

## POLA MUSIM PENANGKAPAN IKAN TENGGIRI BATANG (*Scomberomorus commerson*) LAYAK TANGKAP DI PERAIRAN KEPULAUAN RIAU

*Seasonal Fishing Pattern of Mature Narrow-Barred Spanish Mackerel (*Scomberomorus commerson*) In Kepulauan Riau Province Waters*

Oleh:

Muhammad Fajar Fajri Fardilah<sup>1</sup>, Tengku Ersti Yulika Sari<sup>2\*</sup>, Domu Simbolon<sup>3</sup>,  
Muhammad Fedi Alfiadi Sondita<sup>3</sup>, Demo Buana Putra<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim  
Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Kepulauan Riau, Jl. Raya  
Dompak, Dompak, Kecamatan. Bukit Bestari, Kota Tanjung  
Pinang, Kepulauan Riau 29115 Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Riau, Jl.  
Kampus Bina Widya KM. 12,5, Simpang Baru, Kecamatan.  
Tampang, Kota Pekanbaru, Riau 28293 Indonesia

<sup>3</sup>Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian  
Bogor, Bogor, Jawa Barat, Jl. Raya Darmaga Kampus IPB,  
Babakan, Kecamatan. Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa  
Barat 16680 Indonesia

<sup>4</sup>Politeknik Kepulauan Simeulue, Simeulue, Aceh, Jl.  
Sinabang, Kecamatan. Simeulue Tim., Kabupaten Simeulue,  
Aceh 24782 Indonesia

\*Korespondensi penulis: t.ersti@lecturer.unri.ac.id

### ABSTRAK

Ikan tenggiri batang (*Scomberomorus commerson*) merupakan salah satu ikan ekonomis tinggi yang diekspor di Kepulauan Riau. Guna memenuhi kualitas ekspor ikan tenggiri memiliki kriteria tertentu sehingga layak untuk diekspor. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola spasial dan temporal musim penangkapan dan struktur ukuran ikan tenggiri batang yang layak tangkap di perairan Kepulauan Riau. Metode yang digunakan meliputi survei lapangan, observasi hasil tangkapan, serta analisis data logbook kapal jaring insang (*gillnet*) periode 2018–2022. Produktivitas penangkapan dihitung menggunakan indikator *Catch Per Unit Effort* (CPUE), sedangkan pola musim dianalisis melalui metode *Simple Moving Average* (SMA) dan indeks musim tangkap (Mt,b). Hasil menunjukkan bahwa musim penangkapan terjadi antara Januari hingga Mei, dengan puncak pada bulan Februari. Struktur ukuran menunjukkan bahwa 87,6% sampel memiliki panjang lebih dari 61 cm, mengindikasikan kematangan gonad (layak tangkap). Meski demikian, sejumlah ikan berukuran kecil masih tertangkap, sehingga dibutuhkan pengaturan ukuran mata jaring dan zonasi penangkapan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah untuk implementasi perikanan terukur di Wilayah Pengelolaan Perikanan 711 (WPP 711).

**Kata kunci:** *catch per unit effort*, layak tangkap, perikanan terukur, pola musim penangkapan, tenggiri batang

### ABSTRACT

*Narrow-barred Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) is one of the high-value commercial fish species exported from the Riau Archipelago. To meet export standards, this species*

*must fulfill specific quality criteria to be considered suitable for export. This study aims to analyze the fishing season pattern and size structure of catchable Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) in the waters of the Riau Archipelago. Data were collected through field surveys, direct observation of catches, and analysis of gillnet vessel logbook records from 2018 to 2022. Fishing productivity was calculated using catch per unit effort (CPUE), and the seasonal pattern was identified using the Simple Moving Average (SMA) method and monthly fishing season index (Mt,b). The results showed that the fishing season for Spanish mackerel occurs from January to May, with the peak season in February. The size structure analysis revealed that 87.6% of the sampled fish were larger than 61 cm, indicating that they had reached first maturity (catchable size). Nevertheless, a portion of smaller fish was still caught, highlighting the need for improved management of fishing gear and fishing grounds to support resource sustainability. These findings, once implemented, are expected to significantly improve the sustainability of Spanish mackerel populations, offering hope for the future of this species. These findings are expected to contribute to the implementation of precision fisheries management in Fisheries Management Area (FMA) 711.*

**Key words:** *catchable size, catch per unit effort, fishing season pattern, precision fisheries, Spanish mackerel*

## PENDAHULUAN

Ikan tenggiri merupakan spesies pelagis yang memiliki sebaran luas di hampir seluruh perairan Indonesia (Baskoro *et al.* 2004; Noegroho *et al.* 2019). Diantara jenis tenggiri, tenggiri batang (*Scomberomorus commerson*) menjadi salah satu target utama penangkapan oleh armada jaring insang (*gillnet*) yang beroperasi di wilayah Kepulauan Riau, khususnya yang berbasis di Pulau Bintan (Fardilah *et al.* 2024). Komoditas ini memiliki nilai ekonomi tinggi dan berperan penting sebagai produk ekspor. Negara tujuan ekspor tenggiri dari Kepulauan Riau meliputi Amerika, Australia, China, Malaysia, dan Singapura dengan volume ekspor pada tahun 2015 sebanyak 3,4 ton senilai US\$8.303, pada tahun 2018 sebanyak 276,1 ton senilai US\$311.090 dan pada tahun 2019 sebanyak 115,1 ton senilai US\$ 169.200 (Fardilah *et al.* 2024). Namun demikian, nilai produksi tenggiri Kepulauan Riau mengalami fluktuasi dan cenderung menurun sejak tahun 2019-2023 (Kementerian Kelautan dan Perikanan 2025).

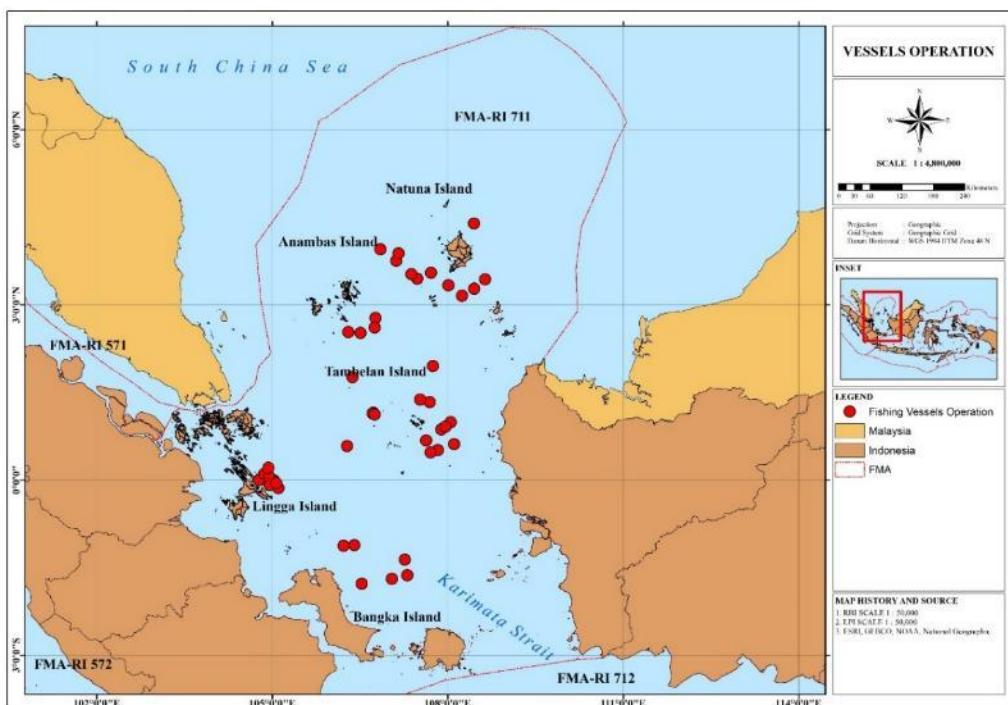
Negara tujuan ekspor memiliki kriteria-kriteria layak ekspor/layak tangkap seperti ukuran panjang ikan (cm), berat (kg), dan kualitas yang harus dipenuhi agar ikan yang ditangkap dapat diterima oleh negara tujuan ekspor (Fardilah *et al.* 2024). Kriteria layak ekspor yang ditetapkan ini secara tidak langsung berhubungan dengan *Length at First Maturity* (L<sub>m</sub>)/ukuran pertama kali matang gonad. L<sub>m</sub> adalah ukuran panjang atau berat ikan ketika gonad (organ reproduksi) pertama kali matang atau siap memijah (Prihatiningsih *et al.* 2018). Kriteria penentuan L<sub>m</sub> secara fisik adalah panjang (cm) dan berat (gram) ikan (Senen 2017; Firdaus 2022). Informasi L<sub>m</sub> penting diketahui nelayan, karena membantu menentukan ukuran minimum ikan yang aman untuk mereka tangkap (Dewi *et al.* 2016; Prihatiningsih *et al.* 2018). Permasalahan dimasyarakat nelayan adalah keterbatasan ketersediaan informasi penting seperti ini.

Hingga saat ini, nelayan umumnya mengandalkan pengalaman dan intuisi atau naluri yang dimilikinya dalam menentukan lokasi dimana mereka akan beroperasi menangkap ikan, termasuk mengamati hubungan diantara tanda-tanda alamiah keberadaan ikan (Simbolon 2011; Negari *et al.* 2017). Masalahnya tanda-tanda alamiah ini tidak selalu nelayan temukan setiap melakukan operasi penangkapan ikan, sehingga dapat membuat produktivitas penangkapan menurun (Simbolon 2011). Umumnya kegiatan penangkapan juga lebih didasari pada banyaknya (kuantitas) hasil tangkapan dibanding kualitas hasil tangkapan. Oleh karena itu, mengetahui informasi ukuran ikan yang sudah matang gonad/layak tangkap ini menjadi penting bagi nelayan. Sehingga efektifitas penangkapan, siklus reproduksi ikan, dan ketersediaan ikan di alam lebih terjaga.

Pola spasial dan temporal daerah penangkapan ikan berdasarkan data suhu permukaan laut (SPL), Klorofil (KLO) dan Salinitas (SAL) di perairan Kepulauan Riau telah dilakukan dilaporkan Fardilah *et al.* (2024). Namun data yang digunakan bersifat jangka waktu pendek, yaitu periode September-Desember 2022 dan data kegiatan penangkapan ikan periode Januari-Desember 2022. Konsistensi dari pola sebaran spasial dan temporal tersebut perlu diperiksa dengan data dari periode yang lebih panjang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola sebaran spasial dan temporal daerah penangkapan ikan selama periode 5 tahun (2018-2022). Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi para pelaku usaha penangkapan ikan tenggiri dalam menentukan kapan dan dimana kegiatan penangkapan ikan harus dilakukan.

## METODE PENELITIAN

Pengumpulan data dimulai dengan identifikasi jenis armada penangkapan tenggiri batang di perairan Bintan, Kepulauan Riau. Tiga jenis alat tangkap yang digunakan adalah *gillnet*, *purse seine*, dan *handline*. Dalam penelitian ini, armada *gillnet* dipilih sebagai sampel secara purposive sampling karena beberapa alasan: (1) tenggiri batang merupakan target utama dengan nilai ekonomi tinggi pada armada ini, (2) jumlah armada *gillnet* lebih banyak dibandingkan jenis alat tangkap lainnya, dan (3) volume hasil tangkapan tenggiri batang yang didaratkan oleh armada *gillnet* di Pelabuhan Barek Motor, Bintan, lebih dominan dibandingkan armada lainnya.



Gambar 1 Cakupan daerah penelitian (Fardilah *et al.* 2024).

Pengumpulan data hasil tangkapan, ukuran panjang ikan tenggiri batang, waktu, musim, dan lokasi penangkapan dilakukan melalui wawancara langsung dengan pemilik kapal, nakhoda, dan ABK yang ditemui secara *accidental sampling* di pelabuhan saat kegiatan bongkar muat atau persiapan melaut. Kegiatan ini dilakukan peneliti selama periode September hingga Desember 2022.

Data produksi armada *gillnet* diperoleh dari dua sumber, yaitu laporan statistik perikanan dan observasi langsung terhadap aktivitas penangkapan. Data bulanan periode 2018-2022 dikumpulkan dari logbook nelayan yang dikelola oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Kepulauan Riau serta Pengawas Sumber Daya Kelautan dan Perikanan (PSDKP) Tanjung Pinang dan Bintan. Sementara itu, data hasil

tangkapan per trip selama September–Desember 2022 diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara dengan nakhoda, ABK, serta perwakilan dari PT Bintan Intan Gemilang (BIG) dan PT AK Fisheries selaku eksportir ikan yang dilakukan saat kegiatan bongkar muat di Pelabuhan Barek Motor.

Pengumpulan data dilakukan peneliti dengan datang ke pelabuhan bongkar muat untuk mewawancara nelayan *gillnet* yang sedang melakukan bongkar muat hasil tangkapan maupun nelayan yang sedang menunggu kesempatan untuk bongkar muat secara *accidental sampling*. Wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai jumlah hasil tangkapan, musim penangkapan, dan lokasi penangkapan.

Data hasil tangkapan dan jumlah trip bulanan dianalisis menggunakan Microsoft Excel untuk menghitung produktivitas penangkapan, yang dinyatakan dalam satuan *Catch Per Unit Effort* (CPUE), berdasarkan metode (Sparre & Venema 1998):

$$CPUE = \frac{C \text{ (kg)}}{E \text{ (trip)}} = \frac{\sum \text{ catch perbulan (kg)}}{\sum \text{ trip perbulan}} \quad (1)$$

Keterangan:

C = Total tangkapan tenggiri batang per bulan

E = Jumlah trip kapal *gillnet* per bulan

Pola musim penangkapan tenggiri batang dianalisis berdasarkan fluktuasi produktivitas bulanan armada penangkapan selama periode 2018 hingga 2022. Analisis dilakukan menggunakan metode *Simple Moving Average* (SMA) selama tiga bulan, dengan asumsi bahwa produktivitas pada suatu bulan ( $P_{t,b}$ ) dipengaruhi tidak hanya oleh kondisi saat itu, tetapi juga oleh dua bulan sebelumnya ( $P_{t,b-2}$  dan  $P_{t,b-1}$ ). Metode SMA dipilih karena mampu mengeliminasi variabilitas musiman dan tahunan, sehingga pola musim dapat diidentifikasi dengan lebih jelas. Rumus untuk menghitung rata-rata produktivitas pada bulan ke  $t$  dengan SMA merujuk pada pendekatan yang dikembangkan oleh (Fardilah *et al.* 2024).

$$P_{t,b} = \frac{P_{t,b-2} + P_{t,b-1} + P_{t,b}}{3} \quad (2)$$

Keterangan:

$P_{t,b}$  = Produktivitas pada suatu bulan

$P_{t,b-2}$  = Produktivitas pada dua bulan sebelum

$P_{t,b-1}$  = Produktivitas pada satu bulan sebelum

Nilai-nilai ( $P_{t,b}$ ) ini kemudian diolah untuk mendapatkan indeks musim penangkapan ikan bulanan ( $M_{t,b}$ ). Mengingat adanya potensi pengaruh faktor berskala tahunan terhadap kondisi umum dan dinamika daerah penangkapan ikan, maka  $M_{t,b}$  dihitung dengan cara menstandarkan produktivitas bulanan ( $P_{t,b}$ ) terhadap rata-rata ( $\bar{P}_{t,b}$ ) dengan mempertimbangkan simpangan baku ( $S_{P_{t,b}}$ ) pada tahun  $t$ . Rumus yang digunakan untuk menghitungnya adalah (Spiegel 1961; Fardilah *et al.* 2024):

$$\bar{P}_{t,b} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m P_{t,bi} \quad (3)$$

$$M_{t,b} = \frac{P_{t,b} - \bar{P}_{t,b}}{S_{P_{t,b}}} \quad (4)$$

Keterangan:

$M_{t,b}$  = Indeks musim penangkapan ikan bulanan

$P_{t,b}$  = Produktivitas pada suatu bulan

$P_{t,bi}$  = Produktivitas pada suatu bulan ke- $i$

$\bar{P}_{t,b}$  = Produktivitas rata-rata pada suatu bulan

$S_{P_{t,b}}$  = Simpangan baku produktivitas pada suatu bulan

$m$  = 12 (jumlah bulan dalam setahun)

Kriteria bulan musim penangkapan ditentukan berdasarkan nilai indeks  $M_{t,b}$ , dimana bulan dikategorikan sebagai bulan musim jika  $M_{t,b} > 0$ , dan bukan musim jika  $M_{t,b} \leq 0$ . Nilai indeks ini

divisualisasikan dalam bentuk grafik untuk mengidentifikasi pola musim penangkapan selama periode 60 bulan (2018–2022). Suatu bulan ditetapkan sebagai bulan musim penangkapan jika nilai indeks  $M_{t,b}$  muncul sebanyak  $\geq 3$  kali dalam lima tahun. Namun, karena perhitungan SMA menyebabkan data untuk bulan Januari dan Februari hanya tersedia pada empat tahun, maka kedua bulan tersebut dianggap sebagai musim penangkapan apabila nilai indeks  $M_{t,b}$ , muncul minimal 2 kali selama periode yang sama.

Kriteria hasil tangkapan dibagi menjadi dua kategori, yaitu ikan layak tangkap dan tidak layak tangkap (Pauly *et al.* 1996). Ikan dikategorikan layak tangkap apabila memiliki berat  $\geq 1,4$  kg, ini mengacu standar permintaan ekspor ke negara-negara seperti Malaysia, Singapura, China, Australia, dan Amerika Serikat (PT Bintan Intan Gemilang 2022). Untuk menentukan apakah ikan dengan berat  $\geq 1,4$  kg telah mencapai kematangan gonad atau *length at first maturity* (L<sub>m</sub>), dilakukan analisis hubungan panjang dan berat tubuh ikan. Perhitungan ini mengacu pada metode yang dikembangkan oleh (Pauly *et al.* 1996).

$$W = a L^b \quad (5)$$

dimana:

W = Berat ikan

L = Panjang Ikan

a dan b = konstanta

Data panjang ikan yang berasal dari 500 ekor yang dikumpulkan dari 7 unit kapal *gillnet* yang membongkar muatan di Barek Motor, Bintan mulai dari September hingga Desember 2022. Data tersebut kemudian diolah melalui tabulasi untuk dianalisis dan dibandingkan dengan nilai L<sub>m</sub> masing-masing spesies ikan. Nilai L<sub>m</sub> diperoleh dari studi literatur yang relevan, spesifik untuk kelompok ikan tenggiri di berbagai perairan (Tabel 1).

Tabel 1. Panjang pertama kali matang gonad tenggiri

Lokasi	Nilai L <sub>m</sub> (cm)			Referensi
	Betina	Jantan	Gabungan	
Pantai Barat Australia	80,9	62,0	-	(Mackie <i>et al.</i> 2005)
Teluk Kwandiang, Laut Sulawesi	-	-	80,4	(Noegroho <i>et al.</i> 2019)

Proses pengolahan data awal dilakukan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel. Selanjutnya, data yang telah diolah dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi pola dan distribusi ukuran ikan. Hasil analisis ukuran ini akan digunakan sebagai variabel penentu kelayakan tangkap. Kriteria kelayakan tangkap didasarkan pada perbandingan ukuran panjang individu ikan dengan nilai L<sub>m</sub>. Individu ikan yang memiliki ukuran panjang lebih kecil dari L<sub>m</sub> dikategorikan sebagai ikan yang belum layak tangkap. Setelah kategorisasi, dihitung persentase ikan yang layak tangkap dan ikan yang belum layak tangkap dari total sampel. Komposisi persentase antara ikan layak tangkap dan tidak layak tangkap kemudian dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk diagram untuk memvisualisasikan proporsi masing-masing kategori. Metode perhitungan porsi ikan layak tangkap dan tidak layak tangkap akan dijabarkan menggunakan formula berikut (Fardilah *et al.* 2024):

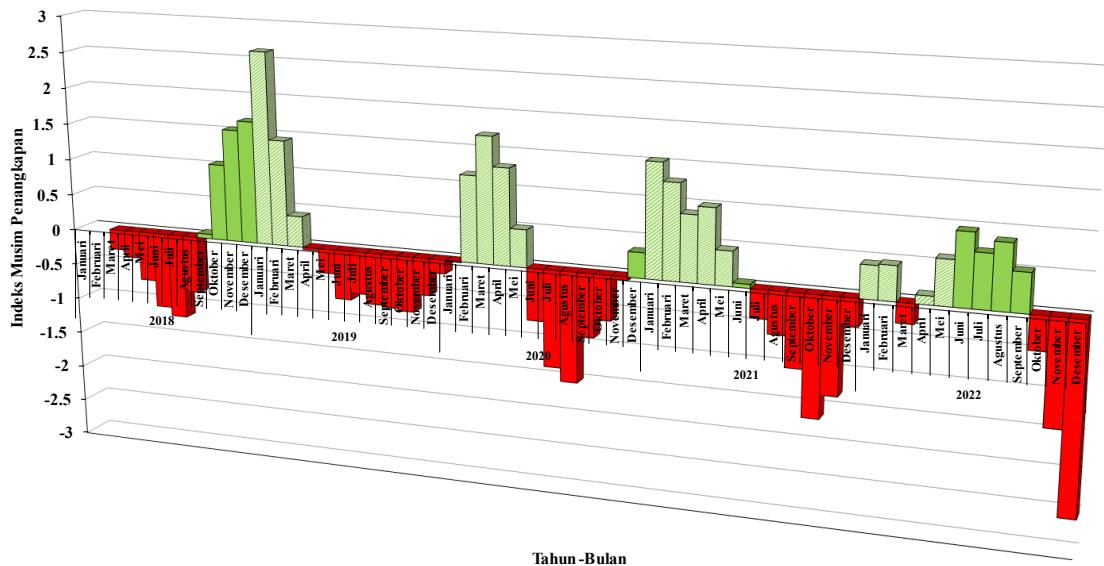
$$\text{Porsi ikan layak tangkap (\%)} = \frac{\text{Jumlah ikan layak tangkap atau tidak layak tangkap}}{\text{Jumlah sampel keseluruhan}} \quad (6)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Musim Penangkapan

Berdasarkan analisis periode 2018 hingga 2022, terdapat 16 bulan yang dikategorikan sebagai bulan produktif bagi armada *gillnet* dalam penangkapan tenggiri batang (Gambar 5). Nilai indeks  $M_{t,b}$

> 0 paling sering ditemukan pada bulan Januari hingga Mei, dengan frekuensi kemunculan  $\geq 3$  kali dalam lima tahun. Khusus untuk Januari dan Februari, masing-masing muncul 3 dan 4 kali sebagai bulan produktif, meskipun keduanya tidak memiliki data pada tahun 2018. Temuan ini menunjukkan bahwa musim penangkapan utama terjadi antara Januari hingga Mei, dengan puncaknya pada bulan Februari. Sebaliknya, bulan Juli–Agustus dan Oktober–November hanya tercatat satu kali sebagai bulan produktif, sehingga dikategorikan sebagai periode non-musim penangkapan.

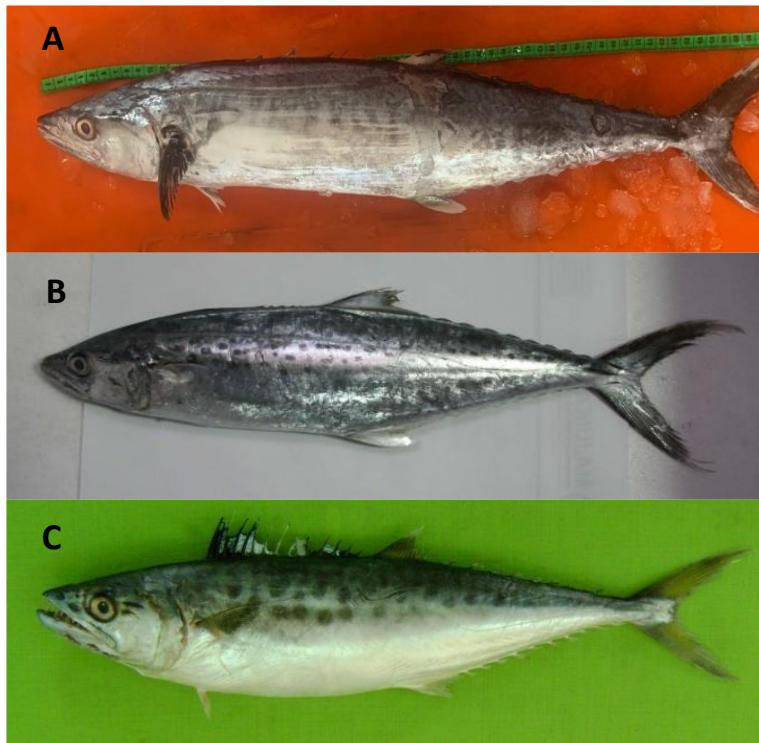


Gambar 2 Indeks bulanan musim penangkapan dari armada jaring insang Bintan dalam menangkap tenggiri batang (*Scomberomorus commerson*)

Pengetahuan tentang pola atau bulan musim penangkapan sangat diperlukan untuk membantu nelayan melakukan kegiatan penangkapan. Indeks Musim Penangkapan (IMP) menunjukkan potensi waktu yang tepat dalam melakukan kegiatan penangkapan ikan (Syahrir *et al.* 2010). Berdasarkan perhitungan bulan produktif diketahui pada bulan Januari, Februari, Maret, April dan Mei memperlihatkan hasil tangkapan yang cukup banyak dibanding bulan lainnya. Pada bulan-bulan tersebut sangat disarankan untuk melakukan kegiatan penangkapan khususnya pada bulan Februari. Dapat ditarik kesimpulan bahwa musim barat dan peralihan barat-timur menjadi puncak musim tenggiri di Kepulauan Riau. Kondisi di perairan Teluk Kwandang di Laut Sulawesi, dimana musim penangkapan tenggiri berlangsung dari April hingga Juni dan Oktober hingga November (Noegroho 2013). Musim penangkapan tenggiri di Laut Jawa terjadi dua kali setahun, yaitu dari April hingga Juni dan Oktober hingga November (Kasim & Triharyuni 2014). Perbedaan ini diduga terjadi dikarenakan pengaruh ikan tenggiri dewasa (matang gonad) yang bermigrasi.

### Komposisi Hasil Tangkapan

Secara morfologi terdapat 3 spesies ikan tenggiri yang tertangkap di perairan Kepulauan Riau, yaitu: ikan tenggiri batang (*Scomberomorus commerson*), ikan tenggiri papan (*Scomberomorus guttatus*) dan streaked spanish mackerel (*Scomberomorus lineolatus*). Ikan tenggiri batang (*Scomberomorus commerson*) merupakan yang paling dominan tertangkap kapal *gillnet*.



Gambar 2 Jenis ikan tenggiri yang tertangkap di perairan Kepulauan Riau: (A) tenggiri batang/*Narrow-barred Spanish mackerel* (*Scomberomorus commerson*), (B) tenggiri papan/*Indo-Pacific king mackerel* (*Scomberomorus guttatus*) dan (C) tenggori wahoo/*Streaked seerfish mackerel* (*Scomberomorus lineolatus*)

Sepanjang lima tahun (2018-2022), produksi tenggiri batang mencapai 25,5% dari 23.020 ton produksi ikan kapal gillnet yang membongkar hasil tangkapan di Barek Motor, Bintan. Jenis ikan ini menempati posisi kedua setelah tongkol (*Thunnus tonggol*) yang jumlahnya mencapai 46,6% dan di atas manyung (*Arius thalassinus*) yang mencapai 13,7% dari total ikan yang didaratkan. Jenis hasil tangkapan lain adalah layaran (*Istiophorus platypterus*, 5%), pari (*Dasyatis* sp., 3%), hiu (*Carcharhinus* sp., 2%), gabus (*Rachycentron canadum*, 2%), barakuda (*Sphyraena barracuda*, 1%), talang (*Scomberoides commersonianus*, 1%) dan parang-parang (*Chirocentrus dorab*, 1%). Komposisi hasil tangkapan (Tabel 3) ini memberikan petunjuk bahwa *gillnet* dioperasikan nelayan tidak hanya menangkap ikan pelagis tetapi juga ikan demersal.

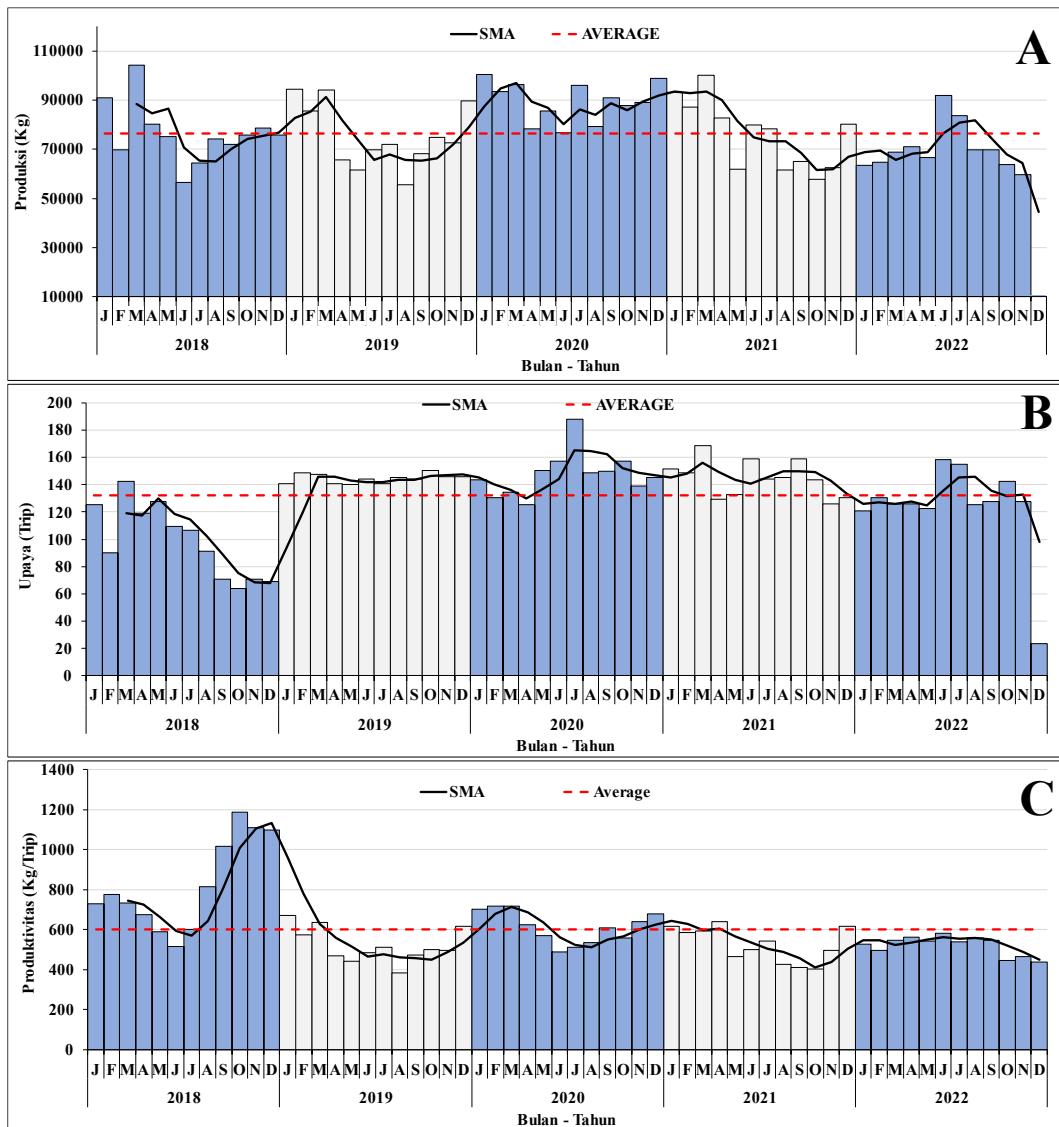
Jumlah spesies ikan yang ditangkap ini menunjukkan keanekaragaman hayati ikan perairan Kepulauan Riau yang tinggi. Namun terdapat fluktuasi hasil tangkapan 2020-2022 dan menunjukkan tren yang menurun. Menurut Noegroho *et al.* (2019), penurunan kelimpahan ikan di Kepulauan Riau akibat dari pengoperasian pukat ikan sebelum adanya peraturan pelarangan penggunaan pukat ikan. Pengoperasian pukat ini telah menyebabkan jumlah kelimpahan ikan di perairan WPP 711 sedikit menurun walaupun keanekaragaman jenisnya masih tinggi. Keanekaragaman jenis yang tinggi ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sambah *et al.* (2021). Hasil tangkapan kapal *gillnet* di WPP 711 didominasi oleh ikan tongkol (*Thunnus tonggol*), tenggiri batang (*Scomberomorus commerson*), dan tenggiri papan (*Scomberomorus guttatus*) (Wudji & Suwarso 2016; Fardilah *et al.* 2024).

Tabel 2. Komposisi hasil tangkapan gillnet &gt; 20 GT tahun 2020–2022

No	Nama Ikan	Nama Ilmiah	Berat (kg)			Rata-rata (kg)	Porsi (%)
			2020	2021	2022		
1	Barakuda	<i>Sphyraena barracuda</i>	37,366	98,046	144,506	93,306	2
2	Gabus	<i>Rachycentron canadum</i>	97,562	70,285	87,185	85,010	2
3	Hiu	<i>Carcharhinus sp</i>	280,706	162,829	193,430	212,321	5
4	Layaran	<i>Istiophorus platypterus</i>	381,247	349,359	315,519	348,708	8
5	Manyung	<i>Arius thalassinus</i>	969,269	555,237	570,922	698,476	15
6	Parang	<i>Chirocentrus dorab</i>	57,212	47,239	27,216	43,889	1
7	Pari	<i>Dasyatis sp.</i>	79,583	172,843	133,408	128,611	3
8	Talang	<i>Scomberoides commersonia nus</i>	151,391	51,924	35,925	79,746	2
9	Tenggiri Batang	<i>Scomberomorus commerson</i>	1,102,614	911,407	822,774	945,598	20
10	Tongkol	<i>Thunnus tonggol</i>	2,208,507	2,038,150	1,744,301	1,996,986	43

#### *Catch per Unit Effort (CPUE)*

Selama periode 60 bulan (Januari 2018–Desember 2022), produksi bulanan ikan tenggiri batang berkisar antara 10.000 hingga 105.000 kg, dengan rata-rata sebesar  $76.489 \pm 15.300$  kg per bulan. Sementara itu, upaya penangkapan (jumlah trip) berada pada rentang 24 hingga 188 trip per bulan, dengan rata-rata  $132 \pm 28$  trip (Gambar 4.A dan 4.B). Berdasarkan kedua variabel tersebut, CPUE berkisar antara 383 hingga 1.189 kg/trip, dengan rata-rata  $600 \pm 164,8$  kg/trip (Gambar 4.C).



Gambar 4 (A) Produksi bulanan dan *simple moving average* (SMA) dari produksi bulanan, (B) upaya bulanan dan SMA dari operasi bulanan, (C) produktivitas bulanan dan SMA dari produktivitas bulanan untuk armada jaring insang Bintan dalam menangkap ikan tenggiri batang (*Scomberomorus commerson*) selama periode 2018–2022

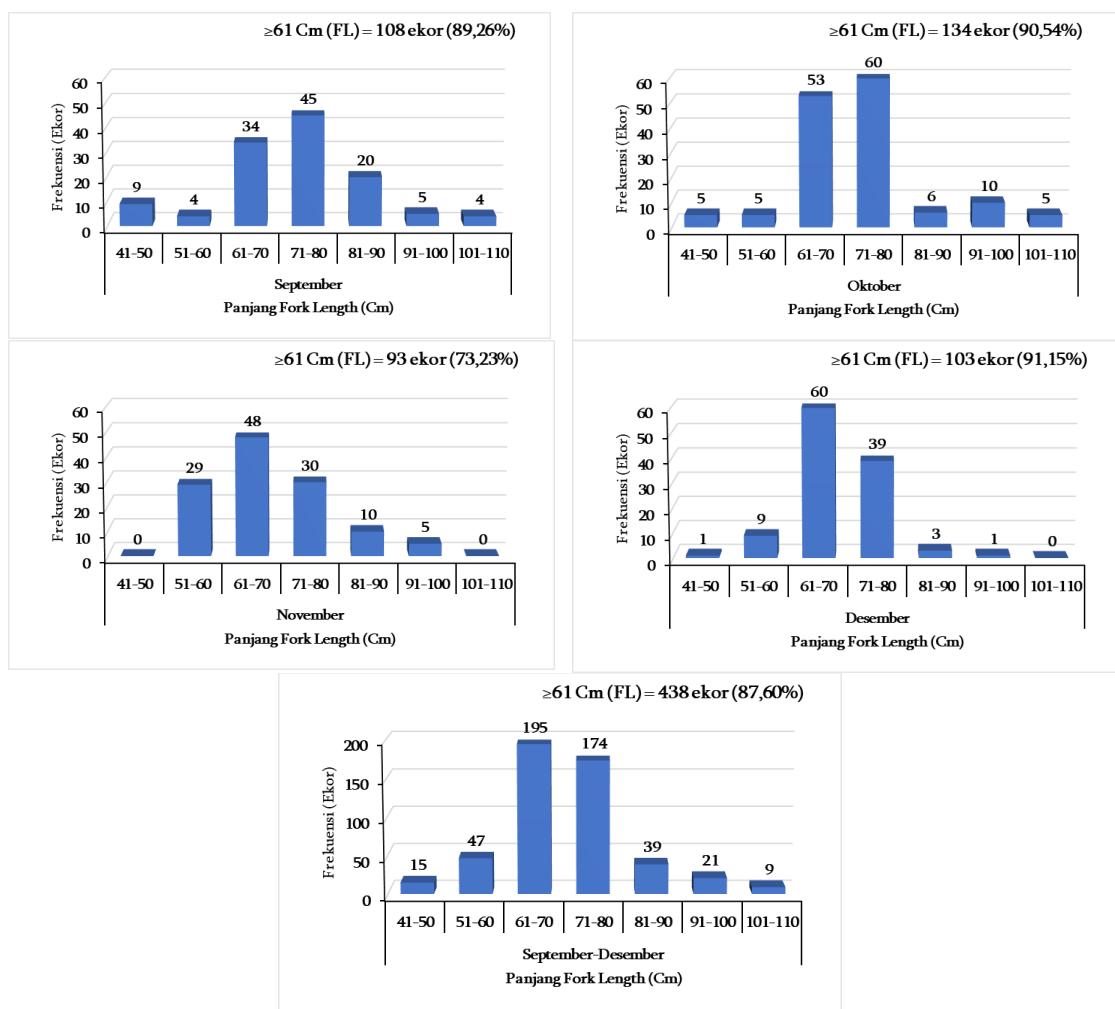
CPUE ikan tenggiri batang 2018–2022 memperlihatkan adanya fluktuasi, berturut-turut 820, 521, 612, 524, dan 521 kg/trip (Fardilah *et al.* 2024). Penurunan produktivitas dari tahun 2019 masih tergolong wajar, ini dikarenakan penurunan kegiatan penangkapan pada akhir tahun 2018. Ditambah lagi seiring berjalannya waktu CPUE bergerak stabil sebanding dengan aktifitas kegiatan penangkapan. Berdasarkan laporan (Fardilah *et al.* 2024) rata-rata hasil tangkapan berkisar 650–950 kg/trip dimana pada bulan November dan Desember meningkat menjadi 950–1250 kg/trip. Fluktuasi CPUE ini menunjukkan kondisi sumberdaya masih bisa dimanfaatkan.

Pemantauan terhadap komposisi hasil tangkapan perlu dilakukan secara berkelanjutan untuk mengidentifikasi perubahan jenis ikan yang tertangkap pada setiap periode penangkapan. Pengoperasian *gillnet* dalam jangka waktu tertentu dapat menyebabkan pergeseran komposisi spesies yang tertangkap, baik akibat intensitas alat tangkap itu sendiri maupun aktivitas perikanan lainnya. Selain itu, analisis komposisi tangkapan juga memberikan informasi mengenai keterkaitan spesies dengan habitat tertentu dan interaksinya dalam ekosistem perairan.

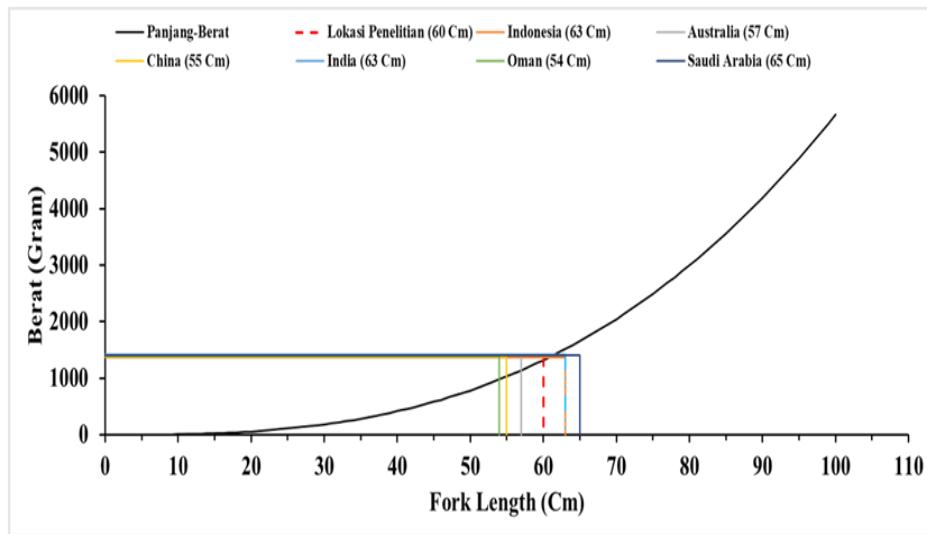
### Struktur Ukuran

Komposisi sampel tenggiri batang didominasi oleh kelas panjang 61-70 cm (195 ekor) dan 71-80 cm (174 ekor) dengan modus pada kelas 72-75 cm (Gambar 6). Ikan tenggiri batang mencapai panjang pertama kali matang gonad/*length at first maturity* (L<sub>m</sub>) pada ukuran > 61 Cm FL. Dengan demikian, sebagian besar sampel tenggiri batang tersebut berstatus dewasa, yaitu sebanyak 438 ekor atau 87,6% dari total sampel ikan. Perairan Kabupaten Kuburaya, Provinsi Kalimantan Barat tenggiri batang berukuran >60 Cm memiliki berat >1.2 Kg (Suwardi *et al.* 2023), perairan Jepara >57.5 Cm memiliki berat >1.4 Kg (Hantardi *et al.* 2013).

Hasil pengukuran hubungan panjang berat di lokasi penelitian menunjukkan ikan dengan berat 1.4 Kg memiliki rata-rata panjang 60 Cm (Pauly *et al.* 1996; Mackie *et al.* 2005; McIlwain *et al.* 2005; Wang *et al.* 2011). Ukuran panjang berat tenggiri batang berukuran 1.4 Kg pada beberapa lokasi seperti perairan Barat Indonesia 63 Cm (Pauly *et al.* 1996), Barat Australia 57 Cm (Mackie *et al.* 2005), Teluk Beibu China 55 Cm (Wang *et al.* 2011), dan Teluk Oman 54 Cm (McIlwain *et al.* 2005), dapat dilihat pada (Gambar 7).



Gambar 6 Komposisi panjang tenggiri batang sampel hasil tangkapan 7 kapal *gillnet* September–Desember 2022 di TPI Barek Motor (N: 500 ekor)



Gambar 7 Hubungan panjang berat tenggiri ukuran eksport (1.4 Kg) pada beberapa perairan

Perbedaan ukuran ikan yang ditangkap di masing-masing lokasi disebabkan oleh perbedaan *mesh size*, distribusi ukuran, dan perbedaan daerah penangkapan ikan. Nilai modus ukuran ikan tenggiri batang di perairan WPPNRI 711 menunjukkan banyak ikan dewasa yang ditangkap. Tetapi ikan kecil juga masih banyak tertangkap, persentase ukuran ikan kecil yang tertangkap dapat dikurangi dengan memperbesar mata jaring dan mengatur daerah penangkapan ikan.

Daerah penangkapan di dekat pantai (*nursery ground*) terkadang menyebabkan ikan-ikan kecil lebih banyak tertangkap. Ikan tenggiri batang juga memiliki preferensi habitat yang berhubungan dengan kebiasaan makan, kesesuaian kondisi perairan, dan keamanan dari predator. Sehingga kegiatan penangkapan juga harus diatur dengan mempertimbangkan beberapa hal yang telah disampaikan, terutama pada perikanan yang multi spesies.

Struktur ukuran ikan yang menunjukkan rekrutmen pada bulan tertentu dapat digunakan untuk mengatur penangkapan. Kapan rekrutmen mulai masuk ke perairan atau ke *nursery ground* dan kapan musim pemijahan ikan berlangsung dapat diatur. Dengan ukuran ikan yang kecil-kecil penangkapan dapat dihentikan sementara selama musim semi atau penangkapan dapat dialihkan ke tempat lain dengan target ikan lain.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa selama periode 2018–2022, musim penangkapan utama berlangsung dari Januari hingga Mei, dan puncaknya pada Februari. Hasil penangkapan tenggiri batang pada bulan September–Desember menunjukkan sebagian besar (87.6%) ikan yang tertangkap berstatus dewasa ( $FL > 61$  cm), namun masih terdapat ikan tenggiri batang ukuran kecil yang tertangkap. Hal ini menandakan perlunya pengelolaan lebih lanjut terhadap ukuran mata jaring dan daerah penangkapan.

Berdasarkan pengukuran hasil tangkapan bulan September–Desember aktifitas penangkapan ikan tenggiri dapat dilakukan/ditingkatkan. Operasi penangkapan yang tersebar di hampir seluruh wilayah Kepulauan Riau juga mengindikasikan ukuran ikan tenggiri batang layak tangkap tersebar pada bulan September–Desember di seluruh perairan Kepulauan Riau. Informasi mengenai pola musim dan porsi ikan dewasa (%) ini penting sebagai salah satu pertimbangan dalam penerapan kebijakan perikanan terukur yang bertujuan menjaga keberlanjutan sumber daya di Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 711.

Beberapa saran yang perlu dikemukakan diantaranya adalah: 1) Penentuan tenggiri layak tangkap tidak hanya berdasarkan panjang dan berat, tetapi juga menambahkan pengukuran gonad ikan;

2) Pengukuran dilakukan berdasarkan jenis kelamin (jantan dan betina) tenggiri batang; 3) Pengujian isi lambung tenggiri batang juga perlu ditambahkan sebagai informasi spesifik wilayah migrasi/keberadaan ikan berdasarkan jenis makanannya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kepulauan Riau serta Pengawas Sumber Daya Kelautan dan Perikanan (PSDKP) Tanjungpinang atas dukungan data dan izin penelitian yang diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pengelola Pelabuhan Perikanan Barek Motor, Bintan, serta para nelayan dan awak kapal yang telah bersedia memberikan informasi dan kerja sama selama proses pengumpulan data. Terimakasih juga kepada PT Bintan Intan Gemilang yang sudah memberikan izin untuk melakukan pengambilan data. Tidak lupa, apresiasi diberikan kepada Institut Pertanian Bogor, Universitas Maritim Raja Ali Haji dan Universitas Riau atas dukungan akademik dan fasilitas penelitian yang disediakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baskoro MS, Wahyu RI, Effendy A. 2004. Migrasi dan Distribusi Ikan. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Dewi A, Saputra S, Solichin A. 2016. Komposisi Tangkapan Cantrang dan Aspek Biologi Ikan Beloso (Saurida tumbil) di PPP Bajomulyo, Juwana. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 5(2):17–26.
- Fardilah MFF, Simbolon D, Sondita MFA, Sari TEY, Setiawan H. 2024. Spatial-Temporal Distribution of Narrow-Barred Spanish Mackerel (*Scomberomorus commerson*) Fishing Grounds in Riau Archipelago Waters, Indonesia. *Marine Fisheries : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*. 15(1):69–82. doi:10.29244/jmf.v15i1.51908.
- Firdaus M. 2022. Ukuran Pertama Matang Gonad dan Tertangkap Ikan Senagin (*Eleutheronema* sp.) dan Ikan Arut (*Lutjanus* sp.) di Perairan Tarakan. *Jurnal Borneo Saintek*. 4(2):84–92. doi:10.35334/borneo\_saintek.v4i2.2032.
- Hantardi Z, Asriyanto A, Fitri ADP. 2013. Analisis Lingkar Tubuh Dan Cara Tertangkap Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) Dengan Alat Tangkap Jaring (*Gill Net*) Dengan Mesh Size 4 Inch dan Hanging Ratio 0.56. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 2(3):253–262.
- Kasim K, & Triharyuni S. 2014. Status pemanfaatan dan musim penangkapan ikan tenggiri (*Scomberomorus* spp.) di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 20(4):235–242.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2025. Data Statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan. Diakses pada: <https://portaldata.kkp.go.id/portals/data-statistik/layer1>. [Diunduh 11 Juli 2025]
- Mackie MC, Lewis PD, Gaughan DJ, Newman SJ. 2005. Variability in spawning frequency and reproductive development of the narrow-barred Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson*) along the west coast of Australia. Citation metadata Authors: Michael C. Mackie, Paul D. Lewis, Daniel J. Gaughan and Stephen J. Newman Date: Apr. 2005 From: *Fishery Bulletin*(Vol. 103, Issue 2). National Marine Fisheries Service. 103(2):344.
- McIlwain JL, Claereboudt MR, Al-Oufi HS, Zaki S, Goddard JS. 2005. Spatial variation in age and growth of the kingfish (*Scomberomorus commerson*) in the coastal waters of the Sultanate of Oman. *Fish Res*. 73(3):283–298. doi:10.1016/j.fishres.2004.10.020.

- Negari CAS, Triarso I, Kurohman F. 2017. Analisis Spasial Daerah Penangkapan Ikan Dengan Alat Tangkap Gillnet Di Perairan Pasir, Kabupaten Kebumen Jawa Tengah. *Jurnal Perikanan Tangkap*. 1(3).
- Noegroho T. 2013. Penelitian Aspek Biologi dan Penangkapan Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*, Lacepede 1800) di Perairan Teluk Kwandang, Laut Sulawesi. Depok: University of Indonesia.
- Noegroho T, Boer M, Adrianto L, Sulistiono. 2019. Dinamika Perikanan Tenggiri Papan (*Scomberomorus guttatus*, Bloch dan Schneider 1801) di Wilayah Pengelolaan Perikanan 711. Bogor: Bogor Agricultural University.
- Pauly A, Cabanban A, Torres J. 1996. Fishery Biology of 40 Trawl-caught Teleosts of Western Indonesia. International Center for Living Aquatic Resources Manageent., siap terbit.
- Prihatiningsih P, Edrus IN, Sumiono B. 2018. Biologi Reproduksi, Pertumbuhan dan Mortalitas Ikan Ekor Kuning (*Caesio cuning* Bloch, 1791) di Perairan Natuna. BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap. 10(1):1. doi:10.15578/bawal.10.1.2018.1-15.
- PT Bintan Intan Gemilang. 2022. Ukuran Ikan Layak Export.
- Sambah AB, Fardilah MFF, Fuad MAZ, Rahman MA. 2021. Fishing Ground Mapping of Demersal Fish in The Riau Islands Province Waters Related to the Oceanographic Factors. IOP Conf Ser Earth Environ Sci. 934(1):012061. doi:10.1088/1755-1315/934/1/012061.
- Senen B. 2017. Indeks Kematangan Gonad dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Tali-tali (*Decapterus macrosoma*) di Perairan Banda Naira. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Masyarakat Pesisir*. 3(1):17–24.
- Simbolon D. 2011. Bioekologi dan Dinamika Daerah Penangkapan Ikan. Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Institut Pertanian Bogor.
- Sparre P, & Venema SC. 1998. Introduction to Tropical FIsh Stock Assessment. Rome: FAO.
- Spiegel MR. 1961. Theory and Problems of Statistics: Including 875 Solved Problems: Completely Solved in Detail. Schaum Publishing Company.
- Suwardi VP, Rahayu S, Hadinata FW. 2023. Dinamika Populasi Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Sungai Rengas, Kabupaten Kuburaya. *Jurnal Sains Pertanian Equator*. 12(4):731. doi:10.26418/jspe.v12i4.66489.
- Syahrir RM, Mulyono SB, Darmawan EL, Ernani L, Eko SW. 2010. Pola Musim Penangkapan Ikan Pelagis di Teluk Apar. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*, siap terbit.
- Wang XH, Qiu YS, Zhu GP, Du FY, Sun DR, Huang SL. 2011. Length-weight relationships of 69 fish species in the Beibu Gulf, northern South China Sea. *Journal of Applied Ichthyology*. 27(3):959–961. doi:10.1111/j.1439-0426.2010.01624.x.
- Wudji A, & Suwarso S. 2016. Fluktuasi dan komposisi hasil tangkapan tuna neritik tertangkap jaring insang di Perairan Laut Cina Selatan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 20(4):207–214.