

Reproduksi ikan beloso (*Glossogobius giuris*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur

Reproduction of tank goby (*Glossogobius giuris*) in Ujung Pangkah Waters, East Java

Sulistiono

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor
Kampus IPB Darmaga Bogor 16680
*email: sulistiono1963@yahoo.co.id

ABSTRACT

Tank goby (*Glossogobius giuris*) is a commonly fish found in coastal area. This study was aimed to investigate reproduction of the fish. 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 sex ratio, gonad maturity, gonado somatic index, fecundity, and oocyte diameter. During the observation, the tank goby fish was 198 individual consisted of 112 male and 86 female fish varied 63–230 mm in total body length. Sex ratio was around 1:1.1. First maturity gonad of male was 111–134 mm and female was 87–110 mm total body length, respectively. According to gonad maturity stage and gonado somatic index, the fish was estimated to spawn from July to December. During July and August, the gonad maturity stage and gonado somatic index were higher indicating a lot of spawning fish during those months. Fecundity was 10,640–150,639 eggs and oocyte diameter was 49–372 μm . Based on the oocyte distribution, the fish was estimated a partial spawner.

Keywords: Ujung Pangkah Waters, reproduction, tank goby, *Glossogobius giuris*

ABSTRAK

Ikan beloso (*Glossogobius giuris*) merupakan salah satu ikan yang banyak ditemukan di wilayah pantai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beberapa aspek reproduksi ikan tersebut. Pengambilan ikan contoh dilakukan pada bulan Juli sampai Desember 2005, dari hasil tangkapan nelayan dengan menggunakan jaring insang dan jeger di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. Analisis dilakukan terhadap nisbah kelamin, kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas, dan diameter telur. Ikan beloso yang diperoleh selama penelitian berjumlah 198 ekor yang terdiri atas 112 ekor ikan jantan dan 86 ekor ikan betina dengan kisaran panjang total badan 63–230 mm. Nisbah kelamin selama penelitian diperoleh 1:1,1. Ikan beloso jantan dan betina pertama kali matang gonad masing-masing pada selang panjang total 111–134 mm dan 87–110 mm. Berdasarkan nilai tingkat kematangan gonad (TKG) dan indeks kematangan gonad (IKG), ikan beloso diduga dapat memijah pada bulan Juli sampai Desember. Pada bulan Juli dan Agustus, nilai TKG dan IKG cukup tinggi, yang mengindikasikan banyak ikan mengalami pemijahan pada bulan tersebut. Fekunditas ikan beloso berkisar 10.640–150.639 butir telur, dan diameter telur berkisar 49–372 μm . Berdasarkan distribusi diameter telur, ikan beloso diduga memiliki tipe pemijahan parsial.

Kata kunci: Perairan Ujung Pangkah, reproduksi, ikan beloso, *Glossogobius giuris*,

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya akan hasil laut. Salah satu daerah yang memiliki sumber penghasilan masyarakat di sektor kelautan adalah Perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Potensi perikanan di daerah ini mencakup perikanan laut, tambak, kolam dan perairan umum.

Perairan Ujung Pangkah merupakan

perairan estuari dari Sungai Bengawan Solo yang memanjang dari wilayah Jawa Tengah (bagian hulu) menuju Laut Jawa (bagian hilir). Daerah ini merupakan daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) baik bagi nelayan setempat maupun nelayan yang berasal dari daerah lain, seperti Madura, Jawa Tengah dan/atau tempat lain yang cukup jauh seperti Sulawesi. Pada tahun 1980-an, hasil laut seperti berbagai jenis ikan, kepiting, rajungan, cumi-cumi, serta

keong sangat berlimpah di Ujung Pangkah (Ombudsman, 2000). Potensi perikanan laut di Ujung Pangkah tahun 1995 diperkirakan sebesar 25.190 ton/tahun dan tingkat pemanfaatannya sebesar 18.707,2 ton (Direktorat Prasarana Perikanan Tangkap, 2001).

Salah satu ikan yang hidup di daerah tersebut adalah ikan beloso (*Glossogobius giuris*) atau *tank goby*. Ikan tersebut merupakan ikan demersal, hidup di laut dan sungai, dengan substrat berlumpur, dan sering dijumpai bersembunyi di bawah pasir. Ikan beloso kecil hidup secara bergerombol dan jarang berenang bebas. Selain untuk konsumsi, ikan ini juga dimanfaatkan sebagai ikan hias di dalam akuarium (Coad, 2005).

Upaya pengelolaan terhadap sumberdaya ikan beloso belum dilakukan secara optimum, karena informasi mengenai pemanfaatan dan pengembangannya masih kurang. Berkaitan dengan hal tersebut, informasi biologi reproduksi penting dipelajari karena satu mata rantai dalam siklus hidup ikan, berhubungan dengan mata rantai lainnya yang menentukan kelangsungan hidup ikan tersebut.

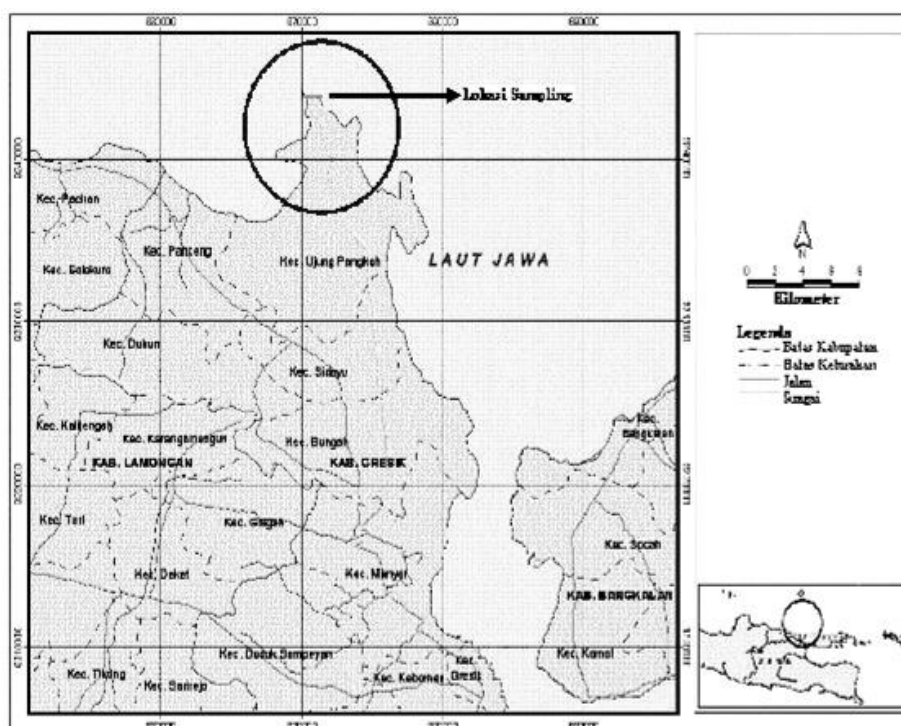
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beberapa aspek biologi reproduksi ikan beloso di Perairan Ujung Pangkah. Aspek biologi reproduksi yang

dikaji meliputi nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG), fekunditas, dan diameter telur ikan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam upaya pengelolaan ikan beloso di perairan tersebut.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur (Gambar 1). Pengambilan contoh dilakukan satu bulan sekali di sepanjang pantai Ujung Pangkah berdasarkan daerah penangkapan ikan yang umum dilakukan oleh nelayan. Pengambilan ikan contoh dilakukan dengan alat tangkap yang digunakan oleh para nelayan setempat seperti jaring insang dan jeger. Ikan yang tertangkap diawetkan dalam larutan formalin 10%. Analisis ikan contoh dilakukan di Laboratorium Ekobiologi dan Konservasi Sumber Daya Perairan, Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Ikan contoh yang telah dibedah diamati gonadnya untuk menetapkan jenis kelaminnya, karena secara morfologis, gonad ikan ini cukup dapat dibedakan antara jantan dan betina. Perhitungan nisbah kelamin



Gambar 1. Lokasi penelitian ikan beloso (*Glossogobius giuris*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur.

dilakukan dengan membandingkan jumlah antara ikan jantan dengan ikan betina secara keseluruhan, berdasarkan ukuran kelas panjang total dan berdasarkan waktu pengambilan contoh (bulan).

Pengujian nisbah kelamin menggunakan uji Chi-Square (Steel & Torrie, 1980) dengan rumus:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - e_i)^2}{e_i}$$

Keterangan:

X^2 : sebuah nilai bagi X^2 yang sebaran penarikan contohnya menghampiri Chi-Square

O_i : jumlah frekuensi ikan jantan dan betina yang teramati

e_i : jumlah frekuensi harapan, yaitu frekuensi ikan jantan ditambah frekuensi ikan betina dibagi dua

Gonad ikan yang telah dikeluarkan dari tubuh ikan diamati tingkat kematangan gonadnya secara morfologi yang didasarkan pada modifikasi Effendie (1979). Pembagian tingkat kematangan gonad dikemukakan pada Tabel 1.

Pendugaan ikan pertama kali matang gonad dilakukan dengan cara melihat persentase tingkat kematangan gonad dan ukuran panjang. Selain itu, pendugaan pertama kali matang gonad juga dihitung dengan menggunakan metode Spearman-Kärber (Heriyanti & Subani, 1993).

$$M = xk + \left(\frac{x}{2}\right) - (X \sum p_i)$$

$$\text{Anti log} \left(m \pm 1,96 \sqrt{X^2 \sum} \left[p_i - \frac{q_1}{n_i} - 1 \right] \right)$$

Keterangan:

M : log panjang ikan pada kematangan gonad pertama

xk : log nilai tengah kelas panjang yang terakhir ikan yang telah matang gonad

X : log pertambahan panjang nilai tengah

p_i : proporsi ikan matang gonad pada kelas panjang ke-1 dengan jumlah ikan pada selang panjang ke-1

n_i : jumlah ikan pada selang panjang ke-1

q_i : $1 - p_i$

m : panjang ikan pertama kali matang gonad sebesar antilog m , jika $a=0,05$

Indeks kematangan gonad diperoleh dengan melakukan pengukuran berat gonad dan berat tubuh termasuk gonad (berat ikan total). Berat ikan total diukur dengan menggunakan timbangan digital yang memiliki ketelitian 0,01 g. Indeks kematangan gonad dianalisis dengan menggunakan rumus yang diuraikan oleh Effendie (1979):

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

Keterangan:

IKG: indeks kematangan gonad

B_g : berat gonad (g)

B_t : berat tubuh total (g)

Penghitungan fekunditas individu dilakukan terhadap telur ikan betina yang mempunyai TKG III dan IV dengan mengangkat seluruh gonad dari perut ikan yang telah diawetkan. Perhitungan fekunditas ikan ditentukan dengan menggunakan metode gravimetrik (Effendie, 1979).

Tabel 1. Klasifikasi tingkat kematangan gonad (modifikasi Effendie, 1979)

TKG	Betina	Jantan
I	Ovari berwarna putih, seperti pita kurang dari setengah dari panjang abdominal dalam rongga abdominal	Testis sangat kecil seperti benang, mencapai panjang kurang dari setengah panjang rongga abdominal
II	Ovari berwarna putih, seperti pita, panjangnya kira-kira setengah dari panjang abdominal dalam rongga abdominal.	Testis tipis, berwarna putih, sering berpigmen dengan bintik-bintik berwarna abu-abu. Mencapai panjang kira-kira setengah dari panjang rongga abdominal
III	Ovari berwarna kuning atau krem. Mencapai panjang sampai $\frac{1}{2}$ dari $\frac{2}{3}$ panjang rongga abdominal. Telur tidak dapat dilihat butirannya dengan mata telanjang.	Testes berwarna putih atau krem. Mencapai panjang dan memenuhi rongga abdominal
IV	Ovari berwarna krem atau kuning oranye. Mencapai hampir memenuhi sebagian besar rongga abdominal. Telur dapat dilihat dengan mata telanjang	Testis berwarna krem. Bertambah panjang dan memenuhi rongga abdominal
V	Ovari tampak lemah, berkerut, dan lebih cenderung seperti pembuluh darah. Agak berwarna krem atau merah.	Testis berkerut dan atau mengecil

$$F = \frac{G}{g} \times X$$

Keterangan:

F : fekunditas (butir)

G : berat gonad (g)

g : berat sub gonad (g)

X : jumlah telur contoh (butir)

Kemudian fekunditas dihubungkan dengan panjang total dengan menggunakan rumus:

$$F = aL^b$$

Keterangan:

F : fekunditas

L : panjang total ikan (mm)

a dan b: konstanta.

Diameter telur diukur dari gonad ikan yang mempunyai TKG I, II, III, dan IV. Setiap gonad diambil masing-masing sebanyak 100 butir dari tiga bagian yang berbeda, yaitu bagian lobus anterior, median, dan posterior. Telur kemudian diletakkan berjajar di atas gelas obyektif, lalu diamati dengan menggunakan mikroskop yang dilengkapi dengan mikrometer okuler yang sudah ditera dengan mikrometer objektif. Sebaran ukuran diameter digunakan untuk menentukan pola pemijahan ikan.

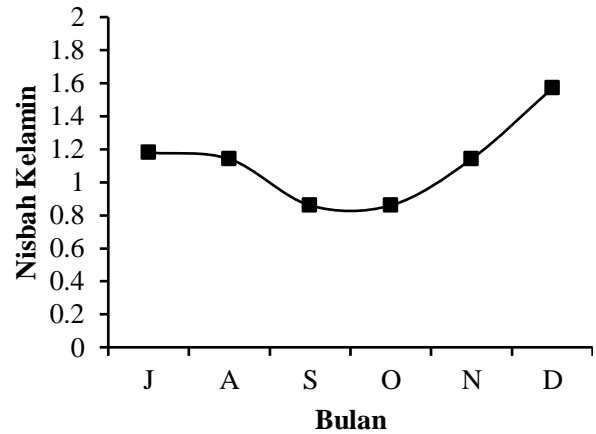
HASIL

Nisbah kelamin

Ikan beloso (*G. giuris*) yang diamati selama penelitian sebanyak 198 yang terdiri atas 112 ekor ikan jantan dan 86 ekor ikan betina dengan kisaran panjang total 63–230 mm. Ikan ini memiliki nisbah kelamin sebesar 1:1,1 atau 56,25% ikan jantan dan 43,75% ikan betina. Berdasarkan uji "Chi-Square" pada taraf nyata 0,05 diperoleh bahwa rasio kelamin antara ikan jantan dan betina secara keseluruhan seimbang. Nisbah kelamin setiap bulan berkisar antara 0,58–1,57 (Gambar 2).

Perbandingan nisbah kelamin ikan jantan dan betina berdasarkan selang kelas panjang diketahui bahwa pada selang kelas 63–86 mm diperoleh nilai sebesar 0,62, namun pada selang kelas 87–110 mm nisbah kelamin yang diperoleh sebesar 1,18, dan pada selang kelas 111–134 mm nisbah kelamin yang diperoleh sebesar 0,88. Hal ini diduga karena pada selang kelas tersebut ikan betina matang gonad ditemukan dalam jumlah lebih banyak.

Pada selang kelas 87–110 didominasi oleh ikan jantan, sedangkan pada selang kelas 111–134 ikan betina mendominasi dibandingkan dengan ikan jantan, dan pada selang kelas 135–168 ikan jantan mendominasi kembali terhadap ikan betina (Gambar 3).



Gambar 2. Nisbah kelamin ikan beloso (*Glossogobius giuris*) pada bulan Januari (J), Agustus (A), September (S), Oktober (O), November (N), dan Desember (D) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur.

Tingkat kematangan gonad (TKG)

Dari hasil pengamatan secara morfologi pada gonad ikan betina pada tingkat kematangan gonad (TKG) I dan TKG II belum tampak terlihat kuning telurnya, sedangkan pada TKG III dan IV secara morfologi, dapat terlihat ovari yang telah berwarna kuning dan telah ditemukannya kuning telur. Persentase TKG ikan beloso (*G. giuris*) ada setiap bulan pengambilan contoh disampaikan pada Gambar 4. Pada ikan jantan dan ikan betina hampir ditemukan setiap bulannya. Namun demikian, TKG IV jantan tidak ditemukan pada Bulan Oktober dan November, sedangkan ikan betina TKG III dan IV tidak diperoleh pada bulan Desember.

Selama penelitian, TKG V hanya ditemukan pada betina (Oktober), hal ini diduga sisa pemijahan yang terjadi pada awal bulan Juli sampai dengan September. Dengan ditemukannya ikan yang sudah mencapai TKG III, IV, dan V dapat merupakan indikator adanya ikan yang memijah pada perairan tersebut (Suhendra & Merta, 1986).

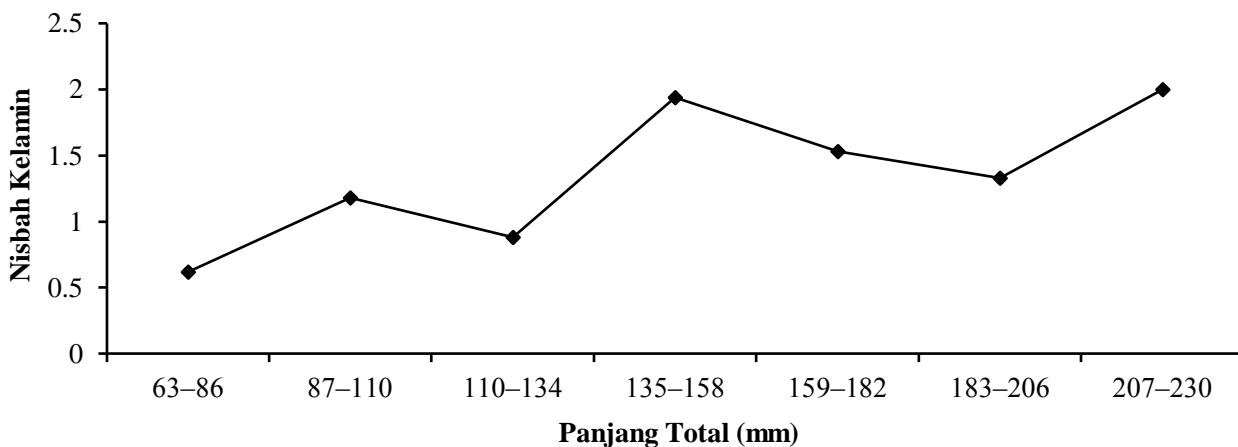
Persentase frekuensi TKG berdasarkan

selang kelas ukuran panjang dapat dilihat pada Gambar 5. Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa TKG ikan jantan dan betina berdasarkan kelas ukuran panjang total tersebar dari mulai TKG I sampai dengan TKG V. Namun demikian, dapat terlihat bahwa pada ikan jantan pada ukuran panjang total 87–110 mm ikan hanya ditemukan pada TKG I dan II, sedangkan pada ikan betina pada kelas ukuran yang sama ikan telah dapat ditemukan pada TKG III dan IV. Matang gonad pertama kali pada ikan jantan ditemukan pada kelas ukuran panjang total 111–134 mm, sedangkan ikan betina ditemukan matang gonad pada ukuran kelas 87–110 mm.

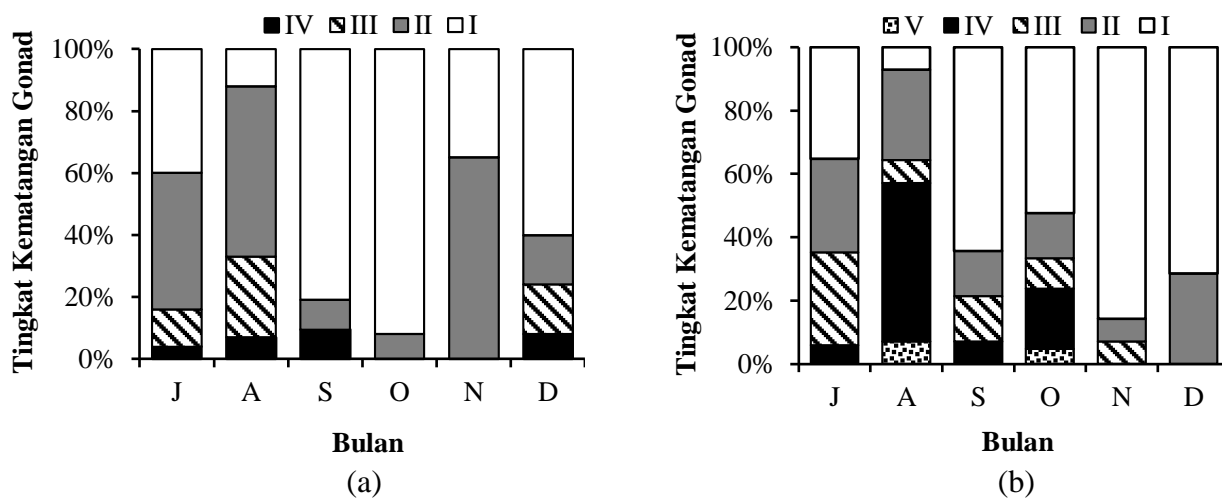
Indeks kematangan gonad (IKG)

Untuk mengetahui perubahan yang terjadi

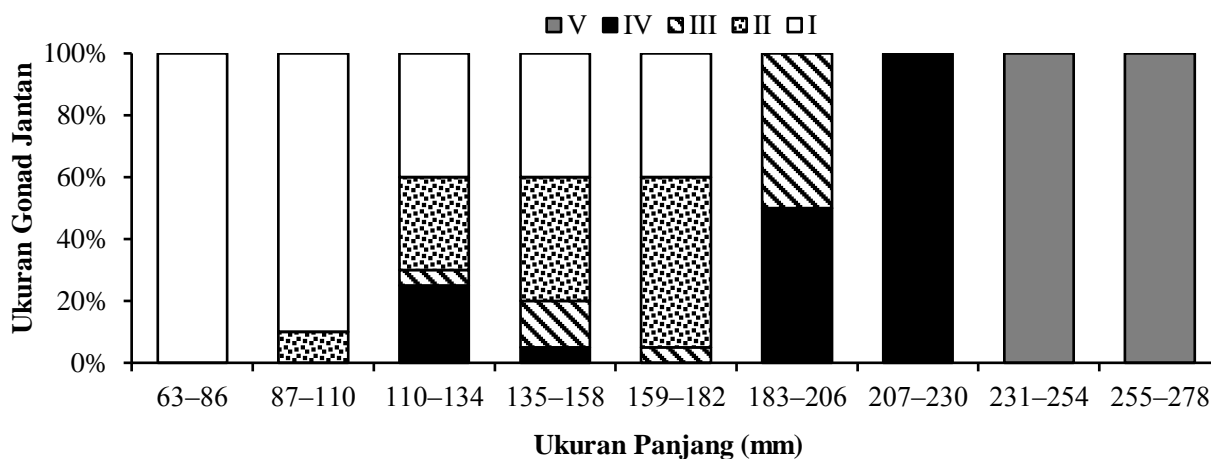
pada gonad, tingkat perkembangan ovarium, secara kuantitatif dapat dinyatakan dengan suatu indeks kematangan gonad (IKG), yakni suatu nilai dalam persen sebagai hasil perbandingan berat gonad dengan berat tubuh ikan dikalikan 100% (Effendie, 1979). Indeks kematangan gonad merupakan salah satu penentuan tahap perkembangan telur. Perubahan pada nilai IKG akan memengaruhi pada tahap perkembangan telur sehingga dapat diketahui ukuran ikan waktu memijah. Nilai IKG pada ikan beloso di Ujung Pangkah bervariasi pada setiap bulan. Nilai IKG pada ikan jantan berkisar antara 0,20–0,46%, sedangkan pada ikan betina nilai IKG berkisar antara 0,34–4,24 %. Nilai IKG maksimum terdapat pada bulan Agustus (4,24%) pada ikan betina, sedangkan pada ikan jantan sendiri terdapat pada bulan Juli



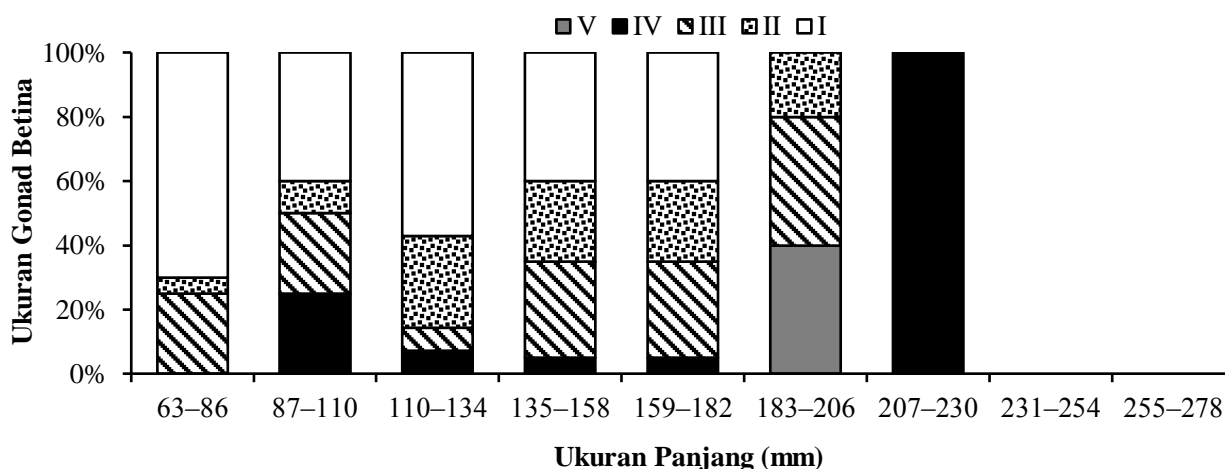
Gambar 3. Hubungan antara rasio kelamin dengan panjang total ikan beloso (*Glossogobius giuris*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur.



Gambar 4. Persentase TKG I (I), TKG II (II), TKG (III), TKG IV (IV) jantan (a) dan betina (b) ikan beloso (*Glossogobius giuris*) setiap bulan Januari (J), Agustus (A) September (S), Oktober (O), November (N), dan Desember (D) di perairan pantai Ujung Pangkah, Jawa Timur.



(a)



(b)

Gambar 5. Persentase kematangan gonad jantan (a) dan betina (b) ikan beloso (*Glossogobius giurus*) berdasarkan ukuran panjang di perairan pantai Ujung Pangkah, Jawa Timur.

(0,46%) (Gambar 6). Dilihat dari persentase IKG setiap bulan dari ikan betina dapat diduga waktu pemijahan terjadi pada bulan Juli hingga Desember, dengan puncak pemijahan terjadi pada bulan Juli–Agustus. Buishing (1987) menyatakan bahwa nilai IKG jantan umumnya lebih rendah dibandingkan dengan ikan betina, hal ini karena bobot gonad ikan betina lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan.

Fekunditas

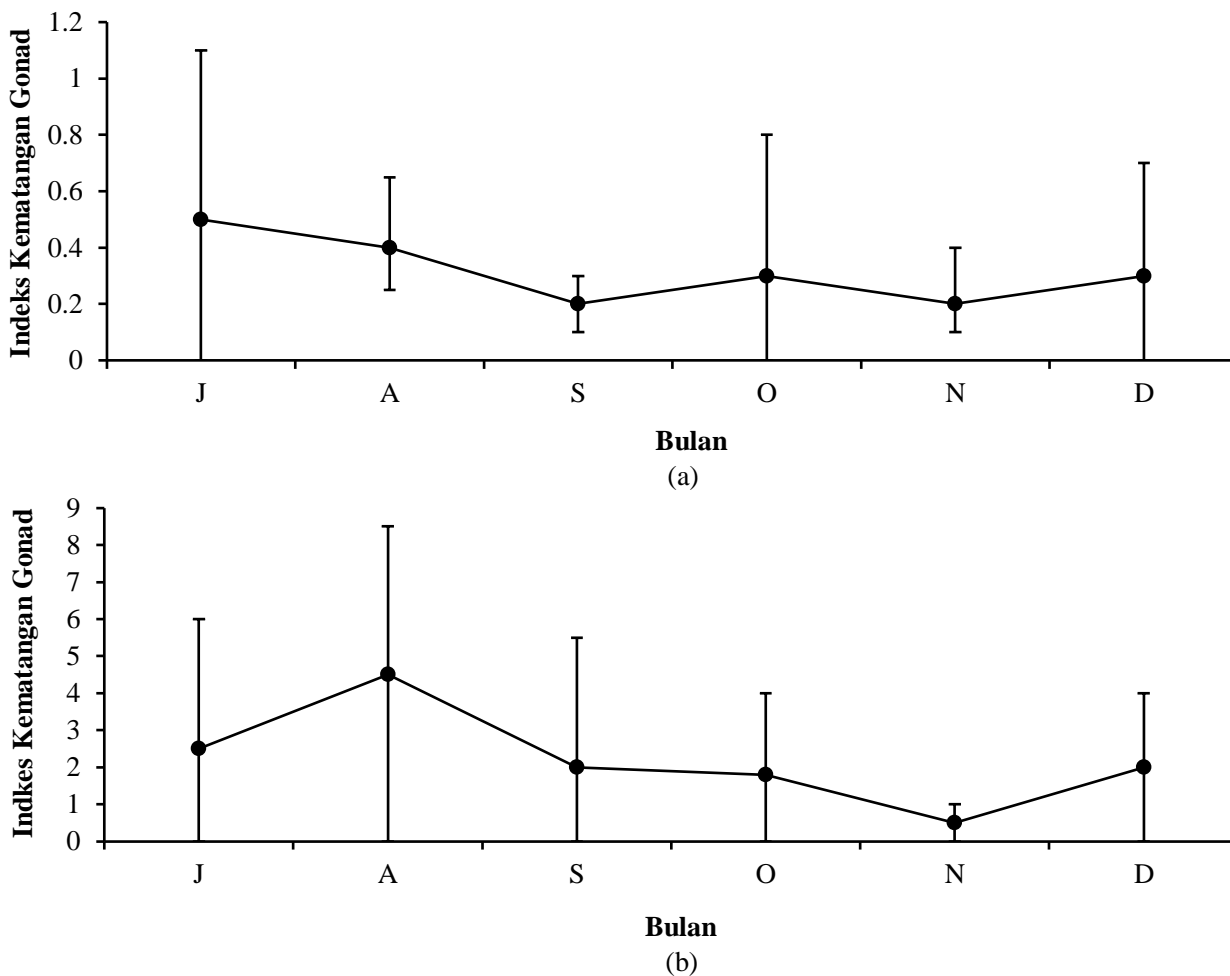
Fekunditas ikan beloso dihitung dari 19 ekor ikan beloso yang didapatkan selama enam bulan dengan TKG III (9 ekor) dan TKG IV (10 ekor). Jumlah telur yang diperoleh selama penelitian bervariasi, berkisar antara 10.640 sampai dengan 150.639 butir (Gambar 7).

Jumlah telur minimum pada ikan terdapat pada ikan dengan panjang total 91 mm dan

jumlah telur maksimumnya terdapat pada ikan panjang total 206 mm. Persamaan regresi fekunditas dengan panjang total pada ikan dengan TKG IV adalah $F=0,483L^{2,256}$ ($R^2=0,602$). Berdasarkan hasil analisis hubungan antara fekunditas dengan panjang total didapatkan nilai R^2 yang relatif tinggi, hal ini menunjukkan panjang total memengaruhi terhadap fekunditas.

Diameter telur

Diameter telur ikan beloso berkisar antara 49–372 μm , pada TKG I diameter telur berkisar antara 49–103 μm , pada TKG II diameter telur berada pada kisaran 49–210 μm , pada TKG III diameter telur berada pada kisaran 49–291 μm , dan pada TKG IV diameter telur berada pada kisaran 49–372 μm . Pada TKG I dan TKG II ukuran diameter telur ikan dianggap sebagai ukuran yang belum matang gonad.



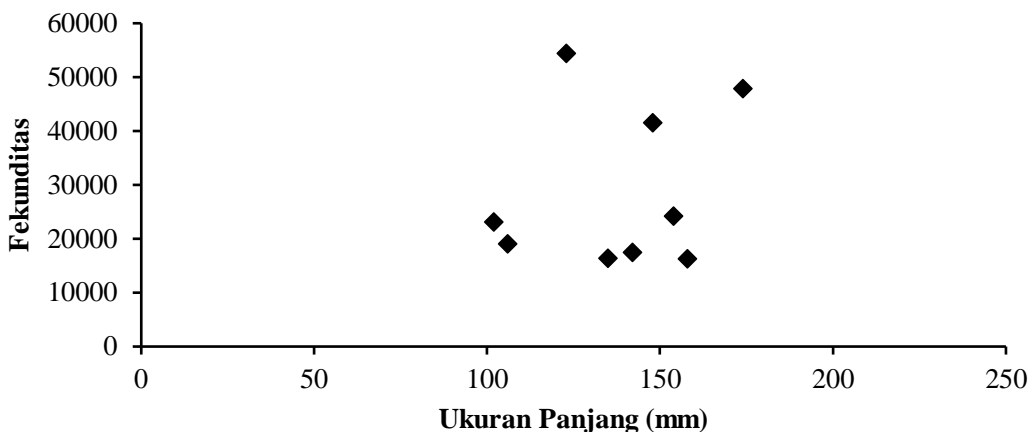
Gambar 6. Nilai indeks kematangan gonad jantan (a) dan betina (b) ikan beloso (*G. giuris*) berdasarkan waktu pengamatan di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur pada bulan Januari (J), Agustus (A) September (S), Oktober (O), November (N), dan Desember (D).

Pada TKG III dan TKG IV diperoleh ukuran diameter telur yang tergolong belum matang dan sedang matang dan siap dipijahkan, dimana terdapat dua modus penyebaran diameter telur. Pada TKG III puncak penyebaran pertama berada pada kisaran 49–75 μm dan puncak keduanya terdapat pada kisaran 157–183 μm . Pada TKG IV puncak pertama berada pada kisaran 76–102 μm dan puncak keduanya berada pada kisaran 238–264 μm (Gambar 8). Pada gambar tersebut terlihat adanya ukuran yang belum matang gonad dan yang telah matang gonad berada pada satu kisaran ukuran diameter telur di TKG IV, hal ini menunjukkan bahwa ikan beloso memijah sebagian demi sebagian (*partial spawner*).

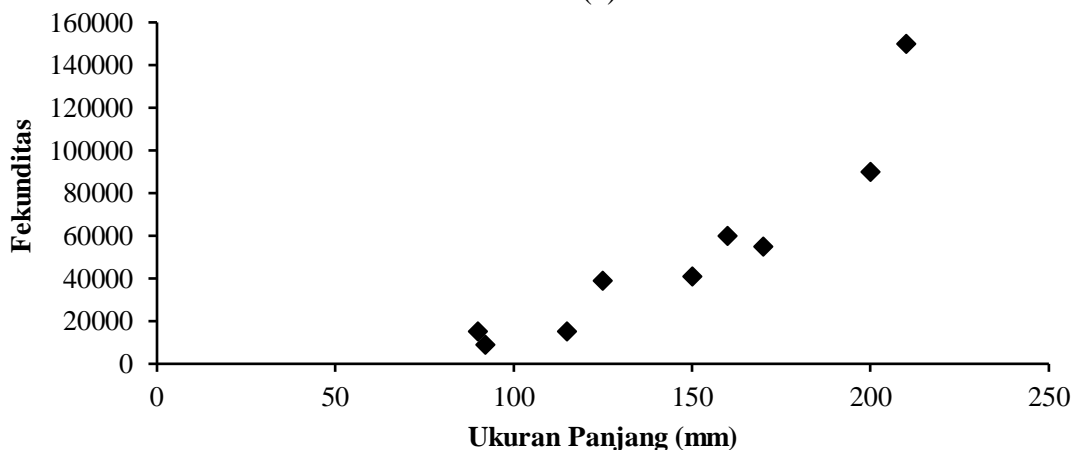
PEMBAHASAN

Nisbah kelamin jantan dan betina ikan beloso adalah 0,58–1,57, dan secara total

nilai nisbah kelamin adalah 1:1,1. Terdapat perbedaan nilai nisbah kelamin antara ikan beloso yang diamati dengan ikan beloso yang diteliti sebelumnya yang juga ditangkap di Perairan Ujung Pangkah, Gresik, Jawa Timur. Nilai nisbah kelamin pengamatan sebelumnya yang dilakukan pada Januari sampai Juni 2003 berfluktuasi dari 0,6–0,9, dan secara keseluruhan perbandingan jenis kelamin antara ikan jantan dan ikan betina 1:1,6 atau 38% ikan jantan dan 62% ikan betina dan secara keseluruhan tidak seimbang, diduga karena ikan betina kurang aktif dalam air dibandingkan dengan ikan jantan pada tingkat kematangan gonad yang sama, sehingga ikan betina lebih banyak ditangkap dibandingkan ikan jantan (Febriani, 2003). Dibandingkan dengan jenis ikan lain yang tertangkap di pantai dan estuari, ikan *Sillago sihama* di pantai Hiroshima memiliki perbandingan antara ikan jantan dan ikan betina 0,95:1,00

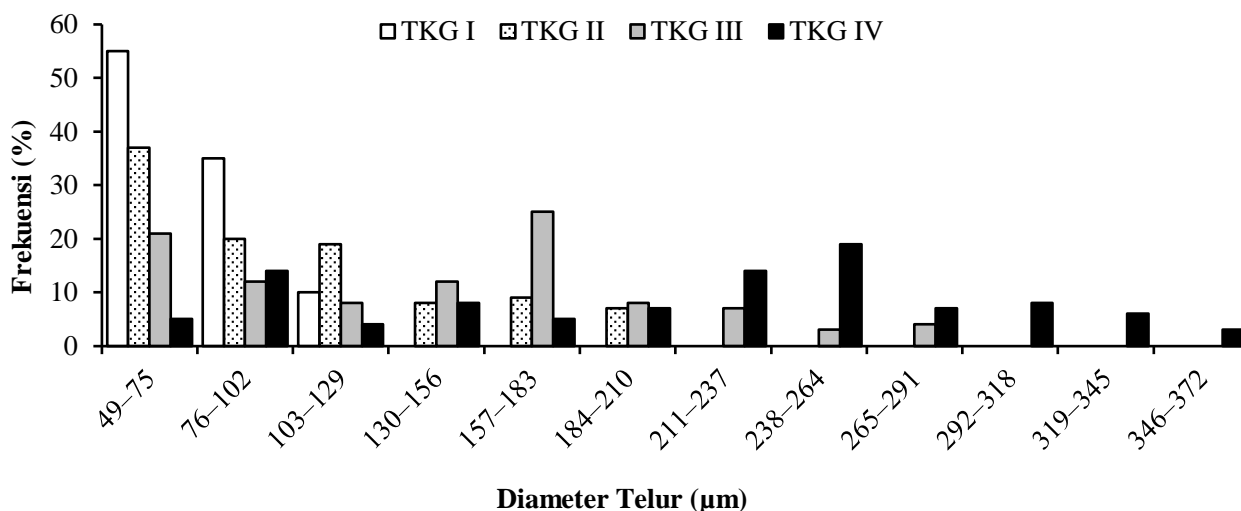


(a)



(b)

Gambar 7. Hubungan panjang total dengan fekunditas TKG III (a), dan TKG IV (b) ikan beloso (*G. giuris*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur.



Gambar 8. Sebaran diameter telur ikan beloso (*G. giuris*) pada masing-masing tingkat kematangan gonad.

(Kakuda, 1970 dalam Sulistiono, 1998). Pada jenis ikan yang umumnya tertangkap di pantai, ikan tembang (*Clupea platygaster*) memiliki rasio jantan dan betina 1:1 berdasarkan waktu pengambilan contoh (Sulistiono & Watanabe, 2000). Purwanto *et al.* (1986) dalam Hawa (2000) menyatakan

bahwa untuk mempertahankan kelestarian populasi diharapkan perbandingan ikan jantan dan ikan betina berada dalam kondisi seimbang (1:1) atau sebisa mungkin ikan betina lebih banyak. Hasil pengamatan hubungan nisbah kelamin dengan panjang total ikan beloso di Perairan Ujung Pangkah

menunjukkan bahwa ikan betina lebih banyak daripada ikan jantan pada selang kelas panjang 63–87 mm dengan rasio 0,6–0,8. Hasil yang serupa disampaikan oleh Tamsil (2000) di Danau Tempe dan Sindenreng, Sulawesi Selatan yang menyatakan bahwa ikan *G. aureus* pada pengamatan terhadap komposisi ukuran ikan berdasarkan jenis kelamin yaitu ikan berukuran kecil umumnya berjenis kelamin betina, sedangkan yang berukuran besar jantan. Peningkatan rasio kelamin tersebut diduga karena adanya penurunan ikan beloso betina yang matang gonad.

Ikan beloso yang tertangkap di Perairan Ujung Pangkah, baik jantan maupun betina dengan TKG III dan IV ditemukan setiap bulan. Keadaan ini mengindikasikan bahwa ikan beloso dapat memijah setiap bulan. Ikan betina dengan TKG V ditemukan pada Oktober. Kondisi demikian menunjukkan adanya indikator bahwa ikan betina telah memijah sekitar bulan tersebut. Ikan *S. sihama* betina di Perairan Ujung Pangkah mempunyai TKG III dan TKG IV cukup banyak pada bulan Mei, Oktober, dan April, sedangkan ikan-ikan jantan pada bulan September, Oktober, dan April (Sulistiono, 1998). Perbedaan hasil penelitian ini diduga dikarenakan selain spesies dan bulan pengamatan di kedua tempat tersebut yang berbeda juga pengamatan yang tidak dilakukan pada waktu yang sama. Meskipun demikian, kondisi ini belum dapat dikatakan adanya pola pergeseran musim pemijahan ikan sebagai akibat musim yang juga berbeda.

Menurut penelitian Febrianni (2003) pada bulan Januari sampai dengan bulan Mei merupakan musim pemijahan ikan beloso. Perbedaan musim pemijahan ikan dapat disebabkan oleh adanya fluktuasi musim hujan tahunan, letak geografis dan kondisi lingkungan (Benchoucha *et al.*, 2008; Miller *et al.*, 2008; Das *et al.*, 2012;).

Pendugaan ikan matang gonad juga dilakukan dengan metode Sperman-Karber dalam Heriyanti & Subani (1993) dengan selang kepercayaan 95%. Hasil penghitungan diperoleh bahwa ikan pertama kali matang gonad untuk ikan jantan berada pada kisaran 132–360 mm, dan untuk ikan betina berada

pada kisaran 99–354 mm. Dari perhitungan dapat dikatakan bahwa ikan beloso betina lebih cepat matang gonad dibandingkan dengan ikan beloso jantan. Berkaitan dengan pengadaan bibit ikan beloso tersebut, bibit betina sudah dapat dipergunakan sebagai induk (meski) memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan bibit ikan yang jantan.

Nilai IKG ikan beloso jantan dan betina di Perairan Ujung Pangkah berfluktuatif setiap bulan. Keadaan demikian diperkirakan sebagai indikasi dari tipe pemijahan ikan beloso yang memijah sepanjang tahun. Dugaan mengenai tipe pemijahan ikan beloso yang memijah sepanjang tahun didukung oleh data persentase kematangan gonad pada setiap bulan. Nilai IKG ikan beloso di Ujung Pangkah cukup besar didapatkan pada bulan Juli dan Agustus. Kondisi demikian mengindikasikan pemijahan ikan yang cukup banyak pada bulan-bulan tersebut.

Febrianni (2003) melaporkan nilai indeks kematangan gonad pada ikan beloso tiap bulannya bervariasi. Nilai IKG pada ikan jantan berkisar antara 0,079–0,130%, sedangkan pada ikan betina nilai IKG berkisar antara 0,162–8,076%. Pada jenis ikan pantai yang lain, ikan lidah (*Cynoglossus lingua*) memiliki nilai IKG yang juga bervariasi berdasarkan waktu pengambilan contoh (0,41–0,65% untuk ikan jantan, 1,64–5,23% untuk ikan betina) (Sulistiono *et al.*, 2009). Busing (1987) menyatakan bahwa nilai IKG jantan umumnya lebih rendah dibandingkan ikan betina, hal ini karena bobot gonad ikan betina lebih besar daripada bobot gonad ikan jantan.

Fekunditas yang diperoleh selama penelitian bervariasi, yakni 26.400–283.500 butir telur. Berdasarkan hubungan panjang total dan fekunditas diperoleh nilai r (koefisien korelasi) yang relatif besar. Nilai R^2 yang relatif besar menunjukkan tidak adanya hubungan antara fekunditas dengan panjang total.

Fekunditas ikan berhubungan erat dengan lingkungannya dimana spesies ikan akan berubah fekunditasnya bila keadaan lingkungannya berubah. *S. sihama* yang diteliti di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur memiliki fekunditas bervariasi antara

17.000–153.000 butir telur pada panjang total 185–340 mm (Sulistiono, 1998; Sulistiono & Watanabe, 2000). Kakuda (1970) dalam Sulistiono (1998) melaporkan bahwa *S. sihama* di Laut Seto Inland memiliki fekunditas yang berkisar antara 20.000 sampai 80.000 butir telur dan *S. sihama* di perairan India memiliki fekunditas sebesar 14.000 butir telur (Radhakrishnan, 1957 dalam Sulistiono 1989). Pada jenis ikan lidah (*Cynoglossus lingua*) yang tertangkap di Ujung Pangkah, Gresik, memiliki nilai fekunditas sekitar 360–35.926 butir (Sulistiono *et al.*, 2009).

Novanistati (2001) melaporkan *G. giuris* yang ada di sekitar Hutan Lindung Angke Kapuk, Jakarta Utara mendapatkan nilai fekunditasnya sebesar 26.040 butir dari satu ekor ikan dengan panjang total 100 mm dan bobot 10,83 g. Tamsil (2000) melaporkan bahwa ikan *G. aureus* di Danau Tempe dan Danau Sidenreng, Sulawesi Selatan fekunditasnya berkisar antara 1.130–466.850 butir. Hawa (2000) melaporkan fekunditas ikan blodok di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur berkisar antara 15.590–117.720 butir. Febrianni (2003) melaporkan *G. giuris* pada musim hujan di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur berkisar antara 10.616–177.315 dengan nilai minimum yang diperoleh memiliki panjang total 167 mm dan nilai maksimum dengan panjang total 243.

Fekunditas ikan beloso dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya begitu pula dengan keadaan musim yang memengaruhi keadaan lingkungan itu sendiri. Ikan beloso akan mengalami perubahan fekunditas bila keadaan lingkungan mengalami perubahan. Perubahan fekunditas ini juga dipengaruhi terhadap ketersediaan makanan. Pada umumnya individu yang cepat pertumbuhannya maka fekunditasnya lebih tinggi dibandingkan dengan yang pertumbuhannya lambat pada ukuran yang sama.

Kondisi adanya lebih dari satu puncak persebaran diameter telur juga ditemukan pada ikan beloso di Ujung Pangkah. Febrianni (2003) menyatakan diameter telur ikan beloso *G. giuris* bervariasi antara 24–98 μm . Berdasarkan penelitian Sulistiono (1998)

terhadap jenis ikan pantai lainnya *S. sihama* di Perairan Ujung Pangkah, diameter telur pada TKG III terbentuk dua puncak yang tersebar pada ukuran 75 μm dan 425 μm serta TKG IV terdapat tiga puncak yang tersebar pada ukuran 75 μm , 425 μm , dan 625 μm . Kakuda (1970) dalam Sulistiono (1998) mengatakan bahwa *S. sihama* yang tertangkap di daerah Laut Seto Inland memiliki diameter telur pada ukuran 350 μm dan 650 μm pada TKG IV, sedangkan Radhakrishnan (1957) dalam Sulistiono (1989) mencatat bahwa jenis ikan yang sama memiliki diameter telur 130–140 μm , pada kondisi ini dapat diperkirakan usianya mencapai satu tahun (Sulistiono, 1998; Sulistiono & Watanabe, 2000). Kondisi yang serupa juga dijumpai pada ikan pantai, ikan lidah (*Cynoglossus lingua*) yang tertangkap di Ujung Pangkah, Gresik (Sulistiono *et al.*, 2009).

Tingkat kegagalan reproduksi (mortalitas telur) pada ikan-ikan *partial spawner* lebih rendah dibandingkan *total spawner* karena waktu pemijahan yang tidak hanya sekali dan pendek tetapi beberapa kali dan panjang sehingga apabila pada suatu faktor lingkungan tidak mendukung (di antaranya predator dan fisika-kimia perairan) dan rekrutmen tidak sukses, maka rekrutmen dapat berlangsung pada pemijahan berikutnya (Leget & Dubois, 1992).

Dari data tersebut dapat disampaikan bahwa dalam rangka pengembangan perikanan budidaya (khususnya pembesaran), pengadaan benih ikan beloso selama tergantung dari alam dapat dilakukan pada bulan Juli–Agustus, karena memiliki peluang yang cukup besar untuk dapat diperoleh di alam dibandingkan dengan bulan yang lain.

Kegiatan pembenihan buatan juga bisa dilakukan dengan pengumpulan induk minimum ukuran panjang 132–360 mm (jantan) dan 99–354 mm (betina). Karena pada ukuran tersebut, ikan sudah mulai matang gonad dan siap untuk kawin. Proses reproduksi ikan ini dapat berlangsung sepanjang waktu, tergantung pada tingkat kematangan gonad dan ukuran telur yang akan dikeluarkan. Dari pola sebaran diameter telur ikan beloso, dapat diketahui adanya pola pemijahan yang bersifat parsial. Kondisi

ini menunjukkan bahwa untuk mendapatkan benih, induk ikan beloso dapat dipijahkan beberapa kali, tergantung kondisi kematangan gonad yang berkembang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, panjang ikan beloso dengan variasi panjang total 65 mm sampai 234 mm memiliki nisbah kelamin selama antara ikan jantan dan ikan betina adalah 1:1,1. Pemijahan ikan beloso terjadi pada setiap bulan dan puncaknya terjadi pada bulan Juli dan Agustus. Ikan beloso pertama kali matang gonad pada ukuran 87–110 mm (jantan) dan 111–134 mm (betina). Berdasarkan nilai tingkat kematangan gonad dan indeks kematangan gonad, ikan beloso diduga dapat memijah pada bulan Juli sampai Desember. Pada bulan Juli dan Agustus, persentase TKG dan nilai IKG cukup tinggi, yang mengindikasikan banyak ikan mengalami pemijahan pada bulan tersebut. Fekunditas ikan beloso berkisar 10.640–150.639 butir telur, dan diameter telur berkisar 49–372 μm . Berdasarkan distribusi diameter telur, ikan beloso diduga memiliki tipe pemijahan parsial.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala dukungan Bp. A. Hermawansyah, S.Pi dan Ibu Ir. Murniarti Brodjo, M.S yang telah membantu dalam penyelesaian tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Benchoucha S, Berraho A, Bazairi H, Katara I, Benshrifi S, Valavanis VD. 2008. Salinity and temperature as factors controlling the spawning and catch of *Parapenaeus longirostris* along the Moroccan Atlantic Ocean. *Hydrobiologia* 612: 109–123.

Buishing ER. 1987. Dinamika populasi dan aspek reproduksi ikan kembung lelaki rumah-rumahan di sekitar perairan laut pantai selatan negeri Sabah Kesatuan Negara Malaysia. Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Tidak dipublikasikan.

Coad BW. 2005. Species accounts-Gobiidae-*Glossogobius*. www.freshwaterofiran.com [12 Agustus 2005].

Das MK, Srivastava PK, Dey S, Rej A. 2012. Impact of temperature and rainfall alterations on spawning behaviour of Indian major carps and consequence on fisheries' income in Odisha. *Journal of Inland Fisheries Society of India* 44: 1–11.

Direktorat Prasarana Perikanan Tangkap. 2001. Sumber Daya Ikan Indonesia. Jakarta: Ditjen Perikanan Tangkap. Departemen Kelautan dan Perikanan.

Effendie MI. 1979. Metode Biologi Perikanan. Bogor: Yayasan Dewi Sri Bogor.

Febrianni F. 2003. Beberapa aspek reproduksi ikan beloso (*Glossogobius giurus*) di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Hawa S. 2000. Studi biologi reproduksi ikan blodok *Boleophthalmus boddarti* di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Heriyanti HI, Subani W. 1993. Pendugaan ukuran pertama kali ikan matang gonad beberapa jenis ikan demersal di Perairan Utara Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut* 78: 46–58.

Leget R, Dubois R. 1992. What factors influencing fish recruitment. *The Netherlands Journal Sea Research* 48: 15–17.

Miller DJ, Burnett K, Benda L. 2008. Factors controlling availability of spawning habitat for salmonids at the basin scale. *American Fisheries Society Symposium* 65: 103–120.

Novanistati Y. 2001. Aspek biologi pertumbuhan, kebiasaan makanan dan reproduksi beberapa jenis ikan di perairan sekitar hutan lindung Angke Kapuk, Jakarta Timur [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Steel RGD, Torrie JH. 1980. Principles dan Procedures of Statistic. New York, USA: Mc Graw Mill.

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. 1998. Fishery biology of the whittings, *Sillago japonica* and *S. sihama* [Tesis] (unpublished). Tokyo, Japan: Tokyo University of Fisheries.
- Sulistiono KD, Soenanthi, Ernawati Y. 2009. Aspek reproduksi ikan lidah (*Cynoglossus lingua*) di Ujung Pangkah, Jawa Timur. Jurnal Iktiologi Indonesia 9: 175–185.
- Sulistiomo, Watanabe S. 2000. Reproduction of silver whiting (*Sillago sihama*) in Ujung Pangkah, Gresik, Indonesia. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan 7: 33–45.
- Tamsil A. 2000. Studi beberapa karakteristik reproduksi prapemijahan dan kemungkinan pemijahan buatan ikan bongo (*Glossogobius C.f aureus*) di Danau Tempe dan Danau Sidenreng Sulawesi Selatan [Disertasi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Ombudsman. 2000. Kondisi Ujung Pangkah. www.gresikonline.com [12 Agustus 2005].