

ASPEK REPRODUKSI IKAN TUNA YANG TERTANGKAP OLEH NELAYANBANDO DI PERAIRAN BAGIAN SELATAN KABUPATEN ENDE

Fransisko Xaverius Feli*¹, Chaterina A. Paulus², Yahyah³

^{1,2,3})Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,
Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana
Jl. Adisucipto, Penfui 85001, Kotak Pos 1212, Tlp (0380) 881589

*Email Korespondensi : siskofeli@gmail.com

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek reproduksi ikan tuna yaitu nisbah atau *sex ratio* kelamin, Indeks Kematangan Gonad (IKG), dan Tingkat Kematangan Gonad (TKG) yang tertangkap oleh nelayan di perairan bagian selatan, Kabupaten Ende. pengambilan sampel ikan tuna ini dilakukan pada bulan Mei sampai bulan Juli tahun 2023. Sampel ikan tuna yang diamati adalah sebanyak 40 ekor ikan. Pengamatan dilakukan secara langsung meliputi: TKG, nisbah atau *sex ratio* kelamin, IKG. Nisbah kelamin ikan tuna jantan dan betina dari sampel yang diperoleh setiap minggu dalam 2 bulan penelitian tidak menyimpang dari rasio 1 jantan : 1 betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil analisis chi-square (χ^2) memperlihatkan bahwa berdasarkan banyaknya sampel ikan tuna yang diperoleh selama 2 bulan penelitian (40 ekor) tidak terdapat adanya perbedaan (χ^2 , $P < \chi^2_{tabel} = 15,507$ (atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$), yang memberi arti bahwa pada e secara visual berada pada TKG II dengan ciri-ciri gonad mengisi seperempat rongga tubuh, warna gonad pada ikan jantan kelabu atau putih dan berbentuk pipih, sedangkan pada ikan betina berwarna kemerahan atau kuning dan berbentuk bulat, dan telur tidak tampak dan/atau kelihatan masih halus atau belum bisa dibedakan antara butir-butir telur ikan. Nilai IKG berkisar antara 1,81% sampai 4,76% untuk gonad ikan tuna jantan, dan ikan tuna betina berkisar antara 1,90% sampai 4,29%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai IKG ikan tuna di perairan Teluk Ippi berada pada TKG II.

Kata kunci : Reproduksi, Alat Tangkap Bando, Tuna.

Abstract - This study aims to determine the reproductive aspects of tuna fish, namely *sex ratio*, *Gonadal Maturity Index (IKG)*, and *Gonadal Maturity Level (TKG)* caught by fishermen in the southern waters, Ende Regency. The observed tuna samples were 40 fish. Observations were made directly including: The *sex ratio* of male and female tuna from the samples obtained every week in 2 months of research did not deviate from the ratio of 1 male : 1 female. The results showed that the results of chi-square analysis (χ^2) showed that based on the number of tuna samples obtained during the 2 months of research (40 fish) there was no difference (χ^2 , $P < \chi^2_{table} = 15.507$ (or $\chi^2_{count} < \chi^2_{table}$), which means that the e visually is in TKG II with the characteristics of gonads filling a quarter of the body cavity, the color of the gonads in male fish is gray or white and flat, while in female fish it is reddish or yellow and round, and the eggs do not appear and/or look still smooth or cannot be distinguished between fish eggs. IKG values ranged from 1.81% to 4.76% for male tuna gonads, and female tuna ranged from 1.90% to 4.29%. Thus, it can be concluded that the IKG value of tuna in Ippi Bay waters is in TKG II.

Keywords: Reproduction, Bando Fishing Gear, Thunus.

I. PENDAHULUAN

Ikan tuna (*Thunnus* sp) merupakan jenis ikan yang memiliki protein tinggi dan banyak dikonsumsi dan diminati oleh berbagai kalangan masyarakat termasuk masyarakat di Indonesia, sebab ikan ini merupakan salah satu komoditas ekspor andalan dari Indonesia (Simorangkir, 2000).

Selain itu, ikan tuna ini juga merupakan komoditas yang memiliki nilai jual tinggi yang bukan hanya pada kanca lokal dan nasional, melainkan dapat menembus kanca internasional sebagai salah satu produk ekspor (Triharyuni dan Prisantoso, 2012).

Tingginya upaya penangkapan yang dilakukan oleh para nelayan ini nampak terlihat jelas dari tingginya jumlah hasil tangkapan yang di daratkan

pada berbagai daerah tertentu di Indonesia. Sebagai contohnya adalah daerah di kawasan Timur Indonesia khususnya di Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Laut mendukung penghidupan lebih dari lima juta orang di Provinsi NTT, serta perekonomian regional (Paulus *et al.*, 2023), Perairan Ende bagian selatan adalah salah satu wilayah perairan yang ada di Kabupaten Ende dengan kontribusi produksi perikanan yang tinggi, selain kaya akan sumberdaya perikanan juga merupakan salah satu tipe ekosistem perairan yang berperan bagi kehidupan biota laut dan juga bagi kebutuhan hidup manusia, namun pola distribusi dan pemanfaatan sumberdaya ikan laut tersebut belum merata dikarenakan seringkali mencapai kondisi padat tangkap atau overfishing.

Alat penangkapan yang sering digunakan oleh nelayan di wilayah perairan bagian selatan Kabupaten Ende adalah alat tangkap Bando, alat tangkap ini merupakan salah satu alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan. Menurut Yahyah (2011) prinsip pengoperasian penangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap Bando adalah dengan menggunakan perahu sampan yang dilengkapi alat bantu penangkapan seperti, pancing, ganco/tombak. Alat tangkap Bando ini sangat sederhana karena hanya terdiri dari mata pancing dan senar dengan penggulung dari bambu.

Tingginya jumlah produksi hasil tangkapan ikan tuna oleh nelayan-nelayan di perairan bagian

selatan kabupaten Ende, tentunya ditopang dengan dukungan aktivitas penangkapan yang terus meningkat pada berbagai areal penangkapan (fishing ground) di sekitar pantai Ipi, yang kemudian tentunya akan berimbas pada kemungkinan akan terjadinya penurunan jumlah stok populasi ikan tuna di sekitar perairan Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Aspek reproduksi yang saat ini menjadi tren untuk dijadikan sebagai parameter penunjang dalam menduga keberadaan populasi atau stok ikan termasuk ikan tuna yaitu dapat dilihat dari nisbah kelamin (sex ratio), tingkat kematangan gonad dan indeks kematangan gonadnya (Ginjar, 2006), sehingga untuk mencari tahu parameter-parameter dari aspek reproduksi ikan tuna ini maka perlu dilakukan suatu penelitian dengan mengambil judul penelitian tentang Aspek Reproduksi Ikan Tuna yang Tertangkap oleh Nelayan Bando di Perairan Bagian Selatan Kabupaten Ende.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan, terhitung dari bulan Mei sampai Juli 2023 berlokasi di Perairan bagian Selatan Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat-alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini peralatan tulis menulis, nampan/dulang, kaca pembesar, sarung tangan, kamera digital, dissecting set, botol plastik. ikan tuna, formalin/lugol, akuades.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah terdiri dari metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif digunakan untuk memperoleh dan menyajikan data data dalam bentuk data deskriptif dengan menggunakan beragam kalimat tertentu atau data dalam bentuk gambar. Sedangkan metode penelitian kuantitatif digunakan untuk memperoleh dan menyajikan data dalam bentuk angka-angka yang berasal dari hasil perhitungan tertentu (Sugiyono, 2012). Dengan merujuk pada definisi yang ada maka terapan metode penelitian kualitatif dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh atau menyajikan data yang berhubungan dengan sebaran panjang dan berat serta tingkat kematangan gonad ikan tuna. Sedangkan terapan metode penelitian kuantitatif digunakan untuk memperoleh atau menyajikan atau menganalisis data terkait hubungan panjang dan berat serta fekunditas ikan tuna.

Data yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah berupa data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dilapangan atau di laboratorium selama penelitian dalam hal ini data yang berhubungan dengan data observasi pengamatan jenis kelamin ikan tuna, tingkat kematangan gonad dan juga indeks kematangan gonad. Sedangkan data sekunder yaitu data yang diperoleh melalui studi literatur tertentu yang berhubungan dengan penelitian ini.

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian yaitu :

1. Teknik Observasi

Perolehan data melalui teknik observasi lapangan ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung sampel ikan tuna yang didaratkan di perairan pantai Ipi dan juga untuk mengamati tingkat kematangan gonad ikan tuna di lokasi penelitian. Sedangkan teknik observasi di laboratorium dilakukan untuk mengamati indeks kematangan gonad dan jenis kelamin ikan tuna.

2. Studi Literatur

Perolehan data melalui teknik studi literatur ini dilakukan untuk memperoleh data pendukung atau data sekunder yang berhubungan dengan penelitian ini. Proses perolehan data ini dapat melalui beberapa sumber buku tertentu, jurnal, laporan penelitian dan juga sumber-sumber dari internet maupun sumber-sumber lainnya.

Prosedur atau tahapan-tahapan yang dilakukan dalam kegiatan penelitian ini adalah :

1. Pengambilan Sampel Ikan Tuna

Proses pengambilan sampel ikan tuna ini dilakukan di perairan bagian selatan kabupaten Ende. Sampel ikan tuna yang diamati adalah sebanyak 40 ekor dalam waktu 8 minggu berdasarkan hasil tangkapan alat tangkap bando yang didaratkan.

2. Pembedahan Sampel Ikan Tuna

Proses pembedahan sampel ikan tuna ini dapat dilakukan dengan cara mengambil sampel ikan dari nelayan, kemudian diletakan diatas nampan/papan/baki lalu dibedah menggunakan pisau bedah. Setelah sampel ikan tersebut di bedah maka langkah berikutnya ialah:

- Proses Pengambilan Gonad dan Pencucian Gonad
- Proses pengambilan gonad ini dapat dilakukan dengan memperoleh sampel gonad dari ikan yang telah dibedah dan kemudian sampel gonadnya akan dicuci sebelum dilakukan proses pengamatan tingkat kematangan gonad.
- Pengamatan Tingkat Kematangan Gonad dan Jenis Kelamin Ikan Tuna
- Proses pengamatan tingkat kematangan gonad ini dilakukan dengan cara mengamati.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data yang akan dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif adalah terkait data tingkat kematangan gonad ikan tuna. Selanjutnya data yang dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif adalah sebagai berikut :

1. Nisbah atau Rasio Kelamin

Data nisbah kelamin ikan tuna dalam penelitian ini akan dianalisis menggunakan analisis Chi-square (X^2) dengan merujuk pada rumus dari petunjuk Walpole (1992) dalam Baginda (2006)

sebagai berikut :

$$X^2 = \frac{\sum(PO-fe)^2}{fe}$$

Keterangan:

X^2 = chisquare (nilai perubah acak X^2 yang sebaran penarikan contohnya mendekati Chi-kuadrat)

P_o = Frekuensi ikan jantan atau betina ke I yang diamati.

f_e = Jumlah frekuensi harapan dari ikan jantan dan ikan betina yang frekuensi ikan jantan ditambah frekuensi ikan betina

2. Indeks Kematangan Gonad

Untuk menganalisa data mengenai indeks kematangan gonad (IKG), Effendie (1979) mengemukakan dengan menggunakan suatu rumus yaitu :

$$IKG = \frac{BG}{BT} \times 100 \%$$

Dimana :

IKG = Indeks kematangan gonad (%)

BG = Berat gonad dalam gram

BT = Berat tubuh dalam gram

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Gambaran Umum Lokasi

Lokasi pengambilan data bertempat di Pesisir Teluk Ipi. Pada sekitar wilayah ini terdapat areal pelabuhan kapal barang dan kapal penumpang serta

terdapat juga areal labuh kapal nelayan. Selain itu, di sekitar wilayah ini juga terdapat kawasan Bandar udara serta pemukiman dengan mayoritas penduduk berprofesi sebagai nelayan.

Ikan tuna hasil tangkapan nelayan setempat pada dasarnya diperoleh dari wilayah Teluk Ippi. Nelayan setempat juga dalam operasi penangkapan mengenal 2 musim yaitu musim timur dan musim barat. Untuk musim timur berlangsung dari bulan Maret sampai Oktober dan musim barat berlangsung dari bulan November sampai bulan Februari. Khusus pada musim timur dengan kondisi ombak dan gelombang yang relatif kecil nelayan cenderung aktif melakukan aktivitas penangkapan disetiap harinya, namun pada musim barat dengan kondisi cuaca yang tidak stabil atau ombak dan gelombang yang besar maka pada saat-saat tertentu saja nelayan melakukan aktivitas penangkapan dan bahkan ada juga yang sama sekali tidak melakukan aktivitas penangkapan (Yahyah *et al.*, 2023). Selain itu, untuk trip penangkapan ada nelayan yang melakukan penangkapan pada malam hari dan ada juga yang siang hari. Untuk penangkapan malam hari nelayan mulai bergerak dari *fishing base* menuju daerah penangkapan pada pukul 16.00 Wita sore hari dan kembali pada pukul 13.00 Wita di malam hari, sedangkan untuk penangkapan pada siang hari, nelayan bergerak dari *fishing base* menuju daerah penangkapan pada pukul 04.00 Wita/dini hari dan kembali pada pukul 11.00 Wita/siang hari.

3.1.2 Sex ratio (Nisbah Kelamin)

Data jumlah ikan tuna berdasarkan jenis kelamin dan hasil Analisis Chi-square sex ratio ikan tuna hasil tangkapan nelayan di perairan Teluk Ippi dapat dirincikan melalui tabel berikut.

Tabel 1. Data Jumlah Ikan Tuna Berdasarkan Jenis Kelamin

Kelamin	Minggu ke-								Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Jantan	2	2	2	2	1	4	4	2	19
Betina	3	4	2	3	3	2	1	3	21
Total	5	6	4	5	4	6	5	5	40

Sumber : Data Primer Tahun 2023

Tabel di atas menjelaskan bahwa jumlah sampel ikan tuna yang diamati selama 2 bulan (8 minggu) penelitian yang terhitung dari bulan Mei sampai Juli 2023 adalah sebanyak 40 ekor, dengan sebaran jumlah berdasarkan jenis kelamin yaitu pada bulan Mei-Juni (Minggu ke I – IV), jumlah ikan tuna jantan yang diperoleh adalah sebanyak 8 ekor dengan rincian dari minggu ke I sampai minggu ke IV diperoleh jumlah yang sama yaitu masing-masing sebanyak 2 ekor, kemudian ikan tuna betina yang diperoleh adalah sebanyak 12 ekor dengan rincian minggu ke I dan minggu ke 4 memiliki jumlah yang sama yaitu masing-masing sebanyak 3 ekor, minggu ke II sebanyak 4 ekor dan minggu ke III sebanyak 2 ekor. Pada bulan Juni-Juli (Minggu ke V-VIII), jumlah ikan tuna jantan yang diperoleh

adalah sebanyak 11 ekor dengan rincian pada minggu ke V sebanyak 2 ekor, minggu ke VI sebanyak 1 ekor dan minggu ke VII dan VIII memiliki jumlah yang sama yaitu masing-masing sebanyak 4 ekor, kemudian ikan tuna betina yang diperoleh adalah sebanyak 9 ekor dengan rincian pada minggu ke V dan VI memiliki jumlah yang sama yaitu masing-masing sebanyak 3 ekor, minggu ke VII sebanyak 2 ekor dan minggu ke VIII sebanyak 1 ekor.

Data jumlah ikan tuna berdasarkan jenis kelamin dari uraian di atas, kemudian dianalisis untuk mengetahui *sex ratio* (nisbah kelamin) menggunakan analisis Chi-square (χ^2) dapat dirincikan melalui tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Chi-Aquare Sex Ratio

Kelamin	Minggu ke-								Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Jantan	0.059	0.254	0.005	0.059	0.059	0.426	0.464	1.112	2.439
Betina	0.054	0.229	0.005	0.054	0.054	0.386	0.420	1.006	2.206
Total	0.113	0.483	0.010	0.113	0.113	0.812	0.884	2.118	4.645

Sumber : Data Primer Tahun 2023

Hasil analisis chi-square (χ^2) pada tabel 2 memperlihatkan bahwa berdasarkan banyaknya sampel ikan tuna yang diperoleh selama 2 bulan penelitian (40 ekor) tidak terdapat adanya perbedaan (χ^2 , $P < 0.05$), atau χ^2 hitung nisbah kelamin (*sex ratio*) ikan tuna jantan dan betina = $4,645 < \chi^2 = 15,507$ (atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$), yang memberi arti bahwa pada umumnya nisbah kelamin (*sex ratio*) ikan tuna jantan dan betina dari sampel yang diperoleh setiap minggu dalam 2 bulan penelitian tidak menyimpang dari rasio 1 jantan : 1 betina.

3.1.3 Tingkat Kematangan Gonad dan Indeks Kematangan Gonad

Tingkat kematangan gonad ikan tuna hasil tangkapan nelayan di perairan Teluk Ippi secara visual dapat ditampilkan melalui gambar berikut.



A. B.

Gambar 3. Gonad Ikan Tuna : (A) Jantan dan (B) Betina

Karakteristik gonad ikan jantan berdasarkan tampilan gambar di atas, jika dikaitkan dengan ciri-ciri tingkat kematangan gonad menurut Tester dan Takata (1953) dalam Siburian (2016), maka dapat diketahui bahwa ikan tuna yang tertangkap oleh nelayan di perairan Teluk Ippi, Kabupaten Ende adalah berada pada tingkat kematangan gonad (TKG) II dengan ciri-ciri gonad mengisi seperempat rongga tubuh, warna gonad pada ikan jantan kelabu atau putih dan berbentuk pipih, sedangkan pada ikan betina berwarna kemerahan

atau kuning dan berbentuk bulat dan telur tidak tampak atau kelihatan masih halus atau belum bisa dibedakan antara butir-butir telurnya.

Uraian lain terkait hasil analisis indeks kematangan gonad (IKG) ikan tuna hasil tangkapan nelayan di perairan teluk Ippi Kabupaten Ende dapat dirincikan melalui tabel berikut.

Tabel 3. Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Minggu ke-	IKG (%)	
	Jantan	Betina
I	2.00-2.18	2.21-2.37
II	1.94-3.15	2.01-2.83
III	1.81-3.39	2.47-3.32
IV	4.04-4.76	2.31-4.29
V	3.22-3.56	2.62-3.61
VI	2.82	3.12-4.05
VII	1.91-2.61	1.90-2.25
VIII	1.84	2.47-3.40

Sumber : Data Primer Tahun 2023

Indeks kematangan gonad sampel ikan tuna yang diperoleh selama 2 bulan penelitian (Mei-Juli) berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa sampel ikan tuna yang diperoleh pada minggu ke I untuk jantan berkisar antara 2,00-2,18 % dan betina berkisar antara 2,21-2,37 %, minggu ke II untuk jantan berkisar antara 1,94-3,15 % dan betina berkisar antara 2,01-2,83 %, minggu ke III berkisar antara 1,81-3,39 %-2,47-3,32 %, minggu ke IV untuk jantan berkisar antara 4,04-4,76% dan betina berkisar antara 2,31-4,29 %, minggu ke V untuk jantan berkisar antara 3,22-3,56 dan betina berkisar antara 2,62-3,61 %, minggu ke VI sebesar 2,82 % dan betina berkisar antara 3,12-4,05 %, minggu ke VII untuk jantan berkisar antara 1,91-2,61 % dan betina berkisar antara 1,90-2,25 %, minggu ke VIII untuk jantan sebesar 1,84 % dan betina berkisar antara 2,47- 3,40 %.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Sex ratio (nisabah kelamin)

Hasil analisis chi-square (χ^2) sex ratio ikan tuna memperlihatkan tidak terdapat adanya perbedaan

yang nyata (χ^2 , $P < 0.05$), atau χ^2_{hitung} sex ratio ikan tuna jantan dan betina = $4,645 < \chi^2_{tabel} = 15,507$ (atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$) atau dengan kata lain sex ratio ikan tuna di perairan Teluk Ippi tidak menyimpang dari rasio 1 jantan : 1 betina. Hal ini dapat dijelaskan oleh Efendi (2002), bahwa proporsi jantan dan betina (Nisbah kelamin) merupakan perbandingan jumlah ikan jantan dengan ikan betina dalam suatu populasi dimana kondisi rasio kelamin yang ideal adalah ratio 1:1.

Uraian serupa juga dijelaskan Sulistiono dkk., (2009) dan Tuapetel (2021) bahwa nilai nisbah kelamin (1:1) merupakan keadaan yang sangat ideal (seimbang) atau dengan kata lain seimbang jumlah ikan jantan dan betina mengindikasikan musim pemijahan, dimana satu ikan jantan akan membuahi satu ikan betina (Senen dkk., 2011). Sedangkan apabila nisbah kelaminnya menyimpang dari (1:1) maka nisbah kelaminnya sudah tidak ideal. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti distribusi, gerakan dan aktivitas ikan yang berbeda, pertukaran dan variasi seksual pada masa pertumbuhan, umur dan mortalitas ikan, baik jantan maupun betina (Kantun dan Mallawa 2019). Merujuk pada penjelasan ini maka diketahui bahwa nisbah kelamin ikan tuna yang tertangkap di perairan Teluk Ippi berada dalam kondisi yang ideal atau seimbang.

Penjelasan lain juga dinyatakan oleh La Ima dkk., (2023) bahwa perbandingan proporsi jantan dan betina ini bertujuan penting untuk mengetahui kesetabilan populasi ikan di suatu area, sehingga dengan mangacu pada penjelasan ini, maka dapat diketahui bahwa kestabilan populasi ikan tuna yang tertangkap oleh nelayan di perairan Teluk Ippi, Kabupaten Ende cenderung memiliki kesetimbangan populasi yang stabil, atau dengan kata lain bahwa populasi ikan tuna yang terdapat di perairan teluk Ippi masih berada dalam kondisi populasi yang stabil atau seimbang.

3.2.2 Tingkat Kematangan Gonad dan Indeks Kematangan Gonad

Merujuk pada penjelasan di atas, terkait tingkat kematangan gonad (TKG) ikan tuna jantan dan

betina yang tertangkap oleh nelayan di perairan Teluk Ippi, Kabupaten Ende yang berada pada kategori TKG II berdasarkan pengamatan secara visual dari warna gonad dengan ciri bahwa gonad berwarna kemerahan atau kuning dan berbentuk bulat dan telur tidak tampak atau kelihatan masih halus atau belum bisa dibedakan antara butir-butir telurnya, juga dapat dibuktikan dari nilai indeks kondisi gonadnya (IKG), yang mana berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai indek kematangan gonad ikan tuna untuk jantan berkisar antara 1,81-4,76 % dan betina berkisar antara 1,90-4,29 %, sehingga dari nilai indeks kematangan gonad (IKG) ikan tuna jantan dan betina ini, jika dikaitkan dengan penentuan tingkat kematangan gonad (TKG) berdasarkan patokan nilai indeks kematangan gonad (IKG) menurut Efendi (2002) yaitu jika nilai IKG = < 1 % (ikan berada pada TKG I, nilai IKG = 1,0-5,0 % (ikan berada pada TKG II), nilai IKG = 5,0-10,0 % (ikan berada pada TKG III), nilai IKG 10,0-20,0 (ikan berada pada TKG IV) dan nilai IKG = > 20 (ikan berada pada TKG V), maka dengan jelas dapat diketahui bahwa ikan tuna yang tertangkap oleh nelayan di perairan Teluk Ippi, Kabupaten Ende adalah berada pada tingkat kematangan gonad (TKG) II.

Menurut Efendi (2002) menyatakan bahwa tingkat kematangan gonad ikan tuna baik jantan maupun betina tidak selamanya mengikuti perkembangan panjang dan beratnya tubuh ikan, melainkan faktor utama yang mempengaruhi tingkat kematangan gonad yaitu ketersediaan makanan di alam, faktor kualitas air seperti suhu, masa reproduksi dan faktor umur. Ketersediaan makanan dan suhu akan mempengaruhi tingkat kematangan gonad pada berbagai species biota termasuk ikan tuna. Sebab jika tersedia cukup makanan di alam, yang erat kaitannya dengan kondisi perairan, maka ikan-ikan termasuk ikan tuna akan memperoleh cukup energi untuk melakukan berbagai proses metabolisme dan pertumbuhan dan masih ada energi untuk dicadangkan untuk menumbuhkan gonadnya sehingga tingkat kematangan gonadnya meningkat. Sebaliknya, jika makanan berkurang karena suatu hal, misalnya perubahan cuaca atau kualitas air, maka ikan-ikan seperti salah satunya ikan tuna mungkin tidak memperoleh cukup energi dari luar

sehingga harus memanfaatkan cadangan energi yang tersimpan di berbagai jaringan tubuh hanya untuk menumbuhkan bobot badannya dan akibatnya, pertumbuhan gonad akan lambat dan mempengaruhi proses kematangan gonad, namun faktor kualitas air seperti suhu kemungkinan tidak memberi pengaruh secara signifikan pada rendah dan tingginya tingkat kematangan gonad sebab ikan yang diambil dalam penelitian ini memiliki ukuran yang bervariasi dari terkecil sampai terbesar begitupun juga dengan faktor suhu dimana ikan-ikan tuna yang diperoleh dari penelitian ini adalah ikan yang berasal dari tangkapan nelayan di perairan lembata dan sekitarnya yang merupakan salah satu wilayah yang termasuk dalam iklim tropis sehingga perubahan faktor kualitas seperti suhu berjalan konstan (Yurimoto *et al.*, 2011). Dengan adanya penjelasan ini, maka diduga bahwa faktor yang menjadi pemicu atau mempengaruhi tingkat kematangan gonad ikan tuna yang tertangkap oleh nelayan di perairan Teluk Ippi, Kabupaten Ende adalah kemungkinan diakibatkan oleh faktor makanan dan faktor reproduksinya atau dapat juga diasumsikan bahwa pada bulan Mei sampai Juli ikan-ikan tuna yang berada di perairan Teluk Ippi, Kabupaten Ende telah berada pada TKG II.

Uraian tersebut di atas juga diperkuat oleh penjelasan Schaefer (2001) bahwa meskipun ukuran dan umur ikannya sama, namun perkembangan gonad akan tetap berbeda yang disebabkan oleh adanya pengaruh berbagai rangsangan ekologis dan biologis. Selanjutnya Baso (2013), juga menjelaskan bahwa kematangan gonad pada setiap ikan tergantung pula pada kondisi lingkungan, seperti ketersediaan makanan (suplai makanan). Selain itu, cepat dan lambatnya perkembangan gonad dipengaruhi oleh makanan. Semakin banyak makanan, maka pertumbuhan ikan meningkat yang kemudian memicu perkembangan gonad semakin cepat dan berefek pada semakin meningkat pula tingkat kematangan gonadnya, sehingga dari penjelasan- penjelasan ini, maka dapat diketahui bahwa faktor yang menjadi pemicu perkembangan tingkat kematangan gonad ikan tuna yang tertangkap oleh nelayan di perairan Teluk Ippi, Kabupaten Ende adalah kemungkinan berasal dari faktor ketersediaan makanan. Akan tetapi, hal ini

masih dalam dugaan semata, sehingga perlu adanya pengamatan lebih lanjut melalui berbagai riset atau penelitian tertentu.

IV. KESIMPULAN

Aspek reproduksi ikan tuna di Ende sebagai berikut:

1. Hasil analisis chi-square (χ^2) memperlihatkan bahwa berdasarkan banyaknya sampel ikan tuna yang diperoleh selama 2 bulan penelitian (40 ekor) tidak terdapat adanya perbedaan (χ^2 , $P < 0.05$), atau χ^2_{hitung} nisbah kelamin (*sex ratio*) ikan tuna jantan dan betina = $4,645 < \chi^2_{tabel} = 15,507$ (atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2$), yang memberi arti bahwa pada umumnya nisbah kelamin (*sex ratio*) ikan tuna jantan dan betina dari sampel yang diperoleh setiap minggu dalam 2 bulan penelitian tidak menyimpang dari ratio 1 jantan : 1 betina.
2. Karakteristik gonad ikan jantan dan betina yang tertangkap oleh nelayan di perairan Teluk Ippi, Kabupaten Ende secara visual berada pada tingkat kematangan gonad (TKG) II dengan ciri-ciri gonad mengisi seperempat rongga tubuh, warna gonad pada ikan jantan kelabu atau putih dan berbentuk pipih, sedangkan pada ikan betina berwarna kemerahan atau kuning dan berbentuk bulat dan telur tidak tampak atau kelihatan masih halus atau belum bisa dibedakan antara butir-butir telurnya.
3. Nilai indeks kondisi gonadnya (IKG), yang mana berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai indek kematangan gonad ikan tuna untuk jantan berkisar antara 1,81-4,76 % dan betina berkisar antara 1,90-4,29 %. Nilai IKG ini juga dapat dijadikan sebagai dasar yang memperkuat bahwa TKG ikan tuna di perairan Teluk Ippi berada pada TKG II atau permulaan masak dengan ciri-ciri gonad mengisi seperempat rongga tubuh. Warna gonad pada ikan jantan kelabu atau putih dan berbentuk pipih, sedangkan pada ikan betina berwarna kemerahan atau kuning dan berbentuk bulat. Telur tidak tampak.

DAFTAR PUSTAKA

- Baginda H. 2006. Biologi Reproduksi Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*) pada Bulan Januari Sampai Bulan Juni di Perairan Ujung Pangka, Jawa Timur. (Skripsi). Departemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Insitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Baso, S. H. 2013. Kajian Biologi Populasi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Luwu Teluk Bone. Tesis. PPs Unhas. Makassar.
- Effendi, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Kantun, W., Mallawa, A. 2019. *Biologi Tuna Madidihang: Thunnus Albacares*. UGM Press.
- Karyanto, Arifin, Z. M., Katili, L. 2020. Teknik Pengoperasian Hand Line Tuna dengan Metode Pemberat Batu dan Minyak Cumi di Perairan Laut Maluku. *Jurnal Bluefin Fisheries*.2(2):1-7p.
- Paulus, C. A., Fauzi, A., & Adar, D. (2023). Analyzing Community Perception of Protected Areas to Effectively Mitigate Environmental Risks Using Qualitative Comparative 28 Analysis: The Case of Savu Sea National Marine Park, East Nusa Tenggara, Indonesia. *Sustainability*, 15(23),16498. <https://doi.org/10.3390/su152316498>.
- Schaefer, K. M. 2001. Assessment of Skipjack Tuna (*Katsuwonus pelamis*) Spawning Activity in the Eastern Pasif Ocean. *Fish Bulletin*. 99:345-350.
- Senen, B., Sulistiono, Muchsin, I. 2011. Beberapa Aspek Biologi Ikan Layang Deles (D. macrosoma) di Perairan Banda Neire, Maluku. *Prosiding Seminar Nasional. Pengembangan Pulau-Pulau Kecil*. ISBN:978-602-98439-2-7.
- Siburian, Y. D. 2016. Komposisi Ukuran Panjang dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Kerapu Ekor Putih (*Epinephelus areolatus*) di Perairan Karimunjawa. Skripsi. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Simorangkir, S. 2000. *Perikanan Indonesia*. Bali Post. Denpasar.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan ; Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif..*

- Alfabeta. Bandung.
- Sulistiono, Soenanthi, K. D., Ernawati, Y. 2009. Aspek reproduksi ikan lidah, *Cynoglossus linguna* H.B. 1822 di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*. 9(2):175–185p.
- Triharyuni, S., Prisantoso, I. B. 2012. Komposisi Jenis dan Sebaran Ukuran Tuna Hasil Tangkapan Longline di Perairan Samudera Hindia Selatan Jawa. *Jurnal Saintek Perikanan*. 8(1):52-58p.
- Tuapetel, F. 2021. Reproduction biology of Abe's flyingfish, *Cheilopogon abei* Parin, 1996 in Geser East Seram Strait Waters. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 21(2):167-184p.
- Yahyah, Paulus, A. C., Tallo, I., Al Ayubi, A., Arifin, H., Abdullah, S. M. 2023. Fishing Technology of the "Bando" Handline and the Composition of Catches in the South Waters of Ende Regency of East Nusa Tenggara Province, Indonesia. *RJOAS: Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*. 2(134):208-218p.
- Yahyah. (2011, June 13). Alat Tangkap "Bando." Blogspot.com; Blogger. <http://yahyahblog.blogspot.com/2011/>
- Yurimoto, H., Oku, M., Sakai, Y. 2011. Yeast Methylo trophy: Metabolism, Gene Regulation and Peroxisome Homeostasis. Review article. *J Microb*.