

BIOLOGI REPRODUKSI IKAN SEMBILANG (*Plotosus canius*) DI PERAIRAN PANTAI MAJAKERTA, INDRAMAYU, JAWA BARAT**REPRODUCTIVE BIOLOGY OF GREYEEL-TAILED CATFISH (*Plotosus canius*) IN MAJAKERTA COASTAL WATERS, INDRAMAYU, WEST JAVA**

Derry Muharam, Sulistiono, Etty Riani
Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University
Korespondensi: onosulistiono@gmail.com

ABSTRACT

Grey eel-tailed catfish (*Plotosus canius*) is one species of consumption fish that is quite popular in coastal communities. This study aims to analyze reproduction of the fish. Sampling was conducted monthly in Majakerta coastal area, Indramayu, West Java from February to April 2015. The total of samples observed were 98 fish, consisting of 65 males and 33 females. The observation was employed for sex ratio, gonad maturity stage, gonado somatic index, the size at first maturity, fecundity, and egg diameter of the fish. The result of this research shows that sex ratio of the fish was 2:1. Immature-mature fishes were found in each month. The size of first gonad maturity of the fish was 281 and 308,6 mm for male and female, respectively. Fecundity was 564-864, and according to oocyte diameter distribution, the fish was a partial spawner.

Keywords: eel-tailed catfish, Indramayu coastal waters

ABSTRAK

Ikan sembilang (*Plotosus canius*) merupakan salah satu jenis ikan konsumsi yang cukup banyak digemari masyarakat pantai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aspek reproduksi ikan tersebut. Kegiatan pengambilan contoh ikan dilakukan tiap bulan di perairan Majakerta, Indramayu, Jawa Barat, mulai dari Februari–April 2015. Total ikan contoh yang diamati sebanyak 98 ekor ikan terdiri atas 65 ekor ikan jantan dan 33 ekor ikan betina. Pengamatan dilakukan pada rasio kelamin, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, ukuran pertama kali matang gonad, fekunditas, dan diameter telur. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan, perbandingan ikan sembilang jantan dan betina yaitu 2:1. Ikan dengan tingkat kematangan gonad I–IV ditemukan pada setiap pengamatan. Ukuran pertama kali matang gonad ikan sembilang jantan dan betina adalah 281 mm dan 308,6 mm. Ikan ini memiliki fekunditas berkisar 564-864 butir, dan berdasarkan distribusi telur, ikan sembilang tergolong *partial spawner*.

Kata kunci: ikan sembilang, perairan pantai Indramayu

PENDAHULUAN

Perairan pesisir pantai Indramayu Jawa Barat memiliki potensi sumberdaya ikan yang cukup melimpah, salah satunya adalah ikan sembilang (*Plotosus canius*). Ikan ini mendiami habitat di estuari dan pantai (Harteman 2015), dan merupakan salah satu sumberdaya perikanan ekonomis penting dari famili Plotosidae (Ball dan Rao 1984). Ikan tersebut biasanya ditangkap menggunakan jaring dan pancing. Namun demikian, nelayan umumnya juga menggunakan tuasan atau rumpon sebagai alat bantu proses penangkapan, yang dimaksudkan untuk menarik gerombolan ikan untuk berkumpul di sekitar rumpon (Andriani *et al.* 2015).

Produksi perikanan tangkap secara umum di Kabupaten Indramayu pada tahun 2015 cukup tinggi (Badan Pusat Statistik Indramayu 2015). Jumlah tangkapan tersebut mengalami kenaikan mencapai 141.450 ton pertahun (22,9%), dibandingkan dengan produksi sebelumnya (pada tahun 2013) yang mengalami kenaikan sebesar 20,4%. Hal ini menunjukkan bahwa potensi sumberdaya perikanan dan kelautan di kabupaten tersebut memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi masyarakat di wilayah tersebut.

Upaya penangkapan, pemanfaatan, serta pelestarian sumberdaya ikan memerlukan suatu informasi mengenai aspek biologis. Kegiatan penangkapan ikan (sembilang) di alam yang tidak dilakukan secara lestari dapat menurunkan stok ikan tersebut (Dewanti *et al.* 2012). Hal ini dikhawatirkan dapat mengganggu kelangsungan hidup ikan tersebut. Sampai

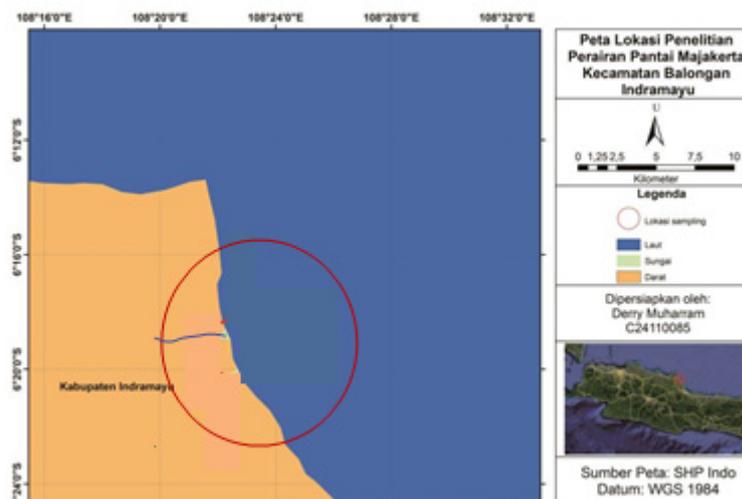
saat ini informasi mengenai aspek reproduksi ikan tersebut masih sangat kurang.

Beberapa penelitian terhadap ikan sembilang telah dilakukan di beberapa wilayah, antara lain penelitian di Konawe Selatan (Jumiati *et al.* 2018), Sumatera Selatan (Makri *et al.* 2021), Riau (Gurning *et al.* 2019), Semarang-Jawa Tengah (Dewanti *et al.* 2012), Sumatera Selatan (Fatah dan Asyari 2011), Kalimantan Tengah (Harteman 2015), Kepulauan Riau (Yulianto *et al.* 2020; Putra *et al.* 2020; Safitri *et al.* 2021), dan Sumatera Utara (Astiwi 2021), Teluk Patani, Thailand (Amornsakun *et al.* 2018), Teluk Kolono (Asriyana dan Halili 2021). Beberapa penelitian terkait ekosistem perairan, biologi ikan dan kondisi perikanan di wilayah Majakerta juga telah dilakukan, antara lain kondisi lingkungan perairan (termasuk plankton) (Widyarini *et al.* 2017), reproduksi ikan janjan merah (Sari *et al.* 2017), pengembangan perikanan (Maarif *et al.* 2016), pola usaha perikanan (Nugroho dan Sulistiono 2017). Sampai saat ini belum ada penelitian dan publikasi aspek reproduksi ikan sembilang (*Plotosus canius*) di wilayah perairan pantai Majakerta, sehingga informasi tentang kondisi reproduksi ikan tersebut penting untuk diteliti.

METODE PENELITIAN

Waktu dan lokasi

Penelitian dilakukan selama tiga bulan, yaitu pada bulan Februari hingga April 2015, di perairan pantai Desa Majakerta, Kecamatan Balongan, Indramayu (Gambar 1). Pengambilan sampel ikan dilakukan setiap bulan.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian, pantai Majakerta, Indramayu, Jawa Barat

Pengambilan contoh ikan sembilang

Pengambilan ikan contoh menggunakan penarikan contoh acak sederhana. Pengambilan contoh dilakukan dari hasil tangkapan nelayan (dengan menggunakan jaring) yang menangkap di wilayah penelitian (Perairan Singaraja-Majakerta, Indramayu).

Pengamatan ikan contoh di laboratorium

Pengamatan ikan (n=92 ekor, jantan 30 ekor, betina 61 ekor) dilakukan di Laboratorium Biologi Makro, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Ikan contoh diukur panjang total dan bobotnya, kemudian dibedah untuk diambil gonadnya. Ikan contoh juga dianalisis jenis kelamin dan Tingkat Kematangan Gonadnya (TKG). Bobot gonad total ditimbang menggunakan timbangan yang memiliki skala terkecil 0,0001 gram. Gonad betina yang telah mencapai TKG III dan IV kemudian dimasukkan ke dalam kantong sampel dan diawetkan menggunakan formalin 4% untuk selanjutnya dilakukan perhitungan fekunditas dan pengamatan diameter telur. Perhitungan fekunditas menggunakan metode gravimetri. Pengamatan diameter telur ikan dilakukan pada tiap bagian gonad (bagian anterior, tengah, dan posterior). Masing-masing bagian gonad diambil butir telurnya sebanyak 50 butir, dan diamati menggunakan mikroskop yang telah dilengkapi mikrometer okuler dengan metode sensus. Tingkat Kematangan Gonad (TKG) yang diamati berdasarkan kondisi morfologis dengan memperhatikan warna, bentuk, dan ukurannya yang mengacu kepada Suryaningsih (2014).

Analisis data

Rasio kelamin

Analisis rasio kelamin dilakukan untuk melihat perbandingan dari jantan dan betina pada suatu perairan, dengan menggunakan rumus dan dilakukan pengujian chi-square (Walpole 1990).

$$P_j = \frac{A}{B} \times 100$$

Keterangan:

P_j = Proporsi jenis (jantan/betina)

A = Jumlah jenis ikan tertentu (jantan/betina)

B = Jumlah total individu ikan yang ada (jantan+betina)

Ukuran pertama kali matang gonad

Metode yang digunakan untuk menduga ukuran rata-rata ikan sembilang mencapai matang gonad (M) adalah metode Spearman-Kärber yang menyatakan bahwa logaritma ukuran rata-rata mencapai matang gonad (Udupa 1986):

$$m = \left[xk + \left(\frac{x}{2} \right) \right] - \left(x \sum P_i \right)$$

Sehingga, $M = \text{antilog } M$

$$\text{antilog } m(M) = m \pm 1,96 \sqrt{x^2 \sum \frac{p_i x q_i}{n_i - 1}}$$

m adalah log panjang ikan pada kematangan gonad pertama, xk adalah log nilai tengah kelas panjang yang terakhir ikan telah matang gonad, x adalah log pertambahan panjang pada nilai tengah, p_i adalah proporsi ikan matang gonad pada kelas panjang ke- i dengan jumlah ikan pada selang panjang ke- i , n_i adalah jumlah ikan pada kelas panjang ke- i , q_i adalah $1 - p_i$, dan M adalah panjang ikan pertama kali matang gonad.

Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Tingkat Kematangan Gonad (TKG) ikan sembilang ditentukan secara morfologi berdasarkan bentuk, warna, ukuran, bobot gonad, dan perkembangan isi gonad. Data yang dibutuhkan adalah ukuran gonad dan bentuk morfologi gonad. Penentuan tingkat kematangan gonad secara morfologis tercantum pada Tabel 1.

Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Indeks Kematangan Gonad (IKG) merupakan suatu nilai dalam persen sebagai hasil dari perbandingan berat gonad dengan berat tubuh ikan termasuk gonad dikalikan dengan 100% (Effendie 1979). Berikut persamaan untuk mencari indeks kematangan gonad:

Tabel 1. Perkembangan TKG ikan jantan dan betina

TKG	Betina	Jantan
I	Gonad kecil dan memanjang 10–15 mm, warna bening dan butir-butir telur mulai terbentuk, dan warnanya transparan.	Gonad kecil dengan panjang 5–12 mm, berwarna putih dan permukaan gonad mulai rata.
II	Gonad semakin besar dan berwarna kuning. Butir-butir telur sudah mulai terlihat. Panjang gonad 15–20 mm.	Gonad semakin membesar dengan panjang 12–30 mm, warna mulai berubah jernih dan bentuk gerigi pada gonad semakin membesar.
III	Gonad lebih besar, panjang 20–30 mm, berwarna kuning agak kecoklatan. Butir-butir telur mengisi lebih dari ½ rongga perut dan mulai mendesak alat pencernaan sebelah dorsal (punggung).	Gonad lebih besar dengan panjang 20–45 mm, dan mengisi 2/3 rongga perut. Warna jernih dan gerigi pada gonad semakin membesar.
IV	Gonad besar dengan panjang 30–50 mm, berwarna kuning kecoklatan dan mengisi 2/3 rongga perut.	Gonad besar dan panjang, mengisi 2/3 rongga perut. Gonad menggelembung dan berwarna jernih.

Sumber: Suryaningsih (2014)

$$IKG = \frac{Bg}{Bt} \times 100\%$$

Keterangan:

IKG = Indeks kematangan gonad

Bg = Bobot gonad (gram)

Bt = Bobot tubuh ikan total (gram)

Fekunditas

Fekunditas diamati dari ikan yang ber-TKG III dan IV. Metode analisis fekunditas dilakukan dengan menggunakan metode volumetri (Effendie 1979).

$$X : x = V : v$$

Keterangan:

X = Jumlah telur yang akan dicari

x = Jumlah telur contoh

V = Volume seluruh gonad

v = Volume gonad contoh

Diameter telur

Diameter telur diamati dari ikan yang memiliki TKG III dan IV, dengan cara pengukuran sebanyak 50 butir telur pada masing-masing bagian anterior, tengah, dan posterior atau 150 butir pada setiap individu ikan. Pengamatan dilakukan di bawah mikroskop dengan metode penyapuan kemudian dicatat nilai dan diameter telurnya (Safarini dan Mashar 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

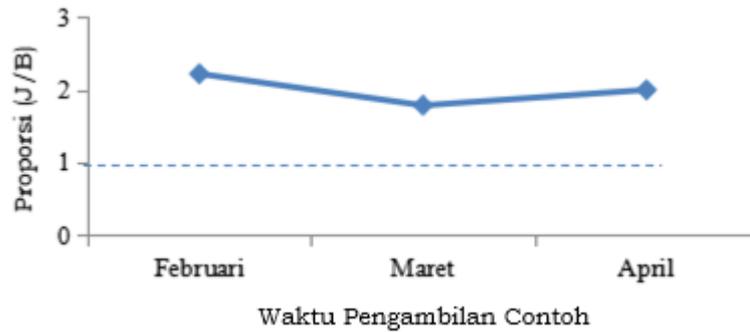
Hasil

Rasio kelamin

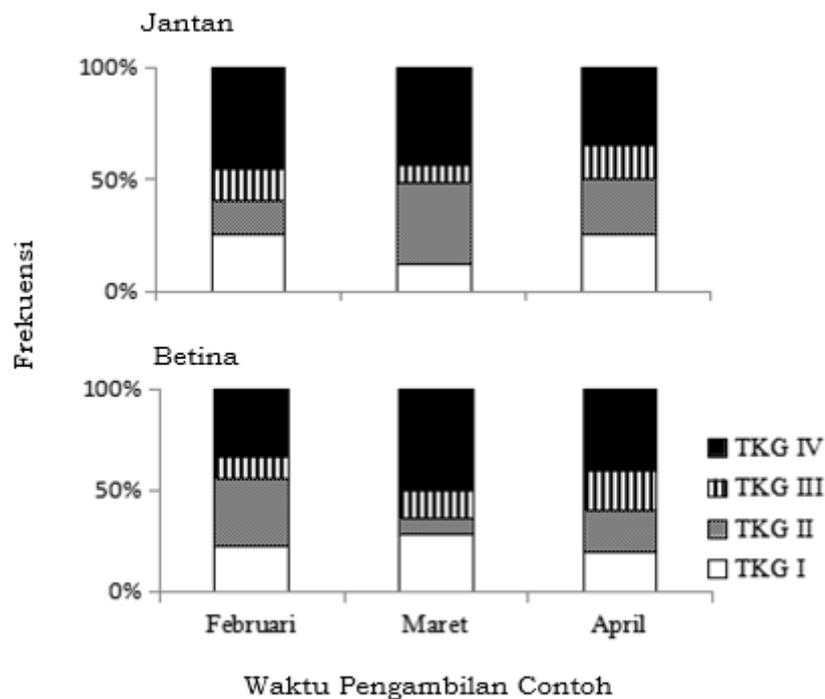
Rasio kelamin ikan sembilang dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil yang didapat terlihat bahwa pada setiap pengambilan contoh, jumlah ikan sembilang jantan umumnya lebih banyak dibandingkan jumlah ikan sembilang betina (2:1) (berbeda nyata pada $\alpha=0,01$).

Tingkat kematangan gonad

Hasil pengamatan tingkat kematangan gonad berdasarkan waktu pengamatan ikan sembilang jantan dan betina didominasi oleh TKG IV. Tingkat kematangan gonad ikan sembilang jantan dan betina berdasarkan waktu pengamatan dapat dilihat pada Gambar 3. Sedangkan grafik tingkat kematangan gonad ikan sembilang berdasarkan selang kelas ukuran panjang (mm) disajikan pada Gambar 4 yang menunjukkan bahwa ikan sembilang jantan TKG I dominan tertangkap pada selang kelas 170–201 mm dan 202–233 mm, untuk TKG II berada pada selang kelas 234–265 mm, sedangkan TKG III dominan tertangkap pada selang kelas 266–297 mm. TKG IV dominan tertangkap pada selang kelas 298–329 mm, 330–361 mm, 362–393 mm, dan 394–425 mm.



Gambar 2. Rasio kelamin ikan sembilang pada setiap pengambilan contoh



Gambar 3. Tingkat kematangan gonad ikan sembilang jantan dan betina berdasarkan waktu pengamatan

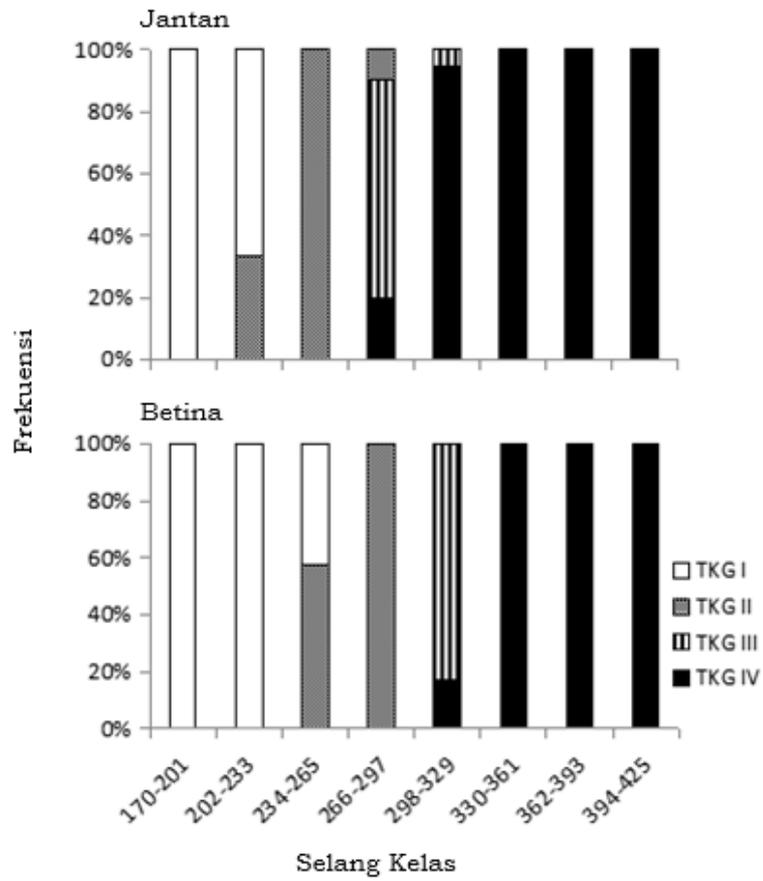
Gambar 4 menunjukkan bahwa ikan sembilang betina dengan TKG I 170–201 mm, 202–233 mm, TKG II terdapat pada selang kelas 234–265 mm dan 266–297 mm. TKG III dominan tertangkap pada selang kelas 298–329 mm. TKG IV dominan tertangkap pada selang 330–361 mm, 362–393 mm, dan 394–425 mm.

Berdasarkan metode Sperman-Karber (Udupa 1986), nilai L_m (ukuran pertama kali matang gonad) ikan sembilang jantan dan betina yang didapat sebesar 281 mm dan 308,6 mm. Grafik penentuan

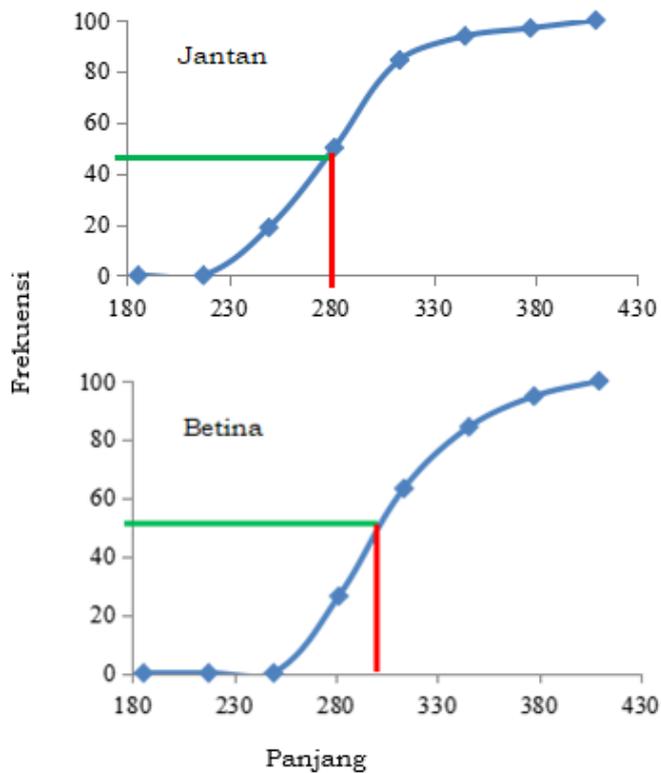
ukuran pertama kali matang gonad dapat dilihat pada Gambar 5.

Indeks kematangan gonad

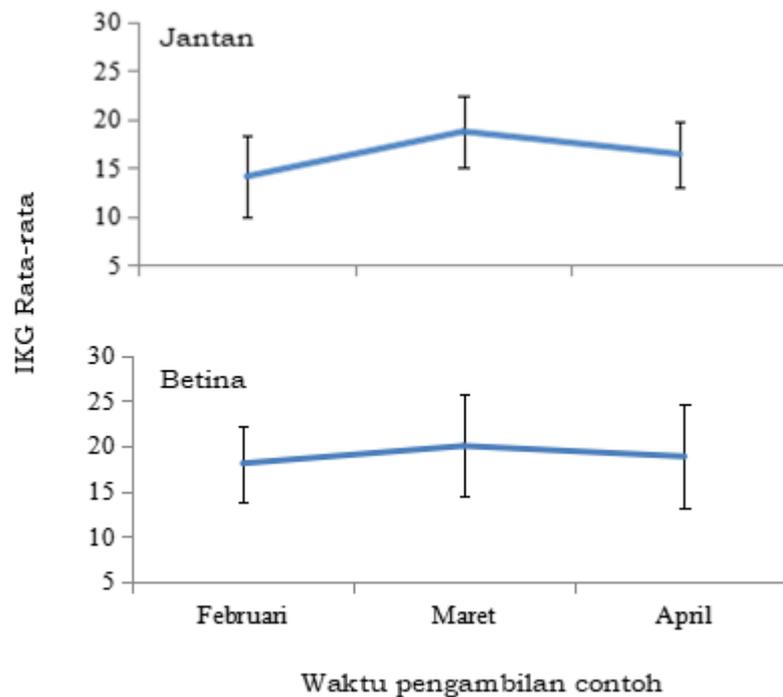
Berikut merupakan hasil analisis nilai Indeks Kematangan Gonad (IKG) ikan sembilang jantan dan betina pada bulan Februari–April 2015. Baik pada ikan sembilang jantan maupun betina nilai IKG tertinggi berada pada bulan Maret yaitu 18,7 dan 19,9. Grafik indeks kematangan gonad dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 4. Tingkat kematangan gonad ikan sembilang (*Plotosus canius*) jantan dan betina berdasarkan selang kelas



Gambar 5. Ukuran pertama kali matang gonad ikan sembilang (*Plotosus canius*) jantan dan betina



Gambar 6. Indeks kematangan gonad ikan sembilang (*Plotosus canius*) jantan dan betina berdasarkan waktu pengamatan

Fekunditas

Fekunditas dapat dihubungkan dengan panjang maupun bobot. Jumlah butir telur ikan berkisar antara 564–864 butir pada kisaran panjang 301–425 mm dengan nilai R^2 yang cukup kuat (Gambar 7).

Diameter telur

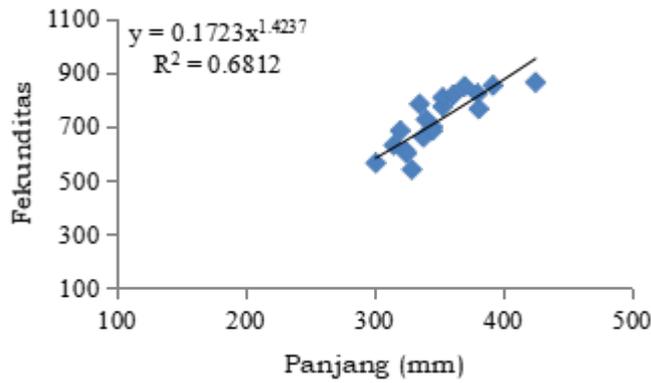
Berikut merupakan sebaran frekuensi diameter telur ikan sembilang yang diamati untuk menduga pola pemijahan (Gambar 8). Gambar 8 menjelaskan sebaran frekuensi diameter telur ikan sembilang baik pada TKG III dan TKG IV, puncak sebaran frekuensi tertinggi pada TKG III terjadi pada selang kelas diameter telur 2,9–3,1 mm, sedangkan pada TKG IV puncak tertinggi berada pada selang kelas diameter telur 5–5,2 mm.

Pembahasan

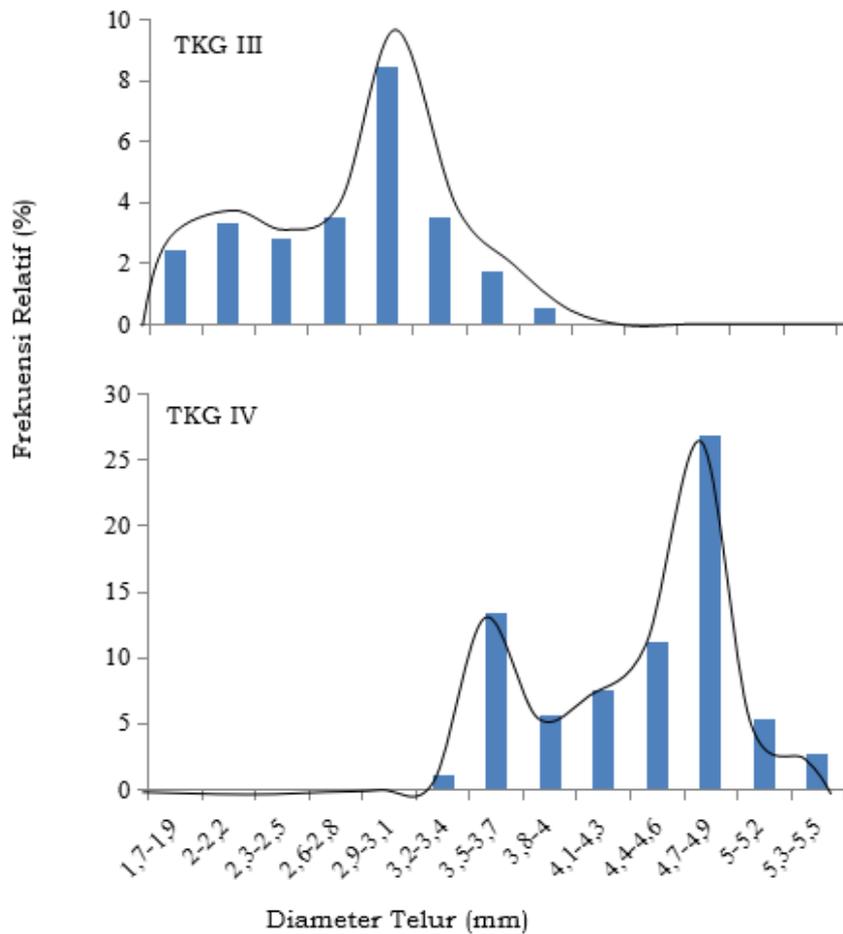
Ukuran panjang total ikan sembilang (*Plotosus canius*) yang tertangkap selama pengambilan contoh (Februari–April 2015) di perairan Singaraja-Majakarta berkisar antara 170–425 mm. Berdasarkan penelitian ini, ukuran ikan yang tertangkap lebih kecil dibandingkan dengan penelitian Dewanti *et al.* (2012) yang dilakukan di Kerobokan (Semarang) dengan ukuran

panjang ikan sembilang yang tertangkap berkisar antara 370–700 mm, penelitian Safitri *et al.* (2021) yang dilakukan di Kepulauan Riau (dengan kisaran panjang 190–520 mm), hasil penelitian Yulianto *et al.* (2020) di Teluk Bintan, Kepulauan Riau, dengan ukuran panjang 197–727 cm, dan penelitian Harteman (2015) yang dilakukan di Kalimantan Tengah, dengan panjang berkisar 271–764 cm.

Rasio kelamin ikan sembilang jantan dan betina masing-masing berjumlah 61 dan 30 ekor atau perbandingan 2:1. Untuk mempertahankan kelangsungan hidup suatu populasi, perbandingan ikan jantan dan betina diharapkan dalam keadaan seimbang (Purwanto *et al.* 1986). Selain itu, penyimpangan dari kondisi ideal diduga terjadi karena perbedaan pola tingkah laku antara ikan jantan dan betina, perbedaan laju mortalitas, kondisi lingkungan dan penangkapan. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Astiwi (2021) yang menyatakan jumlah ikan jantan dan betina adalah seimbang, ataupun penelitian Fatah dan Asyari (2011) yang menyatakan ikan betina lebih banyak dari ikan jantan. Sulistiono *et al.* (2001) menyatakan bahwa perbedaan jumlah ikan betina dan jantan yang tertangkap berkaitan dengan pola ruaya ikan, baik untuk memijah maupun untuk mencari makan.



Gambar 7. Fekunditas terhadap panjang ikan sembilang (*Plotosus canius*)



Gambar 8. Sebaran diameter telur TKG III dan IV ikan sembilang (*Plotosus canius*) berdasarkan selang kelas (mm)

Perkembangan gonad menuju matang merupakan bagian dari reproduksi ikan sebelum terjadi pemijahan. Sebagian besar hasil metabolisme tertuju kepada perkembangan gonad. Pengamatan kematangan gonad dapat diketahui perkembangan gonad secara morfologi (Effendie 2002). Selama penelitian, TKG III dan IV ditemukan cukup mendominasi baik pada ikan sembilang jantan ataupun ikan

betina, hal ini diduga terdapat beberapa ikan yang sudah siap untuk memijah. Ditemukannya ikan yang sudah mencapai TKG III dan IV dapat menjadi indikator adanya ikan yang memijah pada perairan tersebut (Suhendra dan Merta 1986). Perbedaan musim pemijahan ikan dapat disebabkan oleh adanya fluktuasi musim hujan tahunan, letak geografis, dan kondisi lingkungan (Mayunar dan Ahmad 1994).

Hasil pengamatan ini berbeda dengan hasil pengamatan yang dilakukan Putra *et al.* (2020) di Pulau Bintan yang umumnya berada pada TKG I.

Berdasarkan analisis Spearman-Kärber, didapatkan hasil ukuran pertama kali matang gonad (Lm) ikan sembilang (*Plotosus canius*) jantan dan betina masing-masing sebesar Lm 281 mm dan 306,8 mm. Dibandingkan dengan rata-rata ukuran ikan (298 mm), ukuran pertama kali matang gonad adalah lebih kecil, sedangkan untuk ikan jantan adalah lebih besar. Nilai indeks kematangan gonad ikan sembilang, baik pada ikan jantan maupun betina yang tertinggi terdapat pada bulan Maret, yaitu dengan nilai IKG rata-rata 18,73 dan 20,00. Nilai IKG ikan jantan lebih kecil dari ikan sembilang betina, hal ini sesuai dengan penelitian Slamet *et al.* (2010) dalam Alamsyah *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa ikan jantan umumnya mempunyai nilai IKG yang lebih rendah dibandingkan dengan ikan betina.

Fekunditas merupakan jumlah telur yang terkandung di dalam ovarium yang siap dikeluarkan saat ikan memijah. Fekunditas terbagi menjadi dua macam yaitu fekunditas individu (mutlak) dan fekunditas total (Nikolsky 1963). Fekunditas ikan sembilang dianalisis menggunakan data panjang dan bobot ikan pada TKG III dan IV. Fekunditas ikan sembilang betina berkisar antara 540–822 butir pada kisaran panjang 301–425 mm dan kisaran bobot ikan 362–448 gram. Nilai fekunditas ikan di wilayah ini lebih sedikit dibandingkan dengan hasil penelitian Makri *et al.* (2021) di Sumatera Selatan (dengan fekunditas 592–2479 butir)

Polapemijahan ikan sembilang (*Plotosus canius*) ditentukan berdasarkan analisis ukuran diameter telurnya. Berdasarkan hasil pengamatan dapat diketahui bahwa pola pemijahan ikan sembilang bertahap (*partial spawner*). Perbedaan musim pemijahan ikan disebabkan oleh adanya fluktuasi musim hujan tahunan, letak geografis, dan kondisi ikan (Mayunar dan Ahmad 1994). Kisaran selang kelas data diameter telur ikan sembilang yaitu 1,7–5,5 mm. Puncak sebaran diameter telur pada TKG III berada pada selang kelas 2,9–3,1 mm, puncak sebaran diameter telur pada TKG III berada pada selang kelas. Berbeda dengan penelitian Dewanti *et al.* (2012), yang menghasilkan data diameter telur ikan sembilang yang didapat berkisar antara 0,1–0,8 cm yang dilakukan di Kerobokan

Semarang. Terjadinya perbedaan ukuran diameter telur ikan disebabkan oleh adanya perbedaan kondisi lingkungan (Poojary *et al.* 2011).

Menurut Sjafei *et al.* (2008), tingkat perkembangan testis I (awal pertumbuhan) berbentuk buli-buli kecil yang halus dan berwarna putih susu bening. Secara histologi perkembangan testis I terlihat jaringan ikat lebih dominan, tingkat ini dikatakan belum matang atau *immature*. Pada perkembangan testis II (berkembang) terlihat dari ukuran testis lebih besar dan kelompok buli-buli yang kecil mengisi 1/5 dari rongga perut, berwarna putih susu bening dengan permukaan licin. Hasil histologi terlihat bahwa jaringan ikat semakin sedikit. Pada perkembangan testis III (dewasa) ditunjukkan dengan ciri kelompok buli-buli yang semakin membesar dan telah mengisi 1/4 dari rongga perut. Pada perkembangan testis (matang) dicirikan dengan ukuran testis semakin membesar dan mengisi 1/3 dari rongga perut. Kelompok buli-buli semakin besar dan berwarna putih susu pekat. Hasil TKG IV ikan sembilang jantan ditunjukkan oleh ukuran testis yang sudah membesar dan kelompok buli-buli yang semakin besar dan pejal. Tingkat kematangan ini ditemukan pada kisaran ukuran panjang ikan 298–425 mm.

Menurut Sjafei *et al.* (2008), tingkat perkembangan ovarium I (awal pertumbuhan) dicirikan bahwa ovarium berwarna putih kekuningan dengan permukaan yang licin. Secara histologi ovarium didominasi oleh oogonium. Inti sel berbentuk bulat, berada di tengah dan dikelilingi fitoplasma. Pada perkembangan ovarium II (berkembang terlihat dari ovarium berwarna kuning terang. Secara histologi terlihat bahwa oogonium sebagian besar telah berkembang menjadi oosit primer, fase ini disebut *maturation*. Pada perkembangan ovarium III (dewasa) ditunjukkan dengan ciri bahwa ovarium berwarna kuning terang. Secara histologi terlihat bahwa jumlah oosit primer semakin bertambah. Pada tahap ini dimulai fase pematangan (*maturing*). Pada perkembangan ovarium IV (matang) dicirikan dengan ovarium bertambah besar, mengisi 2/3 rongga perut.

Upaya pengelolaan ikan sembilang yang dapat direkomendasikan, yaitu tidak menangkap ikan sembilang pada bulan Maret, karena pada bulan tersebut merupakan puncak pemijahan ikan sembilang. Selain itu, ukuran ikan yang

ditangkap harus lebih besar dari nilai ukuran pertama kali matang gonad, yaitu 281 mm pada ikan sembilang jantan dan 308,6 pada ikan sembilang betina. Hal ini dilakukan agar ikan sembilang yang pertama kali matang gonad memiliki kesempatan untuk memijah terlebih dahulu, sehingga keberadaan ikan sembilang di perairan Singaraja–Majakerta tetap lestari.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa perbandingan ikan sembilang jantan dan betina yang diperoleh tidak dalam kondisi seimbang. Ikan sembilang jantan lebih cepat mencapai matang gonad, dimana ukuran pertama kali matang gonad ikan sembilang jantan dan betina adalah 281 dan 308,6 mm. Ikan ini memiliki fekunditas berkisar 564-864 butir, dan pola pemijahan ikan sembilang adalah bertahap (*partial spawner*).

Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai berbagai aspek ikan sembilang dan dikaitkan dengan kondisi perairan sehingga informasi yang didapat lebih lengkap. Penangkapan ikan sembilang harus dengan pengelolaan yang didasari berbagai aspek biologi reproduksi sehingga sumberdaya ikan sembilang di perairan Singaraja–Majakerta dapat berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah SA, Sara L, Mustafa A. 2013. Studi Biologi Reproduksi Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus areolatus*) pada Musim Tangkap. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. 1(1): 73-83.
- Amornsakun T, Krisornpornsan B, Jirasatian P, Pholrat T, Pau TM, bin Hassan A. 2018. Some Reproductive Biological Aspects of Gray-eel Catfish, *Plotosus canius* Hamilton, 1822 Spawner in Pattani Bay, Thailand. *Songklanakarinn J. Sci. Technol.* 40(2): 384-389.
- Andriani H, Brown A, Rengi P. 2015. Studi Teknologi Alat Tangkap Jaring Sembilang yang Menggunakan Tuasan di Desa Pematangan Sei Baru Kecamatan Tanjung Balai Asahan Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 20(1): 32-42.
- Asriyana A, Halili H. 2021. Reproductive Traits and Spawning Activity of Striped Eel Catfish (*Plotosidae*) in Kolono Bay, Indonesia. *Biodiversitas*. 22(7): 3020-3028.
- Astiwi L. 2021. Pola Pertumbuhan dan Seks Rasio Ikan Sembilang (*Plotosus canius* Hamilton, 1882) di Sungai Barumun. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*. 6(2): 281-286.
- Ball DV, Rao KV. 1984. *Marine Fisheries*. New Delhi: Graw Hill Publishing Company Limited.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2015. Jumlah Produksi Perikanan Tangkap dan Budidaya Tambak di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat. <http://www.bps.go.id/perikanantangkap>. [5 April 2016].
- Dewanti YR, Irwani, Rejeki S. 2012. Studi Reproduksi dan Morfometri Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) Betina yang Didaratkan di Pengepul Wilayah Krobokan Semarang. *Journal of Marine Research*. 1(2): 135-144.
- Effendie MI. 1979. *Metoda Biologi Perikanan*. Bogor: Yayasan Dewi Sri.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Edisi revisi. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Fatah K, Asyari. 2011. Beberapa Aspek Biologi Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) di Perairan Banyuasin, Sumatera Selatan. *Bawal*. 3(4): 225-230.
- Gurning RV, Susiana, Suryanti A. 2019. Pertumbuhan dan Status Eksploitasi Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) di Perairan Kota Tanjung Pinang, Kepulauan Riau. *Akuatikisile*. 3(2): 63-72.
- Harteman E. 2015. Korelasi Panjang-Berat dan Faktor Kondisi Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) di Estuaria Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Hewan Tropika*. 4(1): 6–11.
- Jumiati, Asriyana, Halili. 2018. Pola Pertumbuhan Ikan Sembilang (*Plotosus lineatus*) di Perairan Desa Tanjung Tiram, Kecamatan Moramo Utara, Kabupaten Kowane Selatan. *Jurnal Majelis Sumberdaya Perairan*. 3(3):171-177.
- Maarif R, Zulkarnain, Nugroho T, Sulistiono. 2016. Pemberdayaan Masyarakat Nelayan melalui Pengembangan

- Perikanan Tangkap di Desa Majakerta, Indramayu, Jawa Barat. *Agrokreatif*. 2(1): 17-24.
- Makri, Isnani E, Rahayu F. 2021. Pengamatan Fekunditas dan Kebiasaan Makanan Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) di Perairan Sungsang, Banyuasin II, Sumatera Selatan. *Maspari Jurnal*. 13(1): 41-50.
- Mayunar, Ahmad T. 1994. Pemantauan Musim, Fekunditas Telur Ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) dari Hasil Pemijahan Alami dalam Kelompok. *Jurnal Penelitian Budidaya Pantai*. 3: 39-47.
- Nikolsky GV. 1963. *The Ecology of Fishes*. New York: Academic Press.
- Nugroho T, Sulistiono. 2017. Pola Usaha Masyarakat Nelayan di Desa Majakerta, Kecamatan Balongan-Kabupaten Indramayu. *Marine Fisheries*. 8(1): 1-12.
- Poojary N, Tiwari LR, Chakraborty SK. 2011. Stock Assessment of The Indian Scad, *Decapterus russeli* (Ruppel, 1830) from Mumbai Waters. *India Journal of Geo Marine Science*. 40(5): 680-686.
- Purwanto G, Bob WN, Bustaman S. 1986. Studi Pendahuluan Keadaan dan Perbandingan Kelamin Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Sekitar Teluk Biru dan Elpaputih Pulau Seram. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. (34): 69-78.
- Putra WKA, Yulianto T, Miranti S, Zulpikar, Ariska R. 2020. Tingkat Kematangan Gonad, Gonadosomatik Indeks dan Hepatosomatik Indeks Ikan Sembilang (*Plotosus* sp) di Teluk Pulau Bintan. *Jurnal Ruaya*. 8(1): 1-9.
- Safarini D, Mashar A. 2017. Kematangan Gonad dan Potensi Reproduksi Ikan Banyar (*Rastrelliger kanagurta*, Cuvier 1817). *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*. 1(1): 11-16.
- Safitri D, Susiana, Suryani S. 2021. Makanan dan Kebiasaan Makanan Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) di Perairan Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. *Jurnal Akuatiklestari*. 4(2): 84-91.
- Sari OK, Sulistiono, Setyobudiandi I. 2017. Beberapa Aspek Biologi Reproduksi Ikan Janjan Merah (*Taenioides anguillaris* Linnaeus, 1758) di Perairan Singaraja-Majakerta, Indramayu, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Ikan ke-9*. 597-612.
- Sjafei DS, Simanjuntak CPH, Rahardjo MF. 2008. Perkembangan Kematangan Gonad dan Tipe Pemijahan Ikan Selais (*Ompok hypopthalmus*) di Rawa Banjiran Sungai Kampar Kiri, Riau. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 8(2): 93-100.
- Suhendra T, Merta IGS. 1986. Hubungan Panjang Berat, Tingkat Kematangan Gonad, dan Fekunditas Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Sorong. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*. 34: 11-19.
- Sulistiono, Kurniati TH, Riani E, Watanabe S. 2001. Kematangan Gonad Beberapa Jenis Ikan Buntal (*Tetraodon lunaris*, *Tetraodon fluviatilis*, *Tetraodon reticularis*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 1(2): 25-30.
- Suryaningsih S. 2014. Pemanfaatan Belatung Ampas Tahu sebagai Pakan Alternatif untuk Peningkatan Produksi Ikan Lele Dumbo bagi Petani Ikan Desa Pingit, Kecamatan Rakit, Kabupaten Banjarnegara [Disertasi]. Purwokerto: Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman.
- Udupa KS. 1986. Statistical Method of Estimating The Size at First Maturity in Fishes. *Fishbyte*. 63(4): 559-566.
- Walpole RE. 1990. *Pengantar Statistik Edisi Ke-3* Diterjemahkan oleh B. Sumantri. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Widyarini H, Pratiwi NTM, Sulistiono. 2017. Struktur Komunitas Zooplankton di Muara Sungai Majakerta dan Perairan Sekitarnya, Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 9(1): 91-103.
- Yulianto T, Atmadja WK, Zulpikar Z, Ariska R, Suryanti A. 2020. Pola Pertumbuhan dan Faktor Kondisi Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) di Teluk Bintan, Kepulauan Riau. *Depik*. 9(3): 425-456.