

BIOLOGI REPRODUKSI IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) YANG DIDARATKAN DI PANGKALAN Pendaratan IKAN TANJUNG LUAR KABUPATEN LOMBOK TIMUR

REPRODUCTIVE BIOLOGY OF EASTERN LITTLE TUNA (*Euthynnus affinis*) LANDED IN THE FISH BASE LANDING OF TANJUNG LUAR, LOMBOK TIMUR

Pahmi Husain¹, Karnan^{2*}, Didik Santoso³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Mataram, Indonesia

*Email: karnan.ikan@unram.ac.id

Diterima: 15 Februari 2021. Disetujui: 30 Maret 2021. Dipublikasikan: 22 April 2021

Abstrak: Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan salah satu komoditas penting yang banyak didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Tanjung Luar. Kebutuhan akan ikan tongkol di pasaran yang relatif tinggi dengan harga ekonomis menyebabkan tingginya intensitas penangkapan ikan oleh nelayan tanpa memperhatikan musim tangkap dan karakteristik layak tangkap, sehingga tidak sedikit ikan tongkol yang tertangkap pada saat matang gonad bahkan yang sedang melakukan pemijahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan aspek-aspek reproduksi ikan tongkol yang terdiri dari tingkat kematangan gonad (TKG), indeks kematangan gonad (IKG) dan fekunditas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2018. Total sampel yang diamati sebanyak 120 ekor ikan tongkol betina yang dikumpulkan dari PPI Tanjung Luar. Teknik penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik sampel kuota. Pengamatan TKG dilakukan dengan cara pengamatan morfologis berdasarkan skala kematangan gonad, kemudian menghitung TKG atau *Gonado Somatic Index* (GSI). Perhitungan fekunditas yang dilakukan pada ikan tongkol sejumlah 36 sampel pada TKG V dan VI menggunakan metode gravimetrik. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa TKG ikan tongkol betina didominasi oleh TKG IV sebanyak 51,67%, kemudian diikuti TKG V (36,67%), TKG III (23,33%), TKG VI (8,33%), TKG II (8,33%) dan TKG I (6,62%). Dari persentase TKG tersebut menunjukkan bahwa ikan tongkol belum matang gonad (TKG IV). Nilai *Gonado Somatic Index* ikan tongkol betina berkisar antara 0,0116%-0,0258%. Fekunditas ikan tongkol betina berkisar antara 192.246-601.497 butir telur pada kisaran panjang cagak 415-640 mm.

Kata Kunci : Biologi Reproduksi, Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), Kematangan Gonad, PPI Tanjung Luar.

Abstract: The eastern little tuna is one of a pelagic fish that has an economic important value and mostly landed at Fish Base Landing (PPI) Tanjung Luar. The needs of eastern little tuna are very affordable and sold economically in the markets, which causes a highly catching intensity by the fishermen regardless the catching season, so that many eastern little tuna which caught when they were in gonads matured and spawn session. The purpose of this study were to describe reproduction aspects comprises of gonads maturity stages, gonadosomatic index and fecundity. This research was taken on May till June 2018 from Fish Base Landing in Tanjung Luar. The total samples observed were 120 female fishes which collected from the fish base landing. The sample determination technique in this study was quota sampling. Gonad maturity stages were observed by morphological observation then the gonadosomatic index were measured. Fecundity was observed on 36 samples at V and VI stages (gonads matured) to be measured by using gravimetric method. The result of this study revealed that gonads maturity of the female eastern little tuna was dominated by the fourth stage (51,67%), and then followed by the fifth stage (36,67%), the third stage (23,33%), the sixth stage (8,33%) the second stage (8,33%) and the first stage (6,62%). Base on the gonad maturity percentages showed that the eastern little tuna was not in the gonads matured session. The value of gonadosomatic index for the female eastern little tuna were about 0,0116% up to 0,0258%. Meanwhile the fecundity range was between 192.246 ova until 601.497 ova on fish with the length between 415 mm until 640 mm.

Keywords: Reproduction Biology, Eastern Little Tuna, Gonad Maturity Fish Base Landing of Tanjung Luar

PENDAHULUAN

Ikan tongkol merupakan salah satu ikan ekonomis penting yang menjadi target penangkapan nelayan [1]. Ikan tongkol termasuk komoditas ekspor terbesar di Indonesia kedua setelah udang. Negara tujuan ekspor ikan tongkol hampir tersebar di berbagai belahan dunia meliputi Australia, Canada dan negara-negara di Asia. Produk hasil perikanan yang diekspor tidak hanya dalam bentuk segar, namun ada juga dalam bentuk beku dan

olahan/awetan [3]. Ikan tongkol termasuk salah satu jenis ikan yang banyak didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Tanjung Luar. Hasil tangkapan nelayan yang didaratkan di PPI Tanjung Luar didominasi oleh ikan pelagis seperti cumi-cumi, Tongkol dan Cakalang [2]. Ikan tongkol hidup secara bergerombol pada perairan netritik. Ikan tongkol dapat berjumlah 5000 ekor dalam satu kelompok [3].

Penangkapan ikan tongkol yang dilakukan oleh para nelayan di perairan PPI Tanjung Luar

umumnya menggunakan pancing ulur. Alat tangkap ikan tongkol biasanya berupa huhate (*pole line*), pancing ulur (*hand line*), tonda (*troll line*) dan pukut cincin (*purse seine*) [4]. Pancing ulur termasuk alat tangkap ikan sederhana yang paling mudah digunakan oleh para nelayan, khususnya nelayan berkapal motor [5].

Produksi ikan tongkol yang didaratkan di PPI Tanjung Luar terus mengalami penurunan. Penurunan jumlah produksi ikan dapat disebabkan karena intensitas penangkapan ikan yang dilakukan secara terus menerus tanpa memperhatikan musim penangkapan[6][26]. Selain itu penggunaan alat tangkap yang tidak selektif juga dapat mengeksploitasi ikan tongkol dari berbagai ukuran, jenis bahkan ikan yang paling kecil sampai matang gonad. Padahal komoditas ikan tongkol yang keberlanjutan sangat diharapkan baik oleh para nelayan maupun masyarakat. Selain itu, Ketidaklestarian pemanfaatan sumberdaya juga disebabkan oleh kebijakan yang kurang sehat dan efisien. Sehingga perlunya upaya untuk melakukan pengelolaan sumberdaya ikan tongkol yang didukung oleh fakta-fakta empirik dan terukur yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengelolaan sumberdaya ikan tongkol yang berkelanjutan (*Sustainability management*). Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan yaitu melalui kajian aspek-aspek Biologi reproduksi ikan.

Biologi reproduksi ikan tongkol merupakan salah satu aspek penting yang dapat memberikan gambaran mengenai siklus hidup ikan tongkol yang berkesinambungan. Karena kajian yang didasarkan pada aspek Biologi reproduksi ikan menghasilkan informasi yang cukup akurat untuk menentukan jenis pengelolaan yang akan diterapkan. Di samping itu, pihak yang berwenang dapat merujuk kepada informasi biologis tersebut untuk membuat dan menerapkan regulasi yang tepat dan proporsional guna mempertahankan kelestarian ikan tongkol [7].

Berdasarkan uraian tersebut, keberlanjutan sumberdaya ikan tongkol sangat penting agar tetap dilestarikan, misalnya menangkap ikan secara bijak dan tidak menangkap ikan pada saat matang gonad atau memijah. Untuk mendukung upaya tersebut, perlunya mengetahui waktu ikan matang gonad atau memijah agar tidak menjadi sasaran tangkap nelayan yaitu dengan melakukan penelitian biologi reproduksi ikan tongkol. Penelitian ini mendeskripsikan tentang aspek-aspek Biologi reproduksidiantaranya aspek tingkat kematangan gonad, indeks kematangan gonad dan fekunditas ikan tongkol yang didaratkan di PPI Tanjung Luar, Kabupaten Lombok Timur.

METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel penelitian bertempat di PPI Tanjung Luar, Desa Tanjung Luar, Kecamatan Keruak, Kabupaten Lombok Timur, Propinsi Nusa Tenggara Barat. Sedangkan pengamatan sampel penelitian bertempat di Laboratorium Biologi,

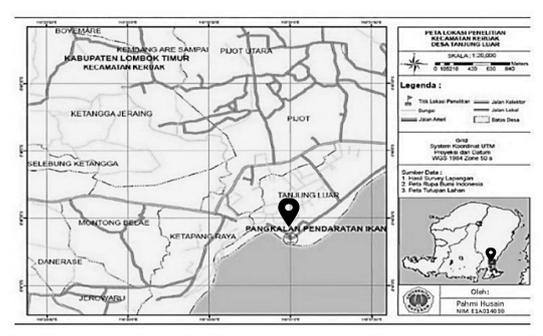
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram. Peta lokasi pengambilan sampel terdapat pada Gambar 1.

Alat dan bahan yang digunakan disajikan pada Tabel 1 berikut,

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan

No	Nama Alat/Bahan	Fungsi
1	Mistar 60 cm	Mengukur panjang ikan
2	Timbangan digital	Meimbang bobot ikan
3	Papan bedah	Alas objek pembedahan
4	Camera digital	Memvisualisasikan objek dalam bentuk gambar
5	Lup	Memperbesar bayangan benda
6	Gunting bedah	Membedah ikan tongkol
7	Alat tulis	Menulis data penelitian
8	Cool box	Menampung ikan
9	Handtallycounter	Menghitung jumlah telur ikan
10	Kertas label	Penanda Ikan tongkol
11	(<i>Euthynnus affinis</i>)	Objek yang diteliti

Variabel penelitian ini terdiri terdiri dari bobot gonad, bobot tubuh dan jumlah telur ikan tongkol betina. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ikan tongkol yang didaratkan di PPI Tanjung Luar pada bulan Mei sampai Juni 2018. Sampel penelitian yang digunakan adalah sebanyak 120 ekor ikan tongkol betina yang diambil langsung dari nelayan. Sampel penelitian diambil selama empat kali dengan jumlah ikan tongkol yang berbeda-beda di setiap waktu pengambilan (tidak melebihi kuota yang telah ditentukan).



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel

Teknik penentuan sampel pada penelitian ini adalah berdasarkan teknik sampel kuota. Kuota merupakan teknik penentuan sampel yang didasarkan pada jumlah sampel yang telah ditentukan sebelumnya [8]. Penentuan sampel ditentukan oleh peneliti sebanyak 120 ikan tongkol betina selama penelitian. Dengan pertimbangan ikan tongkol yang

terangkap oleh nelayan jumlahnya berbeda-beda setiap kali penangkapan.

Pengukuran tubuh ikan (*fork length*) dimulai dari ujung caput bagian depan sampai bagian lengkung ekor menggunakan penggaris dengan ketelitian 1 mm. Ikan tongkol yang sudah diukur, kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,1 gram. Sementara data fekunditas diperoleh dengan metode gravimetrik [9]. Metode yang digunakan untuk mengetahui TKG ikan tongkol betina yaitu dengan metode pengamatan langsung secara morfologis menggunakan skala kematangan gonad [10] yang terdiri dari TKG I (Belum matang), TKG II (Berkembang), TKG III (Persiapan matang gonad awal), TKG IV (Persiapan matang gonad akhir), TKG V (Matang gonad awal), TKG VI (Matang gonad akhir) dan TKG VII (Memijah).

IKG merupakan suatu nilai dalam persen sebagai hasil dari perbandingan bobot gonad dengan bobot tubuh ikan termasuk gonad dikalikan dengan 100. Indeks kematangan gonad dihitung dengan rumus sebagai berikut;

$$IKG (\%) = \frac{BG}{BT} \times 100\% \quad [11]$$

Keterangan:

IKG : Indeks kematangan gonad (%)
BG : Berat gonad (gr)
BT : Berat tubuh (gr)

Fekunditas adalah jumlah telur yang terdapat pada ovarium ikan betina yang telah matang dan siap untuk dikeluarkan pada waktu memijah. Penghitungan nilai fekunditas dilakukan pada ikan tongkol yang telah matang gonad berada pada TKG V dan VI [9]. Fekunditas dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{G \times V \times X}{Q} \quad [11]$$

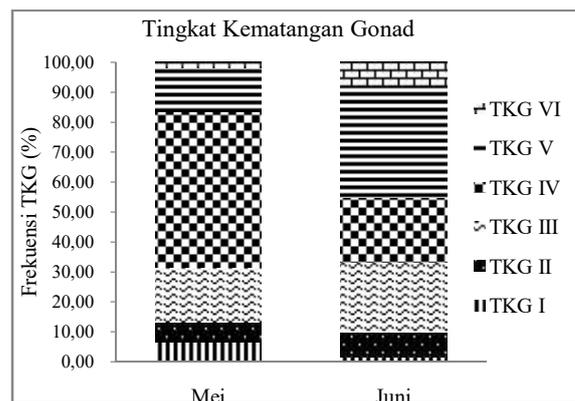
Keterangan:

F : Fekunditas total (butir)
G : Bobot gonad (gram)
V : Volume pengenceran (cm³)
X : Jumlah telur tiap ml (butir)
Q : Bobot telur sebelum ditimbang dari sub gonad (gram)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan TKG ikan tongkol betina pada bulan Mei sebanyak 54 sampel sedangkan pada bulan Juni sebanyak 66 sampel. Berat terkecil ikan tongkol betina yaitu 780 gr pada TKG I sedangkan berat terbesar ikan tongkol betina yaitu 4675 gr pada TKG VI. TKG ikan tongkol yang ditemukan antara lain TKG I, TKG II, TKG III, TKG IV, TKG V dan TKG VI.

Frekuensi TKG ikan tongkol betinayang paling mendominasi pada bulan Mei yaitu ikan tongkol TKG IV (51,67%), sedangkan TKG ikan tongkol yang mendominasi pada bulan Juni yaitu ikan tongkol TKG V (36,67%). TKG IV merupakan ikan tongkol yang sedang mengalami persiapan akhir menuju matang tahap matang gonad. Sedangkan TKG V merupakan ikan tongkol yang baru memasuki matang gonad. Frekuensi TKG ikan tongkol betina pada masing-masing tingkatan dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Frekuensi TKG ikan tongkol betina (*Euthynnus affinis*)

Berdasarkan sebaran komposisi TKG yang diperoleh pada ikan tongkol betina (Gambar 2) menunjukkan bahwa frekuensi ikan tongkol yang akan matang gonad (TKG IV) lebih dominan dibandingkan ikan yang belum matang gonad. Sehingga ikan tongkol diperkirakan akan mengalami matang gonad pada bulan-bulan berikutnya yaitu pada bulan Juli-September. Sebagaimana [12] melaporkan bahwa ikan tongkol yang didaratkan dari Perairan Samudera Hindia Selatan, (Jawa dan Nusa Tenggara) mengalami fase matang gonad pada ikan tongkol betina di bulan Juli. Umumnya ikan cenderung mencapai fase matang gonad pada saat kondisi habitat atau perairan dalam keadaan subur. Perbedaan kondisi perairan/habitat ikan sangat mempengaruhi kematangan gonad maupun waktu pemijahan [13].

Ikan tongkol betina yang belum matang gonad pada bulan Mei 2018 dapat disebabkan karena pada pada bulan tersebut merupakan pertengahan musim kemarau. Sehingga nutrisi air laut kurang melimpah yang dapat memberikan pengaruh terhadap percepatan berat dan matang gonad ikan. Di samping itu, pergerakan angin Muson Tenggara (Juni-September) dapat mempengaruhi karakteristik massa air yang menyebabkan terjadinya pengangkatan massa air lapisan dalam pada wilayah tertentu sehingga berdampak terhadap kesuburan suatu perairan [14].

Kondisi kesuburan air laut berpengaruh signifikan terhadap kematangan gonad ikan tongkol. Kematangan gonad pada setiap individu dipengaruhi oleh faktor luar seperti kondisi lingkungan, ketersediaan makanan, suhu, salinitas, dan kecepatan pertumbuhan ikan, adanya individu yang berjenis kelamin yang berbeda dan faktor dalam Mei sampai Juni 2018. Namun frekuensi ikan tongkol yang matang gonad tersebut relatif rendah dibandingkan TKG IV pada bulan Mei 2018. Adanya ikan tongkol yang matang gonad disebabkan karena ikan tongkol cenderung bergerombol sehingga dapat tertangkap dari berbagai ukuran, seperti umur, ukuran, dan perbedaan spesies [15].

Ikan tongkol betina yang matang gonad pada TKG V dan VI mengalami peningkatan dari bulan Mei sampai Juni. Hal ini juga terjadi karena ikan tongkol mengalami matang gonad secara bertahap. Selain itu, ikan tongkol yang matang gonad dapat dipengaruhi oleh berat dan panjang tubuh ikan. Karena semakin besar panjang cagak ikan tongkol, maka berat tubuh ikan tongkol semakin bertambah [16].

Nilai IKG ikan tongkol betina bervariasi pada setiap pengamatan. Nilai IKG tertinggi ikan tongkol betina sebesar 0,0296% pada TKG VI dengan panjang cagak 600 mm, sedangkan nilai IKG terendah sebesar 0,0106% pada TKG II dengan panjang cagak 340 mm. Nilai IKG rata-rata ikan tongkol betina pada setiap waktu pengamatan disajikan pada Tabel 2 berikut ini;

Tabel 2. IKG Rata-Rata Ikan Tongkol Betina pada tiap Tingkat Kematangan Gonad

TKG	Rata-rata (%)
I	0,0116
II	0,0125
III	0,0139
IV	0,0169
V	0,0199
VI	0,0258

IKG rata-rata ikan tongkol selama penelitian berkisar 0,0116% sampai 0,0258% (Tabel 2). Nilai IKG rata-rata ikan tongkol betina mengalami peningkatan dari bulan Mei ke bulan Juni. Namun kisaran nilai rata-rata IKG ikan tongkol betina yang didaratkan di PPI Tanjung Luar termasuk relatif rendah dibandingkan dengan kisaran nilai IKG di tempat lain. Rendahnya persentase IKG ikan tongkol betina tersebut menunjukkan bahwa ikan tongkol belum melakukan pemijahan pada bulan Mei dan Juni. Misalnya ikan tongkol di Perairan Laut Jawa mengalami puncak musim pemijahan pada bulan Juni, Juli dan Agustus bersamaan dengan musim timur pada suhu permukaan air laut rendah (antara 28,0-29,5°C) [6]. Perbedaan musim pemijahan ini

karena kondisi perairan/habitat ini berbeda-beda, seperti suhu permukaan, dan kelimpahan nutrisi [17]. Kisaran nilai IKG ikan tongkol betina dari yang terendah sampai tertinggi yaitu sebesar 0,0106% sampai dengan 0,0296% pada panjang cagak 340-600 mm. Kisaran tersebut masih lebih rendah dibandingkan dengan nilai IKG di tempat lain. Misalnya nilai IKG ikan tongkol betina di Perairan Selat Sunda berkisar antara 0,08-0,68% [18].

Penelitian lain yang melaporkan persentase IKG yang relatif tinggi pada ikan tongkol betina di Perairan Veraval Hujarat India yang diamati setiap bulannya terdapat bulan Desember dengan IKG sebesar 8,3%, Januari 6,3%, Februari 4,2% dan Maret 3,8% dengan perkiraan musim pemijahan pada bulan Desember [9]. Sementara itu, [19] melaporkan bahwa ikan tongkol di Perairan Tanzania melakukan pemijahan dalam jangka waktu yang cukup lama yaitu pada bulan Nopember sampai dengan Februari dan panjang maksimum-minimum ikan tongkol yaitu 31 cm-85 cm. Kemudian di Pesisir Selatan Perairan India, ikan tongkol betina ditemukan pada kisaran panjang 26 cm-59 cm [20].

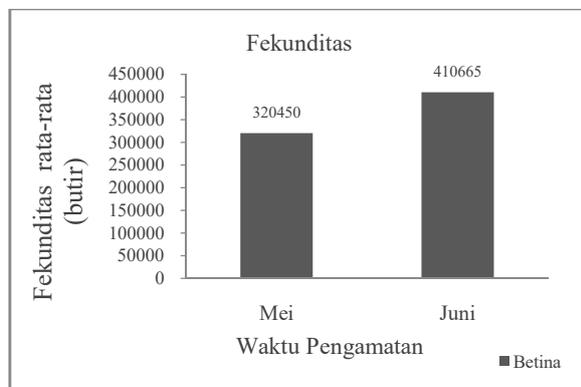
Ikan pelagis lain seperti ikan cakalang juga memiliki nilai rata-rata IKG-nya yang hampir sama dengan ikan tongkol, misalnya IKG tertinggi pada ikan cakalang di Perairan Samudera Hindia Bagian Timur sebesar 3,0% [16]. Hal ini dapat disebabkan karena ikan tongkol dan ikan cakalang memiliki famili yang sama yaitu famili Scombridae, termasuk habitat dan jenis makanannya. Dari beberapa kisaran indeks kematangan gonad ikan yang ditemukan oleh beberapa peneliti pada ikan pelagis kecil khususnya ikan tongkol, bahwa kisaran IKG pada rentang $\geq 3,0\%$ dapat menunjukkan ikan sudah mulai memasuki musim pemijahan.

Pemijahan ikan tongkol dapat teridentifikasi apabila nilai IKG rata-rata perbulan memiliki nilai yang relatif tinggi, di mana semakin tinggi rata-rata IKG maka musim pemijahan ikan semakin dekat [11]. Berdasarkan hasil analisis IKG, bahwa ikan tongkol yang matang gonad (TKG VI) relatif rendah sehingga belum terjadi musim pemijahan pada bulan Mei sampai bulan Juni. Ikan tongkol yang belum memijah juga dapat disebabkan karena bulan-bulan tersebut masih berlangsung musim barat sehingga kondisi perairan kurang menguntungkan untuk berlangsungnya pemijahan ikan. Sebagaimana dikemukakan oleh [13] bahwa musim pemijahan ikan tongkol di Perairan Samudera Hindia Selatan pada kawasan Nusa Tenggara, bersamaan dengan musim timur sampai dengan musim peralihan. Seperti ikan jenis Scombridae lainnya, ikan tongkol juga sering kali melakukan pemijahan pada musim penghujan karena kondisi lingkungan lebih

menguntungkan dari faktor ketersediaan makanan dan kondisi perairan[19].

Fekunditas adalah jumlah telur yang akan dikeluarkan pada saat melakukan pemijahan. Fekunditas yang diperoleh dapat diketahui tentang jumlah telur yang dihasilkan pada ukuran yang berbeda-beda pada setiap individu yang sudah menghasilkan telur dalam gonad ikan tongkol betina.

Jumlah ikan betina yang matang gonad sebanyak 36 sampel yang terdiri dari TKG V dan TKG VI. Nilai fekunditas ikan tongkol betina selama pengamatan yang dihitung dengan metode gravimetrik berkisar antara 192.246 butir sampai dengan 601.497 butir, dengan kisaran panjang cagak 415-640 mm. Fekunditas rata-rata ikan tongkol pada bulan Mei sebanyak 320450 butir, sedangkan pada bulan Juni sebanyak 410.665 butir. Fekunditas rata-rata ikan tongkol betina selama pengamatan disajikan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Fekunditas Rata-rata Ikan Tongkol Betina (*Euthynnus affinis*)

Kisaran fekunditas rata-rata ikan tongkol betina pada bulan Juni 2018 lebih tinggi dibandingkan dengan bulan Mei. Hal ini dapat disebabkan karena jumlah ikan yang bertelur atau matang gonad lebih dominan pada bulan Juni 2018. Selain itu dapat dilihat dari persentase nilai IKG bulan Juni 2018 lebih tinggi dibandingkan pada bulan Mei 2018.

Fekunditas ikan tongkol yang didaratkan di PPI Tanjung Luar tidak jauh berbeda dengan jumlah fekunditas ikan tongkol di tempat lain. [19] menyatakan bahwa fekunditas ikan tongkol betina di Perairan Selat Sunda berkisar antara 11.814-560.792 butir telur dengan rata-rata 109.807 butir. Sementara itu fekunditas ikan tongkol Komo di Laut Jawa berkisar antara 225.760-2.601.500 butir [6].

Selanjutnya [21] melaporkan fekunditas ikan tongkol yang tertangkap di TPI Tawang Kendal berkisar antara 376.436-664.582 butir. Sementara itu, jumlah fekunditas ikan tongkol di Laut Arab sebanyak 171550,4 butir di bulan Maret dan sebanyak 828834,35 butir di bulan April dengan rata-

rata 210.346 butir dengan ukuran panjang tubuh/cagak ikan tongkol betina yaitu 579,5 mm [16]. Di perairan Taiwan jumlah fekunditas ikan tongkol berkisar antara 487.205±161.191 butir [22]. Adanya perbedaan jumlah telur ikan tongkol ini dimungkinkan karena perbedaan kondisi perairan dan ketersediaan makanan sebagaimana diungkapkan oleh [11] bahwa fekunditas dipengaruhi oleh makanan dan kondisi lingkungan perairan.

Perhitungan nilai fekunditas juga dapat diamati pada ikan cakalang yang termasuk ikan pelagis kecil. Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamus*) memiliki nilai fekunditas yang lebih tinggi dari pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Hal ini juga dilaporkan oleh [23] bahwa fekunditas ikan cakalang di Perairan Laut Flores sebanyak 1.256.760 butir. Kemudian fekunditas ikan cakalang di Teluk Bone berkisar antara 900.000–1.500.000 butir [25]. Sementara itu, fekunditas telur ikan cakalang yang didaratkan di Bitung, Sulawesi Utara berkisar antara 1.000.000 sampai dengan 14.000.000 butir [27]. Perbedaan jumlah fekunditas antara ikan tongkol dan ikan cakalang juga bergantung pada kondisi fisiologi dan morfologi dari masing-masing spesies ikan. Menurut [24] bahwa fekunditas memiliki hubungan dengan umur, panjang, bobot tubuh dan spesies ikan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah: TKG ikan tongkol betina (*Euthynnus affinis*) didominasi oleh TKG IV (51,67%) yang menunjukkan bahwa ikan tongkol belum matang gonad. Kemudian IKG rata-rata ikan tongkol betina berkisar antara 0,0116% - 0,0258% yang mengindikasikan Ikan tongkol betina belum melakukan pemijahan. Dan fekunditas rata-rata ikan tongkol betina meningkat dari bulan Mei ke Juni yang berkisar antara 192.246-601.497 butir dengan kisaran panjang 415-640 mm.

Berdasarkan informasi Biologi reproduksi ikan tongkol di atas masyarakat pesisir maupun nelayan dapat memprediksi waktu tangkap ikan tongkol agar dilakukan secara bijak dengan memperhatikan aspek matang dan atau belum matang gonad.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fayetri, W. R., Efrizal, T., dan Zulfikar, A. (2013). Kajian Analitik Stok Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Berbasis Data Panjang Berat yang Didaratkan di Tempat Pendaratan Ikan Pasar Sedanau Kabupaten Natuna. *Jurnal Umrah*, 2(1): 1-9.
- [2] Santoso, D. (2016). Potensi Lestari dan Status Pemanfaatan Ikan Kakap Merah dan Ikan

- Kerapu di Selat Alas Propinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Biologi Tropis* 16(1):15-24.
- [3] Kuncoro, E.B., dan Wiharto Ardi. (2009). *Ensiklopedia Populer Ikan Air Laut*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- [4] Rahmat, E. (2016). Teknologi Alat Penangkapan Ikan Pancing Ulur (*Handline*) Tuna di Perairan Laut Sulawesi Berbasis di Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Buletin Teknik Litkayasa Sumber Daya dan Penangkapan*, 11(2): 61-65.
- [5] Muktiono, G. S., Boesono, H., dan Fitri, A. D. P. (2013). Pengaruh Perbedaan Umpan dan Mata Pancing Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Layur (*Trichiurus sp.*) di Palabuhanratu, Jawa Barat. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 2(1): 76-84.
- [6] Hidayat T, Febrianti E, dan Restiangsih Y.H. (2016). Pola dan Musim Pemijahan Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis* Cantor, 1850) di Laut Jawa. *Jurnal Bawal*. 8(2): 101-8.
- [7] Suryawan, I. G., Mahrus., dan Karnan. (2016). Studi Karakteristik Morfometrik Ikan Julung-julung (*Hemiramphus archipelagicus*) di Daerah Intertidal Teluk Ekas. *Jurnal Biologi Tropis*, 16(2): 27-42.
- [8] Arikunto, S., 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- [9] Amitkumar, M. (2015). Some Aspects of the Biology of Little Tuna (*Euthynnus affinis*) Landed at Veraval, Hujarat. *International Journal of Zoology Research (IJZR)*, 6(5): 1-17.
- [10] Antony Raja, B. T. (1966). On the Maturity Stages of Indian Oil-sardine, *Sardinella longiceps* Val., with Notes on Incidence of Atretic Follicles in Advanced Ovaries. *Indian Journal of Fisheries*, 13(1&2): 27-47.
- [11] Effendie, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- [12] Amri, K., Nora, F. A., Ernaningsih, D., dan Hidayat, T. (2018). Reproduksi Dan Musim Pemijahan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*) Berdasarkan Monsun dan Suhu Permukaan Laut di Samudera Hindia Selatan Jawa-Nusa Tenggara. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 10(2), 155-167.
- [13] Hidayat, T., & Noegroho, T. (2018). Biologi Reproduksi Ikan Tongkol Abu-Abu (*Thunnus tonggol*) di Perairan Laut Cina Selatan. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 10(1): 17-28.
- [14] Santoso, (2019). Sebaran Suhu Permukaan Laut (SPL) Secara Spasial dan Temporal di Perairan Selat Alas Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(1) :34 - 41.
- [15] Nissar, K. S., Rashid, F., Phadke, G. G., dan Desai, A. Y. (2010). Reproductive Biology of Little Tuna (*Euthynnus affinis*) in the Arabian Sea. *Eco. Env. & Cons.*, 21(4) :115-118.
- [16] Jatmiko, I., Hartaty, H., dan Bahtiar, A. (2015). Biologi Reproduksi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Samudera Hindia Bagian Timur. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 7(2): 87-94.
- [17] Smith, S. L. (2001). Understanding the Arabian Sea: Reflections on the 1994–1996 Arabian Sea Expedition. *Deep Sea Res. II* 48 (6–7), 1385–1402.
- [18] Ardelia, V., Vitner, Y., dan Boer, M. (2017). Reproduction Biology Eastern Little Tuna *Euthynnus affinis* in the Sunda Strait. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 8(2): 689-700.
- [19] Johnson, M. G., dan Tamatamah, R. A. 2013. Length Frequency Distribution, Mortality Rate and Reproductive Biology of Kawakawa (*Euthynnus affinis*-Cantor, 1849) in the Coastal Waters of Tanzania, *Pakistan Journal of Biological Sciences* 16(21): 1270-1278.
- [20] Vigneshwaran, P., Omar Ziyad, A., Ravichandran, S., & Veerappan, N. (2018). Diet Composition and Feeding Ecology of Mackerel Tuna *Euthynnus affinis* (Cantor, 1849) on the South-Eastern Coast of India. *Zoology and Ecology*, 28(4), 286-291.
- [21] Arifah P.N, Solichin A, dan Widayoroni N. (2015). Aspek Biologi Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) yang Tertangkap Payang di TPI Tawang, Kabupaten Kendal. *Diponegoro Journal of Maquares Management of Aquatic Resources*, 4 (3): 58–64.
- [22] Chiou, W. D., Cheng, L. Z., dan Chen, K. W. (2004). Reproduction and Food Habits of Kawakawa *Euthynnus affinis* in Taiwan. *Taiwan Fisheries Society Journal*, 31(1): 23-38.
- [23] Mallawa, A., Amir, F., dan Zainuddin, M. (2016). Keragaman Biologi Populasi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) yang Tertangkap dengan *Purse Seine* pada Musim Timur di Perairan Laut Flores. *Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*, 1(2): 129-145.
- [24] Unus, Fahriny, dan S.B.A. Omar. (2010). Analisis Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Malalugis Biru *Decapterus macarellus* Cuvier, 1833 di Perairan Kabupaten Banggi Kepulauan, Provinsi Sulawesi Tengah. *Torani J. Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 2(1):37-43.
- [25] Mallawa, A., Musbir, Amir, F dan Marimba, A.A, (2012). Analisis Struktur Ukuran Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Menurut Musim, Daerah dan Teknologi Penangkapan Ikan di Perairan Luwu Teluk Bone, Sulawesi Selatan. *J. Sains dan Teknologi Balik Diwa*, 2(3):29 – 38.
- [26] Karnan, K., Baskoro, M. S., Iskandar, B. H., Lubis, E., dan Mustaruddin, M. (2013). Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Unggulan di Perairan Selat Alas Nusa Tenggara Barat. *Buletin PSP*, 20(4): 391-401.

- [27] Nugraha, B., dan Mardlijah, S. (2017). BeberapaAspek Biologi Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) yang Didaratkan di Bitung, Sulawesi Utara. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, 2(1): 45-50