

JURNAL

**BIOLOGI REPRODUKSI IKAN INGIR-INGIR
(*Mystus nigriceps* C.V, 1840) DI SUNGAI TAPUNG KIRI
DESA PANTAI CERMIN KECAMATAN TAPUNG
KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU**

OLEH

**WIWIT KARTIKA SARI
NIM: 1404114215**



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN

UNIVERSITAS RIAU

PEKANBARU

2019

**Biologi Reproduksi Ikan *Mystus nigriceps* C.V, 1840 di Sungai Tapung Kiri
Desa Pantai Cermin, Kecamatan Tapung, Kabupaten Kampar,
Provinsi Riau**

Oleh:

**Wiwit Kartika Sari¹⁾, Ridwan Manda Putra²⁾, Efawani²⁾
Email: wiwitkartikasari@yahoo.com**

Abstrak

Ikan *Mystus nigriceps* terdapat di Sungai Tapung Kiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biologi reproduksi ikan *M. nigriceps* yang telah dilakukan pada bulan April sampai Mei 2018. Pengambilan sampel ikan dilakukan seminggu sekali. Parameter yang diukur adalah nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas dan diameter telur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperoleh ikan jantan 37 ekor dan ikan betina 63 ekor (nisbah kelamin 1:2). Terdapat 2 perbedaan antara ikan jantan dan ikan betina. Ada bintik putih pada ekor ikan jantan dan bentuk papila ikan jantan memanjang, sedangkan ikan betina tumpul. Ukuran ikan betina berkisar 86-157 mm (SL) dan berat tubuh berkisar 7.28 sampai 93.23 g, sedangkan ukuran ikan jantan berkisar 86-154 mm (SL) dan berat tubuh berkisar 31.59 sampai 29.90 g. IKG ikan betina berkisar 0.12 sampai 17.43%, sedangkan ikan jantan berkisar 0.09 sampai 2.91%. Fekunditas ikan berkisar 9.907 sampai 18.948 telur/ikan dan diameter telur 0.54 sampai 0.58 mm.

Kata kunci: *Nisbah Kelamin, Tingkat Kematangan Gonad, Indeks Kematangan Gonad, Fekunditas*

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

Reproductive Biology of *Mystus nigriceps* C.V, 1840 from the Tapung Kiri River, Pantai Cermin Village, Tapung District, Kampar Regency, Riau Province

By:

**Wiwit Kartika Sari¹⁾, Ridwan Manda Putra²⁾, Efawani²⁾
Email: wiwitkartikasari@yahoo.com**

Abstract

Mystus nigriceps is present in the Tapung Kiri River. A study aims to understand the reproductive biology of *M. nigriceps* has been conducted from April to May 2018. Fish sampling were conducted once/ week. Parameters measured were sex ratio, gonad maturity level, gonad somatic index (GSI), fecundity and egg diameter. Results shown that there were 37 males and 63 females (sex ratio 1:2). There were 2 differences between male and female fish. There was a white spot in the male fish tail, and the shape of the male genital papilla is pointed, while that of the female is blunt. The size of females ranged from 86-157 mm (SL) and body weight was 7.28 to 93.23 g, while that of the males was 86-154 mm (SL) and the body weight 31.59 to 29.90 g. The GSI of females ranged from 0.12 to 17.43%, while that of males was 0.09 to 2.91%. The fecundity was 9.907 to 18.948 egg/ fish and egg diameter was 0.54 to 0.58 mm.

Keyword: *Sex Ratio, Gonad Maturity Level, Gonad Somatic Index, Fecundity*

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

PENDAHULUAN

Sungai Tapung Kiri merupakan salah satu anak sungai yang bermuara ke sungai besar yaitu Sungai Siak. Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat setempat di Desa Pantai Cermin diketahui bahwa populasi ikan di Sungai Tapung Kiri mengalami penurunan. Penyebab penurunan populasi ikan adalah adanya kegiatan penangkapan ikan dan adanya kegiatan penubaan ikan yang dilakukan oleh masyarakat. Penubaan yang dilakukan setiap tahun dapat menyebabkan penurunan populasi ikan di Sungai Tapung Kiri. Salah satu ikan yang mengalami penurunan populasi yaitu ikan ingir-ingir (*M. nigriceps*) yang hidup di Sungai Tapung Kiri.

Ikan ingir-ingir merupakan ikan yang dapat dikonsumsi. Masyarakat Desa Pantai Cermin menyukai ikan ini karena bernilai ekonomi, memiliki rasa yang enak dan mudah dalam pengolahannya. Hasil wawancara dengan nelayan di Desa Pantai Cermin ikan ingir-ingir ini memiliki harga berkisar Rp 20.000-30.000/kg dalam kondisi segar. Hal ini yang membuat para

nelayan melakukan penangkapan ikan ingir-ingir, sehingga dengan dilakukannya penangkapan, bahkan adanya kegiatan penubaan membuat populasi ikan ingir-ingir semakin menipis.

Ikan ingir-ingir yang dikonsumsi oleh masyarakat sampai sekarang ini adalah hasil tangkapan nelayan dari sungai, sementara populasi ikan ingir-ingir sudah mengalami penurunan. Salah satu cara untuk mempertahankan keberadaan ikan ingir-ingir di Sungai Tapung Kiri adalah dengan melakukan kegiatan konservasi. Dimana dalam melakukan konservasi juga mempelajari bagaimana biologi reproduksi ikan ingir-ingir. Dengan mengetahui biologi reproduksi ikan ingir-ingir maka akan diketahui kapan waktu pemijahan ikan dan juga ukuran berapa ikan ingir-ingir matang gonad.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Mei 2018. Alat yang digunakan yaitu, disetting set, botol sampel, gelas ukur, timbangan analitik, mikroskop olympus CX 21, cawan petri, pipet tetes, *secchi disk*,

termometer, alat tulis dan kamera digital. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, ikan ingir-ingir sebanyak 100 ekor, gilson, aquades, kertas indikator pH, MnSO_4 , NaOH-KI , H_2SO_4 , Na_2CO_3 , indikator PP dan amilum.

Pengambilan dan Pengukuran Ikan Sampel

Sampel diperoleh dari hasil tangkapan nelayan. Ikan yang diambil adalah ikan dalam kondisi segar dan utuh, dengan ukuran yang bervariasi. Pengambilan ikan dilakukan sebanyak 4 kali dengan rentang waktu seminggu sekali. Ikan sampel dilakukan pengukuran panjang total (TL) dan bobot ikan sampel ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan ketelitian 0,01 g.

Karakteristik Seksual

Karakteristik ikan ingir-ingir dilihat dari ciri seksual primer yaitu bentuk gonad ikan apakah berupa testes (jantan) atau ovarium (betina) dan ciri seksual sekunder dilihat dari ukuran tubuh (panjang total), lebar badan pada bagian ventral dan papila genital ikan.

TKG dan IKG

Tingkat kematangan gonad ikan jantan dan betina dilihat dengan cara membedah bagian abdomen, kemudian gonad dikeluarkan dan diamati bentuk morfologi gonad. Penentuan tingkat kematangan gonad berpedoman pada petunjuk Effendie (2006). Nilai IKG yang berpedoman pada petunjuk Effendie (2006) dengan rumus:

$$\text{IKG (\%)} = \frac{\text{BG}}{\text{BI}} \times 100$$

Fekunditas dan Diameter Telur

Telur yang terdapat dalam kantung ovarium diawetkan dengan larutan gilson. Pengambilan sub sampel ovarium diambil dengan pinset pada bagian anterior, tengah dan posterior kemudian gonad ditimbang dengan timbangan analitik. Selanjutnya dihitung berapa jumlah butir telur pada setiap sub sampel dengan menggunakan metode gravimetrik sesuai dengan Effendie (2006) dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{W}{w} \times X$$

Untuk mengetahui sebaran ukuran telur akan dilakukan pengukuran diameter telur dengan

menggunakan mikroskop Olympus CX 21 yang dilengkapi dengan mikrometer pada lensa okuler dengan perbesaran 100 kali.

Analisis Data

Data hasil penelitian yang dikumpulkan dan dikelompokkan dalam bentuk tabel dan diagram, kemudian data dianalisis dan dibahas berdasarkan literatur yang berkaitan. Analisis reproduksi meliputi nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas dan diameter telur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Sungai Tapung Kiri memiliki panjang kurang lebih 90 km. Berdasarkan hasil wawancara masyarakat, kedalaman sungai berkisar 4-7 m, sedangkan pada saat terjadi hujan kedalaman sungai mencapai 15 m. Perairan Sungai Tapung Kiri termasuk ke dalam sungai paparan banjir dan mempunyai air yang berwarna kuning kecokelatan, terdapat pohon-pohon besar, kebun kelapa sawit dan terdapat rerumputan liar di pinggir sungai. Sungai Tapung Kiri juga memiliki dasar perairan berupa

lumpur berpasir. Perairan sungai Tapung Kiri sudah mengalami pendangkalan yang ditandai adanya penumpukan pasir yang tampak pada pinggir sungai yang terlihat pada saat air sungai surut. Pendangkalan ini disebabkan oleh perubahan kondisi lingkungan di sekitar sungai.

Jumlah Tangkapan Ikan Ingir-Ingir (*M. nigriceps*)

Jumlah ikan yang diperoleh selama penelitian ini berjumlah 100 ekor ikan yang terdiri dari 63 ekor ikan betina dan 37 ekor yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Hasil Tangkapan Ikan Selama Penelitian

Waktu Pengambilan Sampel	Jumlah Ikan (Ekor)		
	Jantan	Betina	Jumlah
Minggu ke-2 bulan April	4	16	20
Minggu ke-3 bulan April	6	19	25
Minggu ke-4 bulan April	15	16	31
Minggu ke-1 bulan Mei	12	12	24
Total	37	63	100

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa jumlah ikan pada setiap minggu mengalami perbedaan jumlah

tangkapan. Hal ini diduga karena adanya perbedaan tinggi muka air, dimana saat ketinggian muka air naik maka ruang gerak ikan akan semakin luas sementara saat ketinggian muka air rendah ruang gerak ikan akan semakin sedikit.

Morfologi Ikan Ingir-Ingir (*M. nigriceps*)

Ikan ingir-ingir memiliki tubuh yang relatif *compressed* (pipih), kedua bibir tidak memiliki lipatan, terdapat 4 pasang sungut yaitu 2 pasang pada rahang atas dan 2 pasang pada rahang bawah, sungut terpanjang bisa mencapai pangkal ekor dan sungut terpendek mencapai bola mata, memiliki satu garis linea lateralis yang memanjang dan lurus mulai dari tutup insang sampai pangkal ekor ikan, ikan ini memiliki sirip yang lengkap dan terdapat sirip tambahan berupa sirip lemak (*adipose fin*) yang bersambung dari sirip dorsal sampai pangkal ekor dan lebih panjang dari sirip anal, memiliki 3 patil keras yang terdapat pada sirip dada dan sirip punggung, patil ikan ingir-ingir dapat digunakan untuk berjalan dilumpur saat perairan itu mengalami kekeringan, memiliki bentuk ekor yang bercagak, tubuh

tidak tertutupi oleh sisik baik itu pada bagian kepala maupun badan ikan, bagian ventral tubuh berwarna putih.



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

Nisbah Kelamin

Jumlah ikan ingir-ingir yang diperoleh selama penelitian berjumlah 100 ekor yang terdiri dari 37 ekor ikan jantan dan 63 ekor ikan betina dengan rasio 1:2. Berdasarkan hasil nisbah kelamin tersebut dapat diartikan bahwa 1 ekor ikan jantan ingir-ingir yang matang gonad akan membuahi 2 ekor ikan betina yang matang gonad pada saat terjadi proses pemijahan. Nisbah kelamin ikan ingir-ingir di Sungai Tapung Kiri lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Ompusunggu (2014) yang dilakukan di Oxbow Pinang Luar Desa Buluh Cina, dimana rasio ikan ingir-ingir yang didapat adalah 1 : 0,6. Terjadinya perbedaan rasio antara ikan jantan

dan betina diduga karena ikan jantan dan ikan betina tidak berada dalam daerah yang sama saat penangkapan dilakukan sehingga peluang ikan jantan dan betina tertangkap dengan jumlah yang sama tidak terjadi. Penangkapan ikan yang dilakukan di sungai juga dapat menyebabkan perbedaan dari ikan yang ditangkap di danau, dimana ikan yang ada di sungai dapat berpindah dari hulu ke hilir sungai dan dari hilir ke hulu sementara ikan yang ada di danau tidak akan bisa berpindah karena memiliki ruang gerak hanya sebatas danau tersebut.

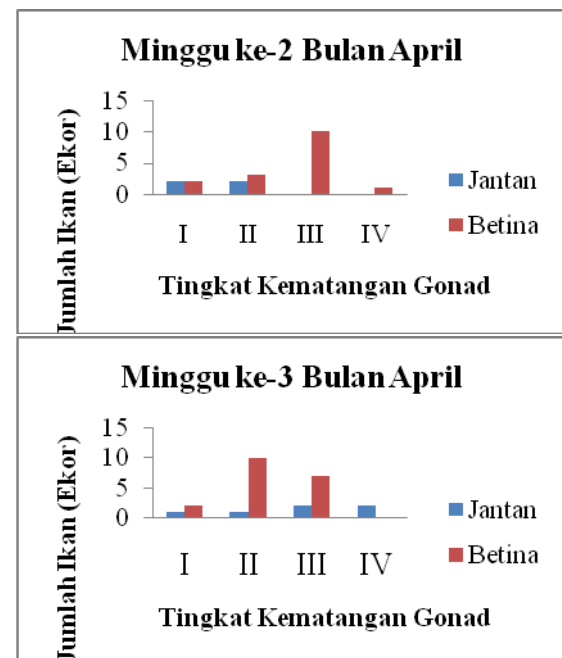
Seksualitas

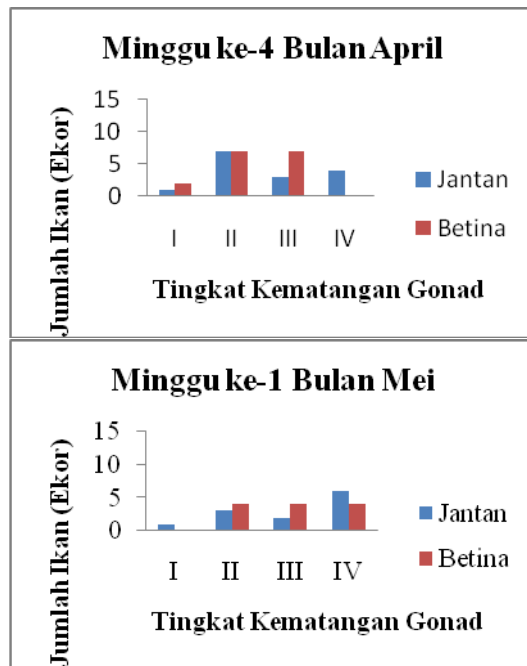
Ikan ingir-ingir merupakan ikan yang terdiri dari ikan jantan dan ikan betina. Perbedaan ikan jantan dan betina dapat diamati secara primer dan sekunder. Ciri seksual primer dapat dilihat dengan cara membedah ikan terlebih dahulu agar kita dapat melihat gonad ikan apakah berupa testis (ikan jantan) atau berupa ovari (ikan betina). Ciri seksual sekunder dapat dilihat dari luar tubuh ikan tanpa harus membedah ikan dimana terdapat 2 perbedaan sangat mudah dilihat antara ikan jantan dan betina yaitu

terdapat pada bentuk papila genital dimana papila genital ikan jantan berbentuk memanjang dan runcing, sedangkan ikan betina berbentuk bulat. Pada ekor terdapat bintik putih pada ikan jantan dan tidak terdapat bintik putih pada ikan betina.

Tingkat Kematangan Gonad

Pada penelitian ini ikan ingir-ingir yang diperoleh sebanyak 100 ekor. Ikan jantan dan betina yang diperoleh selama penelitian berada dalam tahap TKG I-IV dengan jumlah ikan yang berbeda tiap TKG. Jumlah ikan ingir-ingir jantan dan betina yang tertangkap setiap minggu berdasarkan TKG dapat dilihat pada Gambar 5.



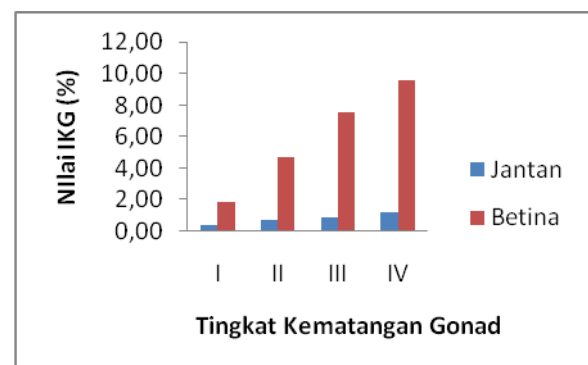


Gambar 5. Jumlah Ikan pada Setiap Minggu Menurut TKG Ikan

Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa jumlah ikan jantan dan betina yang ditemukan setiap minggu memiliki tingkat kematangan gonad yang berbeda. Ikan yang diperoleh setiap minggu memiliki TKG bervariasi. Hal ini diduga karena ikan ingir-ingir masih dalam tahap perkembangan gonad untuk memasuki musim pemijahan, juga diduga ikan ingir-ingir mengalami pemijahan dalam jangka waktu yang cepat dan juga diduga bahwa tempat penangkapan ikan bukan merupakan *spawning ground*, sehingga ikan ingir-ingir sudah beruaya ke tempat pemijahan

Indeks Kematangan Gonad

Nilai indeks kematangan gonad (IKG) adalah suatu nilai dalam persen sebagai hasil dari perbandingan berat gonad dengan berat tubuh ikan dikali dengan 100%. Indeks kematangan gonad ikan ingir-ingir yang tertangkap selama penelitian bervariasi. Apabila IKG ikan bertambah besar maka berat gonad dan berat ikan tersebut bertambah. Perubahan IKG erat kaitannya dengan tahap perkembangan telur.



Gambar 6. Rata-Rata IKG (%) Ikan Ingir-Ingir Jantan dan Betina

Pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa terdapat kesamaan pola antara ikan jantan dan ikan betina yaitu nilai IKG akan meningkat seiring dengan meningkatnya TKG ikan. Hal ini diduga karena semakin tinggi TKG ikan jantan dan ikan betina akan menyebabkan ukuran dan berat dari gonad ikan akan bertambah,

sehingga semakin tinggi TKG ikan jantan dan ikan betina akan menyebabkan nilai IKG ikan jantan dan ikan betina meningkat juga. Nilai IKG ikan jantan dan ikan betina akan mencapai puncak pada TKG IV dan akan menurun kembali pada TKG V. Perkembangan gonad ikan akan mempengaruhi bobot ikan, dimana pada ikan jantan yang sudah matang gonad berat tubuh akan naik sekitar 10-15% sementara pada ikan betina yang sudah matang gonad berat tubuh akan naik sekitar 15-25%.

Fekunditas

Nilai fekunditas ikan ingir-ingir selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Fekunditas Ikan Ingir-Ingir Selama Penelitian

N o	TL (mm)	BG (g)	BT (g)	Fekun ditas (butir)
1	167	1,6796	25,58	9.907
2	172	1,6053	29,21	12.400
3	179	3,6285	31,09	18.948
4	160	2,2328	27,52	10.268
5	160	3,6986	21,22	17.882

Sumber : Data Primer

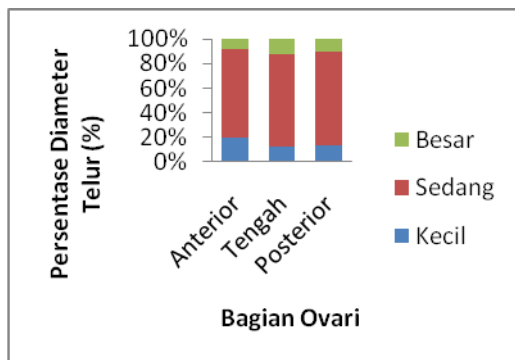
Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa fekunditas ikan ingir-ingir pada penelitian ini berkisar 9.907-18.948 butir. Fekunditas ikan ingir-ingir dari Sungai Tapung Kiri ini

lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Ompusunggu (2014) di Oxbow Pinang Luar dengan fekunditas berkisar 5.925-11.258 butir.

Adanya perbedaan jumlah fekunditas ikan ingir-ingir di Sungai Tapung Kiri dengan penelitian di tempat lain diduga disebabkan oleh perbedaan ketersediaan pakan di perairan tersebut untuk memenuhi kebutuhan ikan dalam proses perkembangan gonad. Selain itu juga disebabkan karena ukuran ikan dan berat gonad yang berbeda pada ikan yang diteliti.

Diameter Telur

Faktor yang mempengaruhi ukuran diameter telur, antara lain: faktor genetika, lingkungan, umur ikan dan ketersediaan makanan. Diameter telur adalah garis tengah atau ukuran panjang dari suatu telur yang diukur dengan mikroskop mikrometer berskala yang sudah ditera. Diameter sampel telur yang diukur diambil dari 3 bagian ovary, yaitu anterior, tengah dan posterior. Hasil rata-rata diameter telur dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Rata-rata Diameter Telur Ikan Ingir-Ingir

Keterangan:

- 1) Ukuran kecil diameter telur berkisar 0,45-0,52 mm.
- 2) Ukuran sedang diameter telur berkisar 0,53-0,60 mm.
- 3) Ukuran besar diameter telur > 0,60 mm.

Pada Gambar 7 dapat dilihat bahwa ukuran diameter telur ikan ingir-ingir pada bagian anterior, tengah dan posterior memiliki ukuran diameter yang hampir sama. Ukuran telur ikan berdasarkan diameter dibagi menjadi 3 golongan, yaitu kecil 0,45-0,52 mm, sedang 0,53-0,60 mm dan besar > 0,60 mm. Pada penelitian ini, telur dengan diameter kecil sekitar 15%, sedang 75% dan besar 10%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa telur ikan ingir-ingir memiliki ukuran diameter yang relatif sama, maka dapat diartikan bahwa ikan ingir-ingir ini akan

memijah satu kali semusim. Adanya telur dengan ukuran yang sama menandakan bahwa telur akan dikeluarkan seluruhnya (total *spawner*) pada saat pemijahan.

Pengukuran Kualitas Air

Tabel 9. Hasil Pengukuran Kualitas Air di Sungai Tapung Kiri Desa Pantai Cermin

N	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran	Baku Mutu* (Kelas II)
1	Suhu	$^{\circ}\text{C}$	26 – 28	25-30
2	Kecerahan	cm	37 – 48	-
3	Derajat keasaman (pH)	-	5	6-7
4	Oksgen terlarut	mg /L	3,79 - 4,36	4
5	CO ₂ bebas	mg /L	13,57 - 14,98	25

Sumber : Data Primer

****Baku Mutu : PP No. 82 Tahun 2001 Kelas II**

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air di perairan Sungai Tapung Kiri masih mendukung kehidupan dan proses reproduksi ikan ingir-ingir.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ikan ingir-ingir jantan dan betina dapat dibedakan dengan melihat bentuk papila genital, di

mana papila genital ikan betina tumpul dan papila genital ikan jantan memanjang. Terdapat bintik putih pada ekor ikan jantan sedangkan ikan betina tidak ada. Dari 100 ekor sampel ikan ingir-ingir, rasio jantan : betina yang didapatkan adalah 1:2. Ikan jantan dan betina yang dijumpai selama penelitian berada pada TKG I-IV. Nilai IKG ikan betina berkisar 0,12-17,43%, sedangkan IKG ikan jantan berkisar 0,09-2,91%. Fekunditas ikan berkisar 9.907-18.948 butir dan diameter telur berkisar 0,45-0,66 mm. Ikan ingir-ingir bersifat total *spawner*.

Saran

Untuk mengetahui biologi reproduksi ikan ingir-ingir di Sungai Tapung Kiri secara lengkap, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai biologi reproduksi ikan ingir-ingir pada waktu yang lebih lama dan musim yang berbeda di Sungai Tapung Kiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhagawati, D., M. N. Abulias dan A. Amurwanto. 2012. Karakter Mulut dan Variasi Struktur Gigi pada Familia Bagridae yang Tertangkap di Sungai Serayu Kabupaten Bantumas. Depik. 1(3): 144-148. ISSN 2089-7709.
- Bulanin, U., M. Eriza., Masriza dan E. Maiyadi. 2016. Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Mingkih (*Cestraceus plicatilis*) dalam Rangka Pelestarian Plasma Nutfah. Seminar Nasional Tahunan XIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. UGM. Biologi Perikanan (BP-19)-377.
- Dahlan, M. A., S. A. Omar., J. Tresnati., M. T. Umar dan M. Nur. 2015. Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Matang Gonad Ikan Layang Deles (*Decapterus macrosoma* Bleeker, 1841) di Perairan Teluk Bone, Sulawesi Selatan. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan. 25(1): 25-29.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie, M. I. 2006. Metode Biologi Perikanan. Penerbit Yayasan Dwi Sri. Bogor. 112 hal.
- Hee, N. H. 2002. The Identity of *Mystus nigriceps* (Valenciennesin Cuvier 1840), with Description of a New Species of Catfish (Teleostei: Siluriformes) from Southeast Asia. Department of Biological Sciences National University of Singapore. Singapore: The Raffles Bulletin of Zoology. 50(1): 161-168.
- Heltonika, B. 2009. Kajian Makanan dan Kaitannya dengan Reproduksi Ikan Senggaringan (*Mystus nigriceps*) di Sungai

- Klawing Purbalingga Jawa Tengah. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Kottelat, M., A. Whitten., S. N. Kartikasari dan S. Wirjoatmoko. 1993. *Freshwater Fishes of Westren Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition. Jakarta. 239 hal.
- Lisna. 2013. Seksualitas, Nisbah Kelamin dan Hubungan Panjang-Berat (*Rasbora argyrotaenia*) di Sungai Kumpeh Kabupaten Muaro Jambi. 15(2): 07-14.
- Makmur, S. 2002. Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch, 1973) di Daerah Banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan. *Jurnal Perikanan (Journal of Fisheries Sciences)*. Palembang. 8(2): 254-259.
- Ompusunggu, S. D. 2014. Aspek Biologi Reproduksi Ikan Ingir-Ingir (*Mystus nigriceps*) dari Perairan Oxbow Pinang Luar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Prianto, E., M. M. Kamal., I. Muchsin dan E, S, Kartamihardja. 2015. Aspek Reproduksi Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) di Paparan Banjiran Lubuk Lampam Kabupaten Ogan Komering Ilir. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bawal 7(3): 137-146.
- Putra, A. S. 2014. Analisis Distribusi Kecepatan Aliran Sungai Musi (Ruas Sungai: Pulau Kemaro Sampai dengan Muara Sungai Komering). *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*. Universitas Sriwijaya. 2(3): 1-7.
- Rosidah, H. Yuli dan F. K. Ganis. 2014. Penentuan Total Mikroba Indikator, Nitrat dan Fosfat pada Sungai Tapung Kiri. *JOM FMIPA*. Universitas Riau. Pekanbaru. 1(2): 306-312.
- Saanin, H. 1986. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Bina Cipta. Jakarta. 520 hal.
- Sulistiono, T. H. Kurniati., E. Riani dan S. Watanabe. 2011. Kematangan Gonad Beberapa Jenis Ikan Buntal (*Tetraodon lunari*, *T.fluviatilis*, *T.reticulis*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*. 1(2): 25-31.
- Unus, F. dan S. 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*. 20(1): 37-43.