

## **ANALISA ISI LAMBUNG DAN BIOLOGI REPRODUKSI IKAN SELAIS TENGGARAI (*KRYPTOPTERUS APOGON*) DI DANAU BARU DESA BULUHCINA KECAMATAN SIAK HULU KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU**

**Rizky Ulva<sup>1\*</sup>, Windarti<sup>2)</sup>, Eni Sumiarsih, <sup>2)</sup>**

*Email : ulvarizky@yahoo.com*

**Diterima : 02 September 2017**

**Disetujui : 12 Oktober 2017**

### **ABSTRACT**

*Kryptopterus apogon* is one of freshwater fishes that inhabit the Danau Baru oxbow lake. This study aimed to understand the stomach content of the fish living in the lake and also to understand its reproductive biology during the period of Desember-Februari 2017. The number of fish captured were 45 fishes ( 24 females and 21 males). The stomach content was analysed using a gravimetry method, while its reproductive biology was noted. *K. apogon* is as carnivorous fish and the types of food present in the stomach was fish (98.644%) as main food, crustaceans (0.940%) and insects (0.001%) as additional food. Mature fishes (13 females and 14 males) present throughout the research period, but the peak of reproductive activities occurred in February. The Maturity Index of female ranged from 0.09-5.45% and that of the male was 0.07-0.18%. The fecundity of the fish was 36.075-540.72 eggs (in 340-690 mm TL and 197.5-1.725 gr BW females). This fish is total spawner, and the diameter of eggs from the anterior, middle and posterior parts of the ovary was around 0.866 mm. This fish tend to consume fish during its gonad development.

**Keyword: *Kryptopterus apogon*, Feeding Habit, Carnivorous, total spawner**

### **PENDAHULUAN**

Sungai Kampar termasuk salah satu sungai penting yang terdapat diprovinsi Riau. Panjang sungai tersebut lebih kurang mencapai 413,5 km. Hulu sungai ini terletak di Bukit Barisan sekitar Sumatera Barat dan muaranya di pantai Timur Pulau Sumatera, Riau. Sungai ini merupakan pertemuan dua buah sungai yang hampir sama besar, yaitu Sungai Kampar Kanan dan Kampar Kiri.

Pertemuan ini berada pada kawasan Langgam (Kabupaten Pelalawan), dan kearah hilir sungai ini disebut dengan Sungai Kampar yang bermuara di Selat Malaka. Aliran Sungai Kampar Kanan menelusuri Kabupaten Lima Puluh Kota dan Kabupaten Kampar, sedangkan aliran Sungai Kampar Kiri melewati Kabupaten Sijunjung, Kabupaten Kuantan Singingi dan Kabupaten Kampar, kemudian kedua aliran sungai tersebut berjumpa di Kabupaten Pelalawan.

Salah satu jenis ikan selais di Danau baru adalah selais tenggarai

---

<sup>1)</sup> Mahasiswa Magister Ilmu Kelautan Universitas Riau

(*Kryptopterus apogon*), jenis ikan ini juga banyak ditangkap dan tidak ada aturan penangkapan ikan tersebut. Bila penangkapan yang tidak terkendali ini terus menerus dilakukan maka akan mengancam kelestarian ikan tersebut di alam. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengelolaan sumberdaya perikanan berkelanjutan untuk mencegah terjadinya penurunan populasi ikan selais khususnya pada genus *Kryptopterus* spp. Salah satu informasi penting yang diperlukan untuk merancang strategi dalam menjaga kelestarian dan membudidayakan ikan tersebut adalah informasi tentang isi saluran pencernaan dan reproduksi. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang “Analisa Isi Lambung dan Biologi Reproduksi ikan Selais Tenggarai (*Kryptopterus apogon*) di

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember-Februari 2017 di Danau Baru Desa Buluhcina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Pengambilan sampel dilakukan selama 3 bulan dengan rentang waktu pengambilan dilakukan satu (1) kali perbulan. Pengukuran kualitas air langsung dilakukan di lapangan. Sedangkan analisis isi saluran pencernaan dan reproduksi dilakukan di Laboratorium Unit Layanan Terpadu Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Stasiun pengambilan sampel dibagi menjadi tiga stasiun pengamatan yang mewakili kondisi lingkungan penelitian secara keseluruhan. Penetapan stasiun

Danau Baru Desa Buluhcina Kabupaten Kampar Riau”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui isi lambung (jenis makanan dan *Indeks of Preponderance*) dan aspek biologi reproduksi (seksualitas, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, diameter telur, fekunditas dan struktur perkembangan gonad) ikan selais tenggarai (*Kryptopterus apogon*) yang berasal dari Danau Baru Desa Buluhcina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah menyediakan informasi tentang isi lambung dan reproduksi ikan selais tenggarai di Danau Baru, yang bisa digunakan untuk menjadi landasan dalam melestarikan spesies ikan tersebut serta pengelolaan sumberdaya perikanan di Provinsi Riau khususnya di Danau Baru.

ditentukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* (Hadiwigeno, 1990). Metode *purposive sampling* merupakan suatu metode, dimana penentuan stasiun dengan memperhatikan berbagai pertimbangan kondisi di daerah penelitian yang dapat mewakili kondisi perairan. Penelitian dilakukan pada kawasan Danau Baru, lokasi pengambilan sampel ikan diperairan Danau Baru sedangkan untuk pengambilan data kualitas air di ukur dimana ikan itu tertangkap.

### Analisis Data

Data hasil penelitian, meliputi morfometrik yang dikumpulkan, dikelompokkan dan selanjutnya ditabulasikan dalam bentuk tabel dan diagram, kemudian dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan beberapa

literatur yang berkaitan, sehingga didapat kesimpulan tentang isi saluran pencernaan dan reproduksi ikan selais tenggarai (*Kryptopterus apogon*).

#### Analisis Isi Saluran Pencernaan

Metode ini adalah metode gabungan dari metode frekuensi kejadian sehingga dapat diketahui persentase setiap jenis makanan yang dimakan ikan yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$IP = \frac{W_i \times O_i}{\sum W_i \times O_i} \times 100\%$$

Dimana :

IP = Indeks of Preponderance

W<sub>i</sub> = Berat satu jenis makanan

O<sub>i</sub> = Frekuensi kejadian satu jenis makanan

$\sum W_i \times O_i$  = Jumlah W<sub>i</sub> x O<sub>i</sub> dari semua jenis makanan

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Danau Baru merupakan danau oxbow yang berbentuk huruf U dimana dataran sekelilingnya relatif tinggi. Volume air danau dipengaruhi oleh masukan air dari Sungai Kampar. Pada waktu musim hujan, volume air Sungai Kampar meningkat, maka akan terjadi limpahan air masuk dari Sungai Kampar ke Danau Baru. Pada saat ini kondisi air di Danau Baru sangat keruh, karena partikel lumpur terbawa bersama masuknya air dari Sungai Kampar. Jika musim kemarau, Danau Baru relatif tertutup dan perairan menjadi jernih karena partikel-partikel lumpur telah mengendap.

#### Aspek Biologi Reproduksi

Untuk melihat perbandingan antara berat gonad dengan berat tubuh ikan dapat dinyatakan dengan Indeks Kematangan Gonad (IKG) yang berpedoman pada petunjuk (Effendie, 2002) dengan rumus sebagai berikut :

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

dimana :

IKG: Indeks Kematangan Gonad (%)

BG: Berat gonad (g)

BT: Berat tubuh (g)

Perhitungan nilai fekunditas dapat digunakan rumus :

F =

$$\text{dimana : } \frac{W}{w} \times X$$

F: Nilai fekunditas (butir)

X: Jumlah telur dalam sub sampel (butir)

W: Berat ovarium (gr)

w : Berat sub sampel ovarium (gr)

#### Morfologi Ikan Selais Tenggarai (*Kryptopterus apogon*)

Berdasarkan hasil penelitian di Danau Baru, jumlah ikan selais tenggarai yang didapat adalah 45 ekor, dengan panjang tubuh berkisar antara 250-690 mm dan berat tubuh antara 147-1.725 gram. Jumlah dan persentase ikan selais yang tertangkap selama penelitian adalah ikan selais tenggarai jantan berjumlah 21 ekor (47%) dan betina berjumlah 24 ekor (53%).

Ciri-ciri morfologi ikan selais tenggarai pada penelitian ini adalah sebagai berikut : memiliki bentuk tubuh pipih tegak dan memanjang, tidak memiliki sisik di sepanjang tubuhnya, memiliki warna kulit putih perak dengan punggung berwarna ke

abu-abuan, mata terletak di belakang sudut mulut, mulut terletak di ujung hidung, mulut ikan tidak dapat di sembulkan, gigi-gigi pada tulang mata

bajak satu tumpuk, tumpuk gigi-gigi pada tulang mata bajak bersudut-sudut, memiliki tiga sirip, yaitu sirip dada, sirip anus dan sirip ekor



**Gambar 1. Ikan Selais Tenggarai (*Kryptopterus apogon*)**

### **Sistem Pencernaan Ikan Selais Tenggarai (*Kryptopterus apogon*).**

Berdasarkan penelitian ini, ikan selais tenggarai memiliki mulut yang lebar, di rongga mulut terdapat gigi yang berukuran kecil, kuat dan tajam. Ini menunjukkan bahwa ikan selais tenggarai memiliki jenis gigi viliform.

Ikan selais tenggarai memiliki bentuk tapis insang yang jarang, pendek dan kaku. Hal ini menunjukkan bahwa ikan selais tenggarai adalah ikan karnivora. Tapis insang berfungsi dalam sistem pencernaan

untuk mencegah keluarnya organisme makanan melalui celah insang (Rahardjo *et al.*, 2011). Bentuk lambung ikan selais tenggarai dapat dilihat pada Gambar 2, dimana bentuknya panjang seperti tabung. Ciri-ciri ini sama dengan ciri-ciri ikan karnivor menurut Windarti *et al.* (2011). Dilihat dari bentuk usus, hasil pengukuran panjang usus ikan selais tenggarai 6-12 cm dari panjang tubuhnya menunjukkan bahwa ikan sampel memang merupakan ikan karnivora.

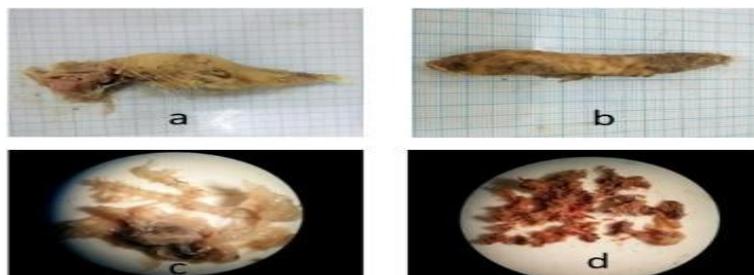


**Gambar 2. A. Lambung dan B. Usus Selais Tenggarai (*K. apogon*)**

### **Isi Lambung Ikan Selais Tenggarai (*Kryptopterus apogon*).**

Ikan selais tenggarai yang tertangkap di Danau Baru berjumlah 45 ekor, lambung ikan yang tertangkap keseluruhannya dalam keadaan berisi. Hal ini dikarenakan waktu penangkapan dan alat tangkap yang

digunakan mempengaruhi isi lambung ikan. Berdasarkan hasil penelitian, isi lambung ikan selais tenggarai terdiri dari berbagai macam jenis makanan. Jenis makanan tersebut antara lain berupa ikan, insekta, krustacea dan tumbuhan. Jenis-jenis isi lambung pada ikan selais tenggarai dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 3. Jenis makanan ikan selais tenggarai : a dan b (bagian tubuh ikan), c (hancuran daging dan tulang ikan) dan d (hancuran krustasea dan serangga)**

Hasil penelitian ini menunjukkan kondisi makanan di dalam lambung sangat bervariasi (Gambar 3), yaitu berupa ikan, krustasea, insekta dan tumbuhan. Jenis makanan yang berada dalam lambung ikan selais tenggarai mengalami proses penghancuran. Dilihat dari bentuk makanan yang masih ditemukan utuh di dalam lambung, hal ini menunjukkan bahwa ikan selais tenggarai menangkap

mangsa langsung ditelan dan masuk ke dalam lambung. Tetapi struktur lambung ikan selais tenggarai yang ber dinding tipis tidak memungkinkan untuk menggerus atau menghancurkan pakan secara mekanik. Kemungkinan proses penghancuran makanan di dalam lambung ikan selais tenggarai terjadi secara kimiawi oleh enzim. Untuk lebih jelasnya komposisi isi lambung ikan selais tenggarai dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Indeks of Preponderance* (IP) dari Ikan Selais tenggarai (*K. apogon*) di Danau baru

Makanan	Oi	Wi	Wi x Oi	IP (%)	Keterangan
Insekta	2	0,02	0,04	0.001	Makanan tambahan
Krustasea	6	4,25	25,50	0.940	Makanan tambahan
Ikan	33	81,08	2.675,64	98.644	Makanan utama
Tumbuhan	4	2,81	11,24	0.414	Makanan tambahan
			2.712,42	100.00%	

Sumber : Data Primer

Berdasarkan *Indeks of Preponderance*, komposisi makanan ikan selais tenggarai adalah insekta (0,001%), krustasea (0,0940%), ikan (98,644%) dan tumbuhan (0.414%). Hal ini menunjukkan bahwa ikan merupakan makanan utama ikan selais tenggarai (Natarajan dan Jhingran, 1961).

#### **Tingkat Kematangan Gonad Ikan Selais Tenggarai (*K. apogon*)**

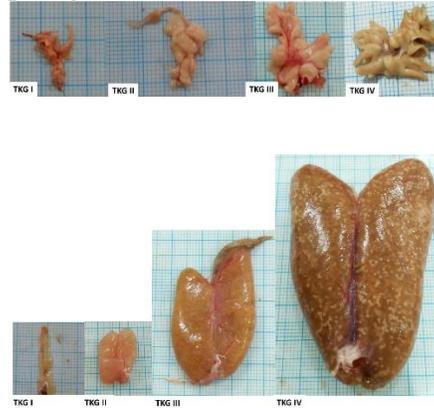
Pada ikan selais tenggarai betina, gonad secara umum memiliki ciri-ciri berwarna kuning. Tetapi jika diperhatikan dari tingkatan kematangan gonadnya, pada setiap tingkatan memiliki perbedaan. Untuk TKG I gonad betina memiliki bentuk

yang masih halus seperti benang. Gonad berwarna merah dan bening. Pada tingkatan ini biasanya akan sulit melihat gonad karena bentuknya yang tipis. Untuk TKG II gonad sudah mulai terbentuk. Gonad sudah terlihat berisi walaupun warna gonad masih merah. Namun gonadnya sudah dapat dibedakan dengan melihat pada bagian posterior dan anteriornya. Pada TKG III, gonad sudah mulai berwarna kuning dan lebih jelas dari TKG II. Gonad tersebut juga sudah mulai berisi butir telur. Namun pada tingkatan ini butir telur belum bisa dipisahkan karena masih menyatu. Pada gonad yang telah memasuki TKG IV, merupakan tingkatan yang paling mudah untuk membedakannya. Bentuk gonad yang jelas dan besar serta warnanya yang kuning cerah langsung dapat menentukan tingkatan kematangan gonad tersebut. Namun hal yang paling mencolok pada tingkatan ini adalah butir telur lebih mudah untuk dipisahkan, karena telurnya siap untuk dikeluarkan pada tahap pemijahan.

Pada ikan jantan selais tenggarai, gonad juga memiliki ciri-ciri disetiap tingkatannya. Untuk TKG I, testes pada ikan hampir sama dengan ovary pada betina. Testes masih berwarna merah dan bening. Testes berukuran lebih kecil dibandingkan ovary dan testes terlihat bergerigi.

Selanjutnya pada TKG II, testes sudah mulai berkembang dan bentuknya sudah mulai jelas terlihat. Pada TKG III, testes sudah terlihat berwarna putih tetapi masih belum matang, dan permukaan testes juga terasa agak licin jika diraba. Pada

TKG IV, testes berwarna putih dan bentuknya yang lebih besar serta pejal, permukaan testes juga terasa agak lebih kasar dibandingkan dengan TKG III. Pada tingkatan ini, testes siap untuk dikeluarkan pada proses pemijahan (Gambar 4 (↑)).



**Gambar 4. Gonad Ikan Selais Tenggarai Betina (↓) dan Jantan (↑) Pada Setiap Tahap Perkembangan**

#### **Indeks Kematangan Gonad Ikan Selais Tenggarai (*K. apogon*)**

Nilai IKG kan selais tenggarai yang tertangkap pada setiap TKG (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai IKG Ikan Selais Tenggarai (*K. apogon*) pada Setiap TKG

TKG	Betina	Jantan
I	0.09%	0.07%
II	0.13%	0.13%
III	1.73%	0.17%
IV	5.45%	0.18%

Sumber : Data Primer

Menurut Effendie (2002), semakin tinggi tingkat perkembangan tingkat gonad, perbandingan antara berat tubuh dan berat gonad semakin besar. Nilai IKG tertinggi menunjukkan bahwa pemijahan semakin dekat. Setelah ikan memijah, maka gonad mengecil dan akibatnya nilai IKG menurun.

#### **Fekunditas Ikan Selais Tenggarai (*K. apogon*)**

Ikan betina TKG IV yang dihitung fekunditasnya berjumlah 13 ekor. Pada TKG IV telur sudah terlihat jelas dan mudah dipisah-pisahkan sehingga memudahkan dalam perhitungannya. Hasil perhitungan fekunditas ikan selais tenggarai menunjukkan bahwa fekunditas ikan tersebut berkisar 36.075-540.72 butir per ekor, dengan panjang tubuh 340-

690 mm dan berat tubuh 197,5-1.725 gr.

Elvyra (2008) menyatakan bahwa fekunditas ikan lais *O. hypophthalmus* matang gonad dengan ukuran panjang total 22,9-28 cm dan berat total 53,66-94,03 g adalah sebanyak 3.111-11.164 butir. Besarnya nilai fekunditas ikan selais tenggarai yang ditemukan pada penelitian ini dibandingkan dengan ikan selais ompok kemungkinan disebabkan karena ukuran ikan yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat Elvyra (2009) yang menyatakan bahwa perbedaan fekunditas disebabkan oleh variasi ukuran panjang dan berat total tubuh ikan pada TKG IV. Nilai fekunditas ikan selais tenggarai yang didapatkan selama penelitian bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Fekunditas Ikan Selais Tenggarai (*K. apogon*)

No	Panjang total (mm)	BT (gr)	Fekunditas (butir)
1	390	236	89.944
2	400	268	107.017
3	365	197,5	107.152
4	585	691,5	182.990
5	595	768,5	320.908
6	690	1.725	517.989
7	505	267	234.831
8	340	296,5	36.075
9	430	279	187.110
10	490	522,5	141.245
11	430	292	291.270
12	625	1.027	540.724
13	460	379	209.777

Sumber : Data Primer

#### Diameter Telur Ikan Selais Tenggarai (*K. apogon*)

Pengamatan secara makroskopis, diameter telur pada ovarium selais tenggarai yang ditangkap

berkisar antara 0,865-0,875 mm. Ukuran diameter telur ikan selais tenggarai dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah dan Persentase Ikan Selais Tenggarai (*K. apogon*) Berdasarkan Diameter Telur

	Ovari		
	Anterior	Tengah	Posterior
Min	0,55	0,625	0,55
Max	1,2	1,2	1,15
Average	0,865	0,875	0,866

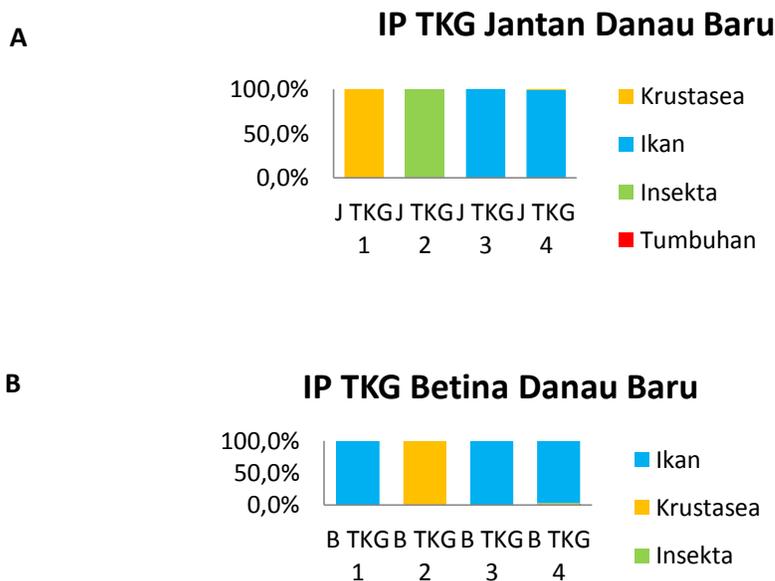
Sumber : Data Primer

Hasil pengukuran diameter telur ikan selais tenggarai (Tabel 4) dapat dilihat diameter telur ikan selais tenggarai dari bagian anterior, tengah, dan posterior ovarium tidak jauh berbeda (relatif sama), yaitu 0,865, 0,866 dan 0,875. Diameter telur ikan selais tenggarai tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa ikan selais tenggarai bersifat *total spawner* yaitu memijah satu kali dalam satu tahun. Sesuai dengan penelitian Elvyra

(2009) yang menyatakan bahwa ikan *O. hypophthalmus* melakukan satu kali pemijahan dalam satu tahun.

#### Kaitan Antara Jenis Makanan dan Reproduksi

Untuk mengetahui kaitan antara jenis makanan yang dimakan dengan reproduksi pada ikan selais tenggarai di Danau baru dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5. IP TKG Ikan Selais Tenggarai (*K. apogon*) (A) Ikan Jantan dan (B) Ikan Betina**

Makanan yang dimakan oleh ikan selais tenggarai merupakan makanan yang memiliki kandungan lemak dan protein yang tinggi. Ikan, krustasea, dan insekta merupakan salah satu sumber protein hewani utama dan keberadaannya sangat penting karena memberikan jumlah protein yang baik dengan nilai biologi yang tinggi (Latham dalam Yenni *et al.*, 2011). Kandungan lemak dan protein yang tinggi ini lah diduga menyebabkan ikan selais tenggarai yang sedang dalam tahap pematangan gonad memilih memakan makanan yang mengandung lemak dan protein tinggi untuk membantu dalam proses

pematangan gonadnya. Pada TKG I, II dan III ikan selais tenggarai jantan dan betina memakan jenis makanan yang berbeda, hal ini mungkin bertujuan untuk memperbanyak sumber protein dan lemak yang bisa didapatkan. Menurut Kamler dalam Yulfiperius *et al.* (2003), lemak digunakan sebagai bahan penyusun struktur butiran lemak dan butiran kuning telur.

Berdasarkan hasil penelitian substrat dasar dari Danau Baru adalah lumpur berpasir. Hasil pengukuran kualitas air Danau Baru selama penelitian adalah :

Tabel 5. Hasil Pengukuran Aspek Fisika-Kimia di Danau Baru Bulan Desember 2016–Februari 2017.

No	Bulan	Parameter Kualitas Air						
		Kedalaman (cm)	Kecerahan (cm)	Suhu (°C)	pH	Oksigen Terlarut (mg/L)	Fosfat (mg/L)	Nitrat (mg/L)
1	Desember	387,8	86,1	29,0	5,4	4,04	0,0097	0,0392
2	Januari	353,2	90,3	29,0	5,8	4,18	0,0089	0,0437
3	Februari	324,8	105,0	30,0	5,8	3,42	0,0081	0,0361
	Baku Mutu			Dev-3	6-9	3	0,2	10

Sumber : Data Primer

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Ikan selais tenggarai tergolong ikan karnivora dengan jenis makanan yang dimakan terdiri dari ikan sebagai makanan utama (98.644%) serta krustasea (0.940%) dan insekta (0.001%) sebagai makanan tambahan. Ikan selais tenggarai yang ditangkap selama penelitian berjumlah 45 ekor. Perbandingan jenis kelamin ikan jantan dan betina adalah 1:1,14. Tingkat kematangan gonad yang diperoleh selama penelitian yaitu berada pada TKG I,II,III,IV untuk ikan jantan dan betina. Ikan ini mempunyai sifat *total spawner* dengan puncak pemijahan pada bulan Februari. Indeks

kematangan gonad pada ikan selais tenggarai jantan berkisar 0,07-0,18% dan 0,09-5,45% untuk betina. Ikan selais tenggarai cenderung memilih makanan yang mengandung lemak dan protein tinggi selama masa pematangan gonad. Ikan selais tenggarai pada TKG I-IV menjadikan ikan sebagai makanan utamanya.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang ikan selais tenggarai di tempat lain agar mendapatkan informasi yang lebih luas mengenai kebiasaan makan dan reproduksi ikan selais tenggarai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Elvyra R, Solihin D., S., Affandi R., Junior, Z., Yusnarti Yus. 2009. Keanekaragaman Genetik dan Hubungan kekerabatan *Kryptopterus*

*limpok* dan *Kryptopterus apogon* Dari Sungai Kampar dan Sungai Indragiri Riau Berdasarkan Gen Sitokrom b<sup>1</sup>. Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia. 6 (1): 55-61.

- Natarajan, A.V. dan Jhingran, A.G. (1961). Index of Preponderance - A Method

of Grading The Food Elements in The Stomach Analysis of Fishes. *Indian J. Fish.* 8 (1): 54-59.

Yenni., Tati, N., Nurjanah dan Fitje, L. 2011. Kandungan Mineral, Proksimat dan Penanganan kerang Pokea (*Batissa violacea celebensis* Marten 1897) Dari Sungai Pohara Sulawesi Tenggara. *Jurnal. Sulawesi Tenggara.* 103-110 hal.

Yulfiperius., Ing, M. dan Dedi, J. 2003. Pengaruh Kadar Vitamin E Dalam Pakan terhadap Kualitas Telur Ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Iktiologi Indonesia.* 3(1): 11-18 hal.