan

terletak di bawah ruas-ruas tulang vertebrae, di atas saluran pencernaan makanan, pada beberapa spesies ikan posisinya juga berada disisi kiri dan kanan gelembung renang serta memiliki jumlah sepasang.

Nisbah Kelamin

Jumlah ikan bujuk yang diperoleh selama penelitian adalah 59 ekor yang terdiri dari 36 ekor jantan

dan 23 ekor betina dengan ratio 1 : 0,6. Persentase nisbah kelamin dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nisbah Kelamin Ikan Bujuk yang Diperoleh Selama Penelitian

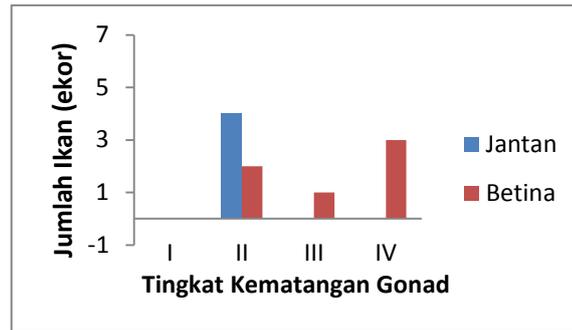
Waktu Penangkapan	Jantan (ekor)	%	Betina (ekor)	%	Rasio
12 Juni	4	40.00	6	60.00	1 : 1,5
24 Juni	9	52.94	8	47.06	1 : 0,9
9 Juli	11	73.33	4	26.67	1 : 0,4
23 Juli	12	70.59	5	29.41	1 : 0,4
Jumlah	36	61.02	23	38.98	1 : 0,6

Dari tabel dapat dilihat perbedaan jumlah ikan bujuk jantan dan betina selama penelitian, dimana persentase ikan jantan 61,02% dan ikan betina 38,98% dengan rasio kelamin total 1 : 0,6. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran ikan bujuk jantan dan betina tidak merata. Sesuai dengan pendapat Putra *et al.* 2016, jika jumlah ikan jantan lebih banyak dari ikan betina dikenal dengan ikan yang bersifat *polyandri* atau ikan betina mempunyai sekelompok pejantan.

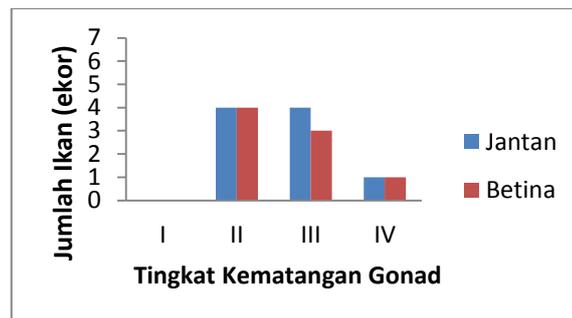
Berdasarkan penelitian Muslim (2007) dari 25 ekor ikan gabus (*C. striata*) yang tertangkap di Sungai Kelekar Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan, terdiri dari 15 ekor ikan jantan dan 10 ekor ikan betina dengan nisbah kelamin 0,6 : 0,4.

Tingkat Kematangan Gonad

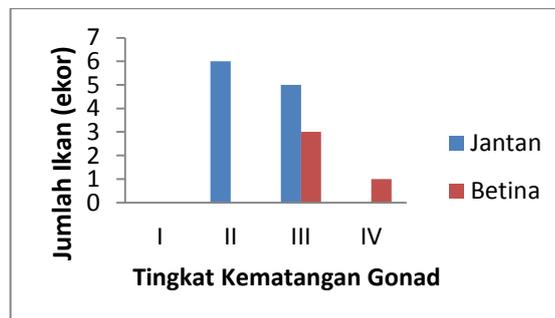
Berikut adalah jumlah ikan bujuk jantan dan betina yang tertangkap di Danau *Oxbow* Kampar Lama dapat dilihat dari Gambar 4.



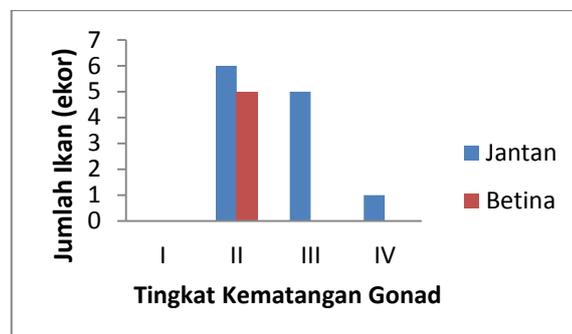
(a) TKG Minggu 2 Bulan Juni



(b) TKG Minggu 4 Bulan Juni



(c) TKG Minggu 2 Bulan Juli



(a) TKG Minggu 4 Bulan Juli

Gambar 4. TKG Ikan Bujuk Selama Penelitian

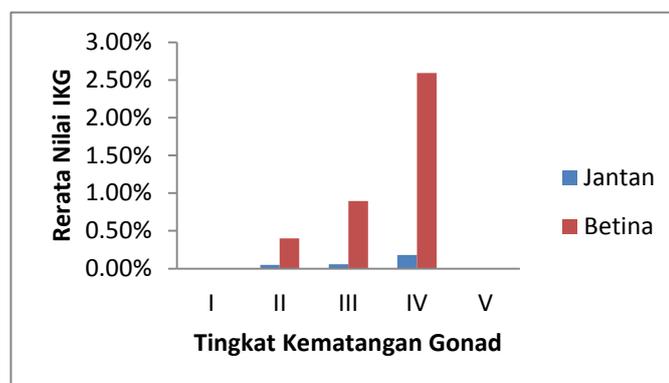
Pada Gambar 4 dapat dilihat jumlah ikan yang sedang dalam tahap persiapan pematangan gonad dan pada tahap pematangan gonad ikan. Tingkat kematangan gonad pada ikan bujuk yang didapati setiap sampling berbeda. Pada penelitian ini, ikan bujuk yang tertangkap hanya pada kondisi TKG II-IV. Pada sampling pertama bulan Juni sudah terdapat ikan betina dalam kondisi TKG IV, namun pada minggu ini tidak ditemukan ikan jantan dengan kondisi TKG IV. Selanjutnya, pada sampling kedua dan ketiga terjadi pemijahan, karena ikan jantan dan betina sudah memasuki TKG IV. Pada sampling keempat sudah tidak ditemukan lagi ikan betina yang sedang dalam kondisi TKG IV, namun pada jantan masih terdapat ikan dalam kondisi TKG IV. Hal inilah yang memungkinkan bahwa ikan bujuk ini

memijah sepanjang tahun atau waktu pemijahan ikan bujuk berlangsung lama.

Berdasarkan penelitian Makmur (2006) di Sungai Sambujur DAS Barito Kalimantan Selatan bahwa ikan gabus (*Channa striata*) dapat memijah sepanjang tahun baik saat musim kemarau maupun musim penghujan. Penelitian Makmur *et al.* (2003) di DAS Musi puncak pemijahan ikan gabus betina berlangsung saat musim hujan pada bulan desember.

Indeks Kematangan Gonad

Indeks kematangan gonad ikan bujuk yang tertangkap selama penelitian bervariasi. Indeks kematangan gonad dihitung untuk melihat perkembangan gonad mulai dari TKG I sampai dengan TKG V. Nilai indeks kematangan gonad ikan bujuk dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rerata Nilai Indeks Kematangan Gonad (IKG) Ikan Bujuk (*Channa lucius*) Jantan dan Betina

Berdasarkan Gambar 5, nilai IKG ikan bujuk betina berkisar 0,40%-2,59% dan nilai IKG ikan bujuk jantan berkisar 0,05%-0,18%. Nilai IKG ikan bujuk secara keseluruhan berkisar 0,05%-2,59%.

Indeks kematangan gonad pada ikan bujuk diatas menunjukkan bahwa nilai indeks kematangan gonad ikan betina lebih besar dari pada ikan jantan. Hal ini karena pada gonad betina terjadi proses vitelogenesis yaitu proses deposisi kuning telur yang berasal dari

bertambahnya volume sitoplasma yang berasal dari vitelogenin eksogen yang membentuk kuning telur, sehingga nilai IKG lebih besar dibandingkan pada ikan betina. Pendapat ini sesuai dengan pernyataan Raharjo *et al.* (2010) yang menyatakan secara umum indeks kematangan ikan jantan lebih kecil dari pada indeks kematangan gonad pada ikan betina. Hal ini disebabkan karena bobot ovarium selalu lebih besar dibandingkan dari bobot testes.

Fekunditas

Pada penelitian ini, ikan betina yang matang gonad hanya 5 ekor ikan

dengan ukuran panjang 255 – 285 mm dan berat gonad 3,24 – 6,97 gram. Adapun fekunditas ikan bujuk berkisar 1.465 – 2.621 butir. Penelitian Said (2008) mengenai aspek biologi ikan bujuk di DAS Musi bahwa fekunditas ikan bujuk berkisar 1.209 – 4.563 sedangkan pada penelitian Makmur dan Dadiek (2006) di Sungai Sambujur DAS Barito Kalimantan Selatan ikan *Channa* dengan bobot tubuh 90 – 460 gr mempunyai kisaran fekunditas sebanyak 621 – 15.430 butir telur. Nilai fekunditas ikan bujuk selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Nilai Fekunditas Ikan Bujuk Selama Penelitian

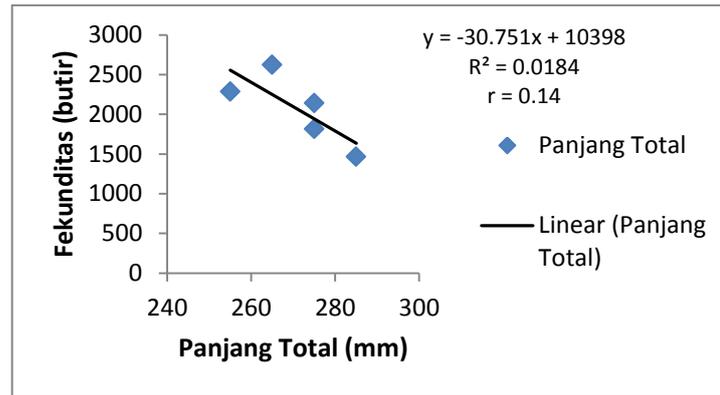
No	Panjang Tubuh (mm)	Berat Tubuh (g)	Berat Gonad (g)	Fekunditas (butir)
1	255	180	6.97	2,286
2	265	250	6.24	2,621
3	275	200	4.67	1,814
4	275	210	6.23	2,138
5	285	250	3.24	1,465

Menurut Said (2012), jumlah fekunditas ikan bujuk kecil jika dibanding fekunditas ikan genus *Channa* lainnya seperti ikan gabus. Berat gonad mempengaruhi nilai fekunditas, sehingga ada kemungkinan bahwa semakin besar berat tubuh ikan bujuk maka nilai fekunditasnya akan mengalami peningkatan. Hal ini sesuai dengan pendapat Unus dan Omar (2010) bahwa fekunditas ikan mempunyai hubungan yang erat dengan umur, panjang dan bobot tubuh

ikan. Fekunditas ikan cenderung meningkat dengan bertambahnya ukuran badan ikan.

Hubungan Fekunditas dengan Panjang Total, Berat Tubuh dan Berat Gonad

Hubungan fekunditas dengan panjang total ikan bujuk diperoleh persamaan $y = -30.751x + 10398$. Hubungan fekunditas dengan panjang total pada ikan bujuk dapat dilihat pada Gambar 6.

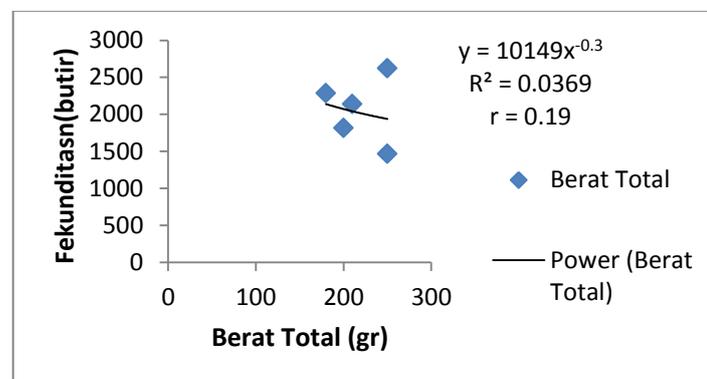


Gambar 6. Hubungan Fekunditas dan Panjang Total (TL)

Berdasarkan persamaan di atas diperoleh nilai $r = 0,14$ yang berarti hubungan fekunditas dengan panjang total ikan bujuk memiliki hubungan yang lemah. Sukendi (2007) menyatakan, jika koefisien korelasi (r) memiliki nilai antara $0 - 0,40$ berarti mempunyai hubungan yang lemah.

Besar kecilnya pengaruh antara fekunditas dan panjang total dapat

dilihat dari nilai (R^2), nilai R^2 yang diperoleh yaitu $0,0184$ yang berarti bahwa $01,84\%$ panjang tubuh menentukan jumlah fekunditas. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan panjang tubuh ikan bujuk tidak berpengaruh terhadap jumlah telur yang ada di dalam ovarium.

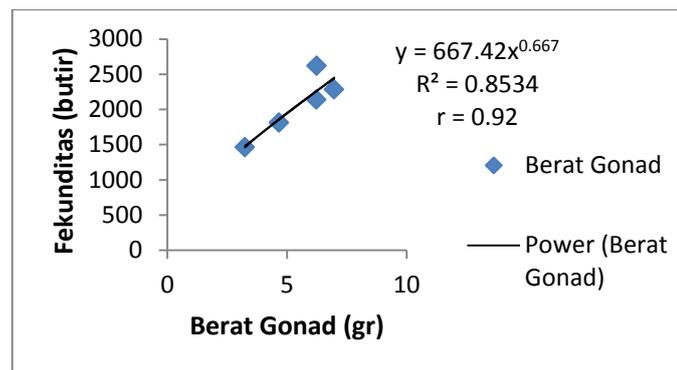


Gambar 7. Hubungan Fekunditas dan Berat Tubuh (BT)

Berdasarkan Gambar 7 dilihat bahwa persamaan $y = 10149x^{-0.3}$. Nilai koefisien korelasi (r) yaitu $0,19$ yang berarti pengaruh antara fekunditas dan berat tubuh adalah lemah atau penambahan berat fekunditas tidak berpengaruh terhadap penambahan berat tubuh ikan. Berdasarkan kecilnya

pengaruh antara fekunditas dan berat tubuh dapat dilihat dari R^2 yang diperoleh yaitu $0,0369$. Hal ini menunjukkan bahwa $03,69\%$ berat tubuh menentukan fekunditas.

Untuk melihat hubungan fekunditas berat gonad (BG) dapat dilihat pada Gambar 8.



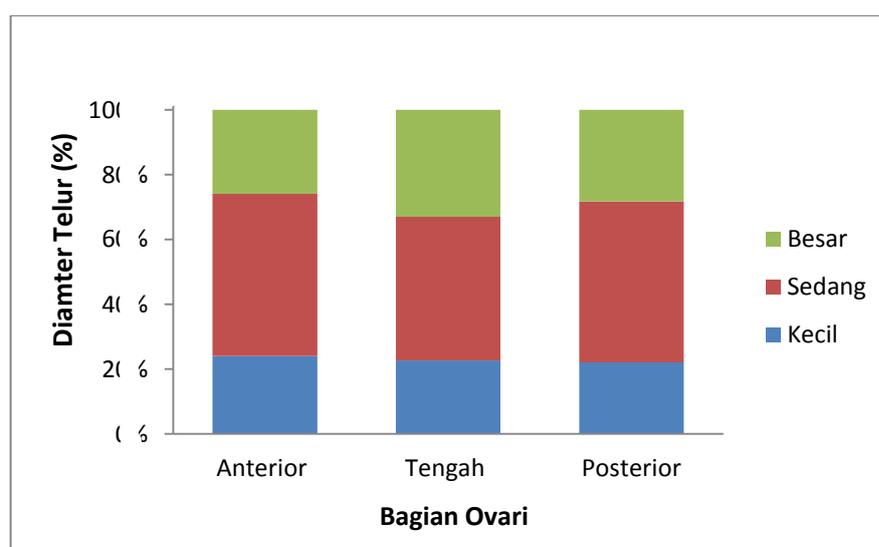
Gambar 8. Hubungan Fekunditas dan Berat Gonad (BG)

Berdasarkan Gambar 8 dapat dilihat bahwa hubungan fekunditas dan berat gonad ikan bujuk diperoleh persamaan $y = 667,42x^{0,667}$. Hubungan antara fekunditas dan berat gonad menunjukkan hubungan yang kuat. Hal ini ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi (r) yang tinggi yaitu 0,92. Sukendi (2007) menyatakan, jika koefisien korelasi (r) memiliki nilai antara 0,91–1 berarti mempunyai hubungan yang sangat kuat. Artinya semakin bertambahnya berat gonad maka nilai fekunditasnya juga

semakin meningkat. Besar kecilnya pengaruh antara fekunditas dengan berat gonad dapat dilihat dari nilai R^2 yaitu 0,8534. Hal ini menunjukkan bahwa 85,34% berat gonad menentukan nilai fekunditas.

Diameter Telur Ikan

Berdasarkan ukuran diameter, telur ikan terdiri dari ukuran kecil, sedang dan besar. Persentase telur berdasarkan ukuran diameternya dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Presentase Rata-Rata Diameter Telur Ikan Bujuk

Dari gambar dapat dilihat bahwa ukuran diameter telur ikan bujuk berkisar antara 0.73 – 1.80 mm. Menurut penelitian Makmur (2006) diameter telur ikan gabus (*Channa striata*) yang ada di Sungai Musi Sumatera Selatan berkisar antara 0,65 – 1,34 mm. Telur ikan bujuk bagian

anterior, tengah dan posterior memiliki ukuran telur yang relatif sama. Distribusi diameter telur pada setiap bagian anterior, tengah dan posterior relatif sama, maka dapat diartikan bahwa ikan bujuk bersifat *total spawner*.

Pengukuran Kualitas Air

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air

No	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran		Baku mutu
			Awal	Akhir	
1	Fisika				
	• Suhu	°C	28	29	-
	• Kecerahan	cm	47,5	48	-
2	Kimia				
	• pH	-	5	5	6–9*
	• DO	mg/L	4,06	4,47	3*
	• CO ₂	mg/L	11,57	9,98	50*

Sumber: *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air Kelas III

Hasil pengukuran kualitas yang diperoleh selama penelitian di Danau *Oxbow* Kampar Lama terlihat bahwa kualitas air di Danau *Oxbow* Kampar Lama mendukung untuk kehidupan ikan bujuk.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pada penelitian ini ikan bujuk (*Channa lucius*) yang ditemukan berjumlah 59 ekor yang terdiri dari 36 ekor jantan dan 23 ekor betina dengan rasio 1:0,6. Ikan bujuk yang tertangkap berada pada TKG II – IV. Pada setiap sampling TKG yang ditemukan berbeda-beda hal ini menunjukkan bahwa pemijahan ikan bujuk berlangsung lama.

Nilai IKG ikan bujuk jantan berkisar 0,05%-0,18% dan nilai IKG ikan bujuk betina berkisar 0,40%-2,59%. Fekunditas ikan bujuk berkisar 1.465–2.621 butir/ekor dengan bobot induk berkisar 180–250 gr. Hubungan fekunditas dan panjang total serta berat total adalah lemah sedangkan fekunditas dengan berat gonad memiliki hubungan yang kuat. Ukuran diameter telur ikan bujuk berkisar antara 0.73 – 1.80 mm. Diameter telur pada anterior, tengah dan posterior kanan dan kiri hampir sama menunjukkan tipe pemijahan yaitu *total spawner*.

Ikan bujuk yang hidup di perairan danau *Oxbow* dan Sungai tidak

memiliki perbedaan yang jauh artinya ikan bujuk yang terjebak didalam danau *Oxbow* juga mampu melakukan reproduksi dengan baik sama dengan ikan bujuk yang hidup di perairan sungai.

Saran

Perlu dilakukannya penelitian lanjutan mengenai biologi reproduksi ikan bujuk (*Channa lucius*) berdasarkan perbedaan musim dan waktu di Danau *Oxbow* Kampar Lama Kabupaten Kampar Provinsi Riau agar informasi tentang biologi reproduksi lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Makmur, S., M.F. Raharjo. Dan S. Sukimin. 2003. Biologi Reproduksi Ikan Gabus (*Channa Striata* Bloch) di Daerah Banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan. Jurnal Ikhtiologi Indonesia. 3 (2) : 1-6.
- Makmur, S. dan Prasetyo Dadiiek. 2006. Kebiasaan Makan, Tingkat Kematangan Gonad dan Fekunditas Ikan Haruan (*Channa striata* Bloch) di Suaka Perikanan Sungai Sambujur DAS Barito Kalimantan Selatan. Vol 13(1). Hal 23-30.
- Muslim. 2007. Analisis Tingkat Kematangan Gonad (TKG) Ikan Gabus (*Channa striata*) di Sungai Kelekar. Jurnal Agria. Vol 3(2) : 25-27.
- Putra. R. M., Windarti., D. Efizon., D. Yoswaty., A. Hindriyani, dan Efawani. 2016. Diktat Biologi Perikanan. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak Diterbitkan).
- Putra, R. M. 2017. Desain Pengelolaan danau Tapal Kuda (*Oxbow Lake*) Secara Berkelanjutan. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak Diterbitkan).
- Raharjo, M. F, Sjafei., D. S., Affandi, R., Sulistiono dan Hutabarat, J. 2010. Ikhtiologi. Penerbit Lubuk Alung. (Tidak Diterbitkan).
- Said, A. 2008. Beberapa Aspek Biologi Ikan Bujuk di DAS Musi, Sumatera Selatan. Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia. 15 (1) : 27-34.
- Sukendi. 2007. Fisiologi Reproduksi Ikan. Unri Press. Pekanbaru.
- Unus, F. dan S. B. A. Omar. 2010. Analisis Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Malalugis Biru (*Decapterus macarellus* Cuvier, 1833) di Kabupaten Banggai Kepulauan, Provinsi Sulawesi Tengah. Torani. Jurnal Ilmu Kelautan. 20 (1): 37-43.
- Windarti, C. Pulungan, N. A. Pamukas, M. Riauwaty, N. Asiah, dan B. Heltonika. 2017. Buku Ajar Fisiologi Hewan Air. Ur Press. Pekanbaru.