

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jkpt>

Monitoring Small-Pelagic Fishery Utilization in Java Sea Based on Fishing Log Book

Monitoring Pemanfaatan Perikanan Pelagis Kecil di Perairan Laut Jawa Berbasis Data *Log Book* Penangkapan Ikan

Sri Patmiarsih¹, Rista Devi Juniar¹, dan Diding Sudira Efendi^{2#}

¹Direktorat Pengelolaan Sumber Daya Ikan, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, Kementerian Kelautan dan Perikanan

Jl. Medan Merdeka Timur No. 16, Jakarta Pusat

²Politeknik Ahli Usaha Perikanan

Jl. AUP Pasar Minggu, Jakarta Selatan

E-mail: diding.efendi@kkp.go.id

(Diterima: 20 Juli 2023; Diterima setelah perbaikan: 21 September 2023; Disetujui: 29 September 2023)

ABSTRACT

*The most attention issue of sustainable fisheries management is related to the availability of catch and fishing efforts data with the spatio-temporal distribution. The monitoring data plays important to evaluate the fish stock status and fishery dynamic in the waters. As dependent-fishery data, logbook data is a reliable data source for estimating the utilization rate of fish resources and designing effective regulation tools in fisheries management areas. This study aims to analyze catch composition, spatial and temporal distribution, and productivity (catch per unit effort) of small-pelagic purse seine fisheries in the Java Sea using fishing logbook data. The result shows the highest It was found that the catch composition of small pelagic purse seines was dominated by longtail tuna/kawa-kawa, scad (*Decapterus* spp.), and sardinella fimbriata with the highest catches annually occurring in September 2021, March 2020, and November 2019. However, the highest productivity was achieved in September 2021, May 2020 and June 2019, namely 1,290 kg/setting/day, 1,700 kg/setting/day, and 1,660 kg/setting/day, respectively. Regarding spatial distribution, the highest productivity was in the northern and central parts of the Java Sea and the southern parts of Kalimantan.*

KEYWORDS: accuracy; spatial distribution; catch; purse seine

ABSTRAK

Salah satu isu utama dalam pengelolaan perikanan berkelanjutan adalah terkait dengan ketersediaan data hasil tangkapan dan upaya penangkapan berbasis spasio-temporal. Padahal data hasil monitoring tersebut sangat penting digunakan untuk mengevaluasi status dan dinamika perikanan di suatu perairan. Sebagai *dependent-fishery data*, *logbook* penangkapan ikan merupakan sumber data yang dapat diandalkan untuk mengestimasi tingkat pemanfaatan sumber daya ikan dan mendesain bahan kebijakan perikanan yang efektif di suatu wilayah pengelolaan perikanan. Studi ini bertujuan untuk menganalisis komposisi hasil tangkapan, sebaran spasial dan temporal, serta produktivitas (laju tangkap) perikanan pukat cincin pelagis kecil di perairan Laut Jawa berdasarkan data *logbook* penangkapan ikan yang dilaporkan nelayan. Ditemukan fakta bahwa komposisi hasil tangkapan kapal pukat cincin pelagis kecil didominasi ikan tongkol, ikan layang dan ikan tembang dengan hasil tangkapan tertinggi per tahun masing-masing terjadi pada bulan September 2021, Maret 2020, dan November 2019. Namun produktivitas kapal tersebut tertinggi dicapai pada September 2021, Mei 2020, dan Juni 2019, yaitu secara berurutan sebesar 1.290 kg/setting/hari, 1.700 kg/setting/hari, dan 1.660 kg/setting/hari. Secara distribusi spasial, laju tangkap tertinggi berada di perairan Laut Jawa bagian utara dan tengah dan perairan Kalimantan bagian selatan.

KATA KUNCI: akurasi; distribusi spasial; hasil tangkapan; pukat cincin

Korespondensi: Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta
E-mail: diding.efendi@kkp.go.id

PENDAHULUAN

Ketersediaan data dan informasi yang berkualitas merupakan komponen kunci dalam pengelolaan perikanan berkelanjutan. Tanpa disertai dukungan data yang valid dan akurat, pola tata kelola perikanan dapat tidak sejalan dengan misi pengelolaan perikanan berkelanjutan termasuk dalam rangka mendukung kebijakan penangkapan ikan terukur (PIT) berbasis kuota dan zonasi penangkapan ikan. Peran pendataan menjadi semakin penting dalam implementasi kebijakan PIT, karena menurut Trenggono (2023), istilah “terukur” dimaknai sebagai terkendali, artinya setiap kapal yang diberikan kuota penangkapan ikan diwajibkan melaporkan hasil tangkapannya melalui sistem pelaporan mandiri agar tidak melebihi batasan hasil tangkapan yang diberikan. Sumber utama data yang diandalkan sebagai dasar penentuan berat ikan hasil tangkapan dalam sistem laporan penghitungan mandiri adalah data *logbook* penangkapan ikan (LBPI).

Meskipun mempunyai peran yang vital, kewajiban kapal yang memiliki surat izin untuk melakukan pencatatan dan pelaporan hasil tangkapan melalui LBPI baru dimulai sejak tahun 2010 berdasarkan regulasi yang ada, yaitu Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan (Permen KP) Nomor 18/PERMEN-KP/2010 tentang *Logbook* Penangkapan Ikan (Setyadi et al., 2022). Bahkan sejak tahun 2021, pasca berlakunya Permen KP Nomor 33 Tahun 2021 (KKP, 2021b), kewajiban melaporkan LBPI diperluas bagi kapal semua ukuran yang melakukan penangkapan ikan di WPPNRI dan Laut Lepas dengan ketentuan kapal di atas 5 GT harus melaporkan secara elektronik (*e-logbook*). Dalam rangka melaksanakan regulasi tersebut dan memudahkan *entry* data LBPI, Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) telah merintis pembangunan aplikasi *e-logbook* berupa Sistem Informasi *Logbook* Penangkapan Ikan (SILOPI) sejak tahun 2011 dan aplikasi *e-logbook* penangkapan ikan tersebut telah dikembangkan berbasis android pada tahun 2018.

Walaupun masih terdapat beberapa kekurangan di dalamnya, dengan beberapa parameter yang tersedia seperti hasil tangkapan dan upaya penangkapan secara spasio-temporal, data hasil analisis LBPI sangat potensial untuk dapat dimanfaatkan sebagai basis pertimbangan dalam mengelola perikanan (Setyadi et al., 2022). Apalagi pendataan melalui LBPI biayanya relatif lebih murah dan efisien dibanding mekanisme pengumpulan data lainnya (Grilli et al., 2021). Data LBPI berbasis web yang menggambarkan distribusi spasial-temporal sumber daya perikanan dengan resolusi tinggi. Beberapa *scientist* melakukan pendugaan stok dengan menggunakan data LBPI untuk menghitung CPUE sebagai indeks kelimpahan suatu

sumber daya (Sampson, 2011) termasuk perikanan pelagis kecil di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) 712 – Perairan Laut Jawa.

Menurut Permen KP Nomor 19 Tahun 2022, perikanan pelagis kecil di Laut Jawa diperkirakan memiliki potensi sebesar 275.486 ton per tahun atau mencapai 7 persen dari total potensi sumber daya ikan pelagis kecil di seluruh WPPNRI atau 4.193.675 ton per tahun (KKP, 2022). Berdasarkan Permen KP tersebut, kelompok jenis ikan pelagis di WPPNRI 712 tersebut telah dihadapkan pada kondisi moderat dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTJ) sebesar 247.937 ton per tahun atau 90 persen dari nilai potensi. Walaupun demikian, potensi kelompok ikan pelagis kecil tersebut jauh lebih rendah dibandingkan nilai potensi pada lima tahun sebelumnya, sebagaimana tertuang pada Kepmen KP Nomor 50 Tahun 2017 yang mencapai 364.663 ton per tahun.

Praktik penangkapan ikan pelagis kecil di WPPNRI 712 telah berlangsung sejak lama yang pada awalnya menggunakan payang hingga terus berkembang secara dinamis setelah diperkenalkannya pukat cincin (Widiyastuti et al., 2023) pada tahun 1980 (Atmaja & Nugroho, 2019). Bahkan pukat cincin digunakan pertama kali jauh sebelum itu. Widodo (1988) menyebutkan awal dioperasikan kapal pukat cincin pada tahun 1971 dengan daerah penangkapan antara perairan di sekitar Karimunjawa di sebelah barat hingga perairan di sekitar pulau Bawean dan Masalembo di sebelah timur dan beroperasi hingga perairan Selat Makassar sejak tahun 1982 (Widodo, 1988). Perikanan pukat cincin semakin dominan dan efektif menangkap ikan pelagis kecil seiring dengan kemajuan teknologi penangkapan ikan terutama alat bantu lampu (*electric lights*) sebagai *rumpon/fish aggregating devices* (FAD) sejak tahun 1987 yang menggantikan peran rumpon (Potier et al., 2000), sistem penentu posisi (GPS), dan *fish finder* (Atmaja & Nugroho, 2019).

Namun, dengan semakin bertambahnya jumlah armada pukat cincin di Laut Jawa menyebabkan penurunan produksi ikan pelagis kecil sejak awal tahun 2000-an (Zamroni & Suwarso, 2009). Situasi ini telah berdampak pada semakin menurunnya hasil tangkapan ikan pelagis kecil yang diperoleh setiap kapal dan akan menimbulkan inefisiensi ekonomi dan pada akhirnya mengakibatkan kerugian bahkan mengarah pada kebangkrutan.

Kajian mengenai performa dan status perikanan pelagis kecil di Laut Jawa sudah banyak dilakukan peneliti terdahulu yang menggunakan data yang dikumpulkan enumerator dan observasi di lapangan. Kajian tentang pukat cincin pada umumnya ditujukan untuk menganalisis produktivitas alat tangkap tersebut di pelabuhan perikanan seperti penelitian

dilakukan oleh (Hermawan & Nurlaela, 2023) di Pulau Bai Bengkulu; Imron *et al.*, (2020) di TPI Ujungbatu Jepara; Dewi & Husni (2018) di PPN Pekalongan; Boesono *et al.*, (2016) di PPI Pulau Lampes Brebes; dan Pamenan *et al.*, (2016) di PPI Muara Angke Jakarta. Sementara itu, kajian monitoring penentuan performa dan status sumber daya perikanan pelagis kecil berbasis data LBPI belum banyak dilakukan. Beberapa penelitian dengan menggunakan data LBPI telah dilakukan untuk perikanan tuna di antaranya dilakukan oleh Setyadi *et al.*, (2022) dan Raup *et al.*, (2021a) serta penerapan *logbook* pada perikanan skala-kecil (Sari *et al.*, 2021). Oleh karena itu, diperlukan untuk membahas hasil monitoring pemanfaatan perikanan pelagis kecil yang meliputi komposisi hasil tangkapan, sebaran daerah penangkapan ikan, serta perkembangan dan sebaran spasial laju tangkap (CPUE). Hasil analisis data LBPI tersebut diharapkan menjadi salah satu pertimbangan penyusunan bahan kebijakan pengelolaan sumber daya ikan pelagis kecil di WPPNRI 712. Dengan demikian, tujuan kajian ini adalah untuk menganalisis komposisi hasil tangkapan, sebaran spasial-temporal daerah penangkapan ikan, dan produktivitas (laju tangkap) perikanan pelagis kecil di Laut Jawa yang diwakili oleh pukat cincin pelagis kecil.

BAHAN DAN METODE

Fokus area penelitian ini adalah di Perairan Laut Jawa yang termasuk dalam WPPNRI 712 dengan menggunakan data *logbook* penangkapan ikan periode tahun 2019-2021. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam studi ini adalah metode *desk study* yaitu data mentah LBPI periode Januari-Desember tahun 2019-2021 diunduh pada portal Sistem Informasi *Log Book* Penangkapan Ikan (SILOPI) atas izin Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. Sebelum dilakukan analisis lanjutan diperlukan langkah persiapan *dataset* melalui proses *cleaning* dan penapisan data termasuk kesesuaian koordinat titik tangkap pada saat *setting (fishing ground)*, kodifikasi jenis ikan berdasarkan kode *Food and Agriculture*

Organization (FAO), dan pengelompokan nama jenis ikan. Selanjutnya dilakukan pengolahan dan analisis data komposisi hasil tangkapan dominan, sebaran daerah penangkapan ikan, perkembangan upaya dan hasil tangkapan, dan distribusi spasial dan temporal laju tangkap. Pengolahan data dilakukan tanpa menggunakan standarisasi tertentu, seperti upaya penangkapan dan laju tangkap (CPUE) dan analisis data menggunakan alat berupa laptop dan perangkat lunak seperti Microsoft Excel, Rstudio versi 4.2.0, dan Quantum GIS (QGIS).

Metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif dan analisis komparatif. Analisa statistik deskriptif digunakan untuk mengolah dan menganalisis data, selanjutnya hasil analisa disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan gambar, sedangkan analisis komparatif dilakukan dengan membandingkan antara satu buah fenomena hasil penelitian dengan fenomena lain (hasil literatur studi ataupun ketentuan peraturan perundangan).

HASIL DAN BAHASAN

Komposisi Hasil Tangkapan

Pukat cincin termasuk alat tangkap yang bersifat aktif yang sangat potensial dengan target penangkapan ikan-ikan pelagis kecil dan pelagis besar yang bergerombol di lapisan permukaan laut (Sainsbury, 1971) dan termasuk dalam kelompok jaring lingkaran (KKP, 2021b). Berdasarkan data Pusat Data Statistik dan Informasi (Pusdatin) dan data Perizinan KKP, kapal pukat cincin yang beroperasi di WPPNRI 712 pada tahun 2021 sebanyak 860 kapal yang terdiri atas kapal izin pusat 19 kapal (2,2%) dan kapal izin daerah sebanyak 841 kapal (97,8%). Dari 860 kapal tersebut, kapal pukat cincin yang melaporkan LBPI berjumlah 125 unit (14,5%) dengan didominasi kapal izin daerah dengan komposisi ukuran kapal 20-30 GT sebesar 36%, 50-100 GT sebesar 30%, 10-20% sebesar 27%; 5-10 GT sebesar 5%; 100-200 GT sebesar 1%; dan 200-300 GT sebesar 1%.

Tabel 1. Perbandingan komposisi hasil tangkapan pukat cincin pelagis kecil dengan satu kapal berdasarkan data LBPI 2019-2021 dengan Kepmen KP Nomor 98 Tahun 2021

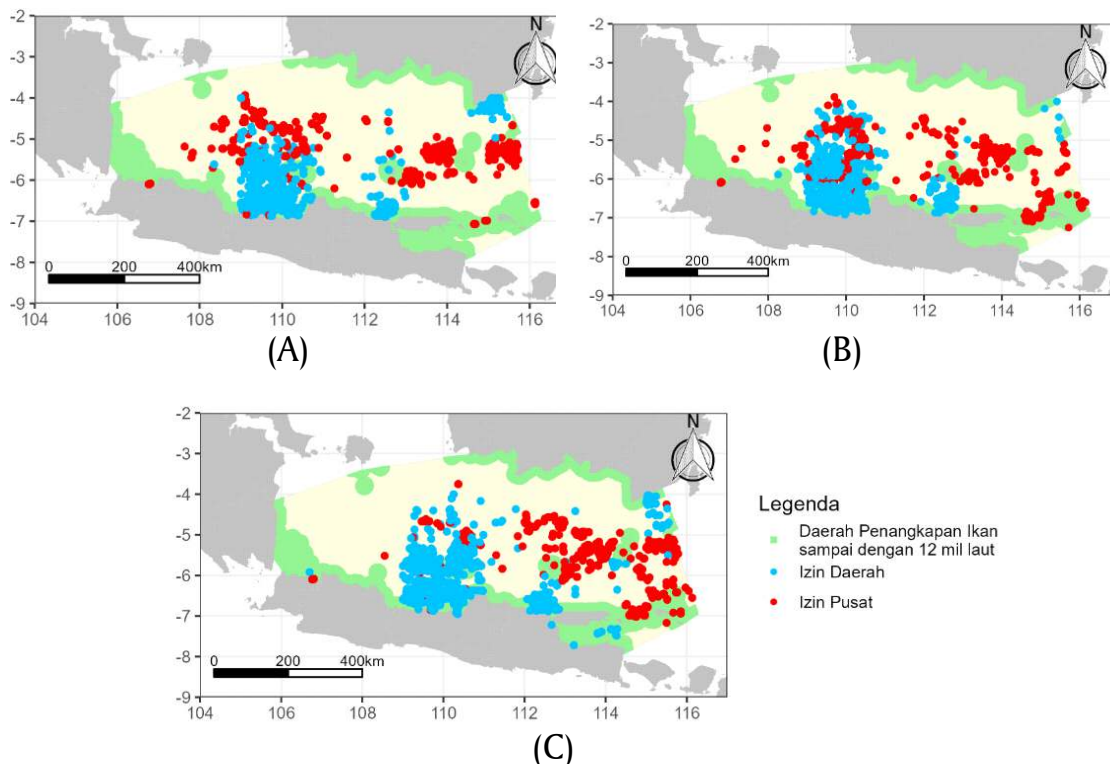
Table 1. Catch composition of small-pelagic purse seine using one boat system based on fishing logbook data 2019- 2021 compare with Marine Affair and Fisheries Ministerial Decree No 98 Year 2021 on Productivity of Fishing Vessel

Jenis Ikan	Komposisi Hasil Tangkapan (%)			Komposisi Hasil Tangkapan (%) Kepmen KP No. 98 Tahun 2021
	Tahun 2019	Tahun 2020	Tahun 2021	
Layang	19,26	30,24	26,36	65
Tembang	14,66	9,72	16,35	10
Selar	3,27	6,46	4,98	5
Tongkol	38,90	37,62	36,13	5
Lemuru	7,90	1,94	2,59	5
Kembung	2,08	4,15	2,96	5
Ikan Lainnya	13,94	9,87	10,60	5

Hasil tangkapan pukat cincin pelagis kecil dengan satu kapal di WPPNRI 712 pada tahun 2021 didominasi tongkol (*Euthynnus* spp. dan *Auxis* spp.) sebesar 36,13%, layang (*Decapterus* spp.) sebesar 26,36%, tembang (*Sardinella fimbriata*) sebesar 16,35%, selar (*Selar* spp.) 4,98%, kembung (*Rastrelliger kanagurta*) sebesar 2,96% dan lemuru (*Sardinella gibosa*) sebesar 2,59% sedangkan 10,6% adalah ikan lainnya. Komposisi hasil tangkapan tersebut tidak jauh berbeda signifikan dengan komposisi pada tahun 2019 dan tahun 2020 (Tabel 1). Hal ini menguatkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zeny *et al.*, (2022) yang menyatakan bahwa hasil tangkapan utama kapal pukat cincin di PPN Pekalongan adalah ikan tongkol. Sedangkan jenis layang yang tertangkap adalah layang bengol (*Decapterus russeli*, RUS), layang deles (*Decapterus macrosoma*, DCC), layang anggur (*Decapterus kurroides*, DCK), lajeng (*Decapterus maruadsi*, RSA) dan layang pectoral pendek (*Decapterus macarellus*, MSD). Menurut Zamroni & Suwarso (2009) dan Suwarso & Zamroni (2013), jenis ikan layang yang umum ditemukan di Laut Jawa dan sekitar Sulawesi adalah *Decapterus macrosoma*, *D. russeli*, dan *D. macarellus*. Kondisi ini berbeda dengan studi terdahulu yang melaporkan ikan layang (*Decapterus russeli* dan *Decapterus macrosoma*) sebagai target utama pukat cincin (Zamroni & Suwarso, 2009). Walaupun demikian komposisi hasil tangkapan tersebut masih menunjuk-

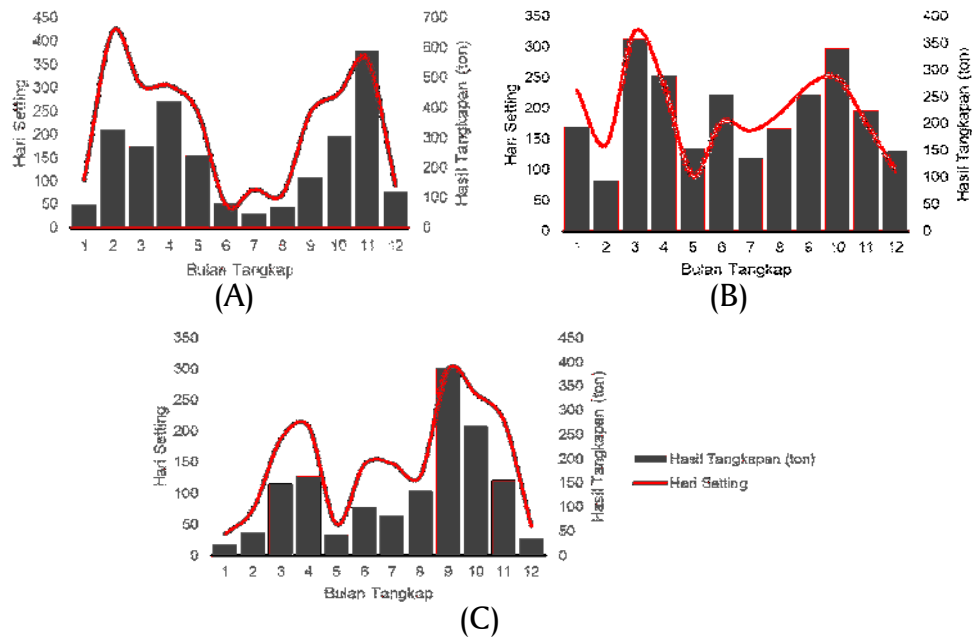
kan adanya kesesuaian dengan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan (Kepmen KP) Nomor 98 Tahun 2021 tentang Produktivitas Kapal Penangkap Ikan (KKP, 2021a), walaupun secara besaran tidak sama persis namun menunjukkan kesamaan dominasi ikan target (Tabel 1). Perbandingan komposisi hasil tangkapan pukat cincin pelagis kecil dengan satu kapal berdasarkan data LBPI 2019-2021 dengan Kepmen KP Nomor 98 Tahun 2021.

Ikan pelagis kecil adalah ikan yang hidupnya di permukaan air dan memiliki kebiasaan hidup bergerombol dan sebagian besar bersifat fototaksis positif. Terdapat kesamaan dengan ikan pelagis besar sehingga sangat mungkin tertangkap bahkan mendominasi hasil tangkapan. Selain itu, ukuran *mesh size* pukat cincin pelagis kecil dengan satu kapal adalah di atas 1 inch sehingga memungkinkan ikan kelompok pelagis besar tertangkap termasuk jenis *neritic tuna* (ikan tongkol), *seerfish* (tenggiri) dan *tropical tuna* (cakalang). Jenis ikan tongkol yang tertangkap pukat cincin di WPPNRI 712 adalah tongkol abu-abu (*Thunnus tonggol*, LOT), tongkol banyar (*Euthynnus affinis*, KAW dan *Euthynnus lineatus*, BKJ), tongkol pisang-balaki (*Auxis thazard*, FRI) dan tongkol pisang-cerutu (*Auxis rochei*, BLT). Sementara itu, komposisi hasil tangkapan sampingan yang teridentifikasi dari alat penangkapan ikan ini terdiri dari siro, tetengek,



Gambar 1. Peta Sebaran Daerah Penangkapan Pukat Cincin Pelagis Kecil dengan Satu Kapal pada Tahun 2019 (A), 2020 (B), dan 2021 (C).

Figure 1. Distribution Map of Fishing Ground of Small-Pelagic Purse Seine using One Boat System in 2019 (A), 2020 (B), and 2021 (C).



Gambar 2. Perkembangan Hasil Tangkapan dan Jumlah Hari Setting Pukat Cincin Pelagis Kecil dengan Satu Kapal pada Tahun 2019 (A), 2020 (B), dan 2021 (C).

Figure 2. Trend in Catch Composition and Setting Day of Small-Pelagic Purse Seine using One Boat System in 2019 (A), 2020 (B), and 2021 (C).

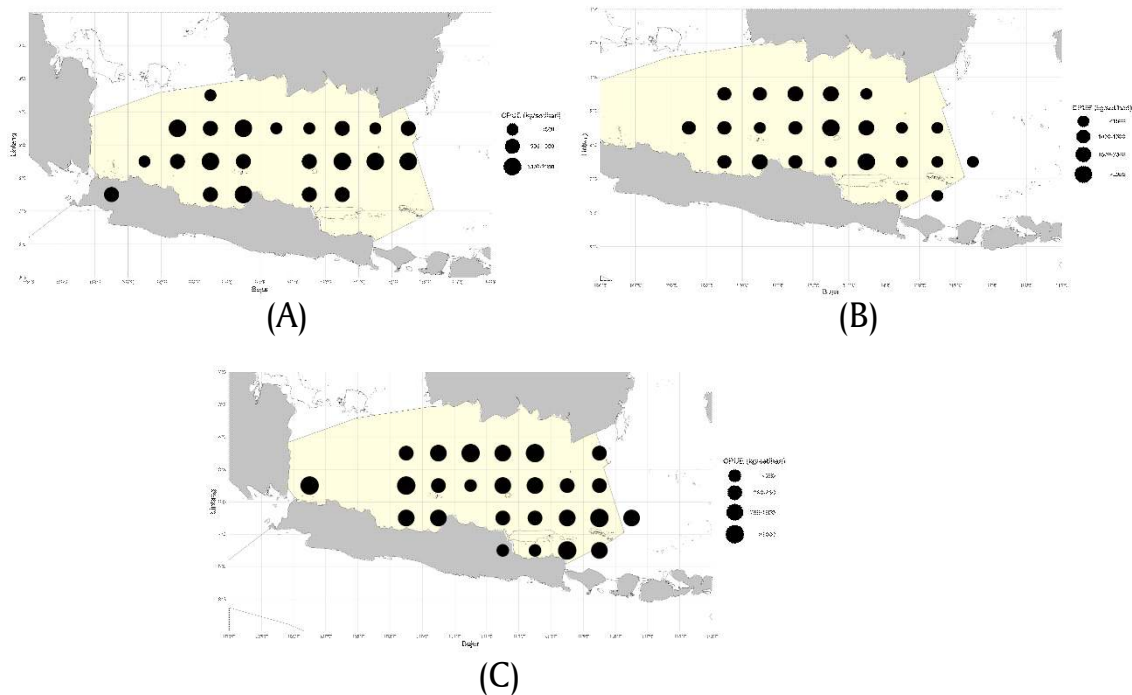
pilok, cumi-cumi, japhu, kuwe, bawal, cacalang, tenggiri dan ikan lainnya. Akan tetapi terdapat beberapa jenis ikan yang tertangkap di luar habitatnya, seperti cacalang dengan komposisi kurang dari 1% yang diduga adanya potensi kesalahan identifikasi dengan jenis kenyar (*Sarda orientalis*) karena memiliki kemiripan secara visual. Hal ini didasari oleh pendapat (Tuli, 2018), di mana distribusi ikan cacalang umumnya terdapat di Laut Maluku, Laut Banda, Laut Seram, dan Laut Sulawesi.

Sebaran Daerah Penangkapan Ikan

Sebaran daerah penangkapan di WPPNRI 712 paling dominan pada koordinat 5° – 7° LS dan 109° – 111° BT atau di bagian Utara Pulau Jawa tidak terlalu banyak perubahan dibandingkan dengan tahun 2019-2020. Berdasarkan Gambar 1 di bawah ini menunjukkan bahwa sebagian besar kapal izin daerah terutama yang berasal dari kapal yang beroperasi di Pantai Utara Jawa Tengah dan sebagian Jawa Timur melakukan operasi penangkapan ikan di atas 12 mil laut yang seharusnya merupakan kewenangan pemerintah pusat. Menurut Surat Edaran Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor B.701/MEN-KP/VI/2023, kapal tersebut seharusnya bermigrasi perizinan berusaha subsektor perikanan ikan ke pemerintah pusat. Hal ini perlu menjadi perhatian ke depan dalam pengaturan dan pengawasan usaha penangkapan ikan serta perlu diperhitungkan besaran eksploitasi penangkapan oleh kapal izin daerah di atas 12 mil laut dalam pembagian alokasi sumber daya ikan pusat dan daerah. Begitu juga dengan

kapal izin pusat, beberapa melakukan penangkapan di perairan sampai dengan 12 mil laut.

Jumlah hari *setting* pukat cincin pelagis kecil dengan satu kapal di WPPNRI 712 Tahun 2019-2021 berfluktuasi setiap bulan, menunjukkan hasil tangkapan berbanding lurus dengan jumlah hari *setting* pada setiap bulannya. Pada Tahun 2019 intensitas penangkapan tertinggi terjadi pada bulan Februari, yaitu sebesar 420 hari *setting* disertai hasil tangkapan sebesar 327.157 kg sedangkan hasil tangkapan terendah terjadi pada bulan Juli sebanyak 46.707 kg setara dengan 83 hari *setting*. Pada Tahun 2020 intensitas penangkapan tertinggi berlangsung pada bulan Maret sebesar 326 hari *setting* dengan hasil tangkapan sebesar 358.508 kg sedangkan hasil tangkapan terendah terjadi pada bulan Februari sebanyak 93.851 kg setara dengan 141 hari *setting*. Pada Tahun 2021 intensitas penangkapan tertinggi pada bulan September sebesar 300 hari *setting* disertai hasil tangkapan sebesar 387.488 kg sedangkan hasil tangkapan terendah terjadi pada Januari sebanyak 23.205 kg setara dengan 35 hari *setting*. Secara umum dinamika hasil tangkapan 2019-2021 berbanding lurus dengan jumlah hari *setting* dengan rata-rata hasil tangkapan dan hari *setting* masing-masing Tahun 2019 sebesar 226.594 kg dan 215 hari *setting*, Tahun 2020 sebesar 219.981 kg dan 194 hari *setting*, sedangkan pada Tahun 2021 hasil tangkapan yang diperoleh rata-rata sebesar 132.208 kg dengan 151 hari *setting* (Gambar 2).



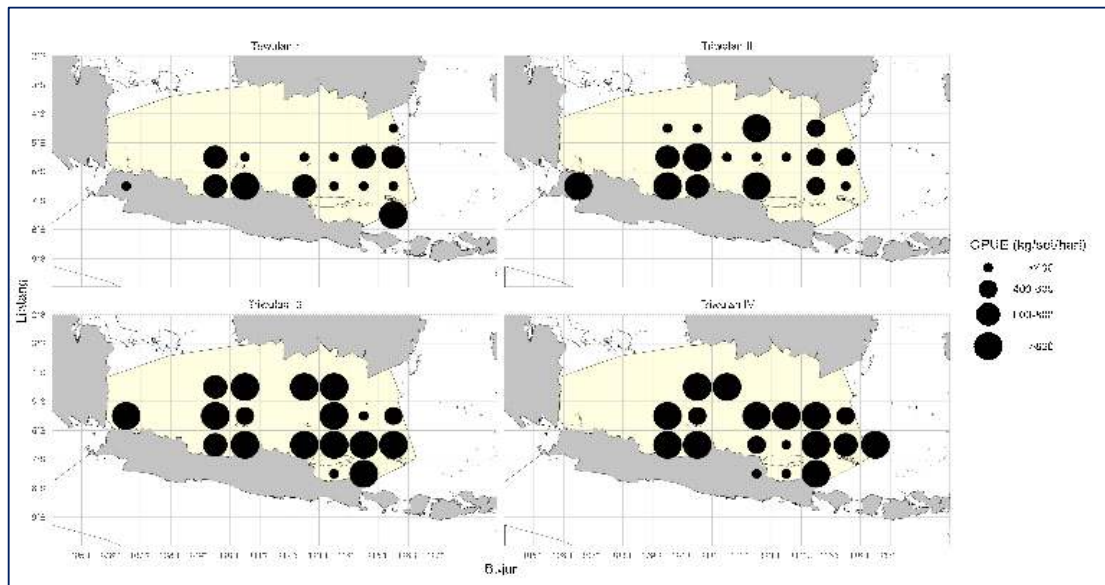
Gambar 3. Sebaran CPUE Pukat Cincin Pelagis Kecil dengan Satu Kapal Tahun 2019(A), 2020 (B), dan 2021 (C).
 Figure 3. CPUE Distribution of Small-Pelagic Purse Seine Using One Boat System in 2019 (A), 2020 (B), and 2021 (C).

Laju tangkap atau *Catch per Unit Effort* (CPUE) didefinisikan sebagai total hasil tangkapan (kg) per hari operasional dengan asumsi satu hari dilakukan satu kali *setting*. Nilai CPUE kapal pukat cincin dengan satu kapal pada tahun 2019 sebesar 1.055 kg/*setting*/hari. Pada tahun 2020, nilai CPUE kapal tersebut meningkat menjadi 1.136 kg/*setting*/hari dan tahun berikutnya mengalami penurunan menjadi 877 kg/*setting*/hari. Pada tahun 2019, kelimpahan tertinggi (> 1.000 kg/*setting*/hari) kapal pukat cincin pelagis kecil dengan satu kapal sebanyak 7 grid daerah penangkapan ikan (DPI). Pada tahun 2020, jumlah grid daerah penangkapan ikan di atas 1.000 kg/*setting*/hari bertambah sebanyak 13 DPI, sedangkan pada tahun 2021 diketahui sebanyak 7 grid DPI yang memiliki CPUE di atas 1.000 kg/*setting*/hari. Nilai CPUE yang diperoleh pada penelitian ini sangat dipengaruhi besaran upaya dalam hal ini jumlah *setting* pada bulan penangkapan.

Berdasarkan data LBPI 2021 masih terdapat variasi data yang cukup lebar pada grafik perkembangan CPUE sehingga diperlukan peningkatan kualitas dan kuantitas data LBPI serta memperluas cakupan area pendataan yang dikumpulkan melalui LBPI. Hal ini juga menjadi sorotan dari beberapa peneliti seperti Jaya et al., (2022) dan Setyadji et al., (2022). Hasil studi (Zeny et al., 2021) menggarisbawahi perbedaan antara data yang disampaikan nelayan melalui *logbook* penangkapan ikan dengan data yang tercatat di pelabuhan perikanan melalui aplikasi pusat informasi pelabuhan perikanan (PIPP) dengan studi kasus di PPN Pekalongan yang

selisihnya mencapai rentang 12-21%. Oleh karena itu, diharapkan akurasi data LBPI bisa terus ditingkatkan melalui verifikasi dan validasi data (Setyadji et al., 2022).

Sebaran spasial laju tangkap selama setahun hampir merata dengan konsentrasi tertinggi pada perairan Utara Jawa Tengah dan Laut Jawa bagian Timur hingga Selatan Kalimantan lebih dari 850 kg/*setting*/hari (Gambar 3). Jumlah tersebut masih di bawah nilai CPUE hasil penelitian Atmaja et al., (2012) yaitu sebesar 1,4 ton per tawur. Lebih lanjut Atmaja et al., (2012) mengatakan bahwa variabilitas CPUE dapat menggambarkan indeks kelimpahan nisbi sumber daya perikanan pada suatu perairan. Wilayah perairan tersebut terindikasi memiliki densitas ikan pelagis yang tinggi. Menurut penelitian (Ma'mun et al., 2019) dengan menggunakan hidroakustik dan *Principal Component Analysis* (PCA), kepadatan dan penyebaran sumber daya ikan pelagis kecil di Laut Jawa pada umumnya dipengaruhi variasi kondisi oseanografi, yaitu salinitas dan oksigen (memiliki interaksi secara langsung dengan kelimpahan ikan pelagis kecil) serta klorofil, pH, suhu dan kecepatan (berkorelasi secara parsial). Kajian terkini mengenai kesesuaian habitat daerah penangkapan ikan pelagis kecil di Laut Jawa dengan parameter lingkungan dilakukan oleh Akita et al., (2022) dengan model *maximum entropy* (MaxEnt) yang menunjukkan bahwa parameter salinitas secara signifikan lebih berpengaruh dibanding parameter suhu permukaan laut (SPL).



Gambar 4. Sebaran CPUE Pukat Cincin Pelagis Kecil dengan Satu Kapal Berdasarkan Triwulan.

Figure 4. CPUE Distribution of Small-Pelagic Purse Seine Using One Boat System Quarterly

Secara spasio-temporal, musim penangkapan digambarkan berdasarkan laju tangkap kapal pukat cincin secara triwulanan. Berdasarkan Gambar 4 diperoleh informasi bahwa pada Triwulan I (direpresentasikan pada bulan Januari-Maret) tahun 2021, laju tangkap secara umum cukup rendah dengan pengecualian pada area antara perairan utara Jawa Tengah. Pada periode ini terutama pada bulan Januari dan Februari sedang berlangsung puncaknya musim barat yang dimulai sejak bulan Desember sehingga aktivitas nelayan pukat cincin terkonsentrasi di perairan utara pulau Jawa di dekat pelabuhan pangkalan sentra pendaratan pukat cincin di sepanjang pantai Jawa Tengah. Pada akhir Triwulan I atau periode Maret merupakan masa peralihan musim dari monsun Asia menjadi monsun Australia tetapi perairan Laut Jawa masih didominasi oleh arah angin dari barat. Kondisi berbeda terjadi pada awal Triwulan II (direpresentasikan mulai bulan April) tahun 2021, perairan Laut Jawa memasuki musim peralihan dari musim barat ke musim timur. Pada periode tersebut, daerah penangkapan kapal pukat cincin selain terkonsentrasi di perairan utara Pulau Jawa dan mulai menyebar hingga ke perairan Kalimantan bagian selatan. Atmaja *et al.* (2012) bahkan menyebut pada periode ini berlangsung masa paceklik di Laut Jawa sehingga kapal pukat cincin beroperasi ke WPPNRI 711 (perairan Selat Karimata, Laut Natuna, dan Laut Natuna Utara). Selanjutnya pada Triwulan III dan Triwulan IV tahun yang sama dikenal dengan musim ikan pelagis kecil (khususnya layang). Kondisi ini dicirikan dengan laju tangkap (CPUE) terdistribusi merata di sebelah utara perairan Pulau Jawa dan Kalimantan bagian selatan dengan kisaran nilai lebih tinggi dibanding periode sebelumnya. Hal ini sesuai dengan kajian Akita *et al.*, (2023) yang

menyatakan bahwa daerah penangkapan ikan potensial pelagis kecil terkonsentrasi di wilayah tengah dan utara Laut Jawa serta perairan pulau Kalimantan bagian selatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil monitoring menggunakan data *logbook* penangkapan ikan (LBPI) 2019-2021 diketahui bahwa hasil tangkapan pukat cincin di WPPNRI 712 didominasi ikan pelagis kecil (layang, tembang, kembung, selar, lemuru) sebanyak 47-54%, diikuti ikan tongkol 36-39%, dan ikan lainnya 10-14%. Komposisi ikan hasil tangkapan API dominan di WPPNRI 712 masih menunjukkan kesesuaian dengan Kepmen KP Nomor 98 Tahun 2021 dalam hal kesamaan dominasi ikan target. Pada tahun 2021, produktivitas tertinggi hasil tangkapan pukat cincin pelagis kecil dengan satu kapal terjadi pada bulan September rata-rata sebesar 1.290 kg/setting/hari hal ini berbeda dengan tahun sebelumnya, yaitu berlangsung pada bulan Mei 2020, dan Juni 2019. Sedangkan ditinjau dari laju tangkap secara spasial, penelitian ini menunjukkan bahwa daerah penangkapan ikan pelagis kecil yang potensial terletak di perairan Laut Jawa bagian tengah dan utara serta perairan Kalimantan bagian selatan. Studi ini juga menekankan adanya keterbatasan penggunaan LBPI sebagai instrumen memonitor status perikanan dan perkembangan CPUE seperti rendahnya *coverage level* dan kualitas data yang belum memadai. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan akurasi data dan tingkat kepatuhan penerapan LBPI melalui sosialisasi serta pendampingan pengisian aplikasi *e-logbook* penangkapan ikan bagi pelaku usaha serta standarisasi data melalui proses verifikasi dan validasi data LBPI sebelum data tersebut dianalisis lebih lanjut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Pengelolaan Sumber daya Ikan Ditjen Perikanan Tangkap KKP yang telah memberikan izin berupa akses data *logbook* penangkapan ikan pada aplikasi SILOPI sebagai data utama penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akita, E. A., Gaol, J. L., & Amri, K. (2022). *Model maximum entropy untuk prediksi daerah penangkapan ikan pelagis kecil di Laut Jawa*. 14(December), 449–461.
- Atmaja, S. B., Natsir, M., & Sadhotomo, B. (2012). Dinamika spasial perikanan pukat cincin di Laut Jawa dan Samudera Hindia. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 18(2), 69–76.
- Atmaja, S. B., & Nugroho, D. (2019). Pola pemulihan biomassa ikan pelagis kecil di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 25(3), 179–189.
- Boesono, H., Setiawan, D. R., Prihantoko, K. E., Jayanto, B. B., & Malala, A. R. (2016). Productivity analysis of mini purse seine in PPI Pulolampes Brebes, Central Java, Indonesia. *Aquatic Procedia*, 7, 112–117. <https://doi.org/10.1016/j.aqpro.2016.07.015>
- Dewi, D., & Husni, I. (2018). Komposisi hasil tangkapan dan laju tangkap (CPUE) usaha penangkapan *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan, Jawa Tengah. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 2(2), 68–74. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2018.002.02.3>
- Grilli, G., Curtis, J., & Hynes, S. (2021). Using angling logbook data to inform fishery management decisions. *Journal for Nature Conservation*, 61, 125987. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2021.125987>
- Hermawan, M., & Nurlaela, E. (2023). Penurunan produktivitas *purse seine* di Pelabuhan Perikanan Pantai Pulau Baai Bengkulu. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan*, 1, 111–116.
- Imron, M., Wijayanti, S. O., & Wiyono, E. S. (2020). Analisis komoditi dominan dan produktivitas *purse seine* yang berbasis di Tempat Pelelangan Ikan Ujungbatu Kabupaten Jepara. *Marine Fisheries/ : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 11(1), 49–60. <https://doi.org/10.29244/jmf.v11i1.33822>
- Jaya, I., Satria, F., Wudianto, Nugroho, D., Sadiyah, L., Buchary, E. A., White, A. T., Franklin, E. C., Courtney, C. A., Green, G., & Green, S. J. (2022). “Are the working principles of fisheries management at work in Indonesia?” *Marine Policy*, 140(January), 105047. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105047>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2021a). *Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 98 Tahun 2021 tentang produktivitas kapal penangkap ikan*.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2021b). *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor 33 Tahun 2021 tentang log book penangkapan ikan, pemantauan di atas kapal penangkap ikan dan kapal pengangkut ikan, inspeksi, pengujian, dan penandaan kapal perikanan, serta tata kelola pengawakan kapal pe*.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2022). *Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor 19 Tahun 2022 tentang estimasi potensi sumber daya ikan, jumlah tangkapan yang diperbolehkan, dan tingkat pemanfaatan sumber daya ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia*.
- Ma'mun, A., Priatna, A., Amri, K., & Nurdin, E. (2019). Hubungan antara kondisi oseanografi dan distribusi spasial ikan pelagis di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) 712 Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 25(1), 1. <https://doi.org/10.15578/jppi.25.1.2019.1-14>
- Pamenan, A. R., Sunarto, S., & Nurruhwati, I. (2016). Selektivitas alat tangkap *purse seine* di Pangkalan Pendaratan Ikan Muara Angke. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 7(2), 100–105. <https://doi.org/10.13170/depik.6.2.5381>
- Potier, M., Elguero, E., & Petit, D. (2000). Vessel concentrations in the Javanese purse seine fishery: Structuration through spatial approach. *Aquatic Living Resources*, 13(2), 57–63. [https://doi.org/10.1016/S0990-7440\(00\)00141-8](https://doi.org/10.1016/S0990-7440(00)00141-8)
- Raup, S. A., Patmiarsih, S., Juniar, R. D., & Setyadji, B. (2021). Improvement on small-scale tuna fisheries data quality through the application of e-logbook system. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 869(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/869/1/012020>
- Sampson, D. B. (2011). The accuracy of self-reported fisheries data: Oregon trawl logbook fishing locations and retained catches. *Fisheries Research*, 112(1–2), 59–76. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2011.08.012>
- Sari, I., Ichsan, M., White, A., Raup, S. A., & Wisudo, S. H. (2021). Monitoring small-scale fisheries catches in Indonesia through a fishing logbook system: Challenges and strategies. *Marine Policy*, 134(August), 104770. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104770>
- Setyadji, B., Patmiarsih, S., & Raup, A. (2022). Langkah awal penggunaan *e-log book* sebagai data dasar

- pengelolaan perikanan rawai tuna yang berkelanjutan. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 13(November 2021), 85–94.
- Suwarso, & Zamroni, A. (2013). Sebaran unit stok ikan layang (*Decapterus spp.*) dan resiko pengelolaan ikan pelagis kecil di Laut Jawa. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 5(1), 17–24.
- Trenggono, S. W. (2023). Penangkapan ikan terukur berbasis kuota untuk keberlanjutan sumber daya perikanan di Indonesia. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan*, 1, 1–8.
- Tuli, M. (2018). Sumber Daya Ikan Cakalang. In *Ideas Publishing*.
- Widiyastuti, H., Noegroho, T., & Pangaribuan, N. (2023). Karakteristik perikanan pukat cincin mini (*mini purse seine*) pelagis kecil di Rembang, Jawa Tengah. *Marine Fisheries*, 14(1), 53–64.
- Widodo, J. (1988). Dynamic pool analysis of the ikan layang (*Decapterus spp.*) fishery in the Java Sea. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 47, 39–58.
- Zamroni, A., & Suwarso, S. (2009). Perkembangan hasil tangkapan ikan pelagis kecil di sekitar Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 15(4), 307–312. <https://doi.org/10.15578/jppi.15.4.2009.307-312>
- Zeny, A., Maulana, I., Suyasa, I. N., & Mulyoto, M. (2021). Perikanan *purse seine* di Laut Jawa yang berpangkalan di PPN Pekalongan, studi kasus/ : tongkol abu-abu (*Thunnus tonggol*). *Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam*, 3(1), 9–18. <https://doi.org/10.15578/bjsj.v3i1.10579>