

**KEMATANGAN GONAD BEBERAPA JENIS IKAN BUNTAL (*Tetraodon lunaris*,  
*T. fluviatilis*, *T. reticularis*) DI PERAIRAN UJUNG PANGKAH, JAWA TIMUR**  
**[Gonad Maturity of Some Puffer Fishes (*Tetraodon lunaris*, *T. fluviatilis*, *T. reticularis*)  
in Ujung Pangkah, East]**

Sulistiono<sup>1</sup>, Tri Hastuti Kurniati<sup>1</sup>, Etty Riani<sup>1</sup>, Seiichi Watanabe<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia

<sup>2</sup>Tokyo University of Fisheries, 4-5-7 Konan, Minato, Tokyo 108, Japan

**ABSTRAK**

Pengamatan terhadap kematangan gonad beberapa jenis ikan buntal (*Tetraodon lunaris*, *T. fluviatilis*, *T. reticularis*) dilakukan sejak Maret 2000 sampai April 2001 di perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. Sampel ikan ditangkap per bulan dengan menggunakan gill net (mata jaring 2,5 dan 4,5 cm). Gonad diambil, diawet dengan formaldehid 40 % dan ditimbang beratnya (sampai ketelitian 0.1 g) di laboratorium. Pengamatan tingkat kematangan gonad dilakukan secara morfologis. Analisis dilakukan untuk menentukan nisbah kelamin (J/B) dan indeks somatik gonad (GSI). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui musim pemijahan dari beberapa jenis ikan tersebut.

Hasil pengamatan didapatkan bahwa jenis *Tetraodon reticularis* memiliki nisbah kelamin sebesar 1,6:1, *T. fluviatilis* sebesar 1,2:1 dan *T. reticularis* sebesar 1,9:1. Tingkat kematangan gonad jenis *T. lunaris* dan *T. reticularis* umumnya tidak matang dan matang awal (TKG I dan II) dan tidak ditemukan dalam keadaan matang gonad (TKG III dan IV). *T. fluviatilis* ditemukan mulai pada tingkat kematangan gonad I sampai V dengan prosentase TKG IV terbanyak pada bulan April. Berdasarkan nilai indeks kematangan gonad (IKG) pada *T. fluviatilis*, didapatkan bahwa nilai tersebut bervariasi 0,01-3,87 (jantan) dan 0,18-2,43 (betina) dengan nilai terbesar pada bulan April. Pada *T. lunaris*, nilai IKG bervariasi 0,04-5,74 (jantan) dan 0,01-3,62 (betina) dengan nilai terbesar dijumpai pada bulan Mei. Sedangkan pada *T. reticularis* nilai IKG bervariasi 0,10-0,83 (jantan) dan 0,05-3,13 (betina). Berdasarkan TKG dan IKG tersebut, didapatkan bahwa puncak musim pemijahan diperkirakan terjadi pada bulan April untuk *T. fluviatilis*. Sedangkan untuk *T. lunaris* dan *T. reticularis* masih belum dapat ditentukan musim pemijahannya.

**Kata kunci:** Kematangan gonad, *Tetraodon lunaris*, *T. fluviatilis*, *T. reticularis*, Ujung Pangkah.

**ABSTRACT**

Study on the gonad maturity of some puffer fishes (*Tetraodon lunaris*, *T. fluviatilis*, *T. reticularis*) had been done from March 2000 to April 2001 in Ujung Pangkah water, East Java. Samples were caught monthly using gill net mesh sized 2,5 and 4,5 cm. Gonads were removed, preserved by formaldehyde 40% and weighed by electronic balances (0.1 g approximately). Gonad maturity stage was classified morphologically according to the gonad classification. Analysis was done to estimate sex ratio and gonad somatic index (GSI). This study aimed to know spawning season of those fishes.

Sex ratio of *Tetraodon reticularis*, *T. fluviatilis* and *T. reticularis* were 1.6:1, 1.2:1, and 1.9:1, respectively. Immature and premature gonads were found in *T. lunaris*; immature, premature, maturing, mature gonads were found in *T. fluviatilis*, with a peak percentage in April; and immature and premature gonads were found in *T. reticularis*. Gonad somatic index (GSI) varied 0,04-5,74 (male) and 0,01-3,62 (female) for *T. lunaris* with a peak one in May; 0,01-3,87 (male) and 0,18-2,43 (female) with a peak one in April for *T. fluviatilis*; and 0,10-0,83 (male) and 0,05-0,57 (female) for *T. reticularis*. According to the gonad maturity and gonad somatic index, a peak of spawning season was estimated to be in April for *T. fluviatilis*. While for the *T. lunaris* and *T. reticularis* could not be estimated their spawning season.

**Key words:** Gonad maturity, *Tetraodon lunaris*, *T. fluviatilis*, *T. reticularis*, Ujung Pangkah.

**PENDAHULUAN**

Luas wilayah perairan laut Indonesia diperkirakan mencapai 5,8 juta km<sup>2</sup> dengan panjang garis pantai 81.000 km<sup>2</sup>. Wilayah ini telah diketahui memiliki potensi sumberdaya hayati yang cukup tinggi, termasuk sumberdaya hayati perikanan. Sumberdaya perikanan termasuk sumberdaya yang dapat pulih kembali, namun demikian diperlukan usaha-usaha pengelolaan agar pengusahaan sumberdaya tersebut dapat berlangsung lestari.

Salah satu sumberdaya hayati perikanan adalah ikan buntal (*Tetraodon* spp). Ikan ini merupakan ikan karnivora yang sering memakan udang. Menurut Weber dan de Beaufort (1962); ikan ini tergolong jenis ikan perenang lambat dan memiliki kemampuan mengembung dengan jalan memasukan udara dan air kedalam perutnya. Hidupnya di laut, muara sungai dan perairan tawar.

Ikan buntal kurang disukai masyarakat, karena masyarakat takut keracunan bila memakan ikan ini.

Meskipun demikian, penggemarnya cukup banyak, sebab apabila bisa mengolah ikan dengan benar, ikan tersebut bisa dikonsumsi dan mempunyai rasa yang lezat dan enak. Menurut Koronuma dan Abe (1972) racun ikan ini terdapat di ovarium dan hati. Nelayan di Kepulauan Seribu Teluk Jakarta telah memiliki kemampuan mengolah ikan untuk menghindari bahaya keracunan.

Ikan buntal menyebar di seluruh Perairan Indonesia, diantaranya Pulau Weh, Sumatra (Bagan siapi-api, Sibolga, Deli), Pulau Bintang, Pulau Bangka, Jawa (Jakarta, Karawang, Cilacap, Semarang, Surabaya), Pulau Madura, Pulau Kalimantan (Sandakan, Pemangkat, Singkawang, Pontianak, Sungai Duri, Sungai Kapuas, Banjarmasin, Sungai Mahakam). Selain Indonesia ikan ini juga terdapat di berbagai negara di dunia, antara lain India, Srilangka, Andaman, Thailand dan Singapura (Weber dan de Beaufort, 1962; Sulistiono, 1989).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beberapa aspek kematangan ikan buntal (*Tetraodon* spp) yang mencakup nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad dan index kematangan gonad, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam mengelola dan mengembangkan sumberdaya perikanan tersebut. Hasil Penelitian ini diharapkan berguna untuk pengelolaan dan pengembangan sumberdaya ikan buntal baik untuk kepentingan penangkapan maupun budidaya.

## BAHAN DAN METODE

Ikan buntal ditangkap di perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur, dengan menggunakan alat tangkap jaring ukuran mata jaring 2,5 cm dan 4,5 cm. Penentuan jenis kelamin dilakukan berdasarkan pengamatan morfologi gonad (bentuk, warna dan ukuran). Nisbah kelamin ditentukan dengan cara perbandingan jumlah ikan jantan dan jumlah betina. (Effendie, 1979). Keseimbangan ikan jantan dan betina diuji dengan uji *chi square* (Steel dan Torrie, 1980). Gonad ikan diambil dan diawetkan dengan formalin 4%. Gonad jantan dan gonad betina diamati TKG-nya secara morfologi berdasarkan ciri TKG modifikasi Cassie (Effendie, 1979).

Indeks kematangan gonad (IKG) ikan dihitung dengan cara membandingkan antara berat gonad dengan berat tubuh yang berisi gonad dikalikan seratus persen (Effendie, 1979),  $IKG = \frac{Bg}{BT} \times 100$ ,

dimana IKG= indeks kematangan gonad, Bg= berat gonad (g), Bt= berat tubuh (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Nisbah Kelamin

Ikan *T. lunaris* yang diamati 452 ekor (ikan jantan 278 ekor dan ikan betina 174 ekor). Nisbah kelamin antara jantan dan betina tersebut sebesar 1,6 : 1, berbeda nyata dengan 1:1 berdasarkan uji chi square dengan taraf nyata 0,05.

Ikan *T. fluviatilis* yang diamati 203 ekor (ikan jantan sebanyak 111 ekor dan ikan betina 92 ekor). Nisbah kelamin hasil penghitungan sebesar 1,2:1, dimana kondisi ini tidak berbeda nyata dengan 1:1 pada taraf 0,05. Nisbah kelamin di dalam populasi yang memijah dan di dalam kelompok-kelompok umur dan ukuran bervariasi menurut jenis ikannya yang mencerminkan hubungan antara jenis ikan tersebut dengan lingkungan (Nikolsky, 1969).

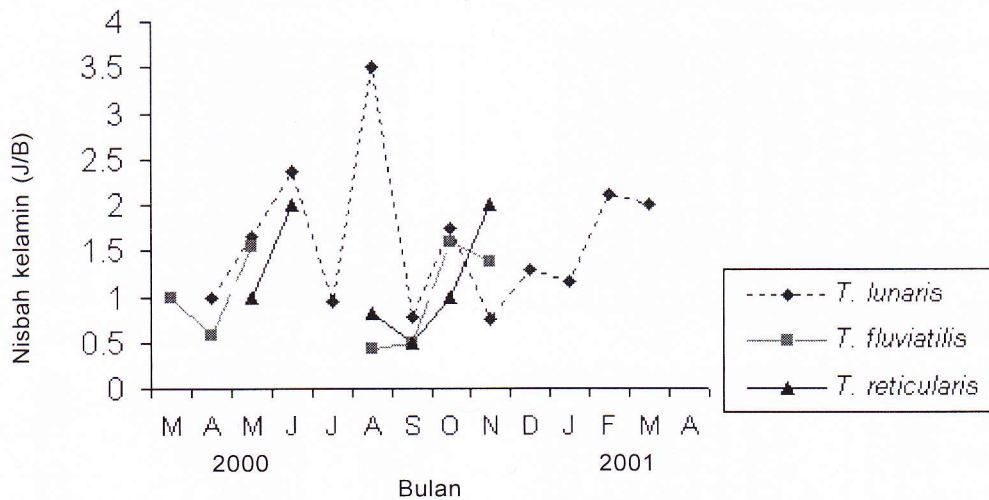
Ikan *T. reticularis* yang diamati 76 ekor (ikan jantan sebanyak 50 ekor dan ikan betina berjumlah 26 ekor). Nisbah kelamin 1,9:1, dimana melalui diuji berdasarkan chi square dengan taraf nyata 0,05 adalah berbeda nyata dengan 1:1. Secara umum rasio kelamin ikan buntal selama penelitian disampaikan pada Gambar 1.

### Tingkat Kematangan Gonad

Tingkat kematangan gonad dapat dipergunakan sebagai penduga status reproduksi ikan, ukuran dan umur pada saat pertama kali matang gonad, proporsi jumlah stok yang secara produktif matang dengan pemahaman tentang siklus reproduksi bagi suatu populasi atau spesies (Nielson, 1983).

Ikan *T. lunaris* yang mempunyai TKG IV dan V tidak diperoleh. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2. Tingkat kematangan gonad yang dominan pada setiap bulan adalah TKG II.

Pada ikan *T. fluviatilis* diperoleh ikan matang gonad dengan TKG III dan IV yang terdapat pada bulan Maret sampai Mei yang jumlahnya sedikit bila dibandingkan dengan TKG I dan TKG II. Pada ikan ini TKG IV paling banyak terdapat pada bulan April. Dengan ditentukannya ikan yang sudah matang gonad, merupakan indikator adanya ikan yang memijah di perairan tersebut. Dari hasil pengamatan kali ini diduga



Gambar 1. Nisbah kelamin ikan buntal (*Tetraodon lunaris*, *T. fluviatilis*, *T. reticularis*) di perairan Ujung langkah, Jawa Timur.

ikan *T. fluviatilis* memijah pada bulan April. Hal ini didukung oleh banyaknya makanan yang dikonsumsi oleh ikan tersebut pada bulan April. Selain itu juga didukung dengan adanya hubungan antara tingkat kematangan gonad. Jika dihubungkan dengan nilai hepatosomatic index rata-rata setiap bulan maka pada ikan *T. fluviatilis* mengalami peningkatan yang dipengaruhi meningkatnya tingkat kematangan gonad, karena pada saat kematangan gonad, maka ikan akan memenuhi kebutuhannya yaitu memakan makanannya sehingga organ hati ikan tersebut ikut bertambah dan proses vitellogenesisnya pun bertambah.

Dari grafik dapat dilihat bahwa dari tiga jenis ikan hanya ikan *T. fluviatilis* saja yang mempunyai TKG dewasa. Dari hasil penelitian memperlihatkan bahwa tingkat kematangan gonad antara jantan dan betina hampir bersamaan waktunya. Kondisi ini berbeda dengan pernyataan Effendie (1979) bahwa pada umumnya ikan jantan mencapai matang gonad lebih awal daripada betina. Pada *T. fluviatilis* terjadi kematangan gonad yang bervariasi antara bulan Maret sampai dengan Mei. Perbedaan musim pemijahan ikan disebabkan oleh adanya fluktuasi musim hujan tahunan, letak geografis dan kondisi ikan (Mayunar dan Ahmad, 1994).

#### Indeks Kematangan Gonad

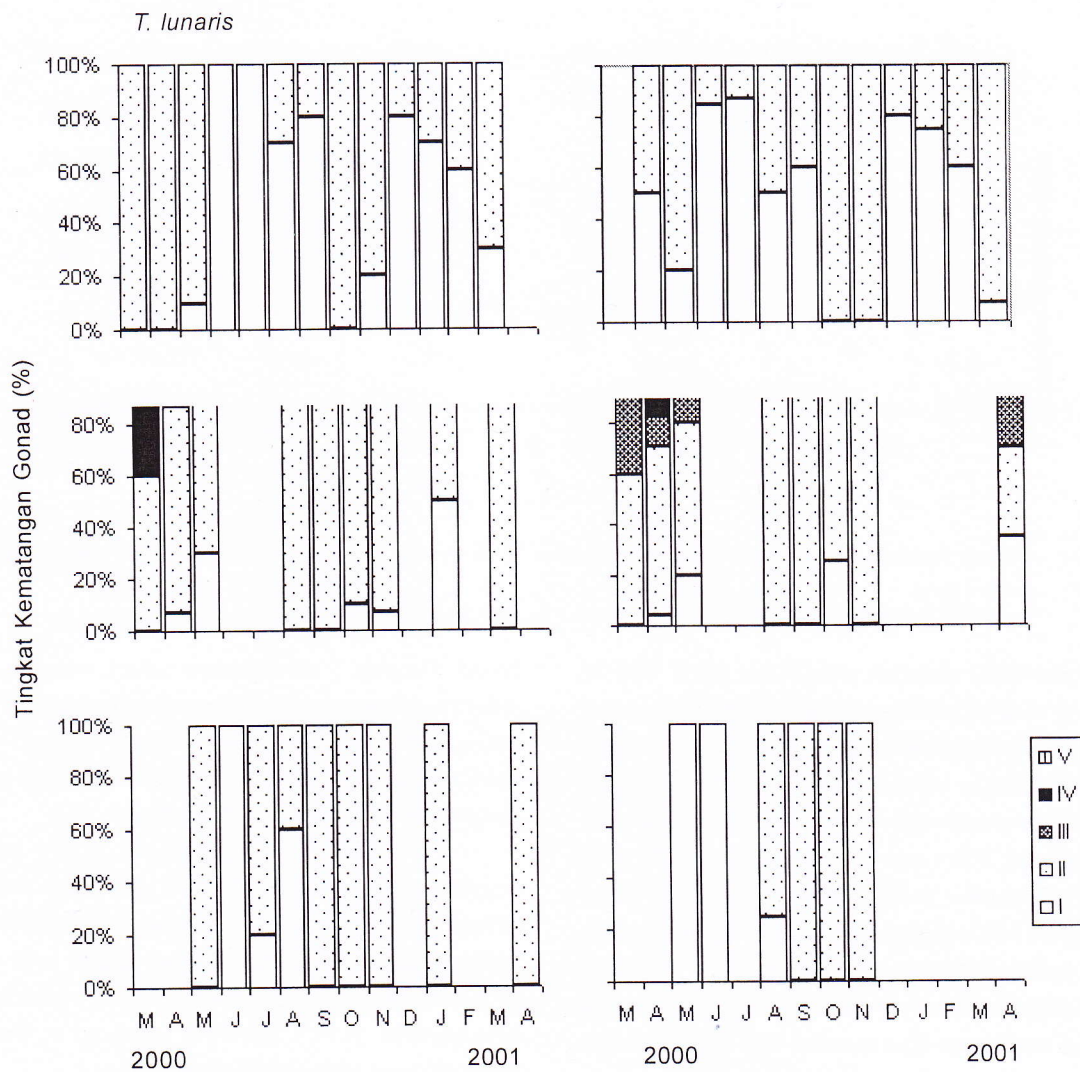
Nilai indek kematangan gonad bervariasi diantara ketiga jenis ikan, baik yang jantan maupun

betina. Gambar 3 menjelaskan bahwa rata-rata nilai indeks kematangan gonad jantan lebih besar daripada betina. Hal ini berbeda dengan pendapat Biusing (1998) bahwa pada umumnya nilai indeks kematangan gonad jantan lebih rendah daripada betina.

Effendie (1997) menyatakan bahwa sejalan dengan pertumbuhan gonad, maka gonad akan semakin bertambah besar dan berat sampai batas maksimum ketika terjadi pemijahan. Hal ini terjadi juga pada penelitian ini, yakni pada ketiga jenis ikan buntal indeks kematangan gonad semakin meningkat dengan meningkatnya tingkat kematangan gonad.

Indeks kematangan gonad pada ikan *T. lunaris* jantan antara 0,04 – 5,74 dengan indeks kematangan terbesar pada bulan Mei sebesar 5,74 sedangkan pada ikan betina indeks kematangan gonad sebesar 0,01 – 3,62. Indeks kematangan gonad ikan betina mencapai puncak pada bulan Mei dengan nilai 3,62. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa puncak nilai IKG pada ikan jantan dan betina sama, yaitu pada bulan Mei.

Indeks kematangan gonad pada ikan *T. fluviatilis* jantan berkisar antara 0,01 – 3,87 dengan indeks terbesar pada bulan April sebesar 3,87 sedangkan pada ikan betina indeks kematangan gonad berkisar 0,18 – 2,43. Indeks kematangan gonad ikan betina mencapai puncak pada bulan April 2001 dengan nilai 4,824. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa puncak nilai dari IKG pada ikan jantan dan betina sama.



Gambar 2. Tingkat kematangan gonad ikan buntal (*Tetraodon lunaris*, *T. fluviatilis*, *T. reticularis*) di perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur.

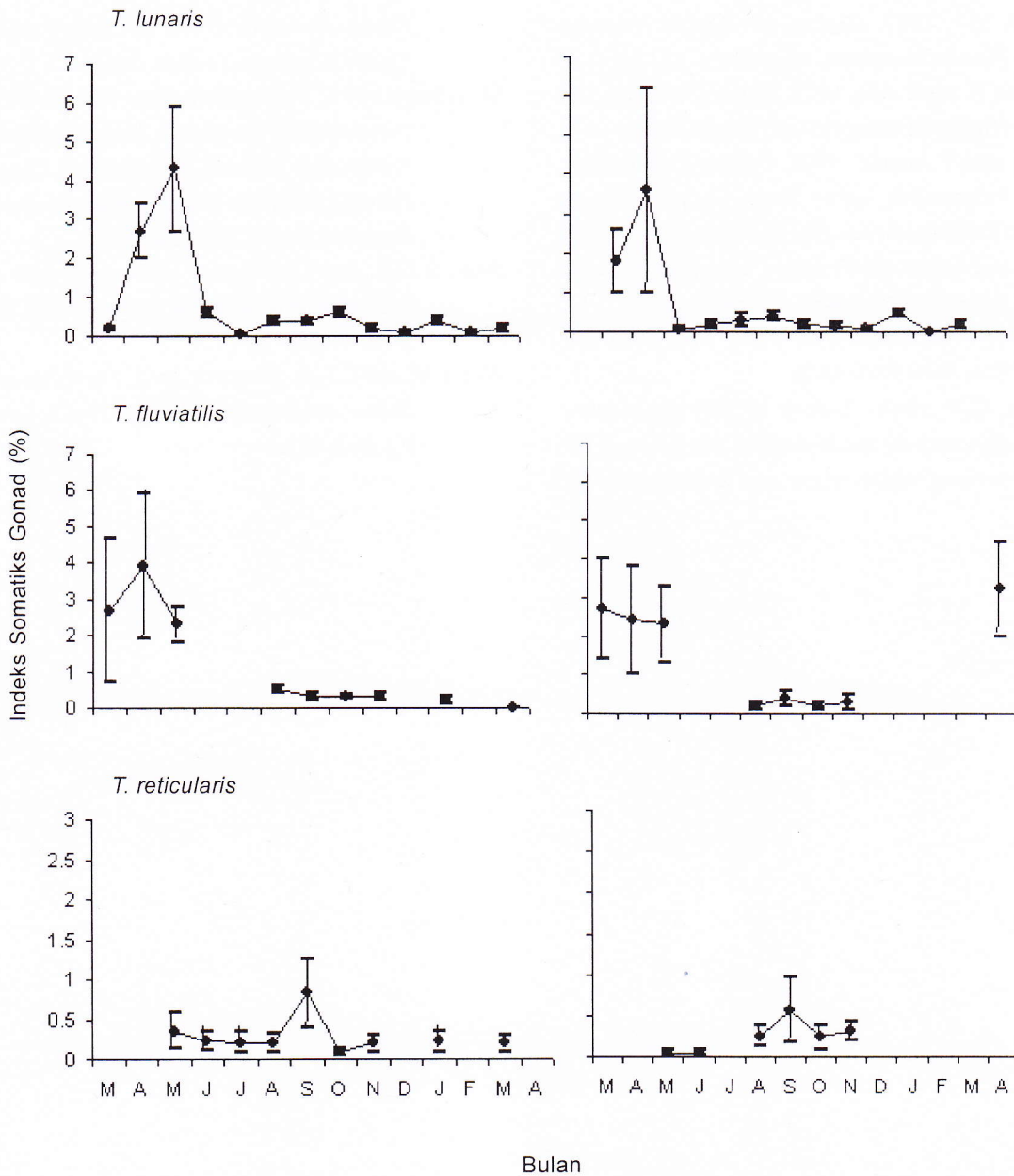
Indeks kematangan gonad pada ikan *T. reticularis* jantan berkisar antara 0,10-0,83 dimana nilai terbesar terdapat pada bulan September (0,83). Sedangkan pada ikan betina indeks kematangan gonad berkisar 0,05-3,13. Indeks kematangan gonad ikan betina mencapai puncak pada bulan September dengan nilai sebesar 0,57.

Pada ketiga jenis ikan *T. lunaris*, *T. fluviatilis* dan *T. reticularis* hanya terdapat satu puncak indeks kematangan gonad. Hal ini menunjukkan bahwa ikan tersebut mengalami satu kali pemijahan dalam setahun. Hanya pada ikan *T. lunaris* dan *T. reticularis* belum dapat diduga waktu berpijahnya, karena pada

pengamatan ini tidak diperoleh ikan yang mengalami TKG IV dan V.

#### KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa jenis *T. lunaris* dan *T. reticularis* umumnya ditemukan dalam keadaan tidak matang dan matang awal (TKG I dan II). Sedangkan pada *T. fluviatilis* gonad ditemukan baik dalam keadaan tidak matang, matang awal, sedang matang maupun matang, dengan prosentase matang terbanyak pada bulan April. Berdasarkan nilai indeks kematangan gonad (IKG) pada *T. fluviatilis*, didapatkan bahwa nilai tersebut bervariasi baik pada jantan



Gambar 3. Indeks Somatik gonad ikan buntal (*Tetraodon lunaris*, *T. fluviatilis*, *T. reticularis*) di perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur.

maupun betina, dengan nilai terbesar pada bulan April. Kondisi yang serupa juga dijumpai baik pada *T. lunaris* maupun *T. reticularis*. Berdasarkan tingkat kematangan gonad dan indeks somatic gonad tersebut, didapatkan bahwa puncak musim pemijahan diperkirakan terjadi pada bulan April untuk *T. fluviatilis*. Sedangkan untuk *T. lunaris* dan *T. reticularis* masih belum dapat ditentukan musim pemijahannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Biusing, E.R. 1998. Dinamika populasi dan aspek biologi reproduksi ikan kembung lelaki/rumahan disekitar perairan laut selatan negara Sabah kesatuan negara Malaysia. Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan IPB, Bogor. Tidak dipublikasikan. 743 hal.
- Effendie, M.I. 1979. *Metode biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hal.

- Effendie, M.I. 1997. *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta. 123 hal.
- Kuronuma, K dan Y. Abe, 1972. *Fishes of Kuwait*. Dai Nippon Printing Co.Ltd. Tokyo. Japan.
- Mayunar dan T.Ahmad. 1994. Pemantauan musim, Fekunditas telur ikan kerapu macan (*Ephinepphelus fuscoguttatus*) dari hasil pemijahan alami dalam kelompok. *Jurnal Penelitian Budidaya Pantai*.
- Nielson, J.S. 1983. *Fishes of the world*. John Wiley and Sons. New York. 600p.
- Nikolsky, G.V. 1969. *Theory of fish population dynamics as the biological background for rational exploitation and management of fishery resources*. Oliver and Boys Publisher United Kingdom. London. 323p.
- Sulistiono. 1989. Fauna ikan-ikan liar di daerah pertambakan, kecamatan Pedes, Kabupaten Karawang. *Praktek Ketrampilan Lapang*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 256 halaman.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1980. *Principles and procedures of statistics*. McGraw Hill. New York. 481 p.
- Weber, M. and L.F.de. Beaufort. 1962. *The fishes of the Indo-Australians Archipelago*. Vol X. Leiden E.J. Brill. 423p.