

OBSERVASI DAERAH PENANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN LAUT JAWA DAN SELAT MAKASSAR

FISHING GROUNDS OBSERVATION IN THE JAVA SEA AND MAKASSAR STRAIT

Rakhma Fitria Larasati¹, Made Mahendra Jaya^{1*}, I Gusti Ngurah Kadek Hary Mahardi¹, Angkasa Putra², Aditya Bramana³, Sarifah Aini², Hamdani⁴, Made Ariana⁵

¹Program Studi Perikanan Tangkap, Politeknik Kelautan dan Perikanan Jembrana, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Pengambangan, Negara, Jembrana, Bali 82218, Indonesia

²Department of Marine Biology, College of Fisheries Science,

Pukyong National University, 45, Yongso-ro, Namgu, Busan 48513, Korea Selatan

³Program Studi Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Perairan, Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jl. AUP No. 1 Pasar Minggu, Jakarta Selatan, Jakarta 12520, Indonesia

⁴Program Studi Teknologi Akuakultur, Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jl. AUP No. 1 Pasar Minggu, Jakarta Selatan, Jakarta 12520, Indonesia

⁵Program Studi Teknologi Penangkapan Ikan, Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jl. AUP No. 1 Pasar Minggu, Jakarta Selatan, Jakarta 12520, Indonesia

*Korespondensi: mademahendrajaya@gmail.com

ABSTRACT

Fishing grounds in the Java Sea and Makassar Strait are important fishing areas for fishermen. The aim of this research is to analyze the process of determining fishing ground (DPI), explain the results of observations of water temperature and salinity in each DPI that has been determined, and identify the type of catch, using the Tirta Putra Kencana I Fishing Boat (fishing equipment purse seine). This research was conducted at Java Sea and Makassar Strait from December 2022 until April 2023. The research methodology employed was observation and the analysis used was descriptive analysis. Primary data were obtained through on-site observations, including the determination of FG and the measurement of temperature, and salinity at each FG location. The selection of FG is based on several criteria, including fishing license areas, non-interference with commercial shipping, safe water conditions, and minimal impact from adverse weather in the region. Temperature and salinity measured indicated that, on average, the Java Sea and the Makassar Strait waters exhibited similar characteristics. However, FG near the coastline showed lower temperatures and higher salinity levels. The predominant catch consists of shortfin scad (*Decapterus macrosoma*) dan Indian scad (*Decapterus russelli*) inhabiting offshore waters, followed by coastal species such as Indian oil sardine (*Sardinella* sp.). Large pelagic fish species were more commonly captured in the western fishing grounds.

Keywords: catch composition, fishing ground, salinity, water temperature

ABSTRAK

Daerah penangkapan ikan di perairan Laut Jawa dan Selat Makassar merupakan daerah tangkapan yang penting bagi nelayan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis proses penentuan Daerah Penangkapan Ikan (DPI), menjelaskan hasil observasi suhu dan salinitas perairan di setiap DPI yang telah ditentukan, serta mengidentifikasi jenis hasil tangkapan, dengan menggunakan Kapal Motor (KM) Tirta Putra Kencana I (alat tangkap *purse seine*). Penelitian ini dilakukan di perairan Laut Jawa dan di Selat Makasar, mulai dari bulan Desember tahun 2022 hingga bulan April 2023. Metode penelitian yang digunakan adalah observasi langsung dan dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan, termasuk kegiatan penentuan DPI dan pengukuran suhu, serta salinitas di setiap lokasi DPI. Penentuan DPI dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa syarat, seperti wilayah perizinan penangkapan ikan, ketidgangguan terhadap pelayaran niaga, kondisi perairan yang aman, dan minim pengaruh cuaca buruk pada daerah tersebut. Hasil pengukuran suhu dan salinitas menunjukkan bahwa rata-rata perairan Laut Jawa dan Selat Makassar memiliki karakteristik yang serupa. Namun, DPI yang berdekatan dengan daratan menunjukkan suhu yang lebih rendah dan kadar salinitas yang lebih tinggi. Jenis hasil tangkapan didominasi oleh ikan layang (*Decapterus macrosoma* dan *Decapterus russelli*) yang mendiami perairan laut lepas, diikuti oleh ikan siro (*Sardinella* sp.) yang ditemui di wilayah pantai. Komoditas ikan pelagis besar lebih cenderung tertangkap di wilayah penangkapan di sebelah barat.

Kata kunci: daerah penangkapan ikan, hasil tangkapan, salinitas, suhu perairan

PENDAHULUAN

Kapal Motor (KM) Tirta Putra Kencana I adalah kapal penangkap ikan yang dilengkapi dengan alat tangkap *purse seine* berukuran sebesar 99 *Gross Tonnage* (GT). *Purse seine* merupakan salah satu jenis alat tangkap ikan yang digunakan khususnya untuk menangkap jenis ikan pelagis yang bergerombol (*schooling fish*) (Siahaan *et al.* 2021; Hawati *et al.* 2022; Putra *et al.* 2023). Daerah penangkapan yang dijangkau oleh KM. Tirta Putra Kencana I terletak di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) 712 dan 713, yang merupakan bagian dari perairan Indo-Pasifik Barat. Perairan ini dikenal sebagai suatu wilayah yang kaya akan sumber daya ikan potensial (Sumiono *et al.* 2019), dengan keberadaan berbagai spesies ikan bernilai ekonomis tinggi yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan industri penangkapan ikan (Sari dan Wibowo 2023).

Ikan pelagis besar dan kecil merupakan hasil tangkapan KM Tirta Putra Kencana I (Sari dan Wibowo 2023). Ikan pelagis kecil mencakup ikan layang sebagai ikan tangkapan utama, disertai dengan keberadaan banyar (kembung), tewes (sardin), dan siro (lemuru Jawa) sedangkan ikan pelagis besar terdiri dari jenis ikan tuna dan tenggiri (Mardiah *et al.* 2020).

Dalam melaksanakan kegiatan penangkapan ikan, diperlukan suatu metode khusus untuk menentukan lokasi Daerah Penangkapan Ikan (DPI) (Saraswati *et al.* 2019). Wilayah perairan di Laut Jawa hingga Selat Makassar tidak semua bagian perairannya cocok untuk dijadikan daerah penangkapan ikan. Penetapan DPI melibatkan pertimbangan berbagai faktor, mulai dari kondisi dasar perairan, intensitas lalu lintas pelayaran, hingga ketersediaan stok ikan di perairan tersebut. Nelayan di daerah Pati pada umumnya dalam menentukan DPI hanya berdasarkan lokasi dimana mereka pernah menangkap ikan, serta dengan bantuan radio komunikasi antar nelayan yang memberikan lokasi DPI potensial. Oleh karena itu, keberhasilan operasi penangkapan tidak bisa ditentukan karena nelayan tidak dapat melihat kelimpahan sumberdaya ikan di lokasi tersebut.

Kelimpahan sumber daya ikan dalam suatu wilayah perairan sangat dipengaruhi oleh faktor oseanografi, sehingga penting untuk melakukan observasi (Rasyid *et al.*

2014; Safruddin *et al.* 2018; Hawati dan Putra 2020). Faktor oseanografi yang perlu diobservasi mencakup suhu permukaan laut dan kadar salinitas perairan (Aryaguna *et al.* 2017). Setiap jenis ikan tangkapan memiliki suhu optimum dan kadar salinitas yang diperlukan untuk mempertahankan kehidupannya masing-masing (Patangngari *et al.* 2021). Dalam kegiatan observasi, diperlukan penggunaan alat khusus untuk mengukur suhu dan kadar salinitas perairan (Pratama dan Taufiqurrahman 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk memahami proses dalam penentuan Daerah Penangkapan Ikan (DPI) dan merinci hasil observasi suhu serta salinitas perairan di setiap DPI yang telah ditentukan, serta mengidentifikasi jenis hasil tangkapan yang diperoleh. Penelitian ini merupakan studi kasus pada KM. Tirta Putra Kencana untuk melihat proses penentuan DPI dalam proses operasi penangkapan ikan.

METODE PENELITIAN

Observasi dilakukan pada DPI yang telah ditetapkan selama kegiatan penangkapan oleh KM. Tirta Putra Kencana I, yang tersebar di WPPNRI 712 dan 713, sebagaimana terlihat pada Gambar 1. Kegiatan pengumpulan data dilakukan mulai tanggal 17 Oktober 2022 hingga 29 Maret 2023. Metode yang diterapkan adalah observasi langsung dengan melakukan pengukuran suhu dan salinitas perairan.

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat data primer. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan, yang melibatkan pengukuran suhu dan salinitas perairan. Suhu diukur menggunakan termometer dan pengukuran salinitas menggunakan *salinity hydrometer*. Pengambilan sampel air untuk pengukuran suhu dan salinitas dilakukan satu kali pada setiap DPI. Perhitungan data suhu dan salinitas perairan di setiap grup dihasilkan nilai rata-rata (*mean*). Caranya adalah dengan menjumlahkan data yang diperoleh dari setiap DPI pada masing-masing grup, dan selanjutnya hasilnya dibagi dengan 2.

Terdapat 14 DPI yang kemudian dikelompokkan menjadi 6 grup. Pengelompokan grup tersebut berdasarkan bulan penangkapan ikan. Untuk melengkapi data penelitian, kegiatan wawancara dilakukan dengan Nakhoda Kapal, beberapa

pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan daerah penangkapan ikan dan hasil tangkapan.

Data yang diperoleh dari dua sumber tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode deskriptif-kualitatif. Metode ini digunakan untuk menjelaskan karakteristik suhu dan salinitas perairan di setiap daerah penangkapan ikan. Selain itu, metode deskriptif-kualitatif juga diterapkan untuk mengidentifikasi proses penentuan lokasi daerah penangkapan ikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penentuan Daerah Penangkapan Ikan (DPI)

Dalam proses penentuan DPI, terdapat beberapa faktor yang menjadi pertimbangan hingga akhirnya suatu daerah dianggap cocok dan layak untuk dijadikan DPI. Syarat-syarat yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan daerah penangkapan ikan dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan syarat pertimbangan dalam proses penentuan DPI yang dijelaskan pada Gambar 2, sebanyak 14 DPI telah terpilih sebagai tempat penangkapan untuk KM. Tirta Putra Kencana I. Ke-14 DPI tersebut kemudian dikelompokkan menjadi 6 grup berdasarkan bulan penangkapan di wilayah perairan tersebut. Detail

pengklasifikasian DPI dalam bentuk grup dapat dilihat pada Tabel 1.

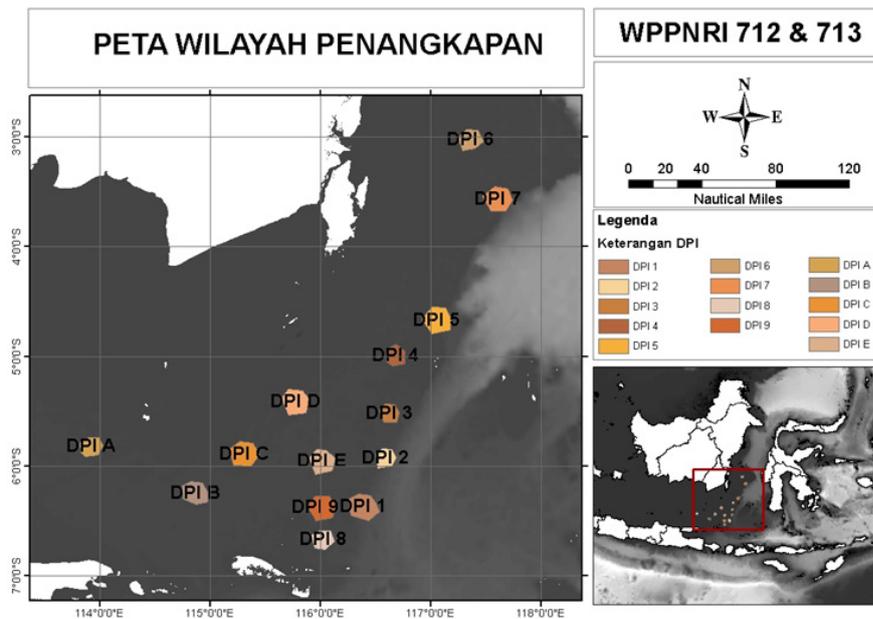
Hasil observasi suhu dan salinitas perairan

Setiap daerah penangkapan tersebut telah dilakukan observasi suhu dan salinitas perairan. Hasil pengukuran suhu perairan yang diperoleh yakni dengan rentang 28,7-30,6°C, untuk hasil pengukuran salinitas perairan sebesar 31-33,2‰. Distribusi suhu dan salinitas perairan dalam bentuk diagram batang pada Gambar 3. Diagram tersebut menyajikan visualisasi mengenai variasi suhu dan kadar salinitas di berbagai lokasi penangkapan, memberikan gambaran yang jelas terkait kondisi oseanografi di wilayah yang diamati.

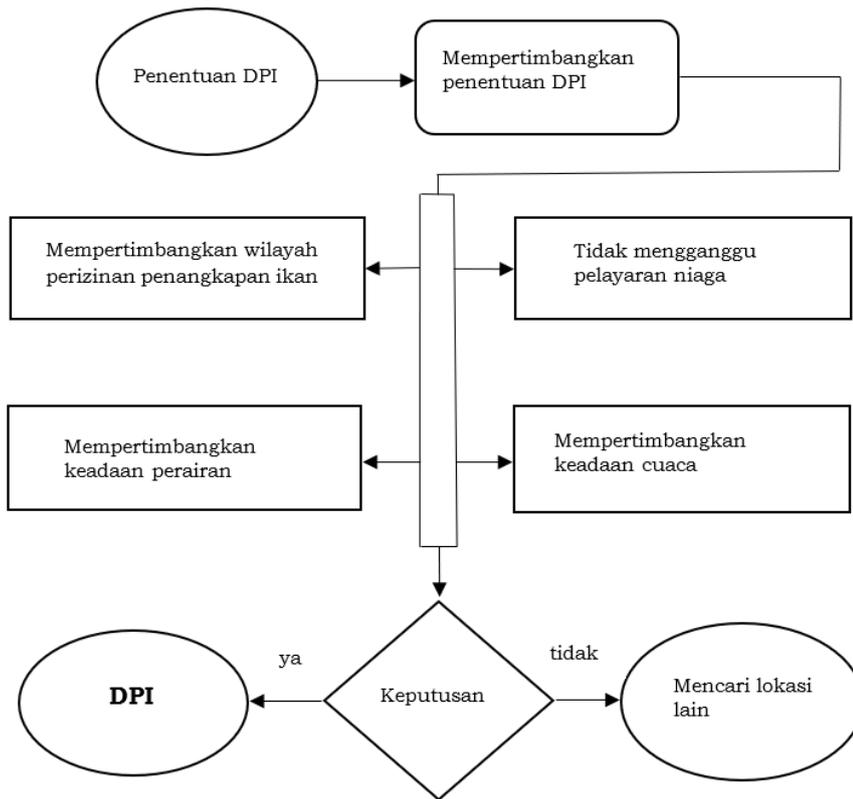
Jenis hasil tangkapan

Hasil tangkapan yang diperoleh selama periode penelitian dari bulan Oktober hingga Maret menunjukkan variasi yang berbeda. Rincian hasil tangkapan tersebut disajikan pada Tabel 2.

Jenis ikan hasil tangkapan yang tertera pada Tabel 2 menggambarkan perbedaan dalam jenis ikan yang diperoleh di beberapa grup. Pada Grup I hingga IV, hasil tangkapan melibatkan ikan pelagis kecil, sementara pada Grup V dan VI, jenis ikan yang berhasil ditangkap adalah pelagis besar.



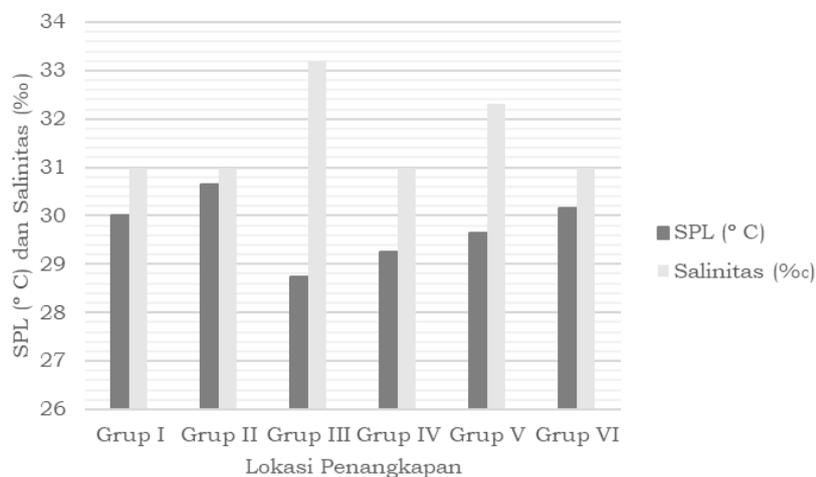
Gambar 1. DPI KM. Tirta Putra Kencana I yang tersebar di WPPNRI 712 dan 713



Gambar 2. Syarat pertimbangan dalam menentukan DPI

Tabel 1. Pengklasifikasian DPI dalam bentuk grup

No	Grup DPI	Keterangan DPI	Bulan Penangkapan	Tahun
1	Grup I	DPI 1, DPI 2	Oktober & Februari	2022 & 2023
2	Grup II	DPI 3, DPI 4, DPI 5	November	2022
3	Grup III	DPI 6, DPI 7	Desember	2022
4	Grup IV	DPI 8, DPI 9	Januari	2023
5	Grup V	DPI A, DPI B	Maret	2023
6	Grup VI	DPI C, DPI D, DPI E		



Gambar 3. Sebaran suhu dan salinitas perairan

Tabel 2. Jenis ikan hasil tangkapan setiap bulannya

Bulan Penangkapan	Lokasi Penangkapan	Jenis Ikan (Nama Lokal)	Nama Ilmiah Ikan
Oktober & Februari	Grup I	Lonco	<i>Decapterus macrosoma</i>
		Mandel	<i>Decapterus russelli</i>
		Banyar	<i>Rastrelliger</i> sp.
November	Grup II	Lonco	<i>Decapterus macrosoma</i>
		Mandel	<i>Decapterus russelli</i>
		Banyar	<i>Rastrelliger</i> sp.
Desember	Grup III	Siro	<i>Amblygester sirm</i>
		Tewes	<i>Sardinella</i> sp.
Januari	Grup IV	Lonco	<i>Decapterus macrosoma</i>
		Mandel	<i>Decapterus russelli</i>
		Siro	<i>Sardinella</i> sp.
		Tewes	<i>Sardinella</i> sp.
Maret	Grup V & Grup VI	Tongkol	<i>Euthynnus</i> sp.
		Tenggiri	<i>Scomberomorus</i> sp.

Pembahasan

Beberapa faktor perlu dipertimbangkan dalam menentukan lokasi DPI (Gambar 2). Faktor-faktor ini menjadi pertimbangan untuk menentukan DPI dengan alasan-alasan berikut. Pertama, wilayah perizinan penangkapan ikan. Penentuan DPI harus sesuai dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (PERMEN-KP) Nomor 59 Tahun 2020 mengenai jalur penangkapan ikan dan alat penangkapan ikan. Peraturan tersebut menetapkan bahwa KM. Tirta Putra Kencana I diharuskan menangkap ikan di wilayah perairan yang lebih dari 12 mil laut. Selanjutnya, tidak mengganggu pelayaran niaga. Beberapa DPI berada pada Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI). Menurut Rustam (2016), ALKI adalah wilayah perairan yuridiksi nasional yang membagi wilayah perairan Indonesia menjadi empat jalur pelayaran. Jalur pelayaran ALKI melintasi wilayah perairan Laut Jawa hingga Selat Makassar. Meskipun ALKI sebenarnya masih bisa dijadikan sebagai daerah penangkapan ikan, perlu dilakukan pertimbangan karena merupakan jalur yang ramai dilintasi oleh kapal penangkap ikan maupun kapal niaga.

Selain itu, keadaan perairan yang aman. Sebelum melakukan *setting*, keadaan perairan harus aman. Faktor-faktor seperti kecepatan arus, kedalaman perairan, dan keadaan dasar perairan perlu dipertimbangkan. Kecepatan arus yang

terlalu kencang dapat berisiko merusak jaring, dan kedalaman perairan yang lebih dari 80 m disarankan untuk mencegah kontak langsung antara jaring *purse seine* dengan dasar perairan, termasuk dalam keadaan cuaca buruk. Menghindari lokasi dengan cuaca buruk karena dapat menyebabkan masalah selama kegiatan *setting* berlangsung. Angin kencang dapat memengaruhi gelombang perairan dan stabilitas kapal.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, KM. Tirta Putra Kencana I memilih 14 titik lokasi DPI seperti yang disajikan pada Tabel 1. Ke-14 DPI ini kemudian menjadi subjek observasi dengan pengukuran suhu dan salinitas perairan. Analisis hasil pengukuran, seperti yang tergambar pada Gambar 3, menunjukkan bahwa suhu perairan di wilayah Grup III menunjukkan karakteristik suhu yang lebih rendah dibandingkan dengan grup lainnya. Rata-rata suhu dari 6 lokasi DPI adalah sebesar 29,7°C. Fenomena ini kontras dengan klaim Schadow (2018), yang menyatakan bahwa wilayah dekat pantai cenderung memiliki nilai suhu yang lebih tinggi. Kadar salinitas di Grup III juga mencatat nilai yang lebih tinggi, yang diatributkan pada tingginya penguapan pada bulan Desember. Temuan ini sejalan dengan penjelasan Rukminasari *et al.* (2014), yang menyatakan bahwa kenaikan salinitas dapat terjadi akibat penguapan yang mengurangi volume air, meningkatkan konsentrasi garam-garam terlarut di dalamnya. Rata-rata nilai salinitas

di daerah lokasi pengamatan adalah 31,6%.

Menurut Kurnianingsih *et al.* (2017), sebaran suhu permukaan laut dapat memberikan informasi penting untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya *upwelling* di suatu perairan. *Upwelling* terjadi ketika massa air dari lapisan bawah dengan suhu rendah (lapisan *thermohaline*) terdorong ke permukaan, menyebabkan suhu di permukaan menjadi lebih dingin dan menciptakan kondisi subur (Maulana *et al.* 2021; Kunarso *et al.* 2022). Penelitian ini dapat mengaitkan hasil observasi suhu permukaan laut dengan kemungkinan adanya *upwelling*, karena semakin tinggi suhu permukaan laut, semakin sedikit hasil tangkapan ikan yang dicatat. Oleh karena itu, hasil tangkapan ikan layang lebih banyak di daerah dengan suhu permukaan laut yang rendah. Selain itu, menurut Handenberg (1937) dalam Kusumaningrum *et al.* (2018), migrasi atau sebaran ikan layang di perairan Indonesia berkaitan dengan pergerakan massa air, meskipun tidak secara langsung. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran ikan layang dari DPI KM. Tirta Putra Kencana I dapat mengalami variasi yang cukup signifikan di perairan utara Pulau Jawa seiring dengan pergerakan massa air.

Jenis hasil tangkapan ikan pelagis kecil di setiap grup DPI menunjukkan kesamaan karakteristik. Jumlah hasil tangkapan didominasi oleh ikan layang (lonco dan mandel). Namun, di wilayah penangkapan yang berdekatan dengan daratan, yakni Grup III dan Grup IV, lebih banyak tertangkap jenis ikan siro dan tewes, sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 2. Sementara itu, di Grup V dan VI, komoditas yang dominan tertangkap adalah ikan pelagis besar. Menurut Bawingkung *et al.* (2021), fenomena tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti upaya ikan untuk menghindari predasi dan mencari lingkungan yang lebih sesuai, sehingga ikan pelagis kecil cenderung tidak tertangkap sebanyak di Grup V dan VI.

Berdasarkan sebaran jenis ikan pada Grup I, II, dan IV, hasil tangkapan yang dominan adalah jenis ikan *Decapterus macrosoma*. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Suwarso dan Zamroni (2013), sebaran *Decapterus macrosoma* terletak di Laut Jawa dan cenderung meluas ke arah laut utara (Selat Makassar), lebih dari laut timur (Laut Flores dan Laut Banda), dan merupakan sumber ikan pelagis yang signifikan di kawasan tersebut. Pernyataan tersebut

juga didukung oleh temuan Suwarso dan Zamroni (2013), yang menegaskan bahwa dua jenis ikan layang yang dominan dan menjadi komponen utama dalam perikanan pelagis kecil di Laut Jawa dan Laut Makassar adalah *Decapterus macrosoma* dan *Decapterus russelli*. Menurut Chodriyah dan Hariati (2010), ikan yang dominan tertangkap di Laut Jawa adalah ikan lemuru dan ikan layang pada bulan Desember hingga musim peralihan, dimana suhu rata-rata permukaan laut berkisar antara 28-30°C, dengan salinitas antara 31-34‰ yang mana suhu dan salinitas tersebut disukai oleh ikan tersebut, sehingga hasil tangkapan yang diperoleh kemungkinan akan didominasi oleh ikan jenis layang dan lemuru.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi terhadap DPI oleh KM. Tirta Putra Kencana I, dapat disimpulkan bahwa dalam penentuan DPI, wilayah tersebut harus memenuhi sejumlah persyaratan. Beberapa persyaratan tersebut melibatkan pertimbangan terkait izin penangkapan ikan, tidak mengganggu kegiatan pelayaran niaga, menjaga keamanan perairan, serta meminimalkan dampak cuaca buruk. Selain itu, karakteristik suhu dan salinitas perairan di Laut Jawa dan Selat Makassar cenderung serupa, namun Grup III menunjukkan perbedaan dengan suhu yang rendah sebesar 28,75°C dan kadar salinitas yang tinggi sebesar 33,2‰. Jenis hasil tangkapan didominasi oleh ikan layang, tetapi di wilayah dekat pantai lebih sering tertangkap ikan siro dan tewes, sementara Grup V dan VI didominasi oleh ikan pelagis besar.

Saran

Observasi daerah penangkapan ikan dapat juga dilakukan dengan berbagai instrumen. Instrumen yang dapat dikombinasikan antara lain menggunakan teknologi inderaja. Penggabungan informasi yang didapat melalui pengamatan inderaja dan secara langsung diharapkan mampu memberikan hasil yang lebih komprehensif dan nyata terkait dengan daerah penangkapan ikan di suatu daerah penangkapan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Nakhoda dan Kru KM. Tirta Putra Kencana I yang telah berkontribusi memberikan informasi dan wawasan baru selama berlangsungnya penelitian ini. Kontribusi dan kerja sama yang diberikan sangat berharga dalam melengkapi data dan pemahaman terkait DPI serta lingkungan perairan yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryaguna PA, Kamal M, Hartono. 2017. Analisis Penginderaan Jauh untuk Data Oseanografi: Perbandingan Salinitas dan Suhu pada Permukaan dan Kolom Air di Wilayah Pengelolaan Perikanan 711 (WPP 711). *Proceedings of 5th Geoinformation Science Symposium 2017*. 149-160.
- Bawingkung RR, Kayadoe ME, Dien HV. 2021. Studi Kasus Pola Usaha Penangkapan Ikan Pelagis Kecil pada KM. Lionel di Pulau Buhias. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*. 6(2): 46-52. DOI: <https://doi.org/10.35800/jitpt.v6i2.31057>.
- Chodriyah U, Hariati T. 2010. Musim Penangkapan Ikan Pelagis Kecil di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 16(3): 217-233. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.16.3.2010.217-233>.
- Hawati, Putra A. 2020. Analisis Aspek Teknis Kapal Pukat Cincin (*Purse Seine*) dan Alat Tangkap yang Digunakan Nelayan di Perairan Teluk Bone. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries*. 3(2): 226-238. DOI: <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v3i2.81>.
- Hawati, Putra A, Suriadin H, Rumpa A, Maskur M, Nurma N. 2022. Analysis of Suitability of the Purse Seine Fishing Area According to Regulation of Marine and Fisheries Minister (PERMEN KP) Number 71 of 2016. *International Journal of Development Research*. 12(3): 54503-54507. DOI: <https://doi.org/10.37118/ijdr.24100.03.2022>.
- Kunarso, Graharto SR, Wulandari SY. 2022. Identifikasi Variabilitas Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-A serta Intensitas *Upwelling* di Selat Makassar. *Buletin Oseanografi Marina*. 11(2): 206-214. DOI: <https://doi.org/10.14710/buloma.v11i2.42170>.
- Kurnianingsih TN, Sasmito B, Prasetyo Y, Wirasatriya A. 2017. Analisis Sebaran Suhu Permukaan Laut, Klorofil-A, dan Angin terhadap Fenomena *Upwelling* di Perairan Pulau Buru dan Seram. *Jurnal Geodesi UNDIP*. 6(1): 238-248. DOI: <https://doi.org/10.14710/jgundip.2017.15387>.
- Kusumaningrum RC, Alfiatunnisa N, Murwantoko M, Setyobudi E. 2018. Karakter Morfometrik dan Meristik Ikan Layang (*Decapterus macrosoma* Bleeker, 1851) di Pantai Selatan Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. *Jurnal Perikanan*. 23(1): 1-7. DOI: <https://doi.org/10.22146/jfs.52348>.
- Mardiah RS, Roza SY, Kelana PP, Hutapea RYF, Afrizal M. 2020. Analisis Komposisi Hasil Tangkapan *Purse Seine* di Daerah Penangkapan Ikan Sibolga. *Jurnal Bahari Papadak*. 1(2): 100-104.
- Maulana RAD, Yusuf M, Rayzy DPSP. 2021. Studi Numerik *Upwelling* di Daerah Perairan Kalimantan Timur. *Jurnal Geosains Kutai Basin*. 4(1): 1-6.
- Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2020. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 59/PERMEN-KP/2020 tentang Jalur Penangkapan Ikan dan Alat Penangkapan Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia dan Laut Lepas. Jakarta.
- Patangngari F, Srioktoviana SK, Hasan M. 2021. Analisis Hubungan Parameter Oseanografi dan Hasil Tangkapan pada Alat Tangkap Bagan Perahu di Perairan Matene Kelurahan Tanete Kabupaten Barru. *Jurnal ABDI*. 3(2): 1-12.
- Pratama RA, Taufiqurrahman M. 2018. Monitoring Suhu, Kadar pH, dan Tingkat Salinitas Menggunakan Wahana *Remotely Operated Vehicle* (ROV) sebagai Sarana Observasi Bawah Air. *Cyclotron*. 1(2): 38-41.
- Putra A, Jatayu D, Larasati RF, Sari IP, Khairunnisa A, Cesrany M, Aini S. 2023. *Pengembangan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan Indonesia*. Indramayu (ID): Penerbit Adab.
- Rasyid AJ, Nurjannah N, Iqbal AB, Hatta M. 2014. Karakter Oseanografi

- Perairan Makassar Terkait Zona Potensial Penangkapan Ikan Pelagis Kecil pada Musim Timur. *Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*. 1(1): 69-80.
- Rukminasari N, Nadiarti, Awaluddin K. 2014. Pengaruh Derajat Keasaman (pH) Air Laut terhadap Konsentrasi Kalsium dan Laju Pertumbuhan *Halimeda* sp. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)*. 24(1): 28-34.
- Rustam I. 2016. Tantangan ALKI dalam Mewujudkan Cita-Cita Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia. *Indonesian Perspective*. 1(1): 1-21. DOI: <https://doi.org/10.14710/ip.v1i1.10426>.
- Safruddin, Dewi YK, Hidayat R, Umar MT, Zainuddin M. 2018. Studi Kondisi Oseanografi pada Daerah Penangkapan Ikan Pelagis Besar dengan Menggunakan *Pole and Line* di Perairan Teluk Bone. *Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan V, 5 Mei 2018, Universitas Hasanuddin, Makassar*. 255-264.
- Saraswati E, Purwangka F, Mawardi W. 2019. Penentuan Lokasi Penangkapan Ikan Karang di Perairan Pesisir Timur Pulau Kei Besar Maluku Tenggara. *Albacore*. 3(1): 105-124. DOI: <https://doi.org/10.29244/core.3.1.105-124>.
- Sari IP, Wibowo IMSM. 2023. Hasil Tangkapan Utama dan Sampingan Alat Tangkap *Purse Seine* di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo, Jawa Tengah. *Jurnal Perikanan*. 13(2): 447-455. DOI: <https://doi.org/10.29303/jp.v13i2.542>.
- Schaduw JNW. 2018. Distribusi dan Karakteristik Kualitas Perairan Ekosistem Mangrove Pulau Kecil Taman Nasional Bunaken. *Majalah Geografi Indonesia*. 32(1): 40-49.
- Siahaan ICM, Rasdam, Setiawan R. 2021. Teknik Pengoperasian Alat Tangkap *Purse Seine* pada KMN. Samudera Windu Barokah Juwana Pati Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. 16(1): 48-58. DOI: <https://doi.org/10.31851/jipbp.v16i1.5973>.
- Sumiono B, Nugroho D, Nurani TW. 2019. *Potensi Sumber Daya Kelautan dan Perikanan di WPP NRI 712*. Jakarta (ID): AMaFRaD PRESS.
- Suwarso, Zamroni A. 2013. Sebaran Unit Stok Ikan Layang (*Decapterus* spp.) dan Risiko Pengelolaan Ikan Pelagis Kecil di Laut Jawa. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 5(1): 17-24. DOI: <https://doi.org/10.15578/jkpi.5.1.2013.17-24>.