

A Study on Reproductive Biology of *Osteochilus wandersii* from the Rokan Kiri River, Rokan Hulu Regency, Riau Province

By

Dewi Sartika¹⁾; Ridwan Manda Putra²⁾; Windarti²⁾

sartikadewi92kisme@gmail.com

Abstract

Osteochilus wandersii or *lelan* fish is a type of freshwater fish that inhabit the Rokan Kiri River. This fish has high economical value, around Rp 30.000-50.000/Kg. However, information on its biological aspects, especially the reproductive biology is poorly known. To understand the reproductive biology of this fish, a study has been conducted from February to April 2015. Total fish captured was 168 (76 males and 92 females). Sex ratio between male and female was 1:1.2. The GSI of male was 0.45%-0.88% and that of the female was 0.82%-3.86%. The fecundity of the fish were 5,772-9,087 eggs/fish. Egg diameter was 0.2-0.8 mm. The relationship between fecundity and standart lenght was $y = 1.379x + 0.883$, fecundity and body weight was $y = 0.581x + 2.858$ and the fecundity with ovary weight $y = 0.596x + 3.582$. The water quality parameter shown are as follows: temperature 26-28°C, transparency 21.5-41.5 cm, pH 6, DO 5.6-7.8 mg/L, CO₂ 3.9-5.9 mg/L, and current speed 0.40-0.64 m/s. Data on water quality parameters indicate that water quality in the Rokan Kiri River is able to support the life of the fish.

Keyword: *Osteochilus wandersii*, Rokan Kiri River, GSI, fecundity, and eggs diameter

¹⁾ Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

²⁾ Lecture s of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

Pendahuluan

Pada saat ini populasi ikan lelan di Sungai Rokan Kiri cukup banyak. Hal ini ditandai dengan banyaknya hasil tangkapan nelayan setiap hari, sehingga dapat menambah penghasilan bagi nelayan setempat. Ikan lelan nilai ekonomis berkisar Rp 30.000-Rp 50.000/Kg. Ikan lelan ini memiliki cita rasa yang enak dan gurih sehingga masyarakat sering mengkonsumsi ikan lelan. Karena digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, penangkapan ikan cenderung sering dilakukan.

Apabila proses penangkapan tersebut terjadi secara terus menerus tanpa adanya pelestarian dan pengawasan dari pihak terkait, maka dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan jumlah populasi ikan di alam. Jika tidak ada upaya pelestarian yang dilakukan oleh masyarakat. Hal ini sangat dikhawatirkan pada masa yang akan datang keberadaan populasi ikan tersebut akan terancam punah.

Dalam upaya pengembangan dan pelestarian spesies ikan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi seperti ikan lelan ini, sangat perlu dilakukan

kegiatan usaha budidaya. Dengan upaya kegiatan budidaya ini diharapkan dapat mengurangi terjadinya eksploitasi sumberdaya perikanan. Namun, untuk melakukan usaha budidaya ikan tersebut harus terlebih dahulu diketahui informasi mengenai aspek-aspek biologi. Dari aspek biologi inilah akan dapat diketahui informasi tentang ukuran dan berat tubuh ikan yang telah mengalami matang gonad dan siap untuk melakukan pemijahan. Sehingga kegiatan usaha budidaya tersebut dapat dilakukan.

Namun, pada saat ini informasi tentang ikan lelan masih terbatas terutama tentang aspek biologi reproduksinya. Sehingga apabila ingin melakukan usaha budidaya ikan lelan ini masih sangat sulit untuk dilakukan karena keterbatasan informasi yang ada. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang aspek biologi reproduksi ikan lelan (*O. wandersii*) di perairan Sungai Rokan Kiri Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui informasi tentang biologi reproduksi ikan lelan (*O. wandersii*) yang meliputi morfologi, seksualitas, nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas, diameter telur, hubungan antara fekunditas dengan panjang standart, berat tubuh dan berat gonad ikan struktur jaringan gonad ikan dan kualitas air yang baik untuk habitat ikan lelan. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengelolaan sumberdaya air tawar. Sehingga sumberdaya ikan lelan dapat

dimanfaatkan dengan sebaik mungkin. Selain itu, juga dapat menjadi informasi awal bagi penelitian selanjutnya serta bagi masyarakat yang ingin melakukan usaha budidaya ikan lelan.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-April 2015 di Sungai Rokan Kiri Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Pengamatan dan pengukuran sampel ikan dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan lelan sebanyak 168 ekor, formalin 4% untuk mengawetkan gonad ikan dan formalin 5% dan 10% untuk pembuatan preparat histologi, alkohol, parafin, xylol, entellan neu, gliserin-albumin dan pewarna haemotoxilyn-eosin., MnSO₄, NaOH-KI, H₂SO₄, natrium tiosulfat, amilum, indikator phenolphthalein, dan Na₂SO₄. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah jala dan *gillnet* (jaring insang), *Cool box*, botol sampel, kertas milimeter, penggaris, kertas label dan kain kanvas, timbangan analitik dengan ketelitian 0,01 gram, mikroskop dengan mikrometer okuler, alat bedah, counter, cawan petri, nampan, objek glass, pinset, dan kamera.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder.

Pengambilan sampel ikan dilakukan 3 kali dalam waktu 3 bulan penelitian. Ikan diambil sebanyak ≤ 30 ekor untuk setiap stasiun penelitian yang telah ditentukan yaitu: stasiun I

(hulu Sungai Rokan Kiri), stasiun II (pertengahan Sungai Rokan Kiri), stasiun III (hilir Sungai Rokan Kiri). Ikan sampel diperoleh dari hasil tangkapan nelayan pada lokasi stasiun. Ikan sampel yang didapat langsung dibedah dan diambil gonadnya kemudian diawetkan dengan menggunakan formalin 4%.

Pengukuran ikan sampel dilakukan dengan cara ikan lelan (*O. wandersii*) diukur pada bagian panjang total (TL) dan panjang baku (SL) dengan penggaris dan ditimbang berat tubuhnya menggunakan timbangan O'haus dan Boeco dengan ketelitian 0,01 gram. Pengamatan karakteristik seksualitas ikan lelan dilakukan dengan mengamati ciri-ciri seksual primer (gonad) dan ciri-ciri seksual sekunder (ukuran, bentuk, dan warna tubuh ikan).

Tingkat kematangan gonad ikan jantan dan betina dilihat dengan cara membedah bagian abdomen, selanjutnya ovarium atau testes dikeluarkan dan diamati bentuk morfologinya. Dalam penentuan tingkat kematangan gonad berpedoman pada petunjuk Cassei dalam Effendie (1979).

Perhitungan fekunditas dilakukan dengan cara sampel ovarium diawetkan dengan formalin 4%. Ovarium yang dihitung fekunditasnya adalah ovarium pada TKG IV sesuai dengan petunjuk (Cassei dalam Effendie, 1979) dengan menggunakan metode gravimetrik.

Pengukuran diameter telur dilakukan dengan menggunakan mikroskop mikrometer. telur yang diamati sebanyak 30 butir telur dari masing-masing sub sampel.

Analisis Data

Perbandingan antara jumlah ikan jantan dan betina dianalisis dengan menggunakan uji Chi-kuadrat (X^2) (Sudjana dalam Yustina dan Armentis, 2002).

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

Ket: X^2 : nilai pengamatan distribusi kelamin atau distribusi telur

F : nilai harapan ke I

f_i : nilai pengamatan ikan ke I

S : jumlah pengamatan

Perhitungan indeks kematangan gonad (IKG) berpedoman pada petunjuk Effendie (1979) dengan

$$\text{rumus: } IKG = \frac{BO}{BI} \times 100$$

Ket: IKG: indeks kematangan gonad

BO: berat ovarium (gram)

BI: berat ikan (gram)

Fekunditas ikan yang dihitung

$$\text{dengan rumus: } X = \frac{W}{w} \times x$$

Ket: X: nilai fekunditas (butir)

x: jumlah telur dalam sub sampel (butir)

W : berat ovarium (gram)

w : berat sub sampel ovarium (gram)

Untuk melihat hubungan antara nilai fekunditas dengan panjang tubuh digunakan rumus persamaan sebagai berikut.

$$F = a L^b$$

$$F = a W^b$$

Keterangan : F : nilai fekunditas

L : panjang ikan

a, b : konstanta

W : berat ikan

Kemudian ditransformasikan ke dalam nilai logaritma sehingga membentuk persamaan garis lurus dengan rumus:

$$\log F = \log a + b \log L$$

Kuatnya hubungan antara fekunditas dengan panjang tubuh ikan

dapat ditentukan dengan melihat nilai koefisien r . Nilai r yang mendekati + 1 berarti hubungan yang kuat antara fekunditas dengan panjang tubuh ikan. Jika nilai r mendekati -1 berarti tidak ada hubungan antara fekunditas dengan panjang tubuh ikan. Untuk menentukan nilai r dicari dengan persamaan.

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{(n \sum X^2) - (\sum X)^2\} \{(n \sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan : r : koefisien korelasi
 Y : fekunditas (butir)
 X : panjang ikan
 n : jumlah ikan

Hasil dan Pembahasan

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Rokan Hulu memiliki luas wilayah $\pm 7.449,85 \text{ km}^2$ atau $\pm 7,88\%$ dari luas wilayah Provinsi Riau. Letak geografis Kabupaten Rokan Hulu adalah $1^{\circ}25'$ (LU)- $0^{\circ}20'$ (LS) dan $100^{\circ}2'$ - $103^{\circ}28'$ (BT). Kabupaten Rokan Hulu beriklim tropis dengan suhu udara rata-rata pada siang hari berkisar antara $31-32^{\circ}\text{C}$, dan pada malam hari berkisar antara $20-22^{\circ}\text{C}$. Rata-rata curah hujan berkisar $780-2461 \text{ mm/tahun}$. Sebagian besar topografi Kabupaten Rokan Hulu merupakan daerah perbukitan yang berada di sepanjang Bukit Barisan yang berbatasan dengan Provinsi Sumatera Barat dengan ketinggian antara $0-500$ meter dari permukaan laut (Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hulu, 2007).

Morfologi Ikan Lelan (*Osteochilus wandersii*)

Secara morfologi terdapat perbedaan antara ikan lelan jantan dan betina. Ikan lelan jantan memiliki warna tubuh lebih gelap sedangkan

pada ikan lelan betina memiliki warna tubuh lebih terang dengan. Morfologi ikan lelan jantan dan betina dapat dilihat pada Gambar 4.



a) jantan

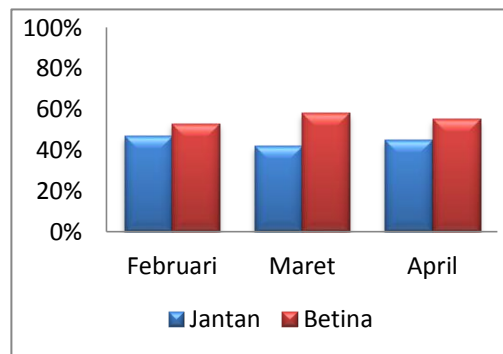


b)betina

Gambar 1. Morfologi ikan lelan (*O. wandersii*)

Jumlah Tangkapan dan Nisbah Kelamin Ikan Lelan (*O. wandersii*)

Jumlah ikan lelan yang tertangkap sebanyak 168 ekor, terdiri dari 76 jantan dan 92 betina dengan rasio perbandingan 1:1,2. Presentase nisbah kelamin ikan jantan dan ikan betina dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rasio nisbah kelamin jantan dan betina

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji Chi-kuadrat

(X^2) yang telah dilakukan, diperoleh X^2 tabel = 5,99 dan X^2 hitung = 0,143. Ini berarti X^2 hitung < X^2 tabel (H_0 diterima) yang artinya tidak terdapat perbedaan yang nyata antara jumlah ikan jantan dan ikan betina yang tertangkap atau sebaran ikan jantan dan ikan betina merata.

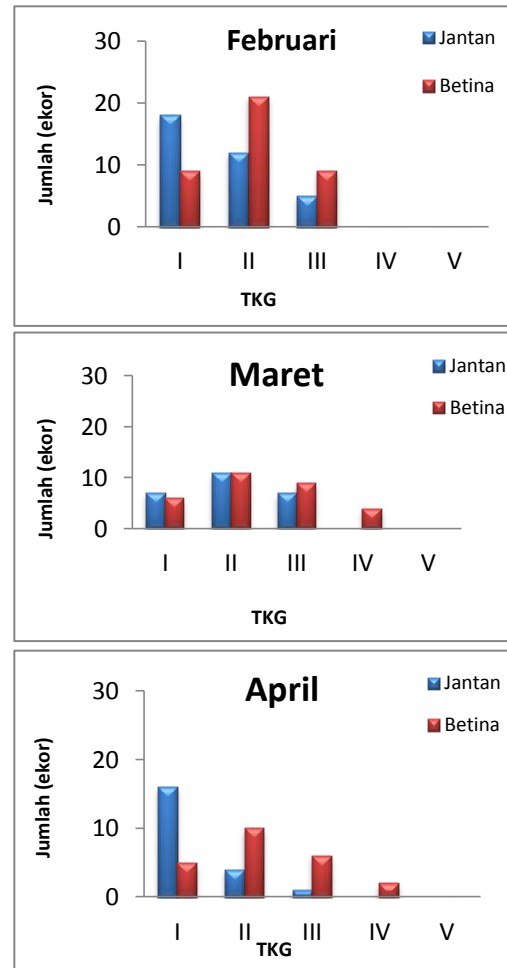
Apabila rasio perbandingan antara ikan jantan dan betina 1:1, maka dapat dikatakan bahwa jumlah ikan jantan dan betina masih dalam keadaan seimbang. Selain itu ada kemungkinan bahwa setiap satu ikan jantan memerlukan pasangan satu ikan betina. Aisyah *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa apabila rasio perbandingan ikan jantan dan ikan betina adalah 1:1, maka komposisi ikan jantan dan betina dalam keadaan seimbang. Kondisi tersebut dikatakan ideal untuk mempertahankan kelestarian populasi ikan di perairan.

Seksualitas Ikan Lelan (*O. wandersii*)

Seksualitas	Karakteristik	Jantan	Betina
Primer	Gonad	Testes	Ovari
	Ukuran gonad	Besar	Lebih besar
	Permukaan gonad	Berliku-liku pada bagian tepinya	Bergerigi, terdapat butiran-butiran telur
Sekunder	Warna	Putih	Abu-abu
	Bentuk tubuh	Langsing	Gemuk
	Bentuk kuduk kepala	Lancip	Tumpul
	Bentuk perut	Ramping	Membundar
	Warna tubuh	Gelap	Terang
	Warna pada papila genital	Putih	Merah
	Ukuran kepala	Lebih besar	Lebih kecil

Tingkat Kematangan Gonad (TKG) Ikan Lelan (*O. wandersii*)

Tingkat kematangan gonad ikan lelan selama penelitian dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 3. Jumlah TKG ikan lelan selama pengamatan

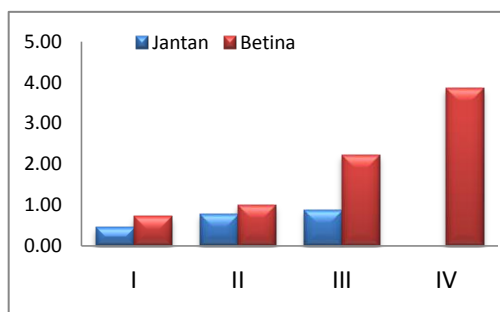
Pada Gambar 3 di atas terlihat bahwa tingkat kematangan gonad ikan lelan jantan dan betina setiap bulan berbeda-beda. Pada bulan Februari TKG tertinggi berada pada TKG I dan II sedangkan pada TKG III hanya sedikit. Pada bulan ini belum ada ditemukan ikan lelan jantan dan betina pada TKG IV. Kemungkinan ikan lelan belum memasuki musim pemijahan pada bulan Februari. Pada

bulan Maret TKG tertinggi berada pada TKG II, sementara pada TKG I jumlah ikan menurun, tetapi pada TKG III bertambah dan sudah ditemukan ikan lelan betina pada TKG IV. Diperkirakan ikan pada bulan Februari mengalami perkembangan gonad menuju tahap yang selanjutnya sehingga pada bulan Maret ditemukan ikan pada TKG IV.

Pada bulan April TKG tertinggi berada pada TKG I dan II sedangkan TKG III dan IV sedikit. Diperkirakan ikan yang berada pada TKG IV di bulan Maret sudah ada yang memijah pada saat memasuki bulan April dan mengalami perkembangan gonad lagi. Sehingga pada TKG I dan II lebih banyak ditemukan. Sedangkan ikan pada TKG V tidak ada ditemukan selama penelitian, karena diperkirakan ikan lelan mulai mengalami musim pemijahan pada bulan Maret dan April sehingga ikan pada TKG V belum dapat ditemukan.

Indeks Kematangan Gonad (IKG) Ikan Lelan (*O. wandersii*)

Nilai IKG ikan lelan jantan dan betina dapat dilihat gambar berikut.



Gambar 4. Nilai IKG ikan lelan jantan dan betina

Pada Gambar 4 di atas dapat dilihat bahwa nilai IKG ikan lelan meningkat seiring perkembangan gonad. Pada ikan lelan jantan dan

betina nilai IKG pada TKG I-IV mengalami peningkatan. Tetapi peningkatan nilai IKG ikan lelan jantan dan betina tidak sama, dimana peningkatan nilai IKG ikan betina lebih tinggi dibandingkan ikan lelan jantan.

Nilai indeks kematangan gonad ikan lelan betina lebih besar dibandingkan ikan lelan jantan karena dipengaruhi oleh ukuran gonad ikan betina yang lebih besar sehingga nilai IKGnya juga besar. Hal ini dikarenakan di dalam ovarium ikan betina terjadi proses vitelogenesis yaitu proses pembentukan kuning telur sehingga menyebabkan berat gonad ikan betina mengalami peningkatan yang besar dibandingkan ikan jantan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tamsil dalam Ernawati *et al.*, (2009) yang menyatakan bahwa ikan betina memiliki ukuran gonad yang lebih besar dibandingkan ikan jantan karena pada ikan betina terjadi proses vitelogenesis, yaitu proses terjadinya pengendapan kuning telur pada tiap-tiap individu telur yang menyebabkan gonad pada ikan betina menjadi bertambah lebih berat.

Menurut Ernawati *et al.*, (2009) rata-rata nilai IKG ikan betina lebih besar dibandingkan ikan jantan. Diduga hal ini disebabkan pertumbuhan ikan betina lebih tertuju pada pertumbuhan gonad, akibatnya berat gonad ikan betina menjadi lebih besar dibandingkan berat gonad ikan jantan. Dengan kata lain pengaruh perkembangan gonad ikan betina lebih signifikan dibandingkan ikan jantan.

Fekunditas Ikan lelan (*O. wandersii*)

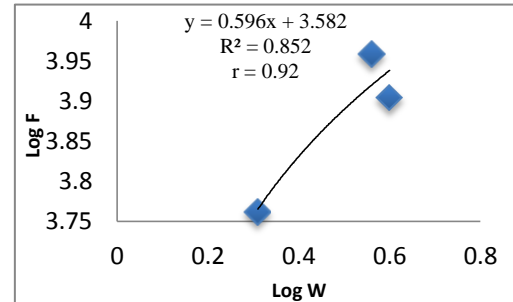
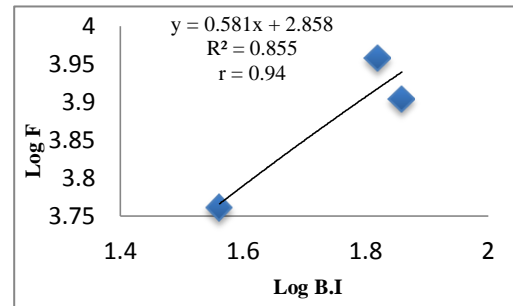
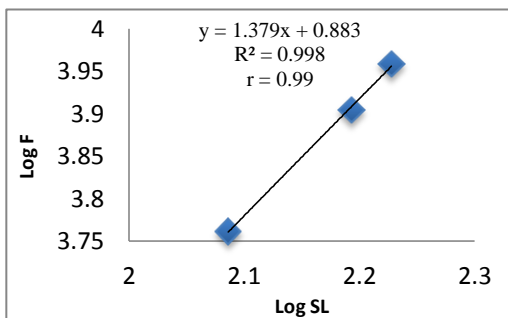
Nilai fekunditas ikan lelan 5.772-9.087 butir. Perbedaan jumlah

fekunditas pada ikan dapat disebabkan oleh faktor umur, panjang tubuh, berat tubuh, dan berat gonad ikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Unus dan Omar (2010) yang menyatakan bahwa nilai fekunditas pada spesies ikan dapat berbeda-beda antara individu ikan. Fekunditas ikan mempunyai hubungan yang erat dengan umur, panjang, dan bobot tubuh ikan. Fekunditas ikan cenderung meningkat dengan bertambahnya ukuran badan ikan karena dipengaruhi oleh jumlah makanan dan faktor-faktor lingkungan lainnya seperti suhu dan musim.

Effendie (2002) menyatakan bahwa jumlah telur pada ikan yang bervariasi dapat disebabkan karena ukuran ikan yang bervariasi. Pada beberapa spesies tertentu pada kondisi umur yang berbeda-beda, memperlihatkan nilai fekunditas yang bervariasi. Hal ini berhubungan dengan persediaan makanan di lingkungan (suplai makanan).

Hubungan Fekunditas dengan Panjang Standart (SL), Berat Tubuh, dan Berat Ovari (W) Ikan Lelan (*O. wandersii*)

Hubungan antara fekunditas dengan panjang standar (SL), berat tubuh dan berat ovari dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. Hubungan fekunditas dengan panjang standart, berat tubuh dan berat ovari

Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa hubungan antara fekunditas dengan panjang standart memiliki persamaan $y = 1,379x + 0,883$ dengan nilai $r = 0,99$ yang berarti hubungan antara panjang tubuh ikan lelan dengan fekunditas adalah sangat kuat. Artinya semakin bertambah panjang tubuh ikan, maka fekunditas ikan akan semakin bertambah. Besar atau kecilnya pengaruh fekunditas dengan panjang tubuh ikan dilihat dari nilai R^2 yang diperoleh yaitu 0,998. Hal ini menunjukkan bahwa 99,8% panjang tubuh berpengaruh terhadap fekunditas ikan lelan.

Hubungan antara fekunditas dengan berat tubuh ikan lelan memiliki persamaan $y = 0,581x + 2,858$. Nilai koefisien korelasi (r) diperoleh yaitu 0,94, yang berarti bahwa pengaruh antara berat tubuh ikan lelan dengan fekunditas adalah sangat kuat. Artinya semakin bertambah berat tubuh ikan,

maka fekunditas akan semakin besar. Besar atau kecilnya pengaruh fekunditas dengan berat tubuh ikan dapat dilihat dari nilai R^2 yang diperoleh yaitu 0,855. Hal ini menunjukkan bahwa 85,5% berat tubuh berpengaruh terhadap fekunditas ikan lelan.

Hubungan antara fekunditas dengan berat gonad ikan lelan memiliki persamaan $y = 0,596x + 3,582$. Nilai koefisien korelasi (r) yang diperoleh yaitu 0,92, yang berarti bahwa pengaruh antara berat ovarium ikan lelan dengan fekunditas adalah sangat kuat. Artinya semakin bertambah berat gonad ikan maka fekunditas akan semakin besar. Besar atau kecilnya pengaruh fekunditas dengan berat ovarium ikan dapat dilihat dari nilai R^2 yang diperoleh yaitu 0,852. Hal ini menunjukkan bahwa 85,2% berat gonad berpengaruh terhadap jumlah fekunditas ikan lelan.

Diameter telur ikan lelan (*O. wadersii*)

Jumlah dan presentase telur berdasarkan ukuran diameter telur pada ikan lelan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Diameter telur ikan lelan

Ovari/ Ukuran	Kanan	Kiri	Jumlah	Presentase
0.2 mm	0	1	1	0.19%
0.3 mm	3	4	8	1.48%
0.4 mm	5	5	11	2.04%
0.5 mm	12	28	40	7.41%
0.6 mm	140	137	277	51.30%
0.7 mm	93	67	160	29.63%
0.8 mm	17	28	45	8.33%
Jumlah	270	270	540	

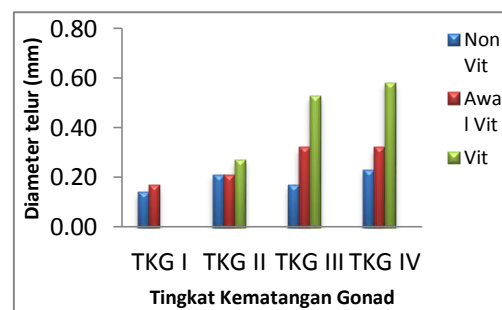
Berdasarkan Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa diameter telur ikan lelan berkisar antara 0,2 mm-0,8 mm. Telur yang paling banyak ditemukan

adalah pada ukuran diameter 0,6 mm (51,30 %). Ukuran diameter telur ikan lelan bervariasi, hal ini menunjukkan bahwa perkembangan telur yang terjadi di dalam ovarium tidak seragam. Artinya ikan lelan pada saat melakukan pemijahan mengeluarkan telur secara bertahap (*partial spawner*).

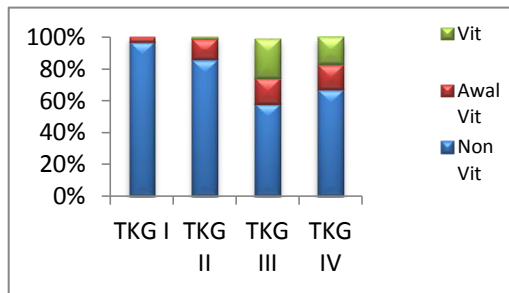
Struktur Jaringan Gonad Ikan Lelan

➤ Ikan Lelan Betina

Hasil pengamatan struktur jaringan ovarium ikan lelan secara histologi diketahui bahwa jaringan ovarium ikan lelan mengalami perkembangan dari TKG I-IV. Pada struktur jaringan ovarium tersebut terlihat butiran-butiran telur yang sedang dalam proses perkembangan seperti telur non vitelogenik, awal vitelogenik, vitelogenik, dan matang. Perkembangan tersebut terjadi seiring dengan perkembangan TKG. Apabila semakin tinggi TKG ikan maka telur di dalam ovarium akan semakin matang. Untuk mengetahui perkembangan telur pada struktur jaringan ovarium ikan lelan dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7 berikut.



Gambar 6. Rerata diameter telur pada setiap TKG



Gambar 7. Proporsi telur ikan lelan betina pada setiap TKG

Ket: Non vit: non vitelogenik

Awal vit: awal vitelogenik

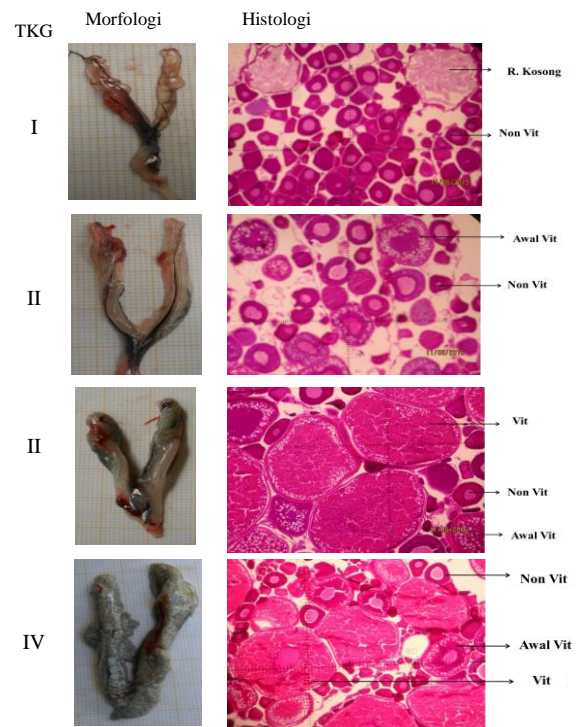
Vit: vitelogenik

Pada Gambar 14 dan 15 di atas terlihat bahwa pada TKG I ditemukan telur non vitelogenik dengan rerata diameter 0,14 mm dan awal vitelogenik 0,17 mm. Telur non vitelogenik lebih banyak ditemukan yaitu sebanyak 97% dibandingkan telur vitelogenik awal yaitu sebanyak 3%. Hal ini dikarenakan pada TKG I proses perkembangan telur mulai terjadi lagi setelah telur yang matang dikeluarkan pada musim pemijahan sebelumnya.

Pada TKG II presentase telur non vitelogenik dan awal vitelogenik yang ditemukan menurun tetapi diameternya bertambah lebih besar. Hal ini dikarenakan pada TKG II telur sudah berkembang menjadi vitelogenik (1%). Pada TKG III ukuran diameter telur vitelogenik semakin besar yaitu 0,53 mm dan jumlahnya semakin banyak (24%) dibandingkan pada TKG II.

Pada TKG IV ukuran diameter telur semakin meningkat dan jumlah yang ditemukan juga menurun. Hal ini dikarenakan telur yang belum matang semakin berkembang menjadi matang sehingga presentase telur yang belum matang menurun. Pada TKG IV ukuran diameter telur vitelogenik

meningkat yaitu 0,63 mm dibandingkan pada TKG III tetapi jumlahnya sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa ikan lelan memiliki tipe pemijahan *partial spawner*. Morfologi dan struktur jaringan ovarium ikan lelan pada TKG I-IV dapat dilihat pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Struktur jaringan ikan lelan betina

Pada Gambar 8 di atas menunjukkan bahwa telur ikan berkembang seiring dengan perkembangan pada tiap TKG. Pada TKG I secara morfologi ovarium ikan berwarna bening dan butiran-butiran telur tidak terlihat secara kasat mata. Apabila dilihat secara histologi, pada TKG I lebih banyak ditemukan telur non vitelogenik yaitu 95% dan sisanya telur awal vitelogenik. Hal ini menunjukkan bahwa telur di dalam ovarium TKG I baru berkembang. Selain

itu terdapat juga rongga kosong di dalam ovarium, hal ini menunjukkan bahwa ikan tersebut sudah pernah melakukan pemijahan.

Pada TKG II secara morfologi ukuran ovarium lebih besar dari TKG I, butiran telur mulai terlihat tetapi belum terlalu jelas. Struktur jaringan ovarium sudah mulai berkembang, dimana ditemukan telur awal vitelogenik dengan jumlah yang lebih banyak dan telur vitelogenik juga sudah ada ditemukan tetapi jumlahnya masih sangat sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa ovarium sudah lebih berkembang seiring dengan perkembangan tingkat kematangan gonad.

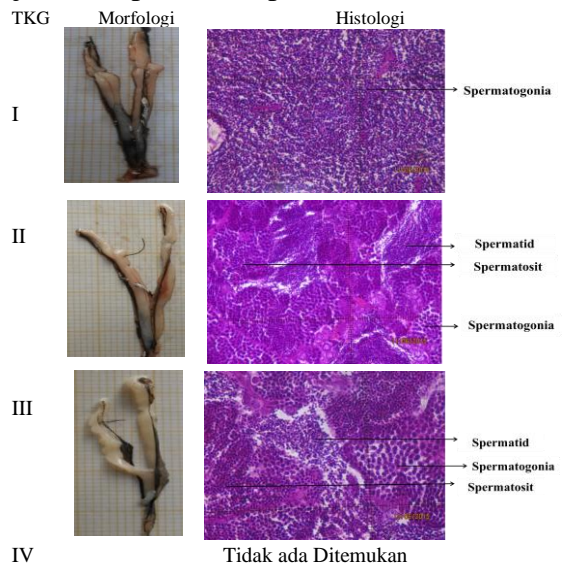
Pada TKG III secara morfologi butiran telur sudah terlihat jelas dengan mata tetapi ukurannya masih kecil. Secara histologi pada TKG III ditemukan telur vitelogenik dengan jumlah yang lebih banyak dan diameter yang lebih besar yaitu 0,53 mm. Pada TKG III masih ditemukan telur non vitelogenik dan awal vitelogenik tetapi jumlahnya sedikit dan diameternya kecil.

Pada TKG IV secara morfologi ukuran ovarium semakin besar dan butiran telur terlihat dengan jelas dan sudah mengisi sebagian besar rongga perut ikan, dan butiran telur mudah dipisahkan. Pada jaringan ovarium telur vitelogenik semakin banyak ditemukan dibandingkan pada TKG III. Namun masih ada ditemukan juga telur non vitelogenik dan awal vitelogenik tapi dengan jumlah yang sedikit. Ukuran diameter telur vitelogenik semakin besar yaitu 0,58 mm. Hal ini menunjukkan bahwa telur vitelogenik pada TKG III mengalami perkembangan menjadi matang

sehingga persentasenya menurun dan telur yang vitelogenik meningkat pada TKG IV.

➤ Ikan Lelan Jantan

Testes ikan lelan jantan berkembang seiring dengan perkembangan tingkat kematangan gonad ikan. Perkembangan morfologi dan histologi jaringan testes ikan lelan jantan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Struktur jaringan ikan lelan jantan

Pada Gambar 17 di atas terlihat bahwa secara morfologi pada TKG I testes berwarna putih susu dan ukurannya masih kecil. Secara histologi testes pada TKG I berada pada tahap perkembangan dimana di dalam testes hanya berisi spermatogonia. Hal ini menunjukkan bahwa testes ikan masih dalam tahap perkembangan.

Pada TKG II testes berwarna putih susu, ukurannya semakin besar dan permukaan testes mulai berlekuk-lekuk. Secara histologi pada TKG II spermatogonia mulai berkembang menjadi spermatozoa. Hal ini dibuktikan dengan adanya spermatozoa

dengan jumlah yang banyak tetapi spermatogonia masih ada ditemukan pada TKG II ini.

Pada TKG III warna testes semakin putih dan ukurannya lebih besar dari TKG II. Secara histologi di dalam testes spermatosit yang ditemukan semakin banyak dibandingkan pada TKG II. Pada TKG III masih ditemukan spermatogonia tetapi dalam jumlah yang sedikit. Ditemukannya spermatogonia pada TKG III diperkirakan karena spermatosit yang terdapat pada TKG II mengalami perkembangan menjadi spermatogonia. Oleh karena itu ditemukan spermatogonia pada TKG III tetapi hanya sedikit jumlahnya.

Menurut Tang dan Affandi (2004) spermatosit memiliki ukuran yang lebih kecil daripada spermatogonia. Kemudian Spermatosit akan berkembang menjadi spermatid. Spermatid mengalami perubahan bentuk menjadi spermatozoa yang dilengkapi dengan kepala dan ekor.

Parameter Kualitas Air Lokasi Penelitian

Untuk melihat perbedaan kualitas air di perairan Sungai Rokan Kiri pada setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil pengukuran kualitas air di Sungai Rokan Kiri

Parameter	Stasiun			PP No. 82/2001
	I	II	III	
Suhu ($^{\circ}$ C)	26-28	26-28	27-28	Dev 3
Kecerahan (cm)	27-38	25-41,5	21,5-26	-
Kecepatan arus (m/dtk)	0,51-0,64	0,47-0,64	0,40-0,54	-
pH	6	6	6	6-9
OT (mg/L)	6,6-7,6	5,8-7,8	5,6-7	>4
CO ₂ (mg/L)	4,9-5,9	3,9-4,9	3,9-4,6,	<25

Hasil pengukuran suhu yang diperoleh selama penelitian di Sungai Rokan Kiri yaitu berkisar 26-28 $^{\circ}$ C. Suhu di perairan Sungai Rokan Kiri bervariasi, hal ini dikarenakan waktu pengukuran suhu yang berbeda-beda. Biasanya suhu di perairan pada waktu pagi hari cenderung lebih dingin jika dibandingkan dengan suhu di perairan pada waktu siang hari karena adanya pengaruh dari cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan.

Nilai suhu tersebut masih mampu mendukung pertumbuhan ikan lelan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kordi (2012) yang menyatakan bahwa suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme organisme. Oleh karena itu, penyebaran organisme baik itu di lautan maupun di perairan tawar dibatasi oleh suhu perairan tersebut. Sehingga suhu sangat mempengaruhi pertumbuhan biota di perairan. Kisaran suhu optimal bagi kehidupan ikan di perairan tropis adalah berkisar antara 28-32 $^{\circ}$ C.

Hasil pengukuran kecerahan yang diperoleh selama penelitian di Sungai Rokan Kiri yaitu berkisar 21,5-41,5 cm. Tingkat kecerahan di suatu perairan sangat dipengaruhi oleh kadar tersuspensi yang berasal dari bahan organik ataupun material-material dari daratan yang masuk ke dalam perairan. Semakin tinggi tingkat kecerahan di suatu perairan maka akan semakin besar pula intensitas cahaya matahari yang akan masuk ke dalam perairan.

Pada penelitian ini tingkat kecerahan di Sungai Rokan Kiri tidak terlalu tinggi. Hal ini dikarenakan warna air di Sungai Rokan Kiri keruh. Selain itu pada saat melakukan pengukuran kualitas air volume air Sungai Rokan Kiri sedang tinggi

karena musim penghujan sehingga tingkat kecerahan perairan tidak terlalu tinggi.

Pengukuran kecepatan arus yang diperoleh selama penelitian di Sungai Rokan Kiri yaitu berkisar 0,40-0,64 m/detik. Kecepatan arus pada bagian hulu dan hilir mengalami perbedaan karena semakin ke hilir kondisi sungai akan semakin dalam dan lebar sehingga kecepatan arus semakin melemah. Biasanya pada bagian hulu ditemukan batu-batuan yang besar-besar dan kondisi airnya lebih jernih dibandingkan pada bagian hilir.

Hasil pengukuran pH yang diperoleh selama penelitian di Sungai Rokan Kiri adalah 6. Berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 pH perairan Sungai Rokan Kiri masih baik digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan organisme perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Susanto (2012) yang menyatakan bahwa umumnya pH yang cocok untuk semua jenis ikan berkisar antara 6,7-8,6. Menurut Kordi (2012) pada pH perairan yang rendah kandungan oksigen terlarut akan berkurang. Hal ini mengakibatkan konsumsi oksigen akan menurun, aktivitas pernapasan akan naik, dan selera makan organisme akuatik akan berkurang.

Hasil pengukuran oksigen terlarut selama penelitian yaitu berkisar 5,6-7,8 mg/L. Berdasarkan PP No. 82 oksigen terlarut di sungai Rokan Kiri masih dibawah baku mutu. Susanto (2012) menyatakan bahwa kandungan oksigen terlarut sebanyak 5-6 ppm yang terkandung di dalam air dianggap paling ideal untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan ikan. Berdasarkan hasil pengukuran

oksigen terlarut yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa kadar oksigen terlarut di Sungai Rokan Kiri masih mampu mendukung kehidupan organisme perairan yang ada di dalamnya.

Hasil pengukuran karbondioksida bebas di perairan Sungai Rokan Kiri selama penelitian yaitu berkisar 3,9-5,9 mg/L. Berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 kandungan karbondioksida di perairan Sungai Rokan Kiri masih dibawah baku mutu dan masih mampu mendukung kehidupan ikan lelan. Hal ini sesuai dengan pendapat Fajri dan Agustina (2014) yang menyatakan bahwa kandungan CO₂ sebesar 10 mg/L atau lebih masih dapat ditolerir oleh ikan bila kandungan oksigen perairan juga cukup tinggi. Kebanyakan spesies dari biota akuatik masih dapat hidup pada perairan yang memiliki kandungan CO₂ bebas 60 mg/L.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ikan lelan yang tertangkap selama penelitian memiliki rasio perbandingan 1:1,2. Indeks kematangan gonad ikan lelan jantan berkisar antara 0,45%-0,88% sedangkan ikan lelan betina berkisar antara 0,72%-3,86%. Nilai fekunditas ikan lelan berkisar antara 5.772-9.087 butir dengan diameter telur berkisar antara 0,2-0,8 mm.

Daftar Pustaka

- Aisyah, S., D. Bakti dan Desrita. 2014. Aspek Biologi Reproduksi Ikan Lemeduk (*Barbodes Swananefeldii*) di Sungai Belumai Kabupaten Deli

- Serdang Provinsi Sumatera Utara. Skripsi Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Dinas Perikanan Kabupaten Rokan Hulu. 2007. Laporan akhir Kajian Kawasan Budidaya Air Tawar Kabupaten Rokan Hulu. 360 Hal.
- Efendie, M. I. 1979. Metoda Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor. Hal 112.
- _____, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor. 112 hal.
- Ernawati, Y., M. M. Kamal dan N. A. Y. Pellokila. Biologi Reproduksi Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch, 1792) di Rawa Banjiran Sungai Mahakam, Kalimantan Timur. 2009. Jurnal Iktiologi Indonesia Vol 9 (2): 113-127.
- Fajri, N. E dan R. Agustina. 2014. Penuntun Praktikum Ekologi Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. (tidak diterbitkan).
- Kordi, G. H. M. H. 2012. Aquakultur di Perkotaan (pembenihan-pendederan-pembesaran). Nuansa Aulia. Bandung. Hal 22-26.
- Susanto. H. 2012. Budidaya Ikan di Pekarangan. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal 152.
- Tang, U. M dan R. Affandi. 2004. Biologi Reproduksi Ikan. Unri Press. Hal 6-13.
- Unus, F dan S. B. A. Omar. 2010. Analisis Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Malalugis Biru (*Decapterus macarellus* Cuvier, 1833) di Perairan Kabupaten Banggai Kepulauan, Provinsi Sulawesi Tengah. Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan) Vol. 20 (1).
- Yustina dan Arnentis. 2002. Aspek Biologi Reproduksi Ikan Kapiék (*Puntius schwanefeldi*) di Sungai Rangau-Riau, Sumatera. Jurnal Matematika dan Sains Vol 7 (1): 5-14.
-