

TINGKAT KEMATANGAN GONAD IKAN TEMBANG (*Clupea platygaster*) DI PERAIRAN UJUNG PANGKAH, GRESIK, JAWA TIMUR¹

(Gonad Maturity of Herring (*Clupea platygaster*)
in Ujung Pangkah Waters, Gresik, East Java)

Sulistiono², Muhammad Ichsana Ismail³, dan Yunizar Ernawati²

ABSTRAK

Ikan tembang (*Clupea platygaster*) merupakan salah satu sumberdaya perikanan di Ujung Pangkah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan gonad ikan tembang. Pengambilan ikan contoh dilakukan pada bulan Juli sampai Desember 2005. Ikan contoh diperoleh dari hasil tangkapan nelayan dengan menggunakan *gill net* dan Jager di perairan Ujung Pangkah. Analisis dilakukan terhadap kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas, dan diameter telur. Ikan tembang (*C. platygaster*) yang diperoleh selama penelitian berjumlah 254 ekor terdiri dari 124 ekor ikan jantan dan 130 ekor ikan betina dengan kisaran panjang total 115-240 mm. Nisbah kelamin selama penelitian diperoleh 1:1 (uji "chi-square" pada taraf nyata 0.05). Ikan tembang jantan pertama kali matang gonad pada selang panjang 175-189 mm dan ikan betina pada panjang 145-159 mm. Berdasarkan nilai tingkat kematangan gonad dan indeks kematangan gonad, diduga ikan tembang memijah pada bulan Juli sampai Oktober dengan puncak pemijahan pada bulan September. Fekunditas ikan tembang berkisar 25 630-465 636 butir telur. Sedangkan diameter telurnya berkisar 0.23-0.74 mm. Berdasarkan distribusi telur, ikan tembang diduga memiliki tipe pemijahan *total spawner*.

Kata kunci: ikan tembang (*Clupea platygaster*), kematangan gonad, Ujung Pangkah.

ABSTRACT

Herring (*Clupea platygaster*) is an important fishery resource in Ujung pangkah. This study aims to investigate gonad maturity of the herring. Samples were collected from July to December 2005 from fish caught by fishermen using *Gill net* and trap net in Ujung Pangkah Waters. Analysis was done to estimate gonad maturity, gonado somatic index, fecundity, and oocyte diameter. The total number of herring (*C. platygaster*) captured were 254 individuals consisted of 124 male and 130 female fish varied 115-240 mm in total body length. Sex ratio was around 1:1 ("chi-square" test $\alpha=0.05$). First maturity gonad of male fish was 175-189 mm and 145-159 mm for female fish. According to gonad maturity stage and gonado somatic index, spawning season of the fish was estimated from July to October with a peak one during September. Fecundity was 25 630-465 636 eggs and oocyte diameter was 0.23-0.74 mm. Based on oocyte distribution, the fish was a *total spawner*.

Key words: Herring (*Clupea platygaster*), gonad maturity, Ujung Pangkah.

PENDAHULUAN

Perairan Ujung Pangkah yang terletak di Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur memiliki potensi perikanan laut yang cukup besar. Sampai tahun 1995, potensi perikanan laut diperkirakan sebesar 25 190 ton/tahun dengan tingkat pemanfaatan sebesar 18 707.2 ton/tahun. Jenis sumberdaya perikanan yang banyak dipasarkan pada perairan tersebut adalah kepiting bakau (*Scylla spp.*), moluska (*Anadara spp.*), udang (*Penaeus spp.* dan *Metapenaeus spp.*), ikan bandeng (*Chanos chanos*), mujair

(*Sarotherodon mosambicus*) dan lain-lain (Sulistiono 1999).

Salah satu sumberdaya perikanan yang ada di perairan Ujung Pangkah adalah ikan tembang (*Clupea platygaster*) (**Gambar 1**). Ikan ini umumnya dikonsumsi oleh masyarakat setempat dalam bentuk ikan asin. Daerah penyebaran ikan ini cukup luas hampir di seluruh wilayah perairan Indonesia, terutama di daerah Kalimantan Selatan, Laut Jawa, Selat Malaka, Sulawesi Selatan dan Arafuru (Direktorat Jenderal Perikanan 1979). Salah satu cara untuk meningkatkan produksi perikanan tanpa merusak kelestarian sumberdaya hayati perikanan adalah dengan menggunakan alat tangkap yang

¹ Diterima 19 Oktober 2009 / Disetujui 25 November 2009.

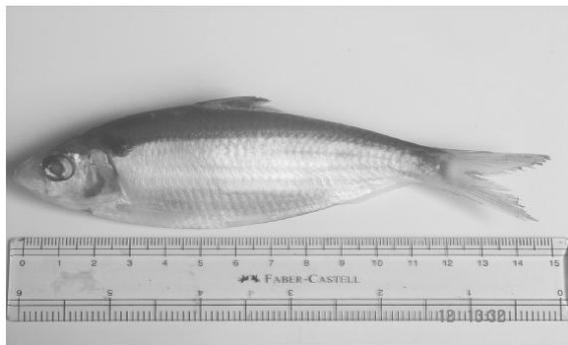
² Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

³ Alumni Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

selektif dan sesuai dengan lokasi penangkapan dimana alat tersebut dioperasikan.

Penangkapan yang berlebihan dapat mengakibatkan penurunan jumlah stok ikan tembang dan mengganggu keseimbangan ekologi di dalam perairan tersebut. Untuk mencegah penurunan populasi karena kegiatan penangkapan diperlukan upaya pengelolaan yang lebih baik. Berkaitan dengan upaya tersebut, diperlukan informasi tentang biologi ikan tembang (*C. platygaster*) agar proses pengelolaan dapat berjalan dengan baik serta kelestariannya tetap terjaga. Informasi tersebut diperlukan karena merupakan salah satu mata rantai dalam siklus hidup ikan yang menentukan kelangsungan hidup ikan serta kelestarian dan keberadaan spesies ikan tersebut (Nikolsky 1963).

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat kematangan gonad ikan tembang (*C. Platygaster*) yang mencakup indeks kematangan gonad, fekunditas, dan diameter telur. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengelolaan dan pengembangan sumberdaya hayati ikan tersebut dalam rangka perikanan berkelanjutan.



Gambar 1. Ikan tembang (*Clupea platygaster*)

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi

Pengambilan contoh ikan dilakukan pada bulan Juli sampai Desember 2005, di perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Penanganan dan pengamatan dilakukan di Laboratorium Ekobiologi dan Konservasi Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB, Bogor.

Metode Pengamatan dan Analisis Data

Pengambilan ikan contoh dilakukan dengan menggunakan alat tangkap *gillnet* dan jager. Ikan contoh diambil dengan frekuensi pengambilan sekali dalam sebulan. Ikan yang diambil diawetkan dengan formalin 10%.

Ikan contoh yang telah diawet diukur panjang totalnya sampai ketelitian 0.1 mm dan berat totalnya ditimbang sampai ketelitian 0.01 g. Perhitungan rasio kelamin dilakukan dengan membandingkan jumlah antara ikan jantan dengan betina per bulan dan kelas panjang. Keseragaman sebaran rasio kelamin dilakukan dengan uji "Chi-Square" (Steel dan Torrie 1980), dengan rumus sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \left(\frac{O_i - E_i}{E_i} \right)^2$$

Keterangan :

o_i = Jumlah frekuensi ikan jantan atau betina yang teramati

e_i = Jumlah frekuensi ikan jantan atau betina harapan pada sel ke-1

k = Kelompok stasiun pengamatan untuk ikan jantan atau ikan betina yang ditemukan.

Pengamatan tingkat kematangan gonad didasarkan pada standar penentuan tingkat kematangan gonad secara morfologis menggunakan modifikasi Cassie *in* Effendie (1979) dan dengan pengamatan terhadap preparat histologi baik pada gonad jantan maupun betina.

Untuk mengetahui indeks kematangan gonad (IKG) dilakukan dengan cara mengukur berat gonad dan berat tubuh ikan termasuk gonad dengan menggunakan timbangan Ohaus yang mempunyai ketelitian 0.01 g. Perhitungan IKG dilakukan dengan (Effendie 1979):

$$IKG = \frac{B_g}{B_t} \times 100$$

Keterangan :

IKG = Indeks kematangan gonad

B_g = Berat gonad (gram)

B_t = Berat tubuh gonad (gram)

Analisis fekunditas dilakukan dengan mengambil telur dari ikan betina yang mempunyai TKG III dan IV. Fekunditas ikan dianalisis dengan menggunakan metode

gravimetrik (Effendie 1979), dengan rumus berikut.

$$F = \frac{G}{Q} \times N$$

Keterangan :

- F = Fekunditas (butir)
- G = Berat gonad (gram)
- Q = Berat sub gonad (Gram)
- N = Jumlah telur pada sub gonad (butir)

Nilai fekunditas dihubungkan dengan panjang tubuh:

$$F = aL^b$$

Keterangan :

- F = Fekunditas
- L = Panjang total ikan (mm)
- a dan b = Konstanta

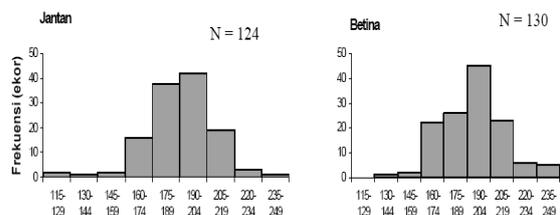
Pengamatan diameter telur dilakukan dengan menggunakan mikroskop yang dilengkapi dengan mikrometer okuler. Setiap gonad diambil sebanyak 100 butir telur dari tiga bagian, yaitu bagian posterior, median, dan anterior gonad. Selanjutnya diamati diameternya dengan menggunakan mikroskop yang dilengkapi mikrometer okuler.

HASIL PENELITIAN

Sebaran Frekuensi Panjang

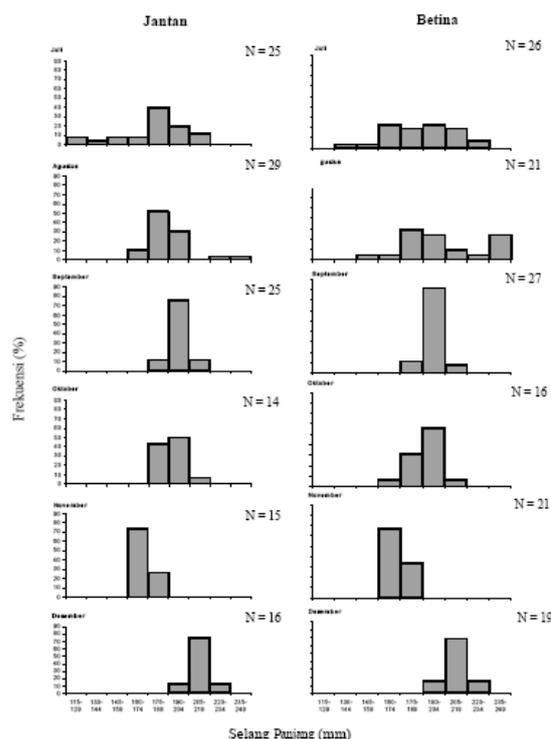
Ikan tembang (*C. platygaster*) yang diamati selama penelitian berjumlah 254 ekor terdiri dari 124 ekor ikan jantan dan 130 ekor ikan betina dengan panjang total berkisar dari 115-249 mm (**Gambar 2**). Frekuensi terbesar untuk ikan jantan dan ikan betina terdapat pada selang kelas panjang 190-204 mm masing-masing sebesar 33.9% dan 34.6%. Ikan-ikan yang berukuran besar diduga merupakan ikan-ikan dewasa yang telah siap memijah atau telah mengalami beberapa kali pemijahan.

Tertangkapnya ikan tembang yang berukuran kecil di lokasi penelitian karena alat tangkap jager yang digunakan memiliki ukuran mata jaring yang kecil (kurang dari 1 cm), sedangkan ikan yang berukuran besar selain tertangkap dengan alat tangkap jager, juga ditangkap dengan menggunakan *Gillnet* berukuran mata jaring 2 inch.



Gambar 2. Sebaran frekuensi panjang ikan tembang (*C. platygaster*) jantan dan betina di Perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur

Jumlah ikan tembang (*Clupea platygaster*) setiap bulan selama penelitian, terbanyak pada bulan September (52 ekor) terdiri dari 25 ekor ikan jantan dan 27 ekor ikan betina. Sedangkan ikan tembang paling sedikit tertangkap pada bulan Oktober (30 ekor) terdiri dari 14 ekor ikan jantan dan 16 ekor ikan betina (**Gambar 3**).



Gambar 3. Distribusi frekuensi jumlah ikan tembang (*C. platygaster*) jantan dan betina pada setiap bulan pengamatan di Perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur.

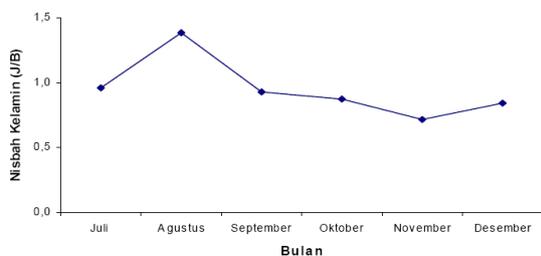
Tertangkapnya ikan tembang dalam jumlah yang banyak pada bulan September di-

sebabkan nelayan beroperasi menangkap ikan secara intensif dan belum terjadi musim peralihan, badai dan angin yang bertiup kencang. Pada bulan Oktober, jumlah tangkapan sedikit disebabkan nelayan yang beroperasi sangat sedikit oleh adanya badai dan angin kencang akibat perubahan musim dari musim kemarau ke musim hujan.

Ukuran terkecil ikan tembang (115 mm) yang tertangkap dijumpai pada bulan Juli sedangkan ukuran ikan tembang terbesar (245 mm) tertangkap pada bulan Agustus. Ikan-ikan kecil yang tertangkap disebabkan alat tangkap yang digunakan adalah jager dengan ukuran mata jaring kecil dari 1 cm dan dioperasikan di sekitar mangrove, sedangkan ikan-ikan besar yang tertangkap disebabkan alat tangkap yang digunakan adalah *gillnet* dengan ukuran mata jaring 2 inch yang dioperasikan oleh nelayan adalah di sekitar muara Sungai Bengawan Solo.

Nisbah Kelamin

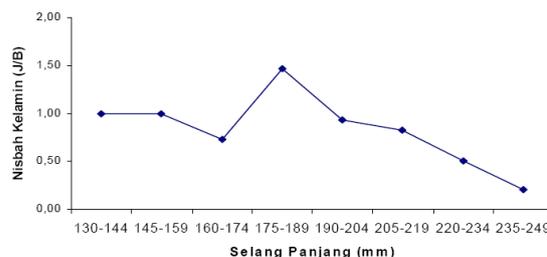
Ikan yang diamati sebanyak 254 ekor, terdiri atas 124 ekor ikan jantan dan 130 ekor ikan betina. Nisbah kelamin antara ikan jantan dan ikan betina 1:1 (48.8% ikan jantan dan 51.2% ikan betina). Berdasarkan uji "chi-square" pada taraf nyata 0.05 diperoleh nisbah kelamin jantan dan betina seimbang. Nisbah kelamin dalam pemijahan setiap spesies berbeda-beda tetapi mendekati 1:1 (Effendie 2002). Nilai nisbah kelamin tertinggi ditemui pada bulan Agustus (Gambar 4). Pada bulan ini jumlah ikan jantan lebih banyak (29 ekor) daripada ikan betina (21 ekor). Pada bulan November nisbah kelamin paling rendah karena jumlah ikan jantan yang diamati sebanyak 15 ekor, sedangkan ikan betina 21 ekor.



Gambar 4. Nisbah kelamin ikan tembang (*C. platygaster*) di Perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur

Perbedaan jumlah jantan dan betina dapat disebabkan oleh adanya perbedaan tingkah laku bergerombol di antara ikan jantan dan betina. Untuk mempertahankan kelangsungan hidup suatu populasi, perbandingan ikan jantan dan betina diharapkan dalam keadaan seimbang atau setidaknya ikan betina lebih banyak (Purwanto *et al.* 1986).

Perbandingan nisbah kelamin ikan jantan dan betina berdasarkan selang kelas panjang bervariasi (Gambar 5). Nisbah kelamin tertinggi pada selang kelas 190-204 mm. Nikolsky (1963) menyatakan bahwa perbandingan kelamin dapat berubah menjelang dan selama pemijahan berlangsung. Pada waktu melakukan ruaya pemijahan, populasi ikan didominasi oleh ikan jantan dan betina seimbang dan diikuti oleh dominasi ikan betina sesudahnya.



Gambar 5. Nisbah kelamin ikan tembang (*C. platygaster*) berdasarkan ukuran selang kelas panjang di Perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur

Tingkat Kematangan Gonad

Jenis kelamin ditentukan setelah dilakukan pembedahan terhadap ikan contoh. Kemudian tingkat kematangan gonad ditentukan dengan menggunakan klasifikasi tingkat kematangan gonad berdasarkan Cassie (1956) in Effendie (1979). Tingkat kematangan gonad ikan tembang (*C. platygaster*) secara morfologi dapat dilihat pada Tabel 1. Pengamatan histologis disampaikan pada Gambar 6 dan 7.

Secara histologis, pada testis TKG I ditemukan spermatogonia dengan banyak jaringan ikat. Pada TKG II mulai terbentuk kantung *tubulus seminiferi* yang terisi oleh spermatogonia primer. Pada TKG III, kantung *tubulus seminiferi* mulai membesar dan spermatosit primer berubah menjadi spermatosit

sekunder. Pada TKG IV terdapat spermatosit yang sudah berkembang menjadi spermatid dan sudah menyebar, juga sudah terbentuk spermatozoa yang siap dikeluarkan untuk membuahi. Kemudian pada TKG V didominasi oleh spermatosit tetapi sudah muncul lagi spermatogonium (Gambar 8).

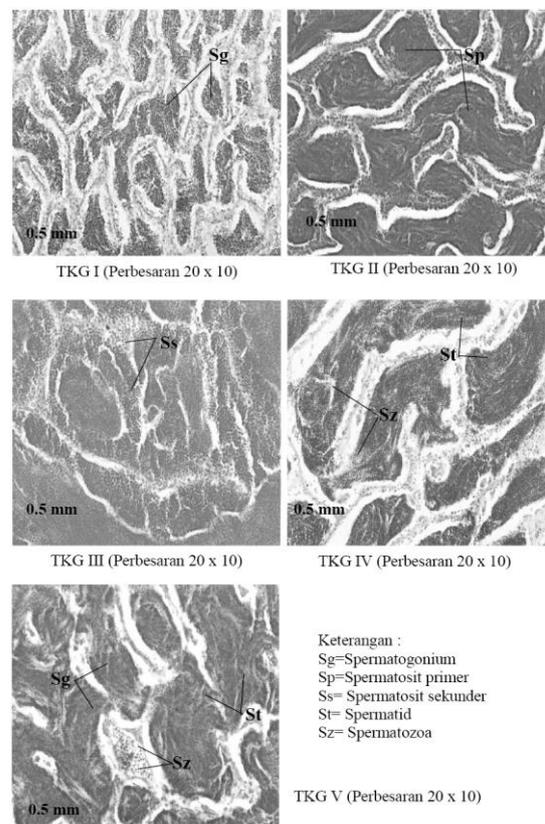
Tabel 1. Tabel tingkat kematangan gonad ikan tembang (*C. platygaster*) jantan dan betina

TKG	Jantan	Betina
I	Testis seperti benang dengan warna putih susu.	Bentuk ovarium seperti benang. Butiran telur belum dapat dibedakan. Panjang gonad bervariasi antara 1/3-1/2 panjang rongga tubuh.
II	Ukuran testis lebih besar, bentuk lebih jelas dari TKG I.	Terdapat jaringan berwarna putih susu, telur masih menyatu dan belum dapat dipisahkan. Panjang gonad bervariasi antara 1/3-2/3 panjang rongga tubuh.
III	Ukuran testis semakin besar, berwarna putih kekuningan dan lebih jelas dibanding TKG II. Permukaan gonad tidak rata (berlekuk-lekuk), ujung posterior bergerigi.	Ukuran lebih besar, pada bagian anterior melebar dan bagian posterior meruncing, telur sudah dapat dipisahkan, berwarna lebih gelap. Panjang gonad bervariasi 1/3-2/3 dari panjang rongga tubuh.
IV	Ukuran testis besar, warna testes putih, pejal dan gerigi semakin besar.	Diameter telur semakin besar dan jelas terlihat di bawah mikroskop. Semua telur berwarna kuning. Panjang gonad bervariasi antara 2/3-3/4 dari panjang rongga tubuh.
V	Permukaan testes berkerut, warna putih susu, berbentuk kurang pejal dibanding TKG IV.	Ovarium berkerut, butiran telur sisa terkumpul di posterior. Ovarium berwarna kemerah-merahan.

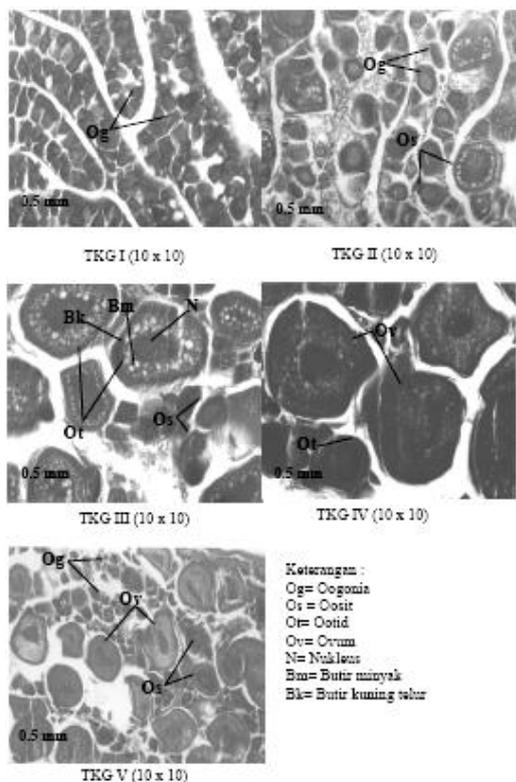
Secara histologis ovarium (Gambar 9) pada TKG I gonad didominasi oogonia dan sedikit oosit. TKG II sel telur semakin besar, didominasi oleh oosit dan nukleus semakin banyak. Sedangkan pada TKG III, terbentuk ootid, diameter telur semakin besar, kuning telur dan butiran minyak sudah mulai terbentuk. Pada TKG IV ootid berkembang menjadi ovum, jumlah butir kuning telur dan butiran minyak semakin banyak dan semakin besar. Kemudian

pada TKG V jumlah ovum sedikit, banyak terdapat oosit dan ootid.

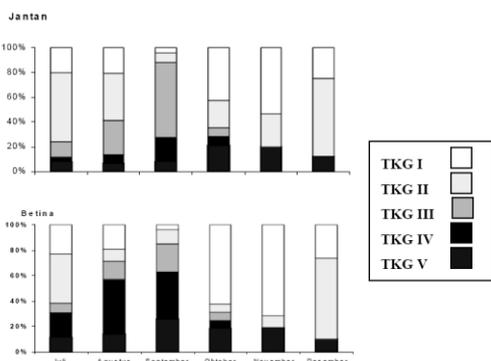
Persentase tingkat kematangan gonad (TKG) ikan tembang (*Clupea platygaster*) pada setiap bulan pengambilan contoh disampaikan pada Gambar 8, ikan dengan TKG I, II dan V ditemukan pada setiap bulan pengamatan, TKG III dan IV hanya ditemukan pada bulan Juli, Agustus, September dan Oktober. Hal ini diduga ikan tembang (*Clupea platygaster*) memijah pada bulan Juli, Agustus, September dan Oktober, dengan puncak pemijahan pada bulan September (banyak ditemukan TKG III dan IV). Suhendra dan Merta (1986) menyatakan bahwa ditemukannya ikan yang sudah mencapai TKG III dan IV dapat merupakan indikator adanya ikan yang memijah di perairan tersebut. Pemijahan ikan dilakukan pada saat kondisi lingkungan mendukung keberhasilan pemijahan dan kelangsungan hidup larva. Perbedaan musim pemijahan ikan dapat disebabkan oleh adanya fluktuasi musim hujan tahunan, letak geografis dan kondisi lingkungan.



Gambar 6. Struktur histologis testis ikan tembang (*C. platygaster*) pada berbagai tingkat kematangan gonad.



Gambar 7. Struktur histologis ovarium ikan tembang (*C. platygaster*) pada berbagai tingkat kematangan gonad

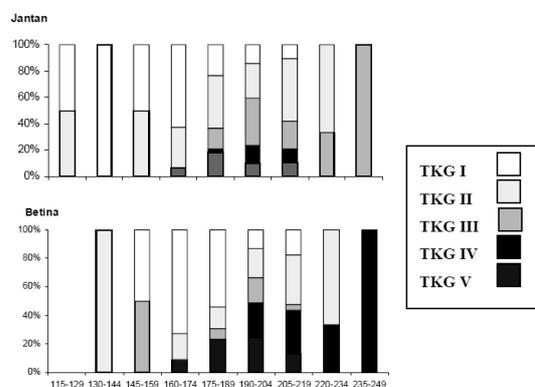


Gambar 8. Tingkat kematangan gonad ikan tembang (*C. platygaster*) jantan dan betina setiap bulan di Perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur.

Persentase ikan jantan yang mulai matang gonad mulai terlihat pada selang kelas 175-189 mm. Pada selang kelas panjang yang lebih kecil, ikan jantan masih didominasi oleh ikan dengan TKG I dan II. Pada kelas ukuran 130-144 mm seluruhnya merupakan ikan dengan TKG I. Ikan betina yang telah matang gonad mulai ditemukan pada selang kelas 145-

159 mm (Gambar 9). Selang ukuran panjang 235-249 mm didominasi oleh TKG IV. Dengan Metode Spearman-Karber pada selang kepercayaan 95%, diduga ikan tembang jantan pertama kali matang gonad pada ukuran 174 mm dan ikan betina 156 mm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan betina diduga lebih cepat matang gonad pada ukuran yang lebih pendek daripada ikan jantan. Umumnya ikan-ikan yang berukuran kecil lebih cepat matang gonad daripada ikan-ikan yang berukuran lebih besar (Sumasseti-yadi 2003).

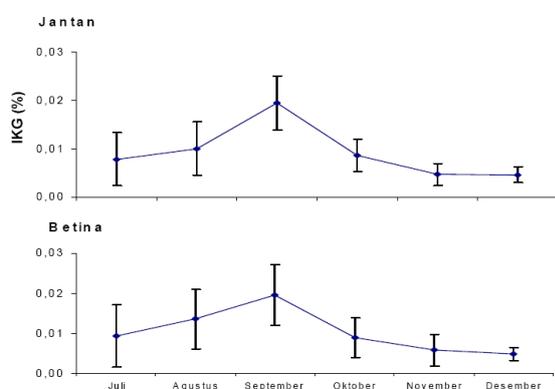


Gambar 9. Tingkat kematangan gonad ikan tembang (*C. platygaster*) jantan dan betina berdasarkan selang kelas panjang di Perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur

Indeks Kematangan Gonad

IKG merupakan perbandingan antara berat gonad dengan berat tubuh dapat digunakan sebagai salah satu pengukur aktivitas gonad (Saigal *et al.* 1987 in Effendi 1997). Indeks Kematangan Gonad (IKG) rata-rata pada tiap bulan (Gambar 10) pada ikan tembang jantan dan betina menunjukkan variasi. Nilai IKG pada ikan jantan berkisar antara 0.0046(± 0.0016) sampai 0.0194 (±0.0056), sedangkan pada ikan betina nilai IKG berkisar antara 0.0049 (±0.0016) sampai 0.0197 (±0.0076). Nilai IKG maksimum terdapat pada bulan Sep-tember baik pada ikan jantan maupun ikan be-tina. Menurut Jannah (2001) ikan belanak di Perairan Ujung Pangkah mempunyai nilai ki-saran IKG 0.21-1.31% untuk ikan jantan dan 0.81-12.79 % untuk ikan betina.

Perubahan nilai IKG erat hubungannya dengan tahap perkembangan telur. Pemantauan perubahan IKG berdasarkan waktu, memperlihatkan bahwa ukuran ikan waktu memijah. Sejalan dengan perkembangan gonad, gonad akan mencapai maksimum pada saat ikan memijah kemudian menurun dengan cepat selama pemijahan berlangsung sampai selesai (Effendie 1997). Dilihat dari persentase IKG setiap bulannya dapat diduga musim pe-mijahan terjadi pada bulan Juli, Agustus, September dan Oktober dengan puncak pe-mijahan terjadi pada bulan September.



Gambar 10. Indeks kematangan gonad ikan tembang (*C. platygaster*) jantan dan betina setiap bulan di perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur

Perbedaan kisaran nilai IKG untuk ikan jantan dan betina diduga karena pada ikan betina pertumbuhan lebih cenderung pada berat gonad. Effendie (2002) menyatakan bahwa penambahan gonad pada ikan betina dapat mencapai 10-25% dari berat tubuhnya sedangkan pada ikan jantan hanya mencapai 5-10% dari berat tubuh.

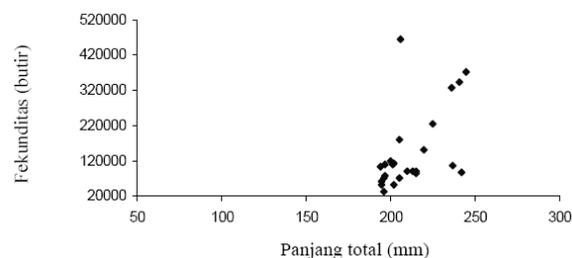
Fekunditas Ikan

Fekunditas dihitung pada ikan-ikan dengan TKG III (11 buah gonad) dan TKG IV (25 buah gonad). Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh fekunditas ikan tembang (*Clupea platygaster*) berkisar antara 25 630-465 636 butir telur (Gambar 11 dan Gambar 12).

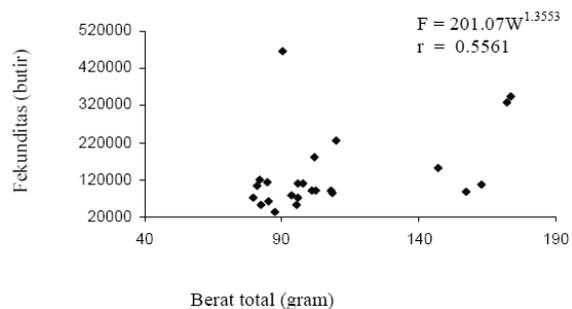
Jumlah telur minimum ikan tembang yang ditemui pada ikan TKG III yang memiliki panjang total 202 sebanyak 25 630 butir. Jumlah telur maksimum ditemukan pada ikan tem-

bang TKG IV yang memiliki panjang total 202 mm sebanyak 465 636 butir.

Hubungan antara fekunditas dengan panjang total pada ikan TKG IV disampaikan pada persamaan: $F=0.000002 L^{5.0683}$ ($r = 0.4952$). Berdasarkan persamaan tersebut, diperoleh nilai koefisien korelasi (r) yang cukup rendah, menunjukkan tidak ada hubungan yang nyata antara fekunditas dengan panjang total ikan tembang di perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. Menurut Febrianni (2003) tidak adanya hubungan yang erat antara panjang total dengan fekunditas terhadap ikan beloso di perairan Ujung Pangkah disebabkan karena adanya variasi fekunditas pada ukuran panjang total yang sama. Hawa (2000) melaporkan bahwa fekunditas ikan blodok di perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur berkisar antara 15 590 - 117 720 butir. Ikan beloso di perairan Ujung Pangkah memiliki fekunditas yang sangat besar antara 10 616-177 315 butir pada TKG III dan IV (Febrianni 2003).



Gambar 11. Hubungan antara fekunditas TKG IV dengan panjang total ikan tembang (*C. platygaster*) di perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur



Gambar 12. Hubungan antara fekunditas TKG IV dengan berat total ikan tembang (*C. platygaster*) di Perairan Ujung Pangkah, Kabupaten, Gresik, Jawa Timur.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap hubungan antara fekunditas dengan berat total ikan tembang TKG IV diperoleh persamaan $F = 201.07 W^{1.3553}$ dengan $r = 0.5561$ (Gambar 12). Hasil regresi memperlihatkan nilai korelasi yang sangat kecil, sehingga dapat dikatakan bahwa tidak ada hubungan yang nyata antara fekunditas dengan berat total ikan pada gonad ikan TKG III dan IV. Dalam hubungan ini perlu diperhatikan bahwa berat gonad pada awal kematangan berbeda dengan berat akhir dari kematangan itu karena perkembangan telur yang dikandungnya (Effendie 2002).

Menurut Nikolsky (1963), untuk spesies tertentu pada umur yang berbeda-beda memperlihatkan fekunditas yang bervariasi sehubungan dengan persediaan makanan tahunan. Pengaruh ini juga berlaku pada individu yang berukuran sama dan dapat pula untuk populasi secara keseluruhan. Effendi (1997) menyatakan bahwa umumnya individu yang cepat pertumbuhannya, fekunditasnya pun lebih tinggi dibanding dengan yang pertumbuhannya lambat pada ukuran yang sama.

Sjafei *et al.* (1993) menunjukkan bahwa setiap ikan memiliki strategi reproduksi yang berbeda. Faktor lingkungan berperan dalam penyediaan lingkungan yang menguntungkan selama proses reproduksi. Jika kondisi lingkungan tidak menguntungkan, umumnya setiap ikan betina yang siap memijah akan menunda pengeluaran telurnya dalam jumlah yang lebih sedikit daripada biasanya (Sjafei *et al.* 1993 dan Effendi 1997).

Diameter Telur

Sebaran frekuensi diameter telur ikan betina TKG III dan IV digunakan untuk menduga musim pemijahan. Morfologi telur ikan tembang berbentuk bulat. Diameternya bervariasi antara 0.23-0.74 mm, dalam 13 kelas ukuran dengan lebar kelas 0.04 (Gambar 13).

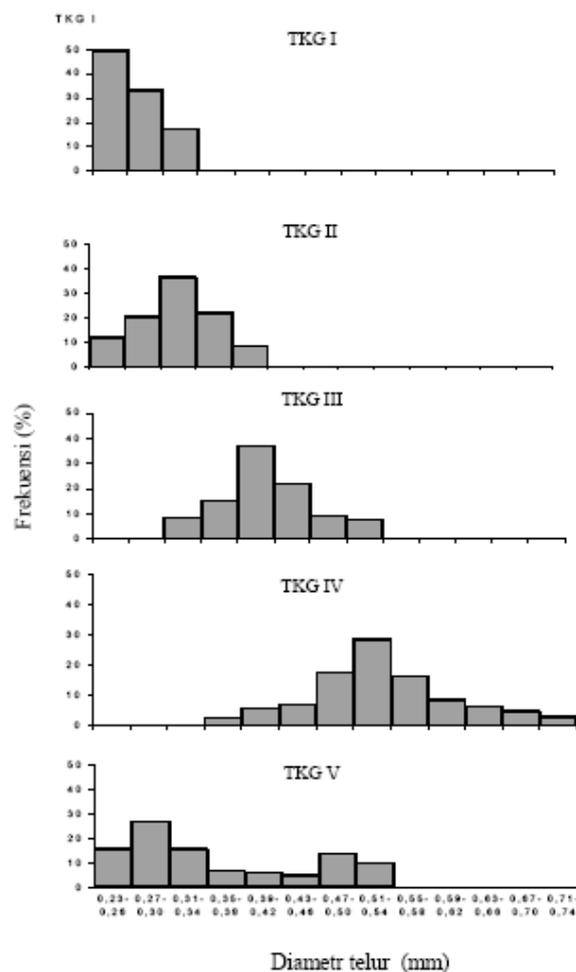
Pada TKG III diameter telur puncaknya pada selang kelas 0.27-0.30 mm (22%), TKG IV diameter telur puncaknya pada selang kelas 0.51-0.54 mm (15.36%) dan TKG V diameter telur puncaknya pada selang kelas 0.23-0.24 mm (22.68%). Dilihat dari penyebaran diameter telurnya, tipe pemijahan ikan tembang adalah *total spawner* yang berarti ikan tembang

langsung mengeluarkan telur masak dalam ovariumnya pada satu musim pemijahan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Nisbah kelamin ikan jantan-betina pada setiap bulan selama pengamatan adalah seimbang (1:1). Berdasarkan tingkat kematangan gonad dan indeks kematangan gonad, diduga bahwa ikan tembang (*C. platygaster*) memijah pada bulan Juli sampai Oktober dan puncak pemijahan terjadi pada bulan September. Fekunditas ikan tembang berkisar antar 25 630-465 636 butir serta tidak berhubungan erat dengan panjang dan berat tubuhnya. Berdasarkan sebaran diameter telur, populasi ikan tembang memiliki tipe pemijahan *total spawner*.



Gambar 13. Sebaran diameter telur ikan tembang (*C. platygaster*) di Perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur

Saran

Tindak lanjut dari penelitian ini, disarankan perlu penelitian lebih lanjut dengan jangka waktu yang lebih lama (1 tahun), dan ukuran contoh yang lebih banyak untuk mengetahui lebih pasti daur hidup ikan tembang (*Clupea platygaster*) beserta aspek-aspek reproduksinya. Selain itu, dilakukan penelitian terhadap kondisi habitat lokasi penelitian serta makanan dan kebiasaan makan ikan tembang sebagai data pendukung.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Perikanan. 1979. **Buku Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Laut**. Bagian I (Jenis-Jenis Ikan Ekonomis Penting). Departemen Pertanian, Jakarta. 170 hal.
- Effendie MI. 1979. **Metode biologi perikanan**. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hal.
- Effendie MI. 1997. **Biologi perikanan**. Yayasan Pusaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Effendie MI. 2002. **Biologi Perikanan**. Yayasan Pusaka Nusantara. Bogor.
- Febriani F. 2003. **Beberapa aspek biologi reproduksi ikan beloso *Glossogobius aureus* di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur**. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 45 hal. Tidak dipublikasikan.
- Hawa S. 2000. **Studi biologi reproduksi ikan blodok (*Baleoptalmus bodderti*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur**. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 41 hal. Tidak dipublikasikan.
- Jannah MR. 2001. **Beberapa Aspek Biologi Reproduksi Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur**. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 45 hal. Tidak dipublikasikan.
- Nikolsky GV. 1963. **The Ecology of Fishes**. Academic Press. New York. 325 p.
- Purwanto G, Bob WN, dan Bustaman SJ. 1986. **Studi Pendahuluan Keadaan Reproduksi dan Perbandingan Kelamin Ikan Cakalang *Katsuwonus pelamis* di Perairan Sekitar Teluk Biru dan Elpaputih P. Seram**. Jurnal Penelitian Perikanan Laut, 34: 69-78.
- Sjafei SD, Rahardjo MF, Affandi R, Brojo M, dan Sulistiono. 1993. **Fisiologi Ikan II**. Reproduksi ikan. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor.
- Suhendra T dan Merta IGS. 1986. **Hubungan Panjang Berat, Tingkat Kematangan Gonad dan Fekunditas Ikan Cakalang *Katsuwonus pelamis* (Linnaeus) di Perairan Sorong**. Jurnal Penelitian Perikanan Laut, 34: 11-19.
- Sulistiono. 1999. **Fishery Biology of The Whiting *Silago japonica* and *Silago sihama***. [Thesis]. Tokyo University Of Fisheries. 168 p.

