

Kinerja Reproduksi Ikan Selar *Scomber crumenophthalmus* di Perairan Buton Selatan Indonesia

Reproductive Biology of Bigeye Scad (*Scomber crumenophthalmus*) in South Buton Waters, Indonesia

La Ode Muhammad Rujiman¹, Aslan Irunsa², La Suriadi³, Ida Lapadi⁴, Anjeli S. Paisey⁴, Tutik Handayani⁵, Nurbety Tarigan⁶, and Lutfi^{4*}

¹Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Buton Institute of Marine Technology, Indonesia

²Department of Biotechnology, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Buton Institute of Marine Technology, Indonesia

³Department of Aquaculture, Faculty of Animal Husbandry, Marine and Fisheries, The University of Nusa Cendana, East Nusa Tenggara, Indonesia

⁴Department of Fisheries, Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Papua, Manokwari, West Papua, Indonesia

⁵Department of Marine Science, Faculty of Fisheries and Marine Sciences University of Papua, Manokwari, West Papua, Indonesia

⁶Fishery Product Technology Study Program, Faculty of Science and Technology, Wira Wicana Christian University of Sumba, Waingapu, East Nusa Tenggara, Indonesia

*Corresponding author: l.lutfi@unipa.ac.id

Disubmit: 21 Juni 2025, Direvisi: 31 Maret 2025, Diterima: 11 November 2025

ABSTRAK

Sumber daya ikan pelagis kecil memerlukan pengelolaan yang berkelanjutan untuk menjaga keseimbangan ekologis dan keberlanjutan pemanfaatannya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memahami siklus reproduksi ikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja reproduksi ikan selar bentong (*Scomber crumenophthalmus*) yang tertangkap oleh nelayan di perairan Buton Selatan. Parameter yang diamati meliputi pertambahan panjang total dan bobot tubuh ikan, tingkat kematangan gonad, nisbah kelamin, serta musim pemijahan. Sebanyak 370 ekor ikan selar bentong dikumpulkan selama sembilan minggu, yaitu dari bulan Juli hingga September 2023, dengan bobot tubuh berkisar antara 58,67 g hingga 105,46 g per ekor. Penelitian ini menggunakan analisis morfologi gamet secara visual berdasarkan tahapan perkembangan dan pematangan gonad (gametogenesis) melalui pengamatan tingkat kematangan gonad, yang dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola pertumbuhan *S. crumenophthalmus* bersifat isometrik, yaitu pertambahan berat tubuh sebanding dengan pertambahan panjangnya. Perkembangan gonad ikan jantan dan betina terjadi pada bulan Juli hingga Agustus 2023, sedangkan pematangan gonad, ovulasi, dan pemijahan berlangsung pada bulan September 2023. Tahapan perkembangan gonad diamati melalui perbedaan morfologi TKG yang meliputi fase oogenesis, previtelogenesis, vitelogenesis, maturitas, ovulasi, dan pemijahan. Rasio kelamin ikan yang tertangkap didominasi oleh ikan jantan, sementara ikan betina menunjukkan

kemampuan reproduksi yang berkelanjutan, sehingga berpotensi mendukung kelestarian sumber daya ikan *S. crumenophthalmus* di perairan Buton Selatan.

Kata kunci: *Scomber crumenophthalmus*, reproduksi ikan, tingkat kematangan gonad, rasio kelamin, pemijahan, perairan Buton Selatan

ABSTRACT

Small pelagic fish resources require sustainable management to maintain their ecological and economic roles in marine ecosystems. One important approach to support sustainable fisheries is understanding the reproductive cycle of fish species. This study aimed to analyze the reproductive performance of bigeye scad (*Scomber crumenophthalmus*) caught by local fishers in the waters of South Buton, Indonesia. The observed indicators included total length and body weight growth, gonad maturity stage, sex ratio, and spawning season. A total of 370 individuals of *S. crumenophthalmus* were sampled, with body weights ranging from 58.67 g to 105.46 g per individual. Samples were collected over nine weeks from July to September 2023. The study employed visual morphological analysis of gametes based on the stages of gonadal development (gametogenesis) through gonad maturity stages, supported by descriptive statistical analysis. The results indicated that the growth pattern of *S. crumenophthalmus* was isometric, meaning that body weight increased proportionally with body length. Gonad development of both males and females occurred from July to August 2023, while gonad maturation, ovulation, and spawning occurred in September 2023. Gonad development stages were identified through morphological differences including oogenesis, previtellogenesis, vitellogenesis, maturity, ovulation, and spawning phases. The captured population was dominated by males, while female individuals were capable of reproducing throughout the year, supporting the sustainability of *S. crumenophthalmus* resources in South Buton waters.

Keywords: *Scomber crumenophthalmus*, reproductive biology, gonad maturity stage, sex ratio, spawning season, South Buton waters

PENDAHULUAN

Salah satu jenis ikan pelagis kecil yang mendominasi hasil tangkapan di perairan Buton Selatan, Sulawesi Tenggara adalah ikan selar bentong *Scomber crumenophthalmus*. Mayoritas penduduk kabupaten Buton Selatan bermukim di kawasan pesisir dengan mata pencaharian utama pada sektor kelautan dan perikanan. Data Dinas Kelautan dan

Perikanan Kabupaten Buton Selatan menunjukkan peningkatan produksi hasil tangkapan ikan dari 26.627,57 ton pada tahun 2013 menjadi 34.785,30 ton pada tahun 2014, meskipun mengalami penurunan menjadi 32.821 ton pada tahun 2015. Pada periode tersebut, tercatat 3.165 rumah tangga perikanan (RTP) dengan 8.666 nelayan tangkap di wilayah pesisir. Namun demikian, sebagian besar hasil tangkapan dipasarkan langsung ke kota

Bau-bau dan wilayah Sulawesi Selatan, sehingga tidak terekam dalam data statistik resmi produksi perikanan tangkap Kabupaten Buton Selatan.

Menurut Unus & Omar (2008) menyatakan bahwa aktivitas penangkapan ikan di perairan umum cenderung tidak terkendali karena hasil tangkapan menjadi prioritas utama bagi nelayan. Kondisi ini menyebabkan ikan yang telah matang gonad dan siap memijah juga turut tertangkap, yang dapat menyebabkan penurunan laju pertumbuhan populasi ikan. Dalam jangka panjang, populasi ikan ini terancam punah berupa penurunan stok di alam serta degradasi keragaman genetik. Meskipun memiliki potensi sumberdaya yang melimpah di wilayah pesisir, eksploitasi penangkapan ikan yang dilakukan secara terus menerus tanpa adanya manajemen pengelolaan yang baik akan meningkatkan risiko degradasi sumber daya ikan dan penurunan stok di masa depan (Pane *et al.* 2020).

Laju eksploitasi menjadi parameter kunci dalam menggambarkan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis kecil di suatu perairan. Selain itu, diperlukan juga informasi mengenai karakteristik biologi dari masing-masing jenis ikan untuk mengetahui kemampuan sumberdaya ikan pelagis kecil dalam bertahan menghadapi berbagai tekanan di alam. Cheung (2007) menyatakan bahwa ikan-ikan pelagis yang berukuran kecil termasuk ke dalam kategori kelompok ikan dengan resiko deplesi terendah dibandingkan kelompok ikan yang lain.

Eksploitasi sumber daya perikanan yang tidak terkendali dapat memicu penurunan populasi ikan di suatu relung perairan, terutama apabila penangkapan ikan yang sudah matang gonad terus dilakukan. Kondisi ini dapat mengganggu

stabilitas ekosistem perairan dan mengakibatkan dampak jangka panjang terhadap dinamika populasi spesies tersebut. Secara spesifik, penangkapan yang berkelanjutan terhadap kelompok ikan yang telah matang gonad, seperti ikan *S. crumenophthalmus* berimplikasi serius terhadap keberlanjutan spesies karena berkurangnya jumlah individu yang dapat berkontribusi dalam reproduksi di masa depan (Widiyastuti & Zamroni, 2017).

Salah satu upaya untuk mencegah penangkapan ikan saat matang gonad, dengan melakukan penelitian pengamatan kinerja reproduksi ikan. Untuk mengetahui proses perkembangan dan pematangan gonad hingga pemijahan dalam suatu relung perairan. Perlu dilakukan pengamatan kalender musim pemijahan selama dua belas bulan, agar dapat diketahui berapa kali ikan melakukan pemijahan dalam suatu relung perairan. Oleh karena itu, pemahaman mengenai kinerja reproduksi ikan *S. crumenophthalmus*, terutama dalam mengevaluasi tekanan penangkapan ikan yang belum matang gonad (*immature*), sebagai landasan ilmiah pengelolaan sumber daya berkelanjutan. Data biologis ikan Selar bentong yang diperoleh diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan pengelolaan sumber daya perikanan berkelanjutan melalui strategi penangkapan ikan. Pada bulan musim pemijahan ikan, aktivitas penangkapan ikan oleh nelayan dapat dihentikan dalam suatu kawasan perairan tertentu. Setelah melewati musim pemijahan, aktivitas penangkapan ikan dapat dilakukan. Dengan demikian, pemanfaatan ikan *S. crumenophthalmus* di wilayah perairan dapat dioptimalkan tanpa mengancam kelestarian populasinya.

METODE PENELITIAN

Penelitian kinerja reproduksi ikan *S. crumenophthalmus* dilaksanakan pada bulan Juli hingga September 2023 di Perairan Teluk Sampolawa, Kabupaten Buton Selatan, Sulawesi Tenggara. Sampel penelitian berupa ikan *Selar crumenophthalmus* yang diperoleh dari hasil tangkapan di perairan alami menggunakan alat tangkap pancing ulur dengan kedalaman 30 – 40 m dan jaring insang dengan ukuran mata jaring 2 ¼ inci pada kedalaman 5 sampai 10 meter.

Pengumpulan data dilakukan setiap minggu selama 9 minggu, dengan total sampel sebanyak 370 ekor ikan *Selar crumenophthalmus*. Sebanyak 50 ekor ikan

dikumpulkan per minggu menggunakan alat tangkap jaring insang selama 5 minggu dan pancing ulur selama 4 minggu, serta tambahan 30 ekor ikan menggunakan jaring insang untuk memastikan representasi populasi. Setiap sampel diukur panjang cagakanya (*fork length*) menggunakan mistar plastik dengan tingkat ketelitian 0,1 mm. Bobot ikan ditimbang menggunakan timbangan digital dengan tingkat ketelitian 0,01 g (Asriyana & La Sara, 2013). Selanjutnya, ikan dibedah untuk menentukan nisbah kelamin antara jantan dan betina, serta tingkat kematangan gonadnya (TKG) berdasarkan klasifikasi Kasim et al. (2017). Data tingkat kematangan gonad disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. TKG ikan *Selar crumenophthalmus*

TKG	Tahapan	Deskripsi
I	Dara	Ovary berbentuk kecil, jernih, berwarna kemerahan, sedangkan testis berwarna keputihan. Butiran telur tidak tampak dengan mata telanjang, dan menempati sepertiga panjang rongga badan ikan.
II	Dara berkembang	Ovary berwarna merah jingga, dan testis berwarna putih, menempati ½ dari panjang rongga badan ikan. Butiran telur masih belum tampak dengan mata telanjang.
III	Mulai matang	Ovary berwarna kuning orange, dengan butiran telur mulai tampak, sedangkan testis berwarna putih krem, menempati 2/3 panjang rongga badan ikan.
IV	Matang	Ovary berwarna jingga merah muda disertai pembuluh darah. Telur berukuran besar, seragam, transparan, dan matang. Testis berwarna krem, lunak, dan memenuhi panjang rongga badan ikan.
V	Mijah	Ovary menyusut hingga ½ dari panjang rongga badan, dengan sisa telur yang <i>opaque</i> dan <i>ripe</i> yang mengalami disintegrasi akibat proses penyerapan (atresia). Testis mulai mengecil dan bertekstur lembek.

Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin jantan merupakan persentase perbandingan jumlah ikan jantan dengan jumlah total ikan dalam populasi. Perhitungan nisbah kelamin secara visual dilakukan dengan mengambil seluruh sampel ikan dari setiap perlakuan. Proses identifikasi dilakukan melalui pengamatan secara langsung terhadap morfologi organ reproduksi eksternal. Nisbah kelamin diketahui dengan menghitung proporsi kelamin jantan atau betina. Nisbah kelamin dapat dihitung menggunakan rumus Omar et al. (2011):

$$NK (\%) = \frac{\text{Nisba Kelamin}}{\text{Total ikan yang diamati}} \times 100$$

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan statistik. Parameter yang dianalisis secara deskriptif virtual meliputi morfologi Tingkat Kematangan Gonad (TKG). Sedangkan, parameter yang dianalisis secara statistik meliputi pertambahan bobot ikan, panjang total ikan, TKG, dan nisbah kelamin jantan dan betina dengan menggunakan Microsoft Excel 2010.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot tubuh dan Panjang total ikan

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bobot ikan *S. crumenophthalmus* mengalami fluktuatif peningkatan bobot total selama periode sampling dari akhir Juli hingga September 2023 (minggu ke-1 hingga ke-9)

(Tabel 2). Rata-rata bobot ikan *S. crumenophthalmus* tertinggi diperoleh pada minggu ke-8, yaitu mencapai 105.46 g per ekor, sedangkan bobot terendah tercatat pada minggu ke-1, yaitu mencapai 58.67 g per ekor. Panjang total ikan *S. crumenophthalmus* juga menunjukkan pola yang serupa, dengan panjang tertinggi diperoleh pada minggu ke-8, yaitu mencapai 20.32 cm dan terendah pada minggu ke-1, yaitu mencapai 16.83 cm. Hal ini mengindikasikan adanya korelasi positif antara peningkatan bobot dan panjang tubuh ikan *S. crumenophthalmus* yang diamati di perairan Kabupaten Buton Selatan selama penelitian.

Berdasarkan hasil pengamatan kinerja reproduksi ikan *S. crumenophthalmus* selama sembilan minggu, dari akhir bulan Juli sampai dengan akhir bulan September 2023, menunjukkan peningkatan bobot tubuh ikan (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa dalam habitat alaminya, kandungan nutrisi pakan yang diperoleh ikan *S. crumenophthalmus* dapat dicerna dan diserap secara optimal kedalam tubuh. Nutrisi ini dimanfaatkan oleh ikan *S. crumenophthalmus* sebagai sumber energi untuk perkembangan jaringan sel tubuh dan aktivitas metabolisme. Akan tetapi, peningkatan bobot pada setiap minggu pengamatan mengalami peningkatan bobot yang berbeda pada setiap pengambilan sampel. Hal ini menunjukkan bahwa asupan nutrisi dari pakan (*eksogenus*) dimanfaatkan secara berbeda-beda sebagai sumber energi. Sumber energi tersebut dimanfaatkan tidak hanya untuk pertumbuhan, tetapi juga untuk mendukung proses reproduksi.

Selain peningkatan bobot tubuh ikan, pengamatan juga menunjukkan peningkatan panjang tubuh ikan *S. crumenophthalmus* yang seiring dengan waktu pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa pola pertumbuhan ikan *S. crumenophthalmus* yang tertangkap oleh nelayan di perairan Buton Selatan bersifat isometrik, yaitu pertambahan berat tubuh yang

proporsional dengan penambahan panjang tubuh. Hal tersebut mengambarkan bahwa kondisi lingkungan perairan di Buton Selatan masih optimal dalam mendukung pertumbuhan ikan *S. crumenophthalmus*. Sehingga kelestarian ikan *S. crumenophthalmus* diperairan Buton Selatan masih stabil untuk tumbuh dan berkembang biak. Hal ini sejalan dengan Jennings *et al.*, (2001) mengatakan bahwa pola pertumbuhan panjang dan bobot tubuh ikan dapat juga dipengaruhi oleh kondisi fisiologis dan lingkungan, seperti suhu, pH, salinitas, letak geografis. Kondisi lingkungan juga

mempengaruhi pola pertumbuhan panjang dan berat ikan (Rahardjo dan Simanjuntak, 2008).

Apabila kondisi lingkungan perairan optimal dalam mendukung pertumbuhan ikan, maka proses reproduksi akan berjalan sebagaimana mestinya. Artinya, secara alamiah di habitat aslinya ikan melakukan proses reproduksi sesuai kondisi fisiologi tubuh dengan lingkungannya.

Tabel 2. Rata-rata peningkatan bobot tubuh ikan *S. crumenophthalmus* selama pengambilan sampel di Buton Selatan

Waktu Pengambilan Sampel (Bulan)	Sampling Minggu ke-	Jumlah Sampel Ikan (n)	Bobot Total Ikan (g)	Panjang Total Ikan (cm)
Juli	1	30	58,67	16,83
Agustus	2	30	61,03	17,01
Agustus	3	30	62,50	17,29
Agustus	4	30	64,57	17,52
Agustus	5	50	89,16	18,60
September	6	50	101,38	19,15
September	7	50	87,4	19,13
September	8	50	105,46	20,32
September	9	50	103,08	19,93

Tingkat Kematangan Gonad

Perkembangan gonad ikan *S. crumenophthalmus* dapat dianalisis melalui pendekatan tingkat kematangan gonad (TKG). Hasil penelitian pada periode pengambilan sampel bulan Juli hingga September 2023, dengan jumlah sampel n = 30 yang mewakili populasi, menunjukkan adanya variasi

peningkatan progresif TKG selama empat minggu pertama (Tabel 1). Pada periode pengambilan sampel akhir bulan Juli hingga Agustus 2023 (minggu ke-1 hingga minggu ke-4), TKG tertinggi didominasi oleh TKG II dan III, masing-masing sebesar 70% dan 17% (minggu ke-1), 53% dan 40% (minggu ke-2), 40% dan 50% (minggu ke-3), serta 20% dan 60% (minggu ke-4). Sebaliknya, TKG terendah

pada minggu ke-1 dengan jumlah sampel yang didominasi oleh TKG I sebesar 10% dan TKG IV sebesar 3%. Dominasi TKG II terendah tercatat pada minggu ke-2 sebesar 7%, dan pada minggu ke-3 sebesar 10%. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan TKG ikan *S. crumenophthalmus* dari TKG I sampai dengan TKG IV pada bulan Juli hingga Agustus 2023. Hal tersebut mengindikasikan bahwa proses perkembangan gonad ikan *S. crumenophthalmus* terjadi selama periode Juli hingga Agustus 2023 di perairan Sampolawa, Buton Selatan.

S. crumenophthalmus dari TKG IV ke TKG V selama bulan September 2023. Hal ini mengindikasikan bahwa terjadi pematangan gonad ikan *S. crumenophthalmus* yang terjadi pada bulan September 2023 di perairan Sampolawa, Buton Selatan. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa perkembangan gonad ikan *S. crumenophthalmus* terjadi pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2023, sedangkan proses pematangan gonad ikan *S. crumenophthalmus* terjadi pada bulan September 2023 di perairan Sampolawa, Buton Selatan (Tabel 3).









Pengamatan sampel ikan *S. crumenophthalmus* dengan jumlah sampel $n = 50$ pada periode akhir Agustus hingga September 2023 selama lima minggu (minggu ke-5 hingga minggu ke-9). Pada periode ini, TKG tertinggi didominasi oleh TKG IV dan TKG V, dengan proporsi masing-masing sebesar 66% dan 6% (minggu ke-5), 44% dan 24% (minggu ke-6), 58% dan 4% (minggu ke-7), 44% dan 4% (minggu ke-8), serta 40% dan 2% (minggu ke-9). Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan TKG ikan *S. crumenophthalmus* selama sembilan minggu penelitian

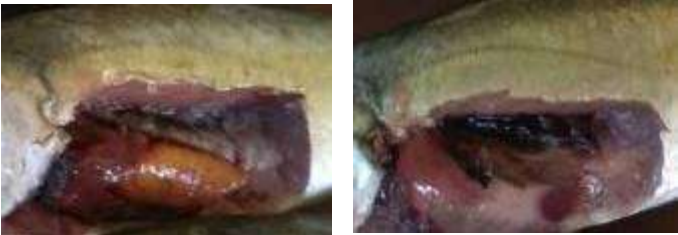
Perkembangan gonad ikan dan pematangan gonad ikan *S. crumenophthalmus* dianalisis tidak hanya secara statistik deskriptif tetapi juga melalui pengamatan morfologi yang mencakup bentuk, ukuran, dan warna gonad. Hasil pengamatan morfologi gonad, meliputi bentuk, ukuran, dan warna gamet ikan *S. crumenophthalmus* disajikan pada tabel 3.

Waktu Pengambilan Sampel (Bulan)	Sampling Minggu Ke-	Jumlah Sampel (n)	Presentase Tingkat Kematangan Gonad (%)				
			TKG I	TKG II	TKG III	TKG IV	TKG V
Juli	1	30	10	70	17	3	0
Agustus	2	30	7	53	40	0	0
Agustus	3	30	10	40	50	0	0
Agustus	4	30	0	20	67	13	0
Agustus	5	50	0	0	38	66	6
September	6	50	0	0	24	32	44
September	7	50	0	4	16	58	18

September	8	50	0	4	26	44	20
September	9	50	0	2	28	30	40

Tabel 4. Morfologi TKG ikan *S. crumenophthalmus*

TKG	Tahapan	Deskripsi warna gonad	Gonad Ikan Betina	Gonad Ikan Jantan
I	Dara	Ovary berukuran kecil, jernih, berwarna kemerahan, dan testis berwarna keputih-putihan. Butiran telur tidak tampak dengan mata telanjang, dan gonad hanya menempati 1/3 panjang rongga badan ikan.		
II	Dara berkembang	Ovary berwarna merah jingga, dan testis berwarna putih. Gonad menempati 1/2 panjang rongga badan ikan, dengan butiran telur tidak tampak dengan mata telanjang.		
III	Mulai matang	Ovary berwarna kuning oranye, dengan butiran telur mulai tampak, sedangkan testis berwarna putih krem. Gonad menempati 2/3 panjang rongga badan ikan.		
IV	Matang	Ovary berwarna jingga merah muda dengan pembulu darah yang terlihat jelas, telur besar, seragam, transparan, dan matang. Testis berwarna krem dan lunak memenuhi panjang rongga badan ikan.		

V	Mijah	Ovary menyusut hingga $\frac{1}{2}$ dari panjang rongga badan ikan, dengan sisa telur yang tampak opaque dan ripe, menunjukkan proses desintergrasi akibat penyerapan (atresia);	
---	-------	--	--

Berdasarkan hasil pengamatan virtual morfologi, ukuran, dan warna gonad jantan dan betina ikan *S. crumenophthalmus* pada akhir bulan Juli sampai dengan Agustus 2023, diketahui bahwa gonad ikan tersebut berada pada perkembangan dari *Oogenesis* menuju *Previtellogenesis*. Hal ini dibuktikan dengan perubahan bentuk ukuran gonad ikan betina yang semula kecil dan berkembang menjadi lebih besar yakni, dari $\frac{1}{2}$ menjadi $\frac{1}{3}$ dari rongga badan ikan betina (Gambar TKG I, II, dan III). Perubahan serupa juga terjadi pada gonad ikan jantan yang menunjukkan peningkatan bentuk morfologi dan ukuran yang berbeda. Hasil ini menunjukkan bahwa proses perkembangan gonad jantan dan gonad betina ikan *Selar crumenophthalmus* dari fase *Oogenesis* menuju *Previtellogenesis* terjadi pada bulan Juli hingga Agustus 2023 di perairan Sampolawa, Buton Selatan. Sementara pada bulan September 2023 terjadi proses pematangan gonad (*Vitellogenesis*) yang ditandai dengan perubahan morfologi gonad pada gambar TKG III, baik untuk ikan jantan maupun betina. Puncak kematangan gonad terjadi pada fase *Vitellogenesis* gambar (TKG IV), ditandai dengan seluruh oosit menyelimuti ovarium dan ukuran gonad yang maksimal, mengisi hampir seluruh rongga badan ikan. Setelah fase ini, ikan *S. crumenophthalmus* memasuki fase ovulasi dan pemijahan, sebagaimana ditunjukkan pada gambar TKG V, dimana terjadi perubahan bentuk dan ukuran gonad yang semula membesar mencapai

maksimal sesuai rongga badan ikan, kemudian mengalami penyusutan signifikan.

Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa secara alami pada bulan September 2023, populasi ikan *S. crumenophthalmus* diperaian Sampolawa, Buton Selatan sudah melewati fase pemijahan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4 Gambar TKG V.

Menurut Effendie (2002) menyatakan bahwa TKG dapat dijadikan sebagai indikator dalam menentukan proses perkembangan gonad ikan dan pemijahan ikan. Hasil pengamatan TKG menunjukkan bahwa secara konsisten nilai TKG mengalami peningkatan gamet pada setiap pengamatan sampel dari akhir bulan Juli hingga September 2023 seiring berjalannya waktu. Menurut Nagahama, (1983), perkembangan gonad secara umum terdiri dari lima tahapan: *immature*, *development*, *mature*, *spawning*, dan *spent*. Jika proses ini dibagi menjadi ke dalam tahapan yang lebih rinci, maka mencakup fase-fase berikut: pertumbuhan oosit (*oogenesis*), perkembangan folikel dan pengisian material kuning telur (*previtellogenesis*), *vitellogenesis*, maturasi, fase aktivasi telur (*ovulasi*) dan pemijahan (*spawning*) (Mylonas dan Zohar, 2005; Tanbiyaskur et al., 2022). Hal tersebut jika dihubungkan dengan hasil penelitian ini, maka proses perkembangan gonad *S. crumenophthalmus* melalui tahapan gametogenesis, mulai dari fase *oogenesis*, *previtellogenesis*, *vitellogenesis*, maturasi,

ovulasi, dan spawning berjalan secara normal. Hal ini sejalan dengan data yang ditampilkan pada Tabel 3 dan Tabel 4, yang menunjukkan tahapan TKG dari TKG I hingga TKG V.

Musim Pemijahan Ikan

Secara alamiah ikan melakukan proses pemijahan sesuai kondisi lingkungannya. Berdasarkan hasil pengamatan virtual nilai TKG diketahui bahwa pemijahan ikan *S. crumenophthalmus* di perairan Buton Selatan terjadi pada Bulan September 2023. Karena nilai TKG Bulan September di perairan Buton Selatan didominasi oleh TKG IV dan V (Tabel 5). Musim pemijahan ikan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor kondisi, yakni faktor internal dan eksternal. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa perbedaan faktor kondisi ini disebabkan oleh variasi jenis makanan, ukuran tubuh, jenis kelamin, pertumbuhan, umur, dan musim pemijahan (Tutupoho, 2008).

Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin merupakan presentase jumlah ikan jantan dan betina yang mencapai kematangan gonad dalam periode waktu tertentu (Tabel 5). Menurut Kristanto (2022),

penentuan jenis kelamin ikan jantan dan betina dicirikan dengan morfologi, bentuk, ukuran tubuh, dan anatomi gamet (gonad jantan dan gonad betina). Umumnya, ikan jantan yang matang gonad apabila di *stripping* mengeluarkan cairan berwarna putih (sperma). Sementara itu, ikan betina dicirikan dengan bentuk perut membulat (buncit) dan terasa lembek saat ditekan. Berdasarkan hasil selama 9 minggu, mulai dari akhir bulan Juli hingga September 2023, ditemukan variasi nisbah kelamin yang berbeda-beda pada setiap pengambilan sampel dan pengamatan morfologi ikan *S. crumenophthalmus*. Pada minggu ke-1 hingga ke-4, dengan jumlah sampel n=30, seluruh ikan yang tertangkap merupakan ikan Jantan (nisbah kelamin 100% Jantan). Hal ini terjadi akibat dari selektivitas alat tangkap berupa pancing ulur yang digunakan. Namun, pada minggu ke-5 hingga ke-9, penggunaan alat tangkap berupa jarring dengan ukuran mata jarring (mesh size) 1 ¼ inci menghasilkan nisbah kelamin yang berbeda, dengan proporsi ikan jantan sebesar 58,40% dan ikan betina sebesar 41,60%, dari jumlah total sampel n = 50. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan alat tangkap yang berbeda berpengaruh terhadap nisbah kelamin ikan *S. crumenophthalmus* yang tertangkap di wilayah perairan Buton Selatan.

Tabel 5. Nisbah Kelamin ikan *Selar crumenophthalmus*

Waktu Pengambilan Sampel (Bulan)	Sampling Minggu Ke-	Jumlah Populasi (n)	Rasio Kelamin (%)		Alat Tangkap
			Jantan	Betina	
Juli	1	30	100	0	Pancing Ulur
Agustus	2	30	100	0	Pancing Ulur
Agustus	3	30	100	0	Pancing Ulur
Agustus	4	30	100	0	Pancing Ulur

Nisbah Kelamin Rata-rata			100	0	
Agustus	5	50	74	36	Jarring 2 ¼ inci
September	6	50	38	62	Jarring 2 ¼ inci
September	7	50	66	30	Jarring 2 ¼ inci
September	8	50	68	26	Jarring 2 ¼ inci
September	9	50	46	54	Jarring 2 ¼ inci
Nisbah Kelamin Rata-rata			58.40	41.60	

Nisbah kelamin dapat dijadikan indikator dalam mengevaluasi perbandingan jumlah populasi ikan dalam relung suatu perairan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah populasi ikan Jantan lebih banyak, mencapai 58.40% dibandingkan jumlah populasi ikan betina mencapai 41.60%. Hal ini mengungkapkan bahwa jumlah tangkapan nelayan tangkap di perairan Buton Selatan dari bulan Juli sampai dengan November 2023 didominasi ikan Jantan. Apabila jumlah ikan jantan lebih banyak tertangkap dibandingkan ikan betina, maka peluang jumlah populasi ikan *S. crumenophthalmus* akan meningkat. Karena ikan betina memiliki kesempatan untuk melakukan proses reproduksi (pemijahan). Semakin banyak jumlah ikan betina yang memijah, maka jumlah stok ikan akan meningkat dan populasi ikan menjadi bertambah banyak.

Perbedaan jumlah nisba kelamin juga dipengaruhi oleh selektivitas alat tangkap. Karena dapat dilihat dari hasil tangkapan bulan Juli sampai dengan Agustus 2023 (Tabel 5) menggunakan alat tangkap pancing ulur 100% memiliki nisba kelamin Jantan. Sementara hasil tangkapan pada bulan Agustus sampai dengan bulan November 2023 menggunakan alat tangkap jarring insang didominasi oleh nisba kelamin Jantan, kemudian diikuti

oleh nisba kelamin betina. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan alat tangkap dapat mempengaruhi rasio nisba kelamin ikan yang tertangkap dalam relung suatu perairan (Tabel 5).

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan bobot dan panjang ikan Selar bentong (*Scomber crumenophthalmus*) di perairan Buton Selatan menunjukkan pola pertumbuhan bersifat isometrik, yang menunjukkan bahwa penambahan berat tubuh sebanding dengan penambahan panjang tubuh ikan. Perkembangan gonad ikan jantan dan betina terjadi pada bulan Juli hingga Agustus 2023, sedangkan pematangan gonad, ovulasi, dan pemijahan berlangsung pada bulan September 2023. Tahapan perkembangan gonad dapat diamati melalui perbedaan morfologi tingkat kematangan gonad yang meliputi fase oogenesis, previtelogenesis, vitelogenesis, maturitas, ovulasi, dan pemijahan. Rasio kelamin ikan yang tertangkap didominasi oleh ikan jantan, sementara ikan betina menunjukkan kemampuan reproduksi yang berpotensi berlangsung secara berkelanjutan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa stok ikan *Scomber*

crumenophthalmus di perairan Buton Selatan masih memiliki potensi reproduksi yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Institut Teknologi Kelautan (ITK) Buton dan Food and Agriculture Organization (FAO) atas dukungan dan kesempatan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini melalui kerjasama riset tahun 2023 di wilayah perairan Buton Selatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dinas Perikanan Buton Selatan atas partisipasi dan kerjasamanya dalam pengambilan data kinerja reproduksi ikan *Selar crumenophthalmus* selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Asriaya & La Sara, 2013. Beberapa aspek biologi reproduksi ikan siro (Sardinella longiceps Val.) di Perairan Teluk Kendari, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 13(1):1-11. DOI, <https://doi.org/10.32491/jii.v13i1.107>
- Cheung, W.L. 2007. The vulnerability of marine fishes to fishing from global overview to The Northern South China Sea. thesis. The University of British Columbia. 354p.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta. Yayasan Pustaka Nusantara. 163 hlm. <https://marxiv.org/swbrk/download/Erz>.
- Jennings S, Kaiser M, Reynolds JD. 2001. *Marine Fisheries Ecology*. Alden Press Ltd. Blackwell Publishing. United Kingdom. 417 p.
- Kasmi, M., Kantun, W dan Syamsul, H., 2017. Biologi reproduksi ikan kembung lele Rastreliger kanagurta (Cuvier, 1816) di perairan pesisir Takalar, Sulawesi Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 17 (3), 259-271.
- Kristanto, AH. 2022. Domestikasi Ikan Air Tawar Asli Indonesia Mendukung Produksi Perikanan. Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Pemuliaan dan Genetika. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN).
- Mylonas, C.C., Woods, L.C., III, Zohar, Y. Cyto-histological examination of post-vitellogenesis and final oocyte maturation in captive-reared striped bass. *J. Fish Biol.* 50:34-49 (1997a).
- Nagahama, Y. 1983. The functional morphology of teleost gonads. In *Fish Physiology*, Vol. IXA (eds W. S. Hoar, D. J. Randall & E. M. Donaldson), pp. 223-275. Academic Press, New York.
- Omar A, S. Bin, R. Salam & S. Kune. 2011. Nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan endemik bonti-bonti (*Paratherina striata* Aurich, 1935) di danau Towuti, Sulawesi Selatan. *Prosiding seminar Nasional Tahunan VIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. MS-12.
- Pane, A. R. P., Nurulludin, N., Widiyastuti, H., & Suman, A. (2020). Struktur ukuran dan

tingkat pemanfaatan ikan lencam
(*lethrinus lentjan lacepede*, 1802)
perairan arafura di probolinggo.
Al-Kaunyah: Jurnal Biologi,
13(1), 128-138.
<https://doi.org/10.15408/kauniya>
[h.v13i1.14419](https://doi.org/10.15408/kauniya.v13i1.14419).

Rahardjo, M. F., C.P.H. Simanjuntak,
2008. Hubungan panjang bobot
dan faktor kondisi ikan Tetet,
Johnius belangerii Cuvier
(Pisces: Sciaenidae) di perairan
pantai Mayangan, Jawa Barat.
Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan
Perikanan Indonesia, 15(2): 135-
140.

Tampubolon RV., Sukimin S, Rahardjo
MF. 2002. Aspek biologi
reproduksi dan pertumbuhan ikan
lemuru (*Sardinella longiceps*) di
Perairan Teluk Sibolga. Jurnal
Ikhtiologi Indonesia, 2(1):1-7.

Tanbiyaskur, Mirna Fitriani, Muhammad
Fahrudin, Lutfi Lutfi, Muslim
Muslim. 2022. Perkembangan
Gonad Ikan Betok (*Anabas
testudineus*) Betina yang
Diinduksi Ekstrak Hipofisa Sapi.
Jurnal Sumberdaya Akuatik
Indopasifik, 6(1): 37-46.
[https://doi.org/10.46252/jsai-
fpik-unipa.2022.Vol.6.No.1.155](https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2022.Vol.6.No.1.155)

Widiyastuti, H. and Zamroni, A. (2017).
Biologi reproduksi ikan
malalugis (*decapterus
macarellus*) di teluk tomini.
BAWAL Widya Riset Perikanan
Tangkap, 9(1), 63.
[https://doi.org/10.15578/bawal.9.
1.2017.63-72](https://doi.org/10.15578/bawal.9.1.2017.63-72).