

ASPEK REPRODUKSI IKAN LIDAH, *Cynoglossus lingua* H.B. 1822 DI PERAIRAN UJUNG PANGKAH, JAWA TIMUR

[Reproductive aspect of long tonguesole, *Cynoglossus lingua* H.B 1822 in Ujung Pangkah Waters, East Java]

Sulistiono¹, Karlina D. Soenanthi², dan Yunizar Ernawati¹

¹Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan, FPIK IPB

²Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, FPIK-IPB

✉ Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan, FPIK IPB
Jl. Agatis, Kampus FPIK IPB Dramaga 16680
e-mail korespondensi: ecep_s@bima.ipb.ac.id

Diterima: 27 November 2008, Disetujui: 31 Maret 2009

ABSTRACT

This study aims to investigate gonad maturity of long tonguesole (*Cynoglossus lingua*). Samples were collected from August 2005 to Januari 2006 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. Long tonguesole was 202 individual consisted of 94 male and 108 female fish varied 65-325 mm in total body length. Sex ratio was around 1:1.4. First maturity gonad of male and female fish was 94-122 mm. According to gonad maturity stage and gonadosomatic index, fish was estimated to spawn from August to January with a peak one during December. Fecundity was 360-35926 eggs and oocyte diameter was 0.08-0.63 mm. Based on oocyte distribution, the fish was estimated a *partial spawner*.

Key words: long tonguesole (*Cynoglossus lingua*), gonad maturity, Ujung Pangkah.

PENDAHULUAN

Perairan Ujung Pangkah terletak di Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Perairan yang merupakan tempat bermuaranya Sungai Bengawan Solo ini diduga merupakan perairan yang produktif dengan keanekaragaman sumber daya hayati ikan yang cukup tinggi. Hal ini diperkuat dari hasil pengamatan keadaan perairan (Sutendy, 2002), dan banyaknya aktivitas penangkapan (Prasetyo, 2006) dan beragamnya alat tangkap di perairan tersebut. Perairan ini dimanfaatkan oleh beberapa jenis ikan untuk melakukan aktivitas biologisnya seperti: mencari makan, memijah, dan sebagai tempat asuhan larva. Menurut Badrudin dan Sumiono (2004) adanya sungai yang bermuara ke suatu perairan dapat meningkatkan dan mempertahankan kesuburan perairan tersebut.

Salah satu jenis ikan yang terdapat di perairan Ujung Pangkah adalah ikan lidah (*Cynoglossus lingua*). Usaha penangkapan ikan yang dilakukan oleh para nelayan sampai saat ini

diduga belum memperhitungkan besarnya populasi ikan baik untuk saat ini maupun untuk tahun-tahun yang akan datang. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan hasil tangkapan dan mendorong persaingan antar nelayan untuk menangkap ikan dengan alat tangkap yang tidak selektif. Oleh karena itu upaya pengelolaan sumber daya ikan lidah sangat diperlukan. Berkaitan dengan hal tersebut, informasi reproduksi ikan lidah penting diketahui.

Menurut Effendie (2002), dengan mempelajari studi kematangan gonad maka informasi mengenai pola pemijahan, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad dan aspek-aspek reproduksi lainnya dapat diketahui. Dengan demikian, diharapkan dapat membantu usaha pengelolaan sumber daya ikan lidah yang tepat di perairan tersebut dan juga sebagai dasar untuk melakukan penelitian lanjutan di masa berikutnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beberapa aspek reproduksi ikan

lidah yang mencakup nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad, fekunditas, dan diameter telur; sehingga dapat diketahui musim serta pola pemijahan ikan lidah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai dasar dalam upaya pengelolaan sumber daya ikan lidah di perairan Ujung Pangkah.

BAHAN DAN METODE

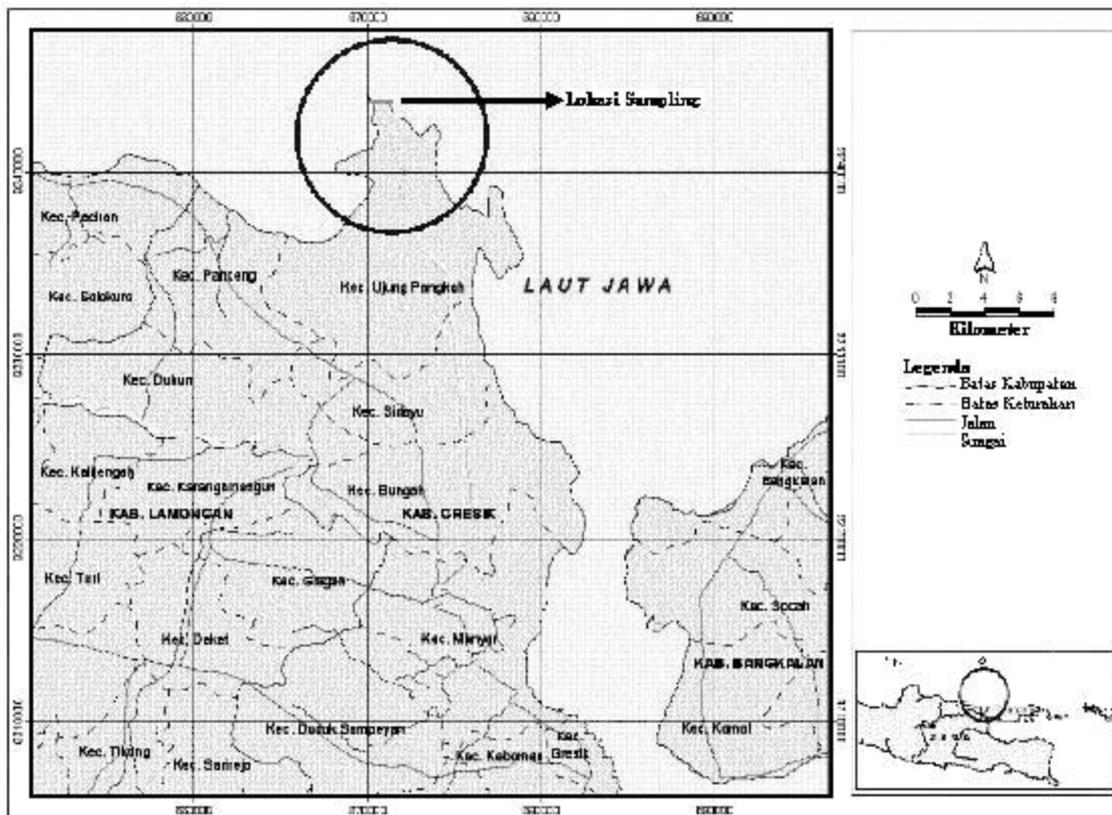
Waktu dan lokasi

Pengambilan contoh dilakukan dari bulan Agustus 2005 sampai Januari 2006 di perairan Ujung Pangkah, Gresik, Jawa Timur (Gambar 1). Penanganan dan pengamatan dilakukan di

Laboratorium Ekobiologi dan Konservasi Sumber daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB, Bogor.

Metode pengamatan dan analisis data

Pengambilan ikan contoh dilakukan dengan menggunakan jaring insang dan jager dengan frekuensi sekali dalam sebulan. Ikan contoh diawetkan dengan formalin 10%. Ikan contoh yang telah diawet diukur panjang totalnya sampai ketelitian 0,1 cm dan bobot totalnya ditimbang sampai ketelitian 0,01 gram. Tingkat kematangan gonad diduga berdasarkan Effendie (1979).



Gambar 1. Lokasi penelitian di perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur

Perhitungan nisbah kelamin dilakukan dengan membandingkan jumlah antara ikan

jantan dengan betina per bulan dan kelas panjang yang diperoleh. Keceragaman sebaran nisbah

kelamin dilakukan dengan uji "Chi-Square" (Steel & Torrie, 1980), dengan rumus:

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

- O_i = jumlah frekuensi ikan jantan atau betina yang teramati
- e_i = nilai harapan
- k = kelompok stasiun pengamatan untuk ikan jantan atau ikan betina yang ditemukan.

Pengamatan tingkat kematangan gonad didasarkan pada standar penentuan tingkat kematangan gonad (TKG) secara morfologi modifikasi dari Cassie in Effendie (1979) yang tertera pada Tabel 1. Pada ikan jantan dipakai tanda-tanda seperti bentuk testes, besar kecilnya testes, dan warna testes; sedangkan pada ikan betina didasarkan pada bentuk ovarium, besarnya

ovarium, warna ovarium, halus tidaknya permukaan ovarium, dan ukuran telur di dalam ovarium (Effendie, 1979). Untuk mengetahui indeks kematangan gonad (IKG) dilakukan dengan cara menimbang bobot gonad dan bobot tubuh ikan termasuk gonad dengan menggunakan timbangan Ohaus yang mempunyai ketelitian 0,01 gram. Setelah mengetahui bobot gonad dan bobot tubuh ikan termasuk gonad maka nilai indeks kematangan gonad dapat dianalisis dengan menggunakan rumus yang diuraikan oleh Effendie (1979):

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

- IKG = indeks kematangan gonad
- Bg = bobot gonad (gram)
- Bt = bobot tubuh gonad (gram)

Tabel 1. Tingkat kematangan gonad ikan lidah secara morfologi modifikasi Cassie (Effendie, 1979)

TKG	Jantan	Betina
I	Testes jauh lebih kecil (kurang dari 1cm), warna putih dan seperti terbungkus serabut	Ovarium halus, ukuran lebih panjang dari testes, warna agak keruh kearah dan butiran telur tidak terlihat dengan mata biasa
II	Ukuran testes sedikit lebih besar, warna mulai putih keruh, permukaan licin	Ovarium lebih besar dari TKG I, warna agak keruh kekuningan, permukaan halus, pinggiran bergerigi, butiran telur belum terlihat dengan mata biasa
III	Testes sedikit tambah besar, warna putih susu dan pejal	Ovarium lebih besar dari TKG II, berwarna kuning, agak pejal pinggiran bergerigi, butiran telur sudah dapat dilihat dengan mata biasa namun masih sedikit sulit untuk dipisahkan
IV	Testes tampak jelas, makin pejal dan bewarna kehitaman, ukuran masih lebih kecil dari gonad TKG I ikan lidah betina.	Ovarium semakin besar (lebih dari TKG III), pinggiran bergerigi, dalam keadaan diawetkan mudah putus, butiran telur sudah dapat dilihat dengan mata biasa dan mudah untuk dipisahkan

Fekunditas dilakukan dengan mengambil telur dari gonad ikan betina yang mempunyai TKG III dan IV. Fekunditas ikan dianalisis dengan menggunakan metode gravimetrik (Effendie, 1979) dengan rumus:

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

- F = fekunditas (butir)
- G = bobot gonad (gram)
- Q = bobot sub gonad (gram)
- N = jumlah telur pada sub gonad (butir)

Nilai fekunditas dihubungkan dengan panjang tubuh dengan rumus:

$$F = aL^b$$

- F = fekunditas
- L = panjang total ikan (mm)
- a, b = konstanta

Guna pengamatan diameter telur, setiap gonad diambil sebanyak 100 butir telur dari tiga bagian gonad, yaitu bagian posterior, median, dan anterior. Diameter telur diamati dengan menggunakan mikroskop yang dilengkapi

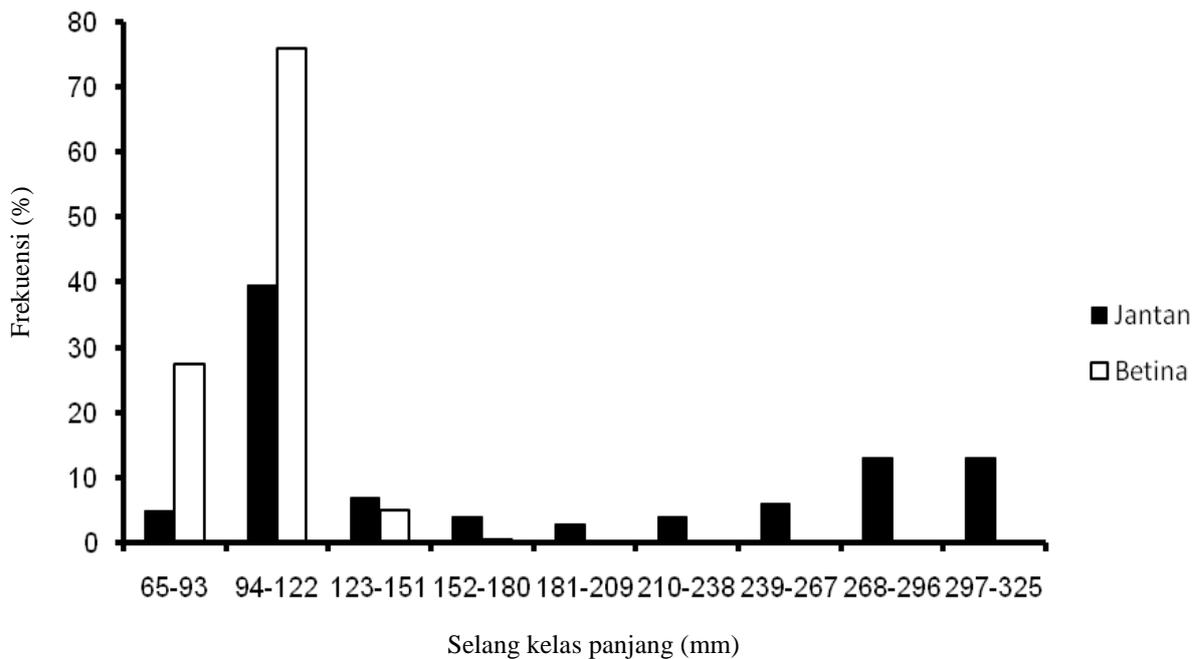
mikrometer okuler dan sudah ditera dengan mikrometer objektif terlebih dahulu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran frekuensi panjang

Ikan lidah contoh yang diperoleh selama penelitian berjumlah 202 ekor yang terdiri atas 94 ekor jantan dan 108 ekor betina dengan panjang total berkisar antara 65-325 mm. Dari

kisaran panjang total tersebut didapatkan sembilan kelas ukuran panjang (Gambar 2). Pada ikan jantan, kisaran panjang berada pada kisaran 70-323 mm dan bobot tubuhnya berada pada kisaran 1,73-87,66 gram; sedangkan pada ikan betina kisaran panjang berada pada 65-127 mm dan bobot tubuhnya pada kisaran 1,85-10,35 gram.



Gambar 2. Sebaran frekuensi panjang ikan lidah (*C.lingua*) jantan dan betina

Sebaran frekuensi panjang ikan lidah (*C. lingua*) jantan dan betina pada bulan Agustus sampai bulan Januari, jumlah terbanyak berada pada selang ukuran 94-122 mm. Jumlah ikan jantan yang tertangkap selama penelitian yang tidak tersebar rata terdapat pada bulan Agustus. Menurut nelayan, pada bulan tersebut alat yang digunakan hanya jager, dan pada bulan lainnya menggunakan dua alat tangkap (jager dan jaring insang hanyut). Berdasarkan sebaran frekuensi pada ikan betina, diperoleh ukuran panjang ikan

betina tidak tersebar rata, hal ini diduga karena pertumbuhan ikan betina lebih tertuju untuk pertumbuhan gonad, diperkuat dengan ukuran gonad ikan betina yang lebih besar dibandingkan ikan jantannya.

Hasil yang diperoleh berbeda dari hasil penelitian Yulianti (2003) yang mendapatkan ukuran panjang ikan lidah di muara Sungai Cimandiri berkisar antara 80-240 mm. Berdasarkan hasil pengamatan, ikan lidah yang ada di perairan Ujung Pangkah memiliki kisaran

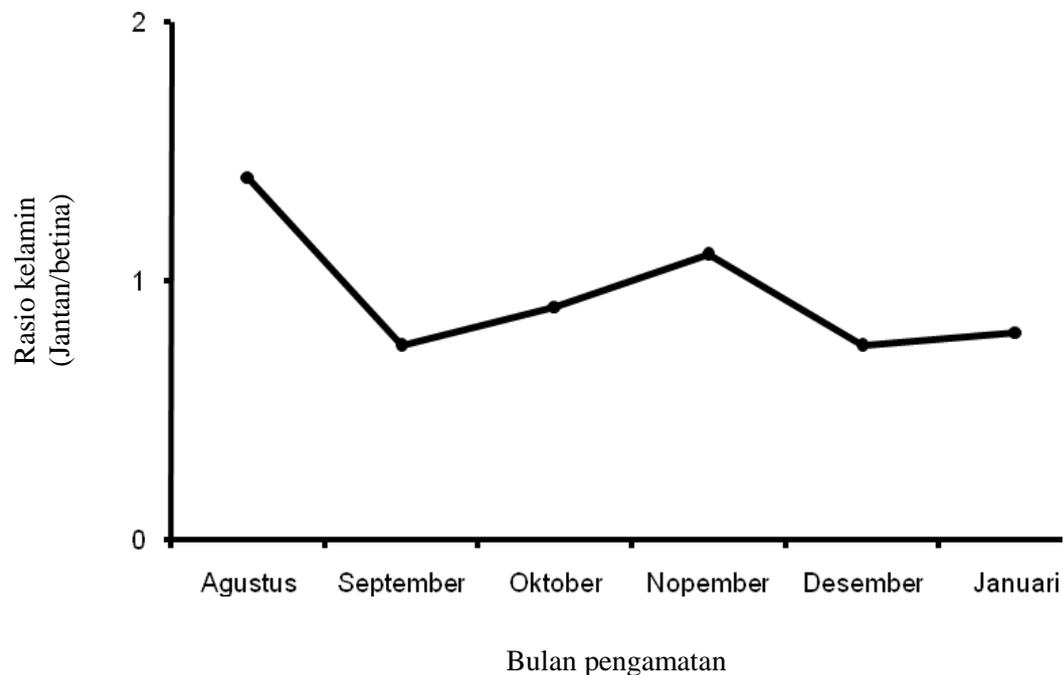
panjang yang lebih lebar daripada ikan lidah yang ada di sungai Cimandiri. Perbedaan ini diduga karena adanya perbedaan sebaran ukuran alat tangkap yang digunakan.

Nisbah kelamin

Ikan lidah yang diperoleh selama penelitian berjumlah 202 ikan yang terdiri atas 94 ikan jantan dan 108 ikan betina. Nisbah kelamin antara jantan dan betina adalah 1:1,4 (ikan jantan 46,5% dan ikan betina 53,5%). Nisbah kelamin setiap bulannya berkisar antara 0,7-1,38 (Gambar 3). Berdasarkan uji “Chi-Square “ pada taraf nyata 0,05 (95%) diperoleh bahwa nisbah kelamin antara ikan jantan dan

ikan betina baik secara keseluruhan maupun setiap bulan seimbang.

Nisbah kelamin merupakan perbandingan ikan jantan dan ikan betina dalam suatu populasi. Perbandingan 1:1 merupakan kondisi ideal (Ball & Rao, 1984). Penyimpangan nisbah kelamin juga ditemukan pada ikan *Micropogonias furnieri* (flatfish) di Teluk Sepetiba, Rio de Janeiro (Vicentini & Araujo, 2003) dan ikan ilat-ilat di perairan Pantai Mayangan (Zahid & Simanjuntak, 2009). Ketidakseimbangan nisbah kelamin ini diduga disebabkan oleh perilaku seksual yang berbeda, tingkah laku bergerombol antara ikan jantan dan betina, tingkat pertumbuhan atau harapan umur panjang, dan laju mortalitas (Bal & Rao, 1984; Schultz, 1996).



Gambar 3. Nisbah kelamin ikan lidah (*C. lingua*)

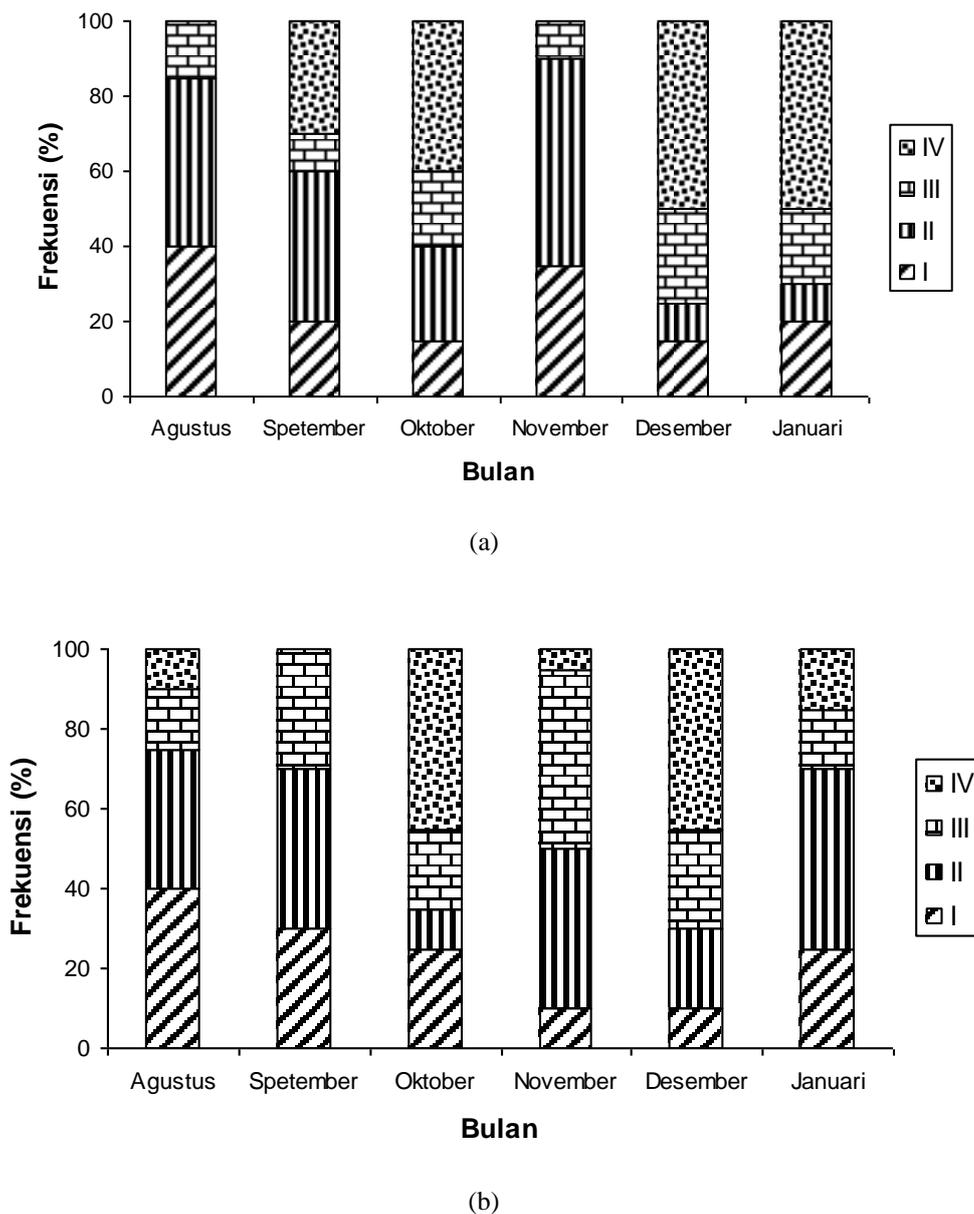
Tingkat kematangan gonad (TKG)

Ikan lidah jantan dan betina dengan TKG III dan IV ditemukan pada setiap bulan pengamatan (Gambar 4), sehingga diduga pada bulan Agustus sampai Januari terjadi pemijahan

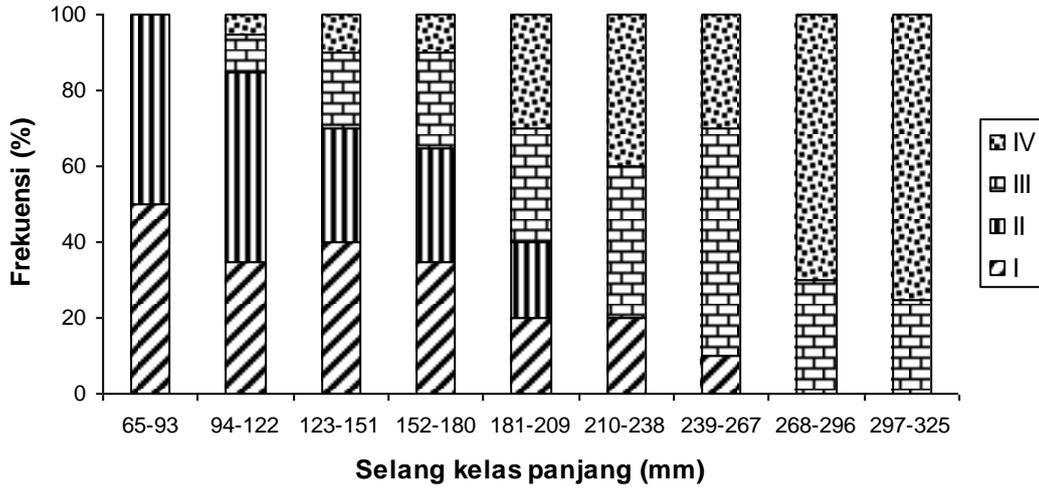
ikan di perairan Ujung Pangkah. TKG V tidak ditemukan pada ikan jantan maupun ikan betina pada setiap bulan pengamatan, namun dengan ditemukannya ikan yang sudah mencapai TKG III dan IV dapat menjadi indikator adanya ikan

yang memijah pada perairan tersebut (Yulianti, 2003). Dari hasil pengamatan, diduga puncak pemijahan terjadi pada bulan Desember yang ditandai oleh adanya peningkatan jumlah ikan yang matang gonad (TKG IV). Kondisi berbeda ditemukan pada ikan ilat-ilat di Pantai Mayangan, dimana puncak pemijahan antara ikan jantan dan betina berbeda (Zahid & Simanjuntak, 2009).

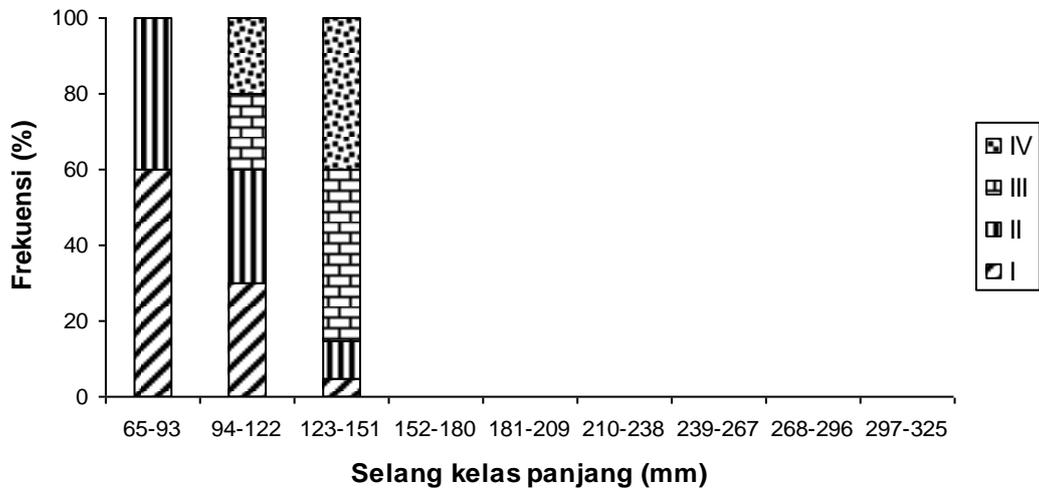
Berdasarkan selang kelas ukuran panjang, ikan lidah di perairan Ujung Pangkah baik jantan maupun betina diduga pertama kali matang gonad pada selang ukuran 94-122 mm atau 108 mm (Gambar 5). Hal ini diperkuat dengan ditemukannya ikan jantan dan betina dengan TKG IV pada selang panjang tersebut. Berdasarkan metode Spearman-karber ukuran ikan pertama kali matang gonad adalah 155 mm untuk ikan jantan dan 115 mm untuk ikan betina.



Gambar 4. Gonad ikan lidah (*C.lingua*) jantan (a) dan betina (b) di perairan Ujung Pangkah



(a)



(b)

Gambar 5. Persentase tingkat TKG ikan lidah jantan (a) dan betina (b) berdasarkan selang kelas panjang

Ukuran setiap spesies ikan pertama kali matang gonad berbeda, bahkan spesies yang sama namun berbeda habitatnya dapat matang gonad pada ukuran yang berbeda pula. Yulianti (2003) melaporkan bahwa ikan lidah di sungai Cimadiri diperkirakan pertama kali matang gonad pada ukuran 80-96 mm baik jantan maupun betinanya. Menurut Nikolsky (1969), dengan adanya perbedaan kecepatan tumbuh,

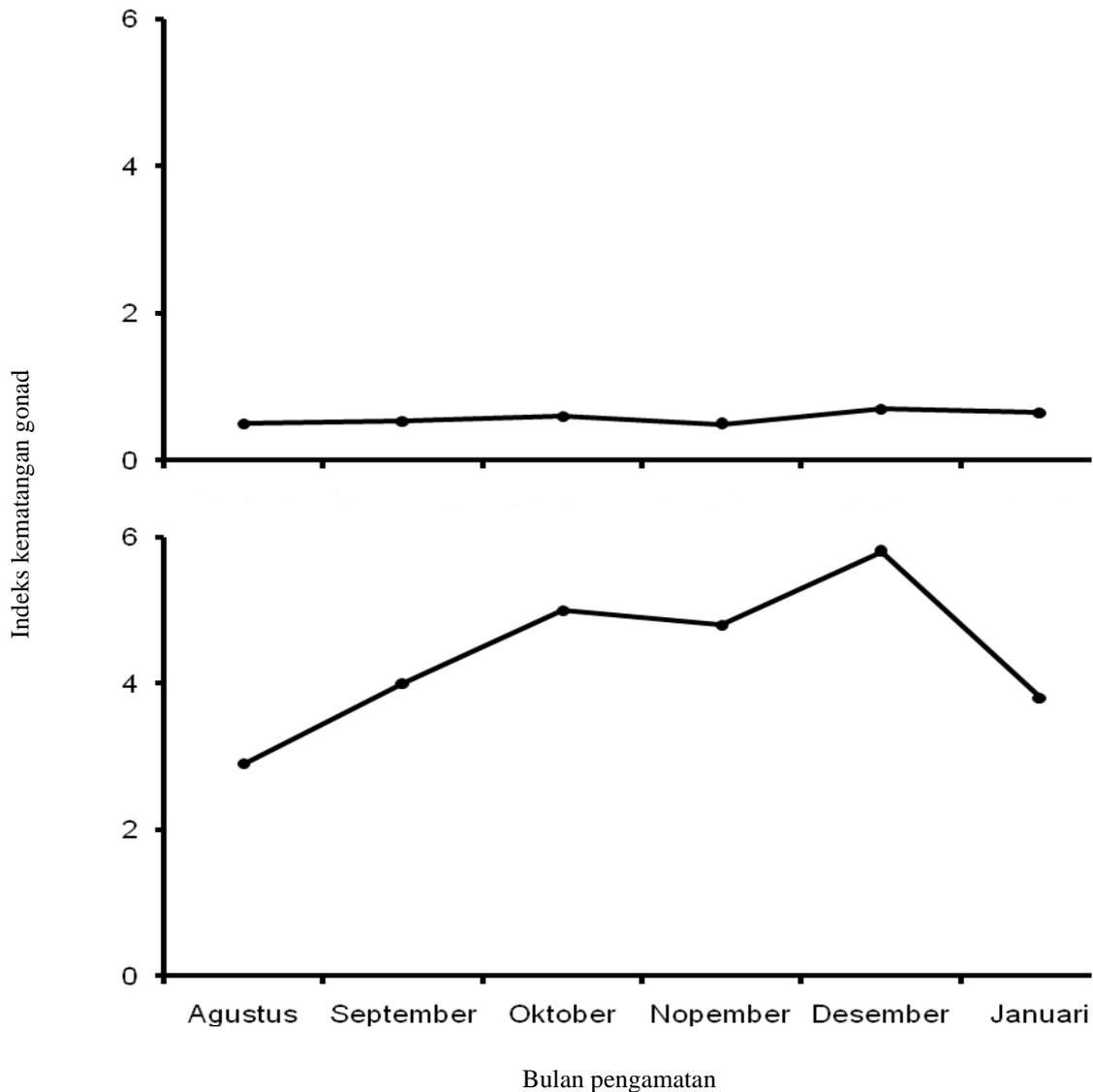
ikan-ikan muda yang berasal dari telur yang menetas pada waktu yang bersamaan akan mencapai tingkat kematangan gonad pada ukuran yang berlainan.

Indeks kematangan gonad

Indeks kematangan gonad (IKG) ikan lidah jantan berkisar 0,41-0,65%; sedangkan pada ikan betina berkisar 1,64-5,23%. Baik pada

ikan jantan maupun ikan betina nilai IKG cenderung meningkat setiap bulannya (Gambar 6) dan mencapai puncak pada bulan Desember (0,65% dan 5,23%). Hal ini diperkuat dengan meningkatnya jumlah TKG IV setiap bulan sampai terjadi pemijahan. Rata-rata nilai IKG ikan jantan lebih kecil daripada ikan betinanya.

Hal ini diduga karena pertumbuhan ikan betina lebih tertuju pada pertumbuhan gonad, akibatnya bobot ovarium menjadi lebih besar dibandingkan bobot testes, pada ukuran bobot tubuh yang sama. Perbedaan tingkat kematangan gonad ditentukan oleh ukuran, umur, dan distribusi geografi (Roff, 1991; Bromley, 2000).



Gambar 6. Indeks kematangan gonad ikan lidah jantan dan betina

Fekunditas

Fekunditas ikan lidah dihitung dari 67 pasang gonad ikan yang terdiri atas 28 pasang gonad ber-TKG III dan 39 pasang gonad ber-

TKG IV. Fekunditas berkisar antara 360-35.926 butir, dengan rata-rata fekunditas 14.477 butir per ekor ikan. Jumlah telur minimum ikan lidah ditemui pada ikan TKG III yang memiliki

panjang total tubuh 121 mm (360 butir); sedangkan jumlah telur maksimum ditemukan pada ikan TKG IV yang memiliki panjang total 123 mm (35.926 butir). Fekunditas yang dihasilkan oleh ikan lidah lumpur lebih kecil daripada fekunditas ikan ilat-ilat di Pantai Mayangan (2.323-225.557 butir) dan ikan Pleuronectiformes lainnya, *P. putnami* (Amstrong & Starr, 1994).

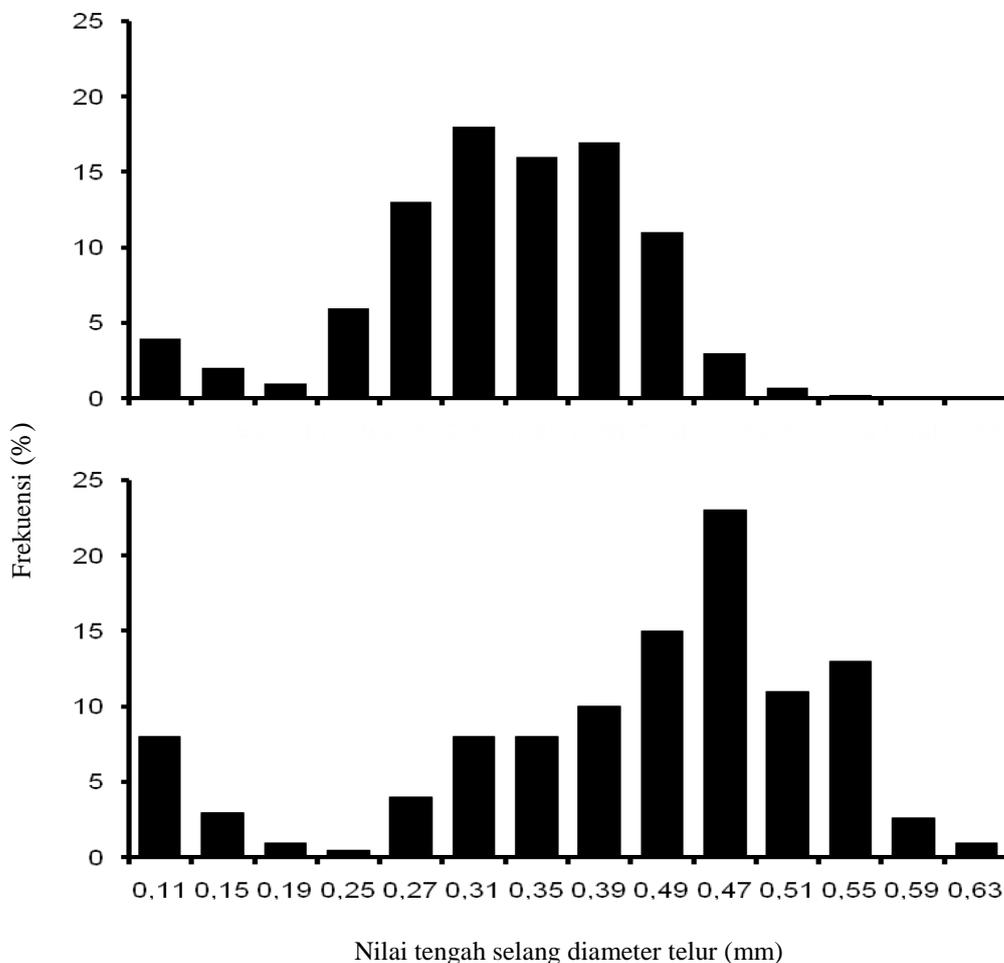
Persamaan hubungan panjang total dengan fekunditas ikan lidah menurut tingkat kematangan gonad sebagai berikut:

$$\text{TKG III} : F = 9.10^{-8} L^{2.858} \quad (r = 0,3016)$$

$$\text{TKG IV} : F = 0,0004L^{3.6658} \quad (r = 0,3899)$$

Nilai *r* (koefisien korelasi) yang rendah menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang

erat antara fekunditas dengan panjang total ikan lidah. Menurut Prasetyo (2006) tidak adanya hubungan yang erat antara panjang total dengan fekunditas ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) di perairan Ujung Pangkah disebabkan adanya variasi fekunditas pada ukuran panjang total yang sama. Pada panjang total 133 mm ditemukan fekunditas dengan jumlah 4.919 dan 11.947 butir. Hal yang sama terjadi pada ikan lidah di perairan Ujung Pangkah, pada ukuran panjang total yang sama ditemukan fekunditas yang berbeda antara lain pada panjang total 107 mm diperoleh fekunditas dengan jumlah 2.954 dan 28.675 butir. Oleh karena itu dapat diduga bahwa fekunditas pada ikan tertentu atau kelompok tertentu relatif bervariasi.



Gambar 7. Sebaran diameter telur ikan lidah (*C. lingua*)

Diameter telur

Sebaran diameter telur ikan lidah yang diamati pada gonad TKG III dan TKG IV bervariasi antara 0,08-0,63 mm, terbagi dalam 14 kelas ukuran dengan lebar kelas 0,04 (Gambar 7). Terdapatnya tiga puncak pada TKG IV maka dapat diduga bahwa pola pemijahan ikan lidah adalah *partial spawner*, yaitu pemijahan sebagian demi sebagian. Hal ini diperkuat dengan ditemukannya ukuran telur yang beragam pada TKG IV. Yulianti (2003) melaporkan, pada spesies yang sama di Sungai Cimandiri, diperoleh tipe pemijahan yang sama yaitu *partial spawner*, dimana telur yang telah matang pada puncak pertama dikeluarkan terlebih dahulu kemudian disusul dengan pengeluaran telur selanjutnya. Tipe pemijahan yang sama juga ditemukan pada ikan ilat-ilat yang hidup di perairan Pantai Mayangan (Zahid & Simanjuntak, 2009).

KESIMPULAN

Nisbah kelamin selama penelitian diperoleh 1:1,4. Ikan jantan dan betina pertama kali matang gonad pada selang panjang 94-122 mm. Diduga, ikan lidah memijah pada bulan Agustus sampai Januari dengan puncak pemijahan pada bulan Desember. Fekunditas ikan lidah berkisar 360-35.926 butir telur. Berdasarkan distribusi telur, tipe pemijahan ikan termasuk *partial spawner*.

DAFTAR PUSTAKA

Armstrong, M.P. & Starr, B.A. 1994. Reproductive biology of the smooth flounder in Great Bay estuary, New Hampshire. *Trans. Am. Fisher. Soc.*, 123:112-114.

Badrudin, M. & Sumiono, B. 2004. *Musim penangkapan ikan di Indonesia: Musim Penangkapan Ikan Demersal*. Balai Riset Perikanan Laut. Pusat Riset Perikanan Tangkap. Badan Riset Kelautan dan

Perikanan, Departemen Perikanan dan Kelautan. 116 p.

Ball, D.V. & Rao K.V. 1984. *Marine fisheries*. Tata Mc. Graw-Hill Publishing Company, Limited. New Delhi. 470 p.

Bromley, P.J. 2000. Growth, sexual maturation and spawning in central North Sea plaice (*Pleuronectes platessa* L.), and the generation of maturity ogives from commercial catch data. *J. Sea Res.*, 44: 27-43.

Effendie, M.I. 1979. *Metode biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor 112 p.

Effendie, M.I. 2002. *Biologi perikanan*. Cetakan Kedua. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.

Nikolsky, G.V. 1963. *The ecology of fishes*. Academic Press. London and New York.

Prasetyo, B. 2006. Studi biologi reproduksi ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) di perairan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. *Skripsi*. Departemen Manajemen Sumber daya Perairan. FPIK IPB Bogor (tidak dipublikasikan)

Roff, D.A. 1991. The evolution of life-history variation in fishes with particular reference to flatfishes. *Netherland Journal of Sea Research*, 27: 197-207.

Schultz, H. 1996. Drastic decline of the proportion of males in the roach (*Rutilus rutilus* L.) p of Bautzen Reservoir (Saxony, Germany): result of direct and indirect effects of biomanipulation. *Limnologia*, 26: 153-164.

Sutendy, D. 2002. Karakteristik perairan muara berdasarkan parameter fisika dan kimia di muara Sungai Bengawan Solo Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. *Skripsi*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan. FPIK IPB. Bogor. 57 p (tidak dipublikasikan)

Steel, R.G.D. & Torrie J.H. 1993. *Prinsip dan prosedur statistika suatu pendekatan biometrika*. Diterjemahkan oleh Bambang Soemantri. PT Gramedia Utama. 748 hal.

Vicentini, R.N. & Araújo, F.G. 2003. Sex ratio and size structure of *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) (Perciformes, Sciaenidae) in Sepetiba Bay, Rio de Janeiro, Brazil. *Braz. J. Biol.*, 63 (4): 559-566.

Yulianti, Y. 2003. Beberapa aspek reproduksi ikan lidah (*Cynoglossus lingua* Hamilton-Buchanan) di muara Sungai Cimandiri, Teluk Pelabuhan Ratu Sukabumi, Jawa

Barat. *Skripsi*. Program Studi Manajemen Sumber daya Perairan. FPIK. IPB. Bogor. 55 p. (tidak dipublikasikan)

Zahid, A. & Simanjuntak, C.P.H. 2009. Biologi reproduksi dan faktor kondisi ikan ilat-ilat,

Cynoglossus bilineatus (Lac. 1802) (Pisces: Cynoglossidae) di perairan Pantai Mayangan Jawa Barat. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 9 (1): 85-95.