

PENGELOLAAN AKTIVITAS PENANGKAPAN MADIDIHANG (*Thunnus albacares*) YANG DIDARATKAN DI PPN TERNATE BERBASIS MUSIM PENANGKAPAN

Gilar Budi Pratama^{1*}, Izza Mahdiana Apriliani¹, Ainun Apriliyani Muhyun²

¹Departemen Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran

²Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Institut Teknologi Sains dan Bisnis Muhammadiyah

Email: gilar.pratama@unpad.ac.id, izza.mahdiana@unpad.ac.id, ainunamuhyun@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola musim penangkapan ikan madidihang (*Thunnus albacares*) di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate selama periode 2021 hingga 2023. Data produksi perikanan menunjukkan adanya fluktuasi, dengan produksi tertinggi sebesar 148,04 ton pada November 2023 dan terendah 3,72 ton pada Juli 2021. Upaya penangkapan juga bervariasi, dengan jumlah trip tertinggi mencapai 1.138 trip pada November 2023 dan terendah 232 trip pada Juni 2021. Pola musim penangkapan dianalisis menggunakan Indeks Musim Penangkapan (IMP) berdasarkan data produksi dan intensitas upaya penangkapan. Hasil analisis menunjukkan bahwa Januari, Februari, November, dan Desember merupakan bulan-bulan dengan musim penangkapan aktif (IMP > 100%), sedangkan bulan lainnya tergolong musim tidak aktif. Faktor lingkungan serta migrasi ikan memengaruhi pola ini. Informasi mengenai musim penangkapan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengelolaan perikanan yang lebih efektif dan berkelanjutan dengan mengoptimalkan aktivitas selama musim puncak serta memberi waktu pemulihan stok ikan pada musim tidak aktif. Kebijakan berbasis musim penangkapan ini diharapkan mampu menjaga populasi madidihang serta mendukung keberlanjutan sumber daya perikanan

Kata kunci: musim penangkapan, madidihang, indeks musim penangkapan (IMP), perikanan, pengelolaan berkelanjutan.

Management of Madidihang (*Thunnus albacares*) Fishing Activities Landed at PPN Ternate Based on Fishing Seasons

Abstract

*This study aims to analyze the fishing season patterns of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) at the Ternate Nusantara Fishing Port (PPN) over the period 2021 to 2023. Fishery production data showed fluctuations, with the highest production recorded in November 2023 at 148.04*

*Corresponding author. Email address: gilar.pratama@unpad.ac.id (Gilar)

DOI:

Received: 9 Januari 2025; Accepted: 15-1-2025; Published: 31-1-2025

Copyright (c) 2025 Gilar Budi Pratama, Izza Mahdiana Apriliani, Ainun Apriliyani Muhyun

Jurnal Pembangunan Perikanan dan Agribisnis Published by Faculty of Fisheries and Marine Affairs, University of Mulawarman and This work is licensed under a <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

tons and the lowest in July 2021 at 3.72 tons. Fishing effort also varied, with the highest number of trips at 1,138 in November 2023 and the lowest at 232 trips in June 2021. The fishing season patterns were analyzed using the Fishing Season Index (IMP), which was calculated based on production and fishing effort data. The results revealed that January, February, November, and December are the peak fishing months with IMP values exceeding 100%, while other months are categorized as the off-season. These patterns are influenced by environmental factors and fish migration. Specific fishing season information can serve as a key reference for more effective and sustainable fisheries management by optimizing fishing efforts during peak seasons and allowing stock regeneration during off-seasons. Season-based management policies are expected to help maintain yellowfin tuna populations and support the sustainability of fishery resources.

Keywords: fishing season, Fishing Season Index (IMP), fisheries, sustainable management, yellowfin tuna.

PENDAHULUAN

Perikanan tangkap merupakan salah satu sektor yang berperan dalam mendukung perekonomian masyarakat pesisir, termasuk komunitas di sekitar Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate. Wilayah perairan sekitar Ternate dikenal sebagai salah satu lokasi potensial untuk penangkapan ikan pelagis besar dan kecil. Melimpahnya sumber daya ikan, berdampak pada aktivitas perikanan tangkap di PPN Ternate yang memiliki kontribusi signifikan terhadap pengembangan sektor perikanan dan kelautan (Husen, 2022).

Ikan madidihang (*Thunnus albacares*) merupakan jenis ikan pelagis besar yang bernilai ekonomi tinggi dan menjadi sasaran utama dalam aktivitas perikanan tangkap di perairan Maluku (Paillin *et al.* 2020). Ikan ini dikenal dengan sebutan *yellowfin tuna* dan merupakan komoditas unggulan yang banyak diminati di pasar domestik maupun internasional. Selain nilai ekonominya, keberadaan ikan madidihang di perairan sekitar PPN Ternate juga menjadi indikator kesehatan ekosistem laut, sehingga pengelolaannya memerlukan perhatian khusus. Salah satu pendekatan yang dapat dimanfaatkan dalam mengelola sumber daya perikanan adalah pengaturan aktivitas penangkapan berbasis musim penangkapan ikan. Strategi pengelolaan yang didasarkan pada informasi musim penangkapan ikan dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk mengoptimalkan dan membuat kegiatan penangkapan lebih efisien, sekaligus memastikan keberlanjutan sumber daya ikan (Simbolon *et al.* 2011).

Musim penangkapan ikan berkaitan dengan kelimpahan ikan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kondisi oseanografi, dan perilaku migrasi ikan (Pratama *et al.* 2022). Perubahan kondisi oseanografi seperti suhu permukaan laut dan klorofil-a menjadi penentu kelimpahan ikan di wilayah penangkapan (Wang *et al.* 2016). Dalam konteks perikanan madidihang, faktor-faktor ini memengaruhi keberhasilan nelayan dalam melakukan operasi penangkapan. Oleh karena itu, pemahaman mendalam mengenai musim penangkapan menjadi sangat penting untuk memastikan keberhasilan penangkapan dan kelestarian sumber daya ikan (Nurani *et al.* 2021).

Pengetahuan tentang pola musim penangkapan ikan menjadi satu hal krusial dalam upaya pengelolaan perikanan tangkap yang berkelanjutan (Simbolon *et al.* 2011). Dengan mengetahui musim puncak penangkapan, aktivitas perikanan dapat diatur secara lebih efisien, menghindari tekanan berlebih pada populasi ikan, serta mendukung keberlanjutan ekosistem laut. Pengelolaan yang berbasis pada musim penangkapan juga membantu mengoptimalkan hasil tangkapan tanpa merusak sumber daya ikan.

Tujuan dari penelitian ini menentukan pola musim penangkapan ikan madidihang yang didaratkan di PPN Ternate. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah bagi pengelolaan perikanan tangkap madidihang secara berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi pengambilan kebijakan, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap upaya pelestarian sumber daya ikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini memanfaatkan data sekunder yang didapat dari petugas Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ternate, yang dikumpulkan pada bulan Juni 2024. Data sekunder tersebut adalah data-data yang diperlukan dalam penentuan musim penangkapan ikan seperti data produksi perikanan madidihang, upaya penangkapan (trip) dan unit penangkapan ikan madidihang selama periode 2021 hingga 2023.

Analisis Data

Tahapan yang perlu dilakukan dalam menentukan musim penangkapan ikan adalah menentukan nilai *catch per unit effort* (CPUE) dari hasil penangkapan ikan madidihang. Setelah CPUE berhasil dihitung, langkah selanjutnya adalah menghitung indeks musim penangkapan (IMP). Ikan IMP menjadi indikator utama dalam penentuan musim penangkapan ikan. Secara sederhana nilai IMP diperoleh dengan menggunakan metode rerata bergerak (*moving average*). Mengacu pada Dajan (1983); Wiyono (2001); Nurdin & Panggabean (2017), prosedur menghitung IMP dijabarkan sebagai berikut:

- a. Menyusun deret CPUE:

$$CPUE = n_i$$

di mana:

$i = 1, 2, 3, \dots, n$

n_i = urutan ke- i

- b. Menghitung rata-rata bergerak CPUE untuk periode 12 bulan

$$RGi = \frac{1}{12} \left[\sum_{i=i-6}^{i+5} CPUE_i \right]$$

di mana:

RGi = rata-rata bergerak 12 bulan ke- i

$CPUE_i$ = CPUE urutan ke- i

$i = 7, 8, \dots, n-5$

- c. Menghitung rata-rata bergerak CPUE terpusat (RGP):

$$RGPi = \frac{1}{2} \left[\sum_{i=1}^{i+1} RGi \right]$$

di mana:

$RGPi$ = rata-rata bergerak CPUE terpusat ke- i

RGi = rata-rata bergerak pada 12 bulan ke- i

$i = 7, 8, \dots, n-5$

- d. Melakukan perhitungan rasio rata-rata untuk setiap bulan (Rb):

$$Rbi = \frac{CPUE_i}{RGPi}$$

di mana:

Rbi = rasio rata-rata bulan ke- i

$CPUE_i$ = CPUE urutan ke- i

$RGPi$ = rata-rata bergerak CPUE terpusat urutan ke- i

- e. Mengonversi nilai R_{bi} ke dalam matriks berukuran $i \times j$ menjadi R_{bij} . Matriks ini dihitung untuk setiap bulan dari Januari 2021 hingga Desember 2023, menghasilkan nilai R_{bij} dan dilanjutkan dengan menghitung rata-rata bulannya

- f. Menjumlahkan rasio rata-rata bulanan ($JRRB$)

$$JRRBi = \sum_{i=1}^{12} RRBi$$

di mana:

$JRRBi$ = total rasio rata-rata bulanan

$RRBi$ = rata-rata R_{bij} untuk bulan ke- i

$i = 1, 2, \dots, 12$

- g. Menghitung faktor koreksi (FK)

Idealnya $JRRB$ bernilai 1200, namun berbagai faktor dapat memengaruhi nilai ini, sehingga diperlukan nilai faktor koreksi. Rumus untuk menentukan Faktor Koreksi adalah sebagai berikut:

$$FK = \frac{1200}{JRRB}$$

di mana:

FK = faktor koreksi

$JRRB$ = total rasio rata-rata bulanan

- h. Menghitung Indeks Musim Penangkapan (IMP)

IMP dihitung menggunakan formulasi:

$$IMPi = RRBi \times FK$$

di mana:

$IMPi$ = indeks musim penangkapan bulan ke- i

$RRBi$ = rasio rata-rata bulanan

FK = nilai faktor koreksi

$i = 1, 2, \dots, 12$

Kriteria musim penangkapan berdasarkan nilai IMP, dirumuskan oleh Syahrir (2010) dan Nurani et al. (2021) sebagaimana tertera pada Tabel 1.

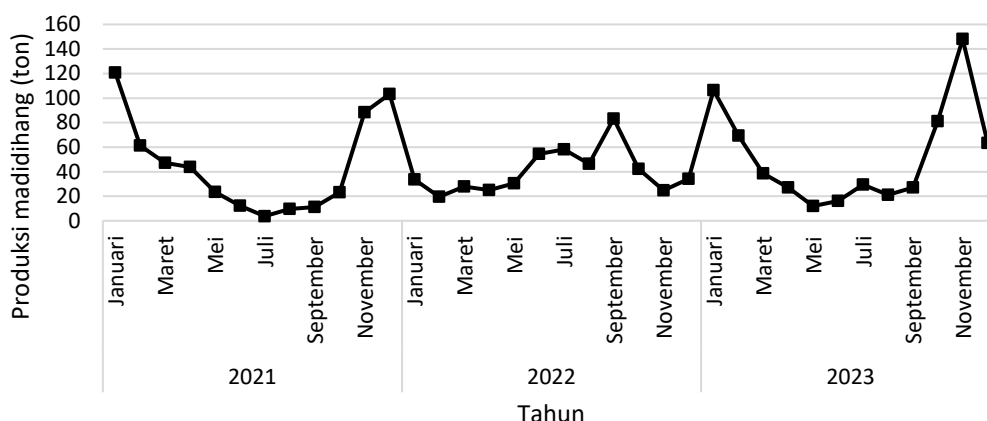
Tabel 1 Kriteria musim penangkapan berdasarkan nilai IMP

Nilai IMP	Kriteria Musim
< 100%	Bukan musim penangkapan
$\geq 100\%$	Musim penangkapan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Perikanan Madidihang yang Tercatat di PPN Ternate

Produksi perikanan madidihang mengacu pada jumlah hasil tangkapan yang didaratkan oleh nelayan di PPN Ternate selama periode 2021 hingga 2023. Produksi perikanan menjadi satu indikator penting dalam mengukur keberhasilan suatu upaya penangkapan dan ketersediaan sumber daya ikan di suatu perairan. Produksi perikanan madidihang pada tahun 2021 sebesar 547,56 ton, 2022 sebesar 480,02 ton, dan tahun 2023 sebesar 639,63 ton. Fluktuasi produksi perikanan madidihang yang didaratkan di PPN Ternate dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Produksi madidihang yang didaratkan di PPN Ternate periode 2021-2023

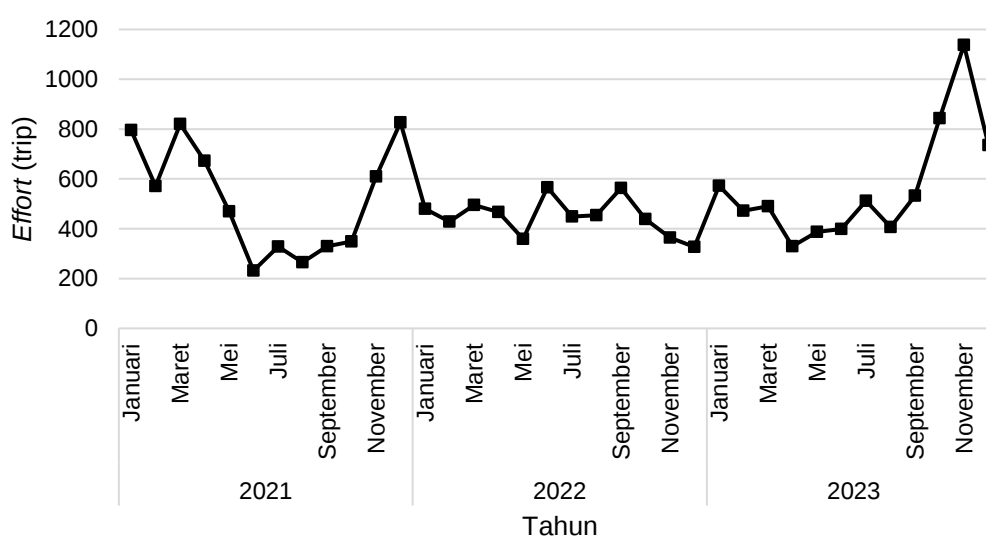
Mengacu pada Gambar 1 terlihat bahwa produksi perikanan madidihang (*Thunnus albacares*) yang tercatat atau didaratkan di PPN Ternate menunjukkan fluktuasi selama periode 2021 hingga 2023. Produksi tertinggi selama periode tersebut terjadi pada bulan November 2023 dengan jumlah produksi mencapai 148,04 ton, dan terendah pada bulan Juli 2021 dengan jumlah produksi hanya 3,72 ton. Rendahnya produksi tangkapan pada bulan Juli 2021 diakibatkan adanya pengaruh fenomena IOD fase negatif yang terjadi pada bulan Juni 2021. Berdasarkan nilai Dipole Mode Index (DMI) dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), pada bulan Juni 2021 terjadi IOD fase negatif yang ditandai dengan nilai DMI kurang dari -0,4. BMKG juga memprediksi DMI bernilai negatif akan berlangsung hingga November 2021, yang berarti pengaruh IOD fase negatif akan berlangsung hingga November 2021. IOD fase negatif menyebabkan perairan laut menghangat dan menurunkan intensitas *upwelling*, sehingga nutrisi di perairan menjadi rendah (Nurani *et al.* 2021). Rendahnya kadar nutrisi di suatu perairan menyebabkan ikan tidak hadir pada perairan tersebut, sehingga kelimpahan ikan menurun.

Selanjutnya, pada tahun 2021 terlihat bahwa produksi tertinggi terjadi pada bulan Januari dengan 120,68 ton. Kemudian pada tahun 2022 terlihat bahwa rata-rata produksi tahun ini lebih rendah daripada kedua tahun lainnya, dengan produksi tertinggi hanya sebesar 58,01 ton pada bulan Juli dan terendah sebesar 19,62 ton pada bulan Februari. Pada tahun 2023, produksi tertinggi sebesar 148,04 ton pada bulan November dan terendah sebesar 11,88 ton pada bulan Mei. Rendahnya produksi perikanan pada tahun 2022 diduga akibat adanya anomali berupa penghangatan suhu global. Berdasarkan Laporan Iklim BMKG, *World Meteorological Organization* (WMO) menyatakan bahwa rata-rata suhu global meningkat sebesar 1,11°C (± 0.13) pada tahun 2021. BMKG menambahkan, bahwa pada bulan Juni 2022 perairan Indonesia mengalami IOD fase negatif dengan nilai indeks -0.48. Fenomena ini menyebabkan suhu permukaan laut Indonesia, yang puncaknya suhu perairan selatan Indonesia meningkat hingga 2°C. Peningkatan suhu permukaan laut berdampak pada penurunan intensitas *upwelling* di perairan, sehingga kelimpahan ikan menurun. Hal ini yang menjadi penyebab adanya penurunan produksi perikanan madidihang di tahun 2022.

Berdasarkan pola fluktuasi produksi madidihang, terlihat bahwa jumlah produksi cenderung mengalami peningkatan pada akhir musim peralihan 2 dan musim barat. Produksi perikanan yang tinggi pada musim tertentu dapat menjadi indikasi bahwa potensi perikanan melimpah pada periode tersebut. Namun demikian kelimpahan ikan ini juga menjadi salah satu aspek penting dalam pengelolaan yang berkelanjutan supaya stok ikan tersebut terjaga untuk masa mendatang.

Upaya Penangkapan Madidihiang yang Tercatat di PPN Ternate

Berdasarkan catatan PPN Ternate, upaya penangkapan (*effort*) madidihiang di PPN Ternate melibatkan berbagai jenis alat tangkap seperti *longline*, *handline*, dan *purse seine*. Upaya penangkapan adalah jumlah usaha yang dilakukan nelayan dalam kegiatan perikanan, yang biasanya diukur berdasarkan jumlah trip, alat tangkap yang digunakan, dan intensitas kegiatan penangkapan. Upaya penangkapan sangat berpengaruh terhadap hasil produksi perikanan, karena peningkatan aktivitas penangkapan cenderung meningkatkan jumlah tangkapan, terutama selama musim puncak penangkapan. Namun, jika upaya penangkapan melebihi kapasitas regenerasi stok ikan, hal ini dapat menyebabkan penurunan populasi ikan di masa depan (Listiani *et al.* 2017). Upaya penangkapan ikan madidihiang pada tahun 2021 terhitung total 6.269 trip. Pada tahun 2022 mengalami penurunan sebesar 13,97% menjadi 5.393 trip, kemudian pada tahun 2023 mengalami peningkatan kembali sebesar 26,38% dibanding tahun sebelumnya atau sebesar 6.816 trip. Fluktuasi upaya penangkapan madidihiang periode 2021 hingga 2023 di PPN Ternate ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Upaya penangkapan madidihiang yang tercatat di PPN Ternate periode 2021-2023

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa upaya penangkapan selama periode 2021 hingga 2023 mengalami fluktuasi. Namun demikian pada tahun 2021 dan 2023 terjadi pola peningkatan upaya penangkapan ikan yang mirip, yaitu terjadi peningkatan pada bulan Oktober dan November. Secara rinci, pada tahun 2021 terjadi upaya penangkapan yang tinggi pada bulan Desember dengan 827 trip, dan pada bulan Juni terjadi upaya penangkapan terendah sepanjang tahun dengan 232 trip. Rendahnya upaya penangkapan di bulan Juni 2021 diakibatkan adanya fenomena IOD fase negatif di bulan ini. Fenomena ini menyebabkan suhu perairan laut meningkat sehingga intensitas *upwelling* menurun dan *downwelling* meningkat (Martono, 2017). Menurunnya intensitas *upwelling* mengakibatkan nutrisi di perairan tidak terangkat sehingga produktivitas primer perairan menurun yang mengakibatkan kelimpahan ikan menurun (Nurani *et al.* 2021). Penurunan kelimpahan ikan di perairan menjadi salah satu penyebab nelayan tidak melakukan aktivitas penangkapan, karena dianggap sebagai musim paceklik.

Selanjutnya, pada tahun 2022 upaya penangkapan tertinggi berlangsung pada bulan Juni dengan 566 trip dan terendah berlangsung pada bulan Desember dengan 327 trip. Kemudian pada tahun 2023 terjadi upaya penangkapan tertinggi sepanjang periode 2021-2023 yang terjadi pada bulan November dengan 1.138 trip, dan upaya penangkapan terendah pada tahun 2023 ini terjadi pada bulan April dengan 329 trip. Peningkatan upaya penangkapan di bulan November 2023 berkontribusi pada pencapaian hasil tangkapan sebesar 148,04 ton, menjadikannya hasil tertinggi dalam periode 2021–2023. Hal ini tercermin dari nilai CPUE

yang mencapai 130,09 kg/trip, menduduki peringkat ketiga tertinggi pada tahun ini setelah Januari (186,0 kg/trip) dan Februari (146,72 kg/trip). Hal menunjukkan bahwa selain intensitas upaya penangkapan yang meningkat, efisiensi penangkapan di bulan tersebut juga cukup tinggi, sehingga mampu mendukung pencapaian hasil tangkapan yang optimal.

Data produksi dan upaya penangkapan tahun 2021 dan 2023 menunjukkan bahwa ada pengaruh upaya penangkapan yang digambarkan dengan peningkatan trip penangkapan terhadap jumlah produksi ikan madidihang yang didaratkan di PPN Ternate. Berdasarkan pengaruh ini, terlihat hubungan bahwa semakin tinggi upaya penangkapan mampu menghasilkan produksi tangkapan yang semakin besar pula.

Musim Penangkapan Ikan Madidihang di PPN Ternate

Musim penangkapan ikan di suatu perairan akan tergambarkan dari nilai indeks musim penangkapan ikan (IMP) yang diperoleh melalui suatu prosedur matematis. Musim penangkapan menjadi salah satu komponen penting dalam pengelolaan sumber daya ikan, melalui mekanisme optimalisasi hasil tangkapan pada waktu yang tepat dalam melakukan aktivitas penangkapan (Rahmawati *et al.* 2013). Dengan melakukan penangkapan pada musim puncak ikan, maka hasil tangkapan akan optimal, sehingga secara ekonomis menguntungkan. Dengan hasil keuntungan yang optimal saat musim penangkapan, maka aktivitas penangkapan di luar musim penangkapan dapat ditekan sehingga dapat memberikan waktu bagi ikan bereproduksi dan berkembang yang nantinya berdampak pada keberlanjutan sumber daya ikan tersebut.

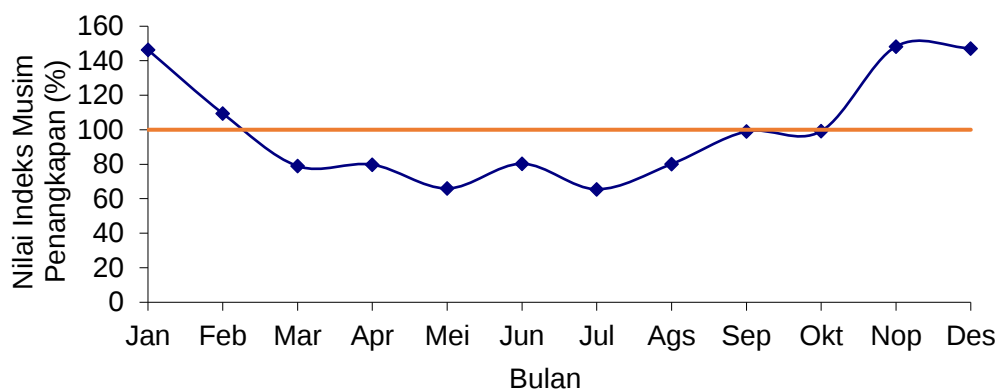
Nilai IMP diperoleh dari perhitungan matematis, melibatkan data produksi penangkapan dan upaya penangkapan untuk menghitung CPUE. Analisis deret waktu dari CPUE sepanjang 2021-2023 ini lah yang kemudian menjadi dasar diperolehnya nilai IMP. Unit alat tangkap yang dipilih dalam perhitungan tersebut adalah unit alat tangkap yang secara konsisten digunakan oleh nelayan sekitar PPN Ternate untuk menangkap ikan madidihang. Berdasarkan data dari PPN Ternate, alat tangkap yang konsisten digunakan nelayan untuk menangkap ikan madidihang adalah *handline*, *purse seine*, dan *longline*. Ketiga alat tangkap tersebut memiliki efektivitas yang berbeda, sehingga dalam pehitungannya dilakukan standarisasi dengan menghitung nilai *Fishing Power Index* (FPI). Hasil perhitungan IMP dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai IMP bulanan madidihang di PPN Ternate

Bulan	Nilai IMP (%)	Musim Penangkapan
Januari	146,27	Musim penangkapan
Februari	109,42	Musim penangkapan
Maret	78,96	Bukan musim penangkapan
April	79,78	Bukan musim penangkapan
Mei	65,98	Bukan musim penangkapan
Juni	80,27	Bukan musim penangkapan
Juli	65,50	Bukan musim penangkapan
Agustus	80,12	Bukan musim penangkapan
September	99,00	Bukan musim penangkapan
Oktober	99,22	Bukan musim penangkapan
November	148,26	Musim penangkapan
Desember	147,17	Musim penangkapan

Sejalan dengan rumus matematisnya, nilai IMP sangat dipengaruhi oleh seberapa besar upaya penangkapan yang dilakukan dalam memproduksi hasil tangkapan (Siringoringo *et al.* 2024). Berdasarkan Tabel 1 diperoleh IMP bernilai lebih besar dari 100% pada bulan

Januari (146,27%), Februari (109,42%), November (148,26%), dan Desember (147,17%). Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa bulan-bulan ini merupakan musim penangkapan ikan madidihang. Kemudian, nilai IMP di bawah 100% pada bulan Maret (78,96%), April (79,78%), Mei (65,98%), Juni (80,27%), Juli (65,50%), Agustus (80,12%), September (99,00%), dan Oktober (99,22%), mengindikasikan bahwa bulan-bulan tersebut bukan merupakan musim penangkapan ikan madidihang. Fluktuasi bulanan nilai IMP dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Variasi nilai IMP madidihang yang didaratkan di PPN Ternate

Mengacu pada nilai IMP, musim penangkapan ikan di perairan sekitar PPN Ternate berlangsung di bulan Januari, Februari, November, dan Desember. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Setiawan *et al.* (2016), yang menyebutkan bahwa musim penangkapan madidihang di Laut Maluku dan Laut Sulawesi berlangsung pada bulan Januari, Juli, Agustus, September, Oktober, dan November. Adanya sedikit perbedaan hasil penelitian, terjadi akibat upaya penangkapan yang sangat fluktuatif, serta adanya perubahan stok sumber daya ikan madidihang di perairan Maluku yang diakibatkan sifat ikan pelagis yang selalu bermigrasi (Pratama, 2020), adanya tekanan akibat aktivitas penangkapan, serta perubahan kondisi oseanografi yang signifikan akibat fenomena IOD fase negatif tahun 2021 dan 2022.

Informasi mengenai musim penangkapan ikan madidihang tersebut diharapkan dapat memberikan landasan penting bagi pengelolaan perikanan yang lebih terarah dan berkelanjutan. Musim penangkapan yang spesifik ini mencerminkan adanya periode ketika madidihang lebih melimpah atau lebih mudah ditangkap, yang umumnya dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti suhu permukaan laut, klorofil-a, migrasi ikan, dan hembusan angin. Angin yang bertiup di wilayah perairan Indonesia adalah angin musiman yang mengalami perubahan arah sebanyak dua kali dalam satu tahun (Tuyu *et al.* 2023).

Musim penangkapan dapat menjadi acuan dalam mengatur upaya penangkapan (*fishing effort*) dengan menetapkan jumlah kapal, alat tangkap yang digunakan, dan durasi aktivitas penangkapan selama bulan-bulan tersebut. Pembatasan upaya penangkapan di luar musim puncak dapat membantu mengurangi tekanan pada stok ikan, memberikan waktu regenerasi, dan menjaga keberlanjutan populasi madidihang di perairan. Selain memanfaatkan musim penangkapan, periode di luar musim puncak dapat digunakan untuk menerapkan perlindungan terhadap Madidihang, terutama bagi ikan muda atau indukan yang sedang berkembang biak. Salah satu strategi pengelolaan perikanan adalah dengan menentukan bulan penangkapan yang didasari oleh ukuran ikan layak tangkap (Jamal *et al.* 2014). Artinya, pengendalian dan pembatasan upaya penangkapan perlu dilakukan di musim bukan penangkapan khususnya di saat hasil tangkapan didominasi oleh ikan yang masih muda atau belum layak tangkap. Perlindungan ini dapat diwujudkan melalui kebijakan larangan penangkapan sementara (*closed season*) atau pengaturan zona penangkapan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa produksi perikanan madidihang di PPN Ternate selama periode 2021–2023 mengalami fluktuasi, dengan puncak produksi sebesar 148,04 ton pada November 2023 dan terendah 3,72 ton pada Juli 2021. Produksi tertinggi cenderung terjadi pada akhir musim peralihan 2 dan musim barat, mengindikasikan adanya kelimpahan sumber daya ikan pada periode tersebut. Dinamika juga terlihat pada jumlah upaya penangkapan, di mana jumlah trip tertinggi tercatat sebanyak 1.138 trip pada November 2023, sementara jumlah trip terendah terjadi pada Juni 2021 dengan 232 trip. Hubungan antara upaya penangkapan dan produksi menunjukkan bahwa intensitas penangkapan yang lebih tinggi selama musim tertentu dapat meningkatkan hasil tangkapan. Namun, pengelolaan yang bijak diperlukan untuk menghindari overfishing dan menjaga keberlanjutan stok ikan. Musim penangkapan madidihang di PPN Ternate terjadi pada bulan Januari, Februari, November, dan Desember berdasarkan nilai Indeks Musim Penangkapan (IMP). Informasi ini menjadi dasar penting dalam pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

REFERENSI

- Dajan. 1983. *Pengantar Metode Statistika Jilid 1*. Jakarta: Pustaka LP3S Indonesia
- [BMKG] Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). 2021. Analisis Dinamika Atmosfer – Laut; Analisis & Prediksi Curah Hujan. Pusat Informasi Perubahan Iklim.
- [BMKG] Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). 2022. Informasi iklim BMKG untuk Kenaikan Suhu dan Perkembangan Iklim. Pusat Informasi Perubahan Iklim.
- Husen, A. 2022. Pemasaran ikan tuna (*Thunnus* sp) di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Kota Ternate. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*. 1(2): 128-133
- Jamal, M., Sondita, F. A., Wiryawan, B., Haluan, J. 2014. Konsep pengelolaan perikanan tangkap cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Kawasan Teluk Bone dalam perspektif keberlanjutan. *Jurnal IPTEKS PSP*. 1(2): 196-207.
- Listiani, A., Wijayanto, D., Jayanto, B.B. 2017. Analisis CPUE (catch per unit effort) dan tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Perairan Selat Bali. *Jurnal Perikanan Tangkap*. 1(1): 1-9.
- Martono. 2017. Perubahan tinggi muka laut dan konsentrasi klorofil-a di Perairan Selatan Jawa-Sumbawa selama *indian ocean dipole* 2016. *Jurnal Geomatika*. 23(2):57-64
- Nurani, T. W., Wahyuningrum, P. I., Iqbal, M. 2021. *Teknologi Sistem Cerdas untuk Peningkatan Efektivitas Penangkapan Ikan*. Bogor: IPB Press.
- Nurdin, E., Panggabean, A. S. 2017. Musim penangkapan dan struktur ukuran cakalang (*Katsuwonus pelamis* Linnaeus, 1758) di sekitar rumpon di Perairan Palabuhanratu. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 23(4): 299-308.
- Paillin, J. B., Matrutty, D.D.P., Siahainenina, S.R., Tawari, R.H.S., Talahatu, P. 2020. Daerah penangkapan potensial tuna madidihang *Thunnus albacares*, Bonnaterre, 1788 (Teleostei:Scombridae) di Laut Seram. *Jurnal Kelautan Tropis*. 23(2): 207-216
- Pratama, G. B. 2020. Strategi Implementasi Model Kesesuaian Habitat Ikan Pelagis Berbasis Kondisi Oseanografi di Perairan Palabuhanratu. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor
- Pratama, G. B., Nurani, T. W., Mustaruddin, Herdiyeni, Y. 2022. Hubungan parameter oseanografi perairan terhadap pola musim ikan pelagis di Perairan Palabuhanratu. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 13(1): 67-68

- Rahmawati, M., Fitri, A.D.P., Wijayanto, D. 2013. Analisis hasil tangkapan per upaya penangkapan dan pola musim penangkapan ikan teri (*Stolephorus* spp.) di Perairan Pemalang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 2(3): 213-222.
- Setiawan, U., Wenno, J., Kayadoe, M. E. 2016. Laju tangkap dan musim penangkapan madidihang (*Thunnus albacares*) dengan tuna hand line yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*. 2(4): 147-154.
- Simbolon, D., Wiryawan, B., Wahyuningrum, P.I., Wahyudi, H. 2011. Tingkat Pemanfaatan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Lemuru di Perairan Selat Bali. *Buletin PSP*. 19(2): 293-307
- Siringoringo, E.O.H., Simbolon, D., Wahju, R.I., Purwangka, F. 2024. Produktivitas dan Pola Musim Penangkapan Cakalang di Wilayah Pengelolaan Perikanan 572. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 30(2): 99-109
- Syahrir, M., Baskoro, M. S., Darmawan, Lubis, E., Wiyono, E. S. 2010. Pola musim penangkapan ikan pelagis di Perairan Teluk Apar. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*. 13(1): 24-31
- Tuyu, A.M., Luasunaung, A., Sumilat, D.A., Manoppo, L., Kaparang, F.,E., Mantiri, R.,O., Warouw, V. 2023. Analysis of fishing season for tuna (*Thunnus* spp.), little tuna (*Euthynnus* sp.) and skipjack (*Katsuwonus pelamis*) in FMA 716. *Jurnal Ilmiah PLATAX*. 11(1): 81-87
- Wang, J., Chen, X., Chen, Y. 2016. Spatio-temporal distribution of skipjack in relation to oceanographic conditions in the West Central Pacific Ocean. *International Journal of Remote Sensing*. 37(24): 6149 – 6164
- Wiyono, E. S. 2001. Optimisasi manajemen perikanan skala kecil di Teluk Pelabuhanratu, Jawa Barat. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor.