

## RASIO JENIS KELAMIN DAN TINGKAT KEMATANGAN GONAD IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) YANG TERTANGKAP PADA PUKAT CINCIN BERLAMPU SETAN DI PERAIRAN LAMONGAN

Mochamad Arief Sofijanto, Risti Kristina, Hari Subagio

Universitas Hang Tuah Surabaya  
E-mail: sofianarief@yahoo.com

### ABSTRAK

Ikan tongkol adalah salah satu jenis ikan yang dapat ditangkap dengan pukat cincin yang menggunakan lampu setan. Selama ini belum diketahui apakah ada perbedaan jenis kelamin ikan tongkol yang tertarik pada lampu pemikat ikan tersebut, dan pada tahap berapa tingkat kematangan gonadnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rasio jenis kelamin ikan tongkol yang tertangkap oleh pukat cincin berlampu setan dan pada tahap berapa tingkat kematangan gonad (TKG)-nya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan cara mengamati jenis kelamin pada gonad ikan tongkol sampel. Dari pembedahan isi perut 120 ekor sampel ikan tongkol didapati ratio jenis kelamin ikan jantan betina adalah 48% : 52%. Hasil pengolahan data dengan Uji T Berpasangan pada taraf kepercayaan 95% didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,723 atau tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa ikan jantan sama tertariknya dengan ikan betina dalam merespon cahaya lampu setan. Selanjutnya berdasarkan identifikasi volume gonad dibandingkan isi perut diduga ikan tongkol jantan dan betina yang tertangkap ada pada Tingkat III yaitu butiran telur baru mulai terbentuk meskipun volume gonad sudah hampir memenuhi tiga per empat isi perut ikan betina. Dari sisi konservasi sumberdaya ikan fakta ini cukup mengawatirkan karena semua ikan tongkol betina yang tertangkap masih belum sempat memijah. Tidak adanya perbedaan TKG selama rentang waktu tiga bulan diduga karena gerombolan ikan tongkol yang ditangkap pada bulan berbeda berasal dari kelompok yang berbeda. Kisaran panjang ikan tongkol betina yang tertangkap adalah 21 – 27,5 cm dengan berat 140 - 270 gram. Kesimpulan penelitian adalah rasio jenis kelamin ikan tongkol betina dan jantan tidak berbeda, dan TKG ikan tongkol pada Tahap III yaitu belum memijah. Saran yang dapat disampaikan adalah agar nelayan bersedia menunda masa penangkapan pada saat ikan tongkol betina masih TKG III – IV sehingga TKG nya dapat meningkat sampai ikan sudah pernah memijah.

**Kata Kunci:** ikan tongkol, lampu setan, pukat cincin, TKG.

### PENDAHULUAN

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) adalah salah satu jenis ikan pelagis besar yang hidup di perairan Lamongan dan sering tertangkap oleh nelayan tradisional yang mengoperasikan pukat cincin (*purse seine*). Ikan tongkol memiliki sifat aktif pada siang maupun malam hari dan dapat ditangkap oleh pukat cincin yang beroperasi siang maupun malam. Cara penangkapan ikan tongkol pada malam hari adalah dengan menggunakan lampu *setan* sebagai pemikat ikan untuk mengumpulkan ikan sebelum dijaring. Lampu *setan* adalah nama lokal masyarakat nelayan untuk jenis lampu listrik *metal halide* yang memiliki daya besar yaitu 1.500 wat per buah. Lampu ini sangat populer sebagai pemikat ikan dan dipercaya oleh nelayan sebagai alat bantu pengumpul ikan yang efektif. Selama ini belum diketahui apakah ada perbedaan kesukaan terhadap cahaya lampu *setan* antara ikan tongkol jantan dan betina. Juga belum diketahui pada tahap berapa tingkat kematangan gonad (TKG) ikan tongkol yang datang tertarik pada cahaya lampu *setan* pemikat ikan yang kemudian ditangkap nelayan pukat cincin. Informasi tentang jenis kelamin dan TKG ikan tongkol betina yang datang tertarik pada cahaya lampu pemikat ikan dapat digunakan sebagai masukan kepada nelayan dan pengelola perikanan tangkap terhadap penangkapan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*).

TKG merupakan satu tingkatan kematangan seksual pada ikan. Sebagian besar hasil metabolisme digunakan selama fase perkembangan gonad (Effendi, 1997). Dalam tahapan kematangan gonad, perkembangan sel telur menjadi semakin besar, berisi kuning telur dan akan diovolasikan pada ikan yang telah dewasa (Billard, 1992). Menurut Tester dan Takata (1953), jika gonad hampir masak memiliki beberapa tanda, di antaranya gonad mengisi setengah rongga tubuh, gonad betina berwarna kuning, bentuk telur tampak melalui dinding ovari.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rasio jenis kelamin ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) jantan dan betina yang terpikat cahaya lampu *setan*, dan untuk mengetahui TKG ikan tongkol yang tertangkap pada pukat cincin dengan menggunakan lampu *setan*. Untuk mengetahui kondisi kematangan gonad ikan yang tertangkap maka menurut Pamungkas (2013) dapat dilakukan pengamatan Tingkat

Kematangan Gonad (TKG), yaitu dengan cara: 1. Histologi, yaitu dengan cara melakukan penelitian di dalam laboratorium yang akan menghasilkan data anatomi perkembangan gonad secara lebih jelas dan mendetail. 2. Pengamatan morfologi, yaitu pengamatan dengan melihat bentuk, ukuran panjang berat, warna dan perkembangan isi gonad yang dapat dilihat.

## MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah gonad ikan tongkol betina sampel. Peralatan utama penelitian adalah unit alat penangkapan ikan pukat cincin dan alat bantu pengumpul ikan berupa lampu *setan* (Gambar 1).



Gambar 1. Lampu *setan*

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, yaitu pada bulan April - Juni 2016. Kegiatan pengambilan sampel dilakukan di Tempat Pendaratan Ikan Desa Paloh, Kecamatan Kranji, Kabupaten Lamongan (peta Gambar 2). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Sedangkan teknik pengumpulan data adalah:

- a. Observasi (pengamatan) yaitu pengamatan morfologi dengan melihat bentuk, ukuran panjang berat, warna dan perkembangan isi gonad yang dapat dilihat. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis mulai dengan menimbang berat badan ikan tongkol, lalu mengukur panjang total (dari ujung mulut sampai dengan ujung sirip ekor). Selanjutnya dilakukan pembedahan isi perut ikan tongkol dan mengeluarkan isi perutnya. Tahap akhir adalah mengamati morfologi gonad, tingkat kematangan gonad dan jenis kelamin ikan sampel. Setelah dilakukan pengamatan, data yang diperoleh dicatat dalam tabel data mentah. Jumlah sampel ikan tongkol sebanyak 120 ekor berasal dari 6 kali ulangan dalam periode waktu 3 bulan yaitu April, Mei dan Juni 2016 (setiap bulan dua kali ulangan pengambilan sampel @ 20 ekor).
- b. Dokumentasi yaitu untuk mendokumentasikan objek penelitian dalam bentuk foto.

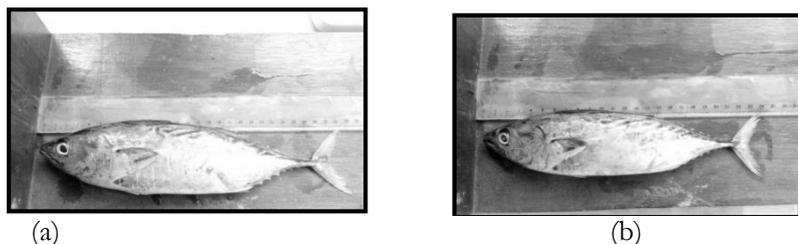


Gambar 2. Peta lokasi penelitian (Kristina, 2016)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan morfologi tubuh ikan tongkol jantan dan betina tidak menampakkan adanya perbedaan yang nyata (Gambar 3) kecuali pada ikan betina yang sudah mau memijah perutnya lebih buncit. Berdasarkan hasil pengukuran panjang dan berat tubuh ikan tongkol sampel didapatkan data

seperti pada Tabel 1. Tampak bahwa ukuran panjang rata-rata ikan tongkol jantan dan betina juga tidak terlalu berbeda. Ukuran ikan tongkol tergantung pada umur sehingga makin tua maka ukurannya makin panjang dan berat. Dibandingkan dengan ikan tongkol di perairan Laut Banda (Chodrijah, 2013), Iran (Darvishi and Kaymaran, 2012), India (Silas, 1985) maka ukuran rata-rata ikan tongkol di perairan Lamongan lebih kecil (21 – 27,5 cm). Perbedaan kisaran panjang ikan tongkol diduga karena perbedaan alat tangkap yang digunakan, kondisi lingkungan, dan variasi intensitas penangkapan (Motlagh, 2010). Disamping itu diduga karena umur kedua kelompok tongkol tersebut berbeda dimana ikan tongkol yang ada di Sumatera (Samudera Hindia) sudah pada TKG IV. Menurut Sutisna dan Sutarmanto (1995), pematangan gonad didorong oleh faktor-faktor lingkungan seperti suhu, lama penyinaran matahari, organisme makanan yang tersedia diperairan bebas dan lain-lain. Diduga tingkat kesuburan kedua perairan juga berbeda yang mempengaruhi perbedaan kelimpahan makanan ikan tongkol. Perairan di Samudera Hindia (oseanik) sedangkan perairan Lamongan berada di perairan Laut Jawa yang merupakan perairan neritik dan laut pedalaman.



Gambar 3. Bentuk morfologi ikan tongkol (Kristina, 2016)  
(a) Ikan tongkol betina, (b) Ikan tongkol jantan

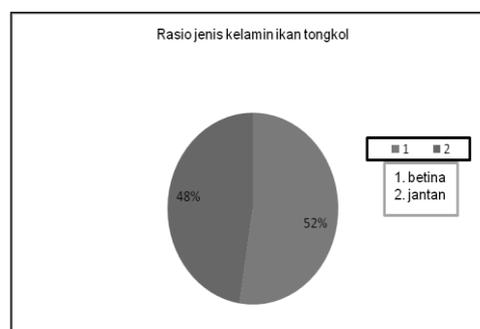
Tabel 1. Panjang berat ikan tongkol

Ukuran	Jantan		Betina		Keseluruhan	
	Panjang (cm)	Berat (gr)	Panjang (cm)	Berat (gr)	Panjang (cm)	Berat (gr)
Terkecil	20,4	140	21,0	140	20,4	140
Terbesar	31,0	400	27,5	270	31,0	400
Rata-rata	25,7	270	24,3	205	25,7	270

Hasil pembedahan 120 ekor sampel ikan tongkol yang diamati diperoleh jumlah ikan jantan sebanyak 57 ekor (47,5 %) dan ikan betina sebanyak 63 ekor (52,5 %) (Tabel 2). Berdasarkan hasil pengolahan data dengan Uji T Berpasangan pada taraf kepercayaan 95% didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,723 atau tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa ikan jantan sama tertariknya dengan ikan betina dalam merespon cahaya lampu *setan*. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat ketertarikan ikan tongkol terhadap cahaya lampu di kapal nelayan tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin. Artinya bahwa jumlah ikan jantan yang tertarik cahaya lampu sama banyaknya dengan ikan betina (Gambar 4). Dari sisi konservasi sumberdaya ikan tongkol fakta ini cukup mengawatirkan karena ikan betina dan ikan jantan memiliki peluang yang sama untuk tertangkap pukat cincin karena keduanya memiliki sifat yang sama dalam menyukai sumber cahaya lampu pemikat ikan. Di lain pihak alat tangkap pukat cincin bersifat tidak selektif terhadap jenis dan ukuran ikan apalagi jenis kelamin, karena jenis alat tangkap ini bersifat mengurung gerombolan ikan (*schooling fish*) dalam jumlah melimpah (*abundant*). Yang dapat dilakukan adalah melakukan rekayasa waktu (masa) penangkapan dimana pada saat ikan tongkol belum memijah penangkapan ikan tersebut perlu dibatasi.

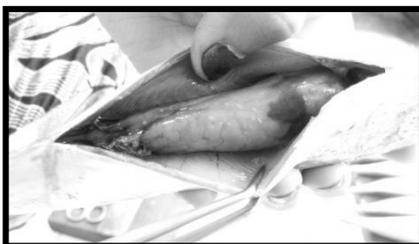
Tabel 2. Rasio jenis kelamin ikan tongkol

Ulangan ke	Jantan (ekor)	Betina (ekor)
1	11	9
2	5	15
3	6	14
4	10	10
5	12	8
6	13	7
Jumlah	57	63
Rata-rata	9,5	10,5
Persen (%)	47,5	52,5



Gambar 4. Rasio jenis kelamin ikan tongkol

Hasil pengamatan gonad ikan betina didapatkan semua tongkol betina (63 ekor) ada pada TKG III. Meskipun pengambilan sampel dilakukan selama 3 bulan namun kondisi TKG semua ikan tongkol betina adalah sama yaitu Tahap III. Hal ini diduga karena ikan-ikan tongkol sampel tersebut berasal dari kelompok yang berbeda. Hal ini dimungkinkan karena sifat ikan tongkol yang beruaya. Diduga ikan tongkol pada bulan April sudah bergerak ke perairan lain kemudian datang gerombolan ikan lain dengan umur yang sama pada bulan Mei dan bulan Juni ke perairan Lamongan. Gambar 5 menunjukkan volume gonad dibandingkan dengan rongga perut ikan tongkol betina yang ditangkap pada bulan April 2016. Keseluruhan sampel gonad ikan tongkol betina yang diamati selama penelitian tiga bulan (April 2016 hingga Juni 2016) mendapatkan hasil TKG III. Dapat disimpulkan bahwa gonad ikan tongkol pada ketiga bulan tersebut adalah sama berdasarkan bentuk butiran telur belum terlihat jelas (belum seperti buah anggur), meskipun gonad sudah mengisi tiga per empat rongga perut. Kondisi gonad ikan betina dari periode April 2016 hingga Juni 2016 belum bisa dikategorikan sudah masak atau menurut Tester dan Takata (1953) adalah TKG IV. Gonad yang diperoleh pada bulan pertama, kedua dan ketiga yaitu April, Mei, sampai dengan Juni 2016 merupakan tahapan pematangan gonad yang belum pada tahap pemijahan (dimana butiran telur sudah dikeluarkan oleh ikan betina). Dari sisi konservasi sumberdaya ikan fakta ini cukup mengawatirkan karena ikan tongkol betina yang tertangkap tersebut masih belum sempat memijah untuk menyumbangkan telurnya pada perairan.



Gambar 5. Gonad ikan tongkol bulan April 2016 (Kristina, 2016)

Pada Gambar 5 meskipun memperlihatkan volume gonad ikan tongkol betina yang hampir memenuhi rongga perut dimana menurut Tester dan Takata (1953) bila volume gonad hampir tiga per empat memenuhi rongga perut maka kondisi tersebut berada pada Tahap III. Kondisi telur pada gonad tersebut butirannya belum terlihat jelas dan belum seperti buah anggur. Sedangkan Gambar 6 adalah contoh sampel gonad bulan April 2016 yang sudah dikeluarkan dari perut ikan tongkol betina dengan pembedahan. Pengamatan gonad ikan dilakukan dalam tiga bulan dengan enam kali ulangan pengambilan sampel sebanyak 20 ekor.



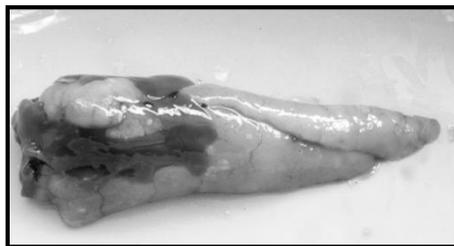
Gambar 6. Gonad ikan tongkol betina bulan April 2016 (Kristina, 2016)

Pengambilan sampel ikan tongkol pada periode kedua di bulan Mei 2016 (2 ulangan sebanyak 20 ekor) dilakukan setelah satu bulan pengambilan sampel yang pertama. Adapun sampel gonad yang didapatkan pada bulan Mei 2016 seperti pada Gambar 7 dimana gonad tersebut juga menunjukkan pada posisi TKG III. Gambar tersebut menunjukkan gonad dengan jumlah butiran telur masih sedikit dengan kondisi gonad belum saatnya untuk dipijahkan. Ciri-ciri yang terdapat pada gonad betina adalah sesuai dengan pernyataan Tester dan Takata (1953) yaitu memenuhi tiga per empat rongga perut namun belum seperti buah anggur.



Gambar 7. Gonad ikan tongkol betina bulan Mei 2016 (Kristina, 2016)

Jumlah ulangan penelitian tidak bisa dilakukan secara optimal karena operasi penangkapan sering terganggu dengan cuaca buruk sehingga nelayan tidak bisa beroperasi ke laut. Adapun sampel ikan tongkol betina pada periode bulan Juni 2016 (2 ulangan sebanyak 20 ekor) juga berada pada posisi TKG III seperti pada Gambar 8. sesuai dengan kriteria TKG oleh Tester dan Takata (1953).



Gambar 8. Gonad ikan tongkol betina bulan Juni 2016

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari 6 kali ulangan pengambilan sampel hasil tangkap sebanyak 120 ekor ikan tongkol didapatkan ikan jantan sebanyak 57 ekor dan ikan betina sebanyak 63 ekor sehingga rasio ikan tongkol jantan dan betina adalah 47,5 % : 52,5 %. Hal ini berarti ketertarikan ikan jantan dan betina terhadap lampu setan pemikat ikan tidak berbeda nyata. Sedangkan TKG ikan betina yang tertarik pada cahaya lampu pemikat ikan berada pada posisi Tahap III yaitu belum matang gonad namun volume gonad betina sudah mengisi tiga per empat rongga tubuh. Saran yang dapat diberikan adalah agar nelayan menangkap ikan tongkol setelah tahap memijah agar ikan tongkol telah menyumbangkan telur-telurnya ke perairan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kemenristek Dikti melalui beasiswa BPPDN Angkatan 2013 dalam studi program doktor di FPIK Universitas Brawijaya Malang yang telah mendanai penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Sdri. Risti Kristina sebagai tenaga lapangan yang telah membantu pengambilan dan pengolahan data penelitian serta Pak Basid sebagai pemilik kapal yang digunakan dalam penelitian dan Pak Saiful yang telah membantu sebagai teknisi mesin dinamo dan lampu setan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Billard, R. (1992). The Reproductive Cycle of Male and Female. Brown-Troot (*Salmo Eruta Tarto*): A Quantitative Study. INRA Stationale. Physiologic Animale. 12. pp.
- Chodriyah, U., & Nugraha, B. (2013). Distribusi Ukuran Tuna Hasil Tangkapan Pancing Longline dan Daerah Penangkapannya di Perairan Laut Banda. Balai Penelitian Perikanan Laut, Muara Baru – Jakarta.
- Darvishi, M., & Kaymaran, F. (2012). Growth and mortality parameters of *Euthynnus affinis* in the northern part of the Persian Gulf and Oman Sea. Second Working Party on Neritic Tunas. Malaysia. 2012 November 19-21. IOTC-2012-WPNT02-14 Rev\_1.14 hlm.
- Effendie. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Kristina, R. (2016). *Tingkat Kematangan Gonad Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) yang Tertangkap Pada Pukat Cincin dengan Menggunakan Jumlah Lampu Set-Setan yang Berbeda di Perairan Lamongan - Jawa Timur*. Program Studi Perikanan Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan. Universitas Hang Tuah. Surabaya. Skripsi (tidak dipublikasikan).
- Motlagh, T. S. A., Hashemi, S. A., & Kochanian, P. (2010). Population biology and assessment of Kawakawa (*Euthynnus affinis*) in Coastal Waters of the Persian Gulf and Sea of Oman (Hormozgan Province). *Iranian Journal of Fisheries Sciences*, 9(2), 315-326.
- Notanubun, J. (2010). *Kajian Hasil Tangkapan Bagan Apung Dengan Penggunaan Intensitas Cahaya Lampu yang Berbeda di Perairan Selat Rosenberg Kabupaten Maluku Tenggara Kepulauan Kei*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Sam Ratulangi-Manado.
- Noegroho, T., Hidayat, T., & Amri, K. (2013). Some Biological Aspects Of Frigate Tuna (*Auxis thazard*), Bullet Tuna (*Auxis rochei*), and Kawakawa (*Euthynnus affinis*) in West Coasts Sumatera IFMA 572. Research Institute of Marine Fisheries Jakarta. Jakarta (ID): Eastern Indian Ocean. 13 hlm.
- Pamungkas, Y. P. (2013). *Tingkat Kematangan Gonad Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Danau Batur, Kabupaten Bangli, Bali*. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumber Daya Ikan. *J. Lit. Perikan. Ind.* Vol.19.

- Saanin, H. (1984). *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*, Bina Cipta. Jakarta.
- Silas, E. G., et al. (1985). Population dynamics of tuna: Stock assessment in tuna fisheries of the exclusive economic zone of India : Biology and stock assessment, edited by E. G. Silas, *Bulletin Center Marine Fisheries Institute*, Cochin, p. 2-27.
- Sutisna, D. H., & Sutarmanto, R. (1995). *Pembenihan Ikan Air Tawar*. Kanisius, Yogyakarta.
- Tester, A. L., & Takata, M. (1953). Contribution on The Biology of the Aholehole A Potential Baitfish. *Hawaii Mar. Lab. Contr. No 38*