

ANALISIS PRODUKSI IKAN TEMBANG (*Sardinella fimbriata*) YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA SIBOLGA

**Yuhana Kristina Sormin, Yun Alwi*, Riris Roiska, Mairizal, Septy Heltria, Rizky
Janatul Magwa, Ainun Rohmawati Bareta**
Fakultas Peternakan, Universitas Jambi
Jl. Raya Jambi-Ma. Bulian KM 15 Mendalo Indah, Jambi, 36361, Indonesia
e-mail: alwiyun@unja.ac.id

Abstrak

Ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) merupakan salah satu komoditas ikan pelagis kecil yang memiliki nilai ekonomis penting dan berkontribusi terhadap produksi perikanan tangkap di Indonesia. Produksi ikan tembang dapat mengalami fluktuasi akibat perubahan musim penangkapan, kondisi lingkungan perairan, cuaca, dan aktivitas penangkapan nelayan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produksi dan fluktuasi bulanan ikan tembang yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga selama tahun 2025. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan analisis deskriptif menggunakan data sekunder produksi ikan tembang yang diperoleh dari laporan statistik produksi PPN Sibolga. Analisis data dilakukan dengan menghitung total produksi tahunan, rata-rata produksi bulanan, dan kontribusi produksi ikan tembang terhadap total produksi seluruh jenis ikan yang didaratkan di pelabuhan. Fluktuasi produksi bulanan dianalisis berdasarkan data yang disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total produksi ikan tembang selama Januari-Desember 2025 mencapai 1.339,669 ton dengan rata-rata produksi sebesar 111,639 ton per bulan. Produksi tertinggi terjadi pada bulan Juni sebesar 133,770 ton, sedangkan produksi terendah terjadi pada bulan November sebesar 81,896 ton. Produksi ikan tembang memberikan kontribusi sebesar 4,94% terhadap total produksi seluruh jenis ikan yang didaratkan di PPN Sibolga selama tahun 2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi ikan tembang berfluktuasi sepanjang tahun dengan pola produksi yang berbeda antarbulan. Kesimpulannya, ikan tembang tetap menjadi komoditas penting di PPN Sibolga, sehingga diperlukan pemantauan produksi secara berkala, evaluasi pemanfaatan sumber daya, dan penerapan strategi pengelolaan perikanan yang berkelanjutan untuk menjaga ketersediaan stok serta mendukung keberlangsungan aktivitas perikanan tangkap di wilayah tersebut.

Kata Kunci: Ikan Tembang; PPN Sibolga; Pelagis Kecil.

Abstract

Fringescale sardine (Sardinella fimbriata) is an economically important small pelagic fish species that contributes to capture fisheries production in Indonesia. Its production may fluctuate due to changes in fishing seasons, environmental conditions, weather, and fishing activities. This study aimed to analyze the production and monthly fluctuations of fringescale sardine landed at Nusantara Fishing Port (PPN) Sibolga during 2025. The study employed a quantitative method with descriptive analysis using secondary data on fringescale sardine production obtained from the production statistics report of PPN Sibolga. Data analysis was

conducted by calculating the total annual production, monthly average production, and the contribution of fringescale sardine production to the total production of all fish species landed at the port. Monthly production fluctuations were analyzed using data presented in tables and graphs. The results showed that total fringescale sardine production from January to December 2025 reached 1,339.669 tons, with an average monthly production of 111.639 tons. The highest production was recorded in June at 133.770 tons, while the lowest production occurred in November at 81.896 tons. Fringescale sardine production contributed 4.94% to the total production of all fish species landed at PPN Sibolga in 2025. The results indicated that fringescale sardine production fluctuated throughout the year, with varying production levels among months. In conclusion, fringescale sardine remains an important commodity at PPN Sibolga. Therefore, regular production monitoring, evaluation of resource utilization, and the implementation of sustainable fisheries management strategies are needed to maintain stock availability and support the continuity of capture fisheries activities in the region.

Keywords: *Sardinella fimbriata*; Sibolga Archipelagic Fishing Port (PPN Sibolga); small pelagic fish.

1. PENDAHULUAN

Ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) merupakan ikan pelagis kecil yang memiliki peranan penting dalam perikanan tangkap di Indonesia karena memiliki nilai ekonomis serta ketersediaan yang relatif melimpah. Simarmata *et al.* (2014) menyatakan bahwa ikan tembang termasuk komoditas utama hasil tangkapan pelagis kecil yang banyak didaratkan di pelabuhan perikanan dan berkontribusi terhadap peningkatan produksi perikanan.

Produksi ikan tembang sangat dipengaruhi oleh upaya penangkapan dan kondisi stok sumber daya di perairan. Kartini *et al.* (2017) menjelaskan bahwa potensi produksi ikan tembang masih cukup besar, namun harus dikelola secara hati-hati agar tidak melebihi batas lestari. Selain itu Nango *et al.* (2026) menyebutkan bahwa ikan tembang memiliki tingkat kerentanan terhadap tekanan penangkapan sehingga diperlukan pengelolaan yang berkelanjutan untuk menjaga stok tetap stabil.

Dari sisi lingkungan, produksi ikan pelagis kecil seperti ikan tembang dipengaruhi oleh parameter oseanografi, seperti suhu permukaan laut, konsentrasi klorofil-a, dan arus laut. Perubahan parameter tersebut memengaruhi distribusi ikan serta keberhasilan penangkapan sehingga menyebabkan fluktuasi hasil tangkapan dan produksi di pelabuhan perikanan (Putri *et al.*, 2022)

PPN Sibolga merupakan salah satu pelabuhan perikanan utama di Pantai Barat Sumatera yang berfungsi sebagai pusat pendaratan ikan pelagis kecil, termasuk ikan tembang. Aktivitas perikanan di PPN Sibolga cukup tinggi sehingga ikan tembang menjadi salah satu komoditas dengan volume produksi yang besar setiap tahunnya. Menurut Laporan Tahunan Statistik Perikanan PPN Sibolga Tahun (2023) penyusunan statistik produksi PPN Sibolga berasal dari hasil pendaratan ikan di pelabuhan serta didukung oleh data yang dihimpun dari tangkahan yang berada di wilayah kerja pelabuhan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pendataan produksi memerlukan koordinasi yang baik agar seluruh hasil pendaratan dapat terdokumentasi secara akurat.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa produksi ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) mengalami fluktuasi yang berkaitan dengan musim, kondisi lingkungan perairan, dan aktivitas penangkapan. Simarmata *et al.* (2014) melaporkan bahwa produksi ikan tembang di Selat Sunda mengalami perubahan musiman dengan hasil tangkapan tertinggi pada bulan Mei-September dan terendah pada bulan Maret. Amara *et al.* (2020) menunjukkan bahwa produksi ikan tembang berkaitan dengan kondisi oseanografi, seperti suhu permukaan laut, konsentrasi klorofil-a, dan fenomena *Indian Ocean Dipole* (IOD). Selain itu, Sinurat *et al.* (2025) menyatakan bahwa peningkatan ketersediaan plankton dapat memengaruhi peningkatan produksi ikan tembang, sedangkan Bintoro *et al.* (2023) menjelaskan bahwa variasi hasil tangkapan berkaitan dengan intensitas penangkapan dan kondisi lingkungan perairan. Boer *et al.* (2021) juga menekankan bahwa pemanfaatan ikan tembang yang terus berlangsung dapat meningkatkan tekanan terhadap sumber daya.

Meskipun berbagai penelitian tersebut telah membahas faktor-faktor yang memengaruhi produksi dan fluktuasi ikan tembang, belum terdapat informasi yang secara khusus menggambarkan produksi ikan tembang yang didaratkan di PPN Sibolga selama tahun 2025. Penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada pengaruh musim, kondisi oseanografi, dan tekanan penangkapan, sedangkan informasi mengenai jumlah produksi tahunan, rata-rata produksi bulanan, produksi tertinggi dan terendah, serta kontribusi ikan tembang terhadap total produksi perikanan di PPN Sibolga belum dikaji

secara khusus. Padahal, PPN Sibolga merupakan salah satu pusat pendaratan ikan di Pantai Barat Sumatera dengan aktivitas perikanan yang tinggi.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis produksi ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) yang didaratkan di PPN Sibolga selama tahun 2025. Analisis meliputi produksi bulanan, total produksi tahunan, rata-rata produksi, produksi tertinggi dan terendah, serta kontribusi ikan tembang terhadap total produksi seluruh jenis ikan yang didaratkan di PPN Sibolga. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengisi kekurangan informasi mengenai kondisi produksi ikan tembang di PPN Sibolga dan menjadi data dasar dalam pemantauan produksi perikanan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga yang terletak di Teluk Aek Habil, Desa Pondok Batu, Kecamatan Sarudik, Kabupaten Tapanuli Tengah, Provinsi Sumatera Utara. PPN Sibolga merupakan salah satu pelabuhan perikanan utama di Pantai Barat Sumatera yang menjadi pusat pendaratan ikan pelagis kecil, termasuk ikan tembang (*Sardinella fimbriata*). Lokasi ini dipilih karena aktivitas pendaratan ikan tembang berlangsung secara rutin dan dalam jumlah yang cukup besar sehingga mendukung ketersediaan data penelitian.

PPN Sibolga memiliki peran penting sebagai pusat pendaratan dan distribusi hasil perikanan tangkap di wilayah barat Indonesia. Rosano *et al.* (2025) menyatakan bahwa PPN Sibolga merupakan pelabuhan strategis dengan aktivitas pendaratan ikan pelagis yang tinggi, terutama dari armada purse seine. Selain itu, Arif *et al.* (2022) menjelaskan bahwa keberadaan fasilitas dan pelayanan pelabuhan turut mendukung kelancaran aktivitas bongkar muat dan distribusi hasil tangkapan. Dengan tingginya aktivitas perikanan tersebut, PPN Sibolga menjadi lokasi yang relevan untuk menganalisis produksi ikan tembang serta pola fluktuasi hasil tangkapan yang didaratkan.

2.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif untuk menganalisis produksi ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga selama tahun 2025. Data yang dianalisis berupa jumlah produksi ikan tembang setiap bulan selama periode Januari sampai Desember 2025. Analisis dilakukan untuk mengetahui jumlah produksi, rata-rata produksi, kontribusi produksi ikan tembang terhadap total produksi ikan, serta perubahan produksi setiap bulan.

Objek penelitian ini adalah data produksi ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) yang didaratkan di PPN Sibolga. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari laporan statistik produksi PPN Sibolga. Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi dengan mengumpulkan data produksi ikan tembang dan data total produksi seluruh jenis ikan yang didaratkan di PPN Sibolga selama tahun 2025.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa laptop, Microsoft Excel, dan alat tulis. Data produksi yang diperoleh kemudian dicatat dan disusun berdasarkan bulan pengamatan. Selanjutnya, data dianalisis secara kuantitatif deskriptif dengan menghitung total produksi tahunan, rata-rata produksi bulanan, produksi tertinggi dan terendah, serta persentase kontribusi ikan tembang terhadap total produksi seluruh jenis ikan. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk menggambarkan perubahan dan fluktuasi produksi ikan tembang di PPN Sibolga selama tahun 2025

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Produksi Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*) yang Didaratkan di PPN Sibolga Tahun 2025

Produksi ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) yang didaratkan di PPN Sibolga selama tahun 2025 menunjukkan jumlah hasil tangkapan yang diperoleh nelayan setiap bulan. Data produksi tersebut dapat digunakan untuk mengetahui fluktuasi hasil tangkapan dan kontribusi ikan tembang terhadap produksi perikanan yang didaratkan

di PPN Sibolga. Data produksi ikan tembang selama periode Januari-Desember 2025 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Produksi hasil tangkapan ikan tembang yang di daratkan di PPN sibolga (Januari-Desember 2025).

Bulan	Produksi Ikan Tembang (ton)	Total Produksi Ikan (ton)
Januari	108,810	2.532,123
Februari	126,960	2.375,753
Maret	104,870	2.957,337
April	101,440	1.169,228
Mei	120,471	2.318,192
Juni	133,770	2.072,726
Juli	110,550	3.116,629
Agustus	124,195	1.559,682
September	112,182	2.147,784
Oktober	131,922	2.917,171
November	81,896	1.312,490
Desember	82,603	2.646,483
Total	1.339,669	27.125,598
Rata-rata	111,639	2.260,467

Sumber: Data Olahan Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga

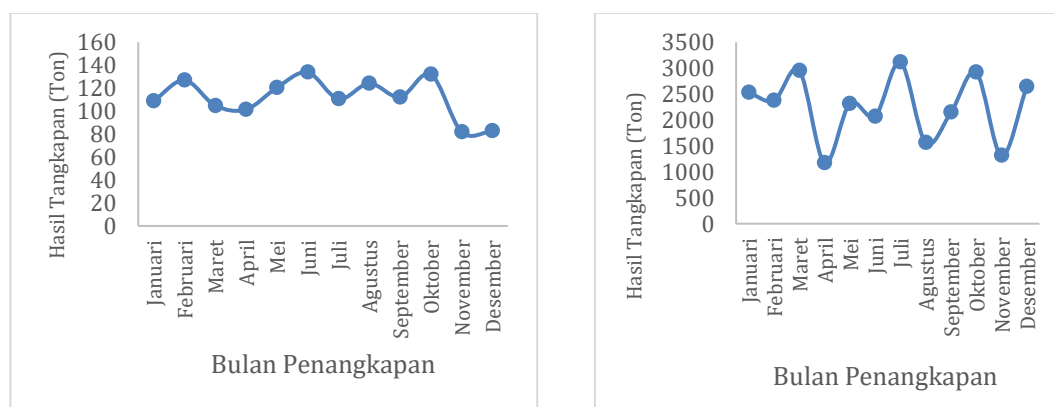
Berdasarkan data produksi tahun 2025, total hasil tangkapan ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga mencapai 1.339,669 ton dengan rata-rata produksi sebesar 111,639 ton per bulan. Produksi tertinggi terjadi pada bulan Juni sebesar 133,770 ton, sedangkan produksi terendah terjadi pada bulan November sebesar 81,896 ton.

Jika dibandingkan dengan total hasil tangkapan seluruh jenis ikan yang didaratkan di PPN Sibolga selama tahun 2025 sebesar 27.125,598 ton, maka produksi ikan

tembang menyumbang sekitar 4,94% dari total produksi perikanan yang didaratkan. Persentase tersebut menunjukkan bahwa meskipun ikan tembang merupakan salah satu komoditas pelagis kecil yang penting, kontribusinya masih lebih rendah dibandingkan dengan gabungan berbagai jenis ikan ekonomis lainnya yang didaratkan di PPN Sibolga

Hasil produksi ikan tembang menunjukkan adanya perubahan jumlah tangkapan setiap bulan. Produksi yang tinggi pada bulan Juni menunjukkan bahwa kondisi penangkapan pada periode tersebut lebih baik dibandingkan bulan lainnya. Sebaliknya, rendahnya produksi pada bulan April diduga dipengaruhi oleh kondisi cuaca, musim penangkapan, dan ketersediaan ikan di daerah penangkapan. Perbedaan hasil tangkapan antarbulan merupakan hal yang umum terjadi pada perikanan tangkap karena dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan dan aktivitas penangkapan nelayan.

Menurut Sukandi *et al.* (2025) hasil tangkapan ikan dapat berubah dari waktu ke waktu akibat pengaruh musim, kondisi cuaca, daerah penangkapan, serta upaya penangkapan yang dilakukan nelayan. Oleh karena itu, data produksi ikan tembang yang didaratkan di PPN Sibolga dapat digunakan untuk melihat perkembangan hasil tangkapan dan mendukung pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan.



a.Total Hasil Tangkapan Ikan Tembang 2025 b.Total Produksi Hasil Tangkapan 2025

Gambar 6. Produksi Ikan Di PPN Sibolga Tahun 2025

Berdasarkan Gambar a, produksi ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) yang didaratkan di PPN Sibolga selama tahun 2025 mengalami perubahan dari bulan ke bulan dengan kisaran produksi antara 81,896-133,770 ton. Produksi tertinggi tercatat pada bulan Juni sebesar 133,770 ton, sedangkan produksi terendah terjadi pada bulan November sebesar 81,896 ton. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan ikan tembang di perairan tidak sama sepanjang tahun. Kondisi ini berkaitan dengan perubahan musim, karakteristik oseanografi, serta perpindahan gerombolan ikan pelagis kecil. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini sejalan dengan penelitian Simarmata *et al.* (2014) yang melaporkan bahwa produksi ikan tembang di Selat Sunda berfluktuasi mengikuti musim penangkapan, dengan hasil tangkapan yang lebih tinggi pada musim tertentu. Fuad *et al.* (2022) juga melaporkan bahwa nilai hasil tangkapan dan *catch per unit effort* (CPUE) ikan tembang di PPN Prigi berubah setiap tahun sesuai dengan pola musim penangkapan. Hal tersebut menunjukkan bahwa fluktuasi produksi merupakan karakteristik yang umum dijumpai pada perikanan ikan pelagis kecil.

Selain musim, kondisi oseanografi turut memengaruhi keberadaan ikan tembang di daerah penangkapan. Amara *et al.* (2020) menjelaskan bahwa suhu permukaan laut, konsentrasi klorofil-a, dan fenomena *Indian Ocean Dipole* (IOD) berpengaruh terhadap produksi ikan tembang di Selat Sunda. Peningkatan konsentrasi klorofil-a mencerminkan meningkatnya produktivitas perairan yang menyediakan pakan alami bagi ikan pelagis kecil, sehingga keberadaan ikan di suatu perairan cenderung meningkat. Sebaliknya, perubahan suhu permukaan laut dapat menyebabkan pergeseran daerah penyebaran ikan sehingga hasil tangkapan yang diperoleh nelayan menjadi berbeda pada setiap periode.

Selama tahun 2025, total produksi ikan tembang yang didaratkan di PPN Sibolga mencapai 1.339,669 ton. Jumlah tersebut menunjukkan bahwa ikan tembang masih menjadi salah satu komoditas penting dalam perikanan pelagis kecil di wilayah ini. Meskipun demikian, pemanfaatan yang berlangsung secara terus-menerus perlu mendapat perhatian agar tidak menimbulkan tekanan yang berlebihan terhadap sumber

daya. Kartini *et al.* (2017) melaporkan bahwa peningkatan upaya penangkapan dapat diikuti oleh penurunan nilai CPUE yang mengindikasikan semakin besarnya tekanan terhadap stok ikan tembang. Temuan tersebut didukung oleh Puspita *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa ikan tembang memiliki tingkat kerentanan yang cukup tinggi terhadap eksploitasi sehingga pengelolaan yang berkelanjutan diperlukan untuk menjaga kestabilan stok.

Berdasarkan Gambar b, total produksi seluruh jenis ikan yang didaratkan di PPN Sibolga selama tahun 2025 mencapai 27.125,598 ton. Produksi tertinggi tercatat pada bulan Juli sebesar 3.116,629 ton, sedangkan produksi terendah terjadi pada bulan April sebesar 1.169,228 ton. Perbedaan produksi antarbulan menunjukkan bahwa aktivitas perikanan di PPN Sibolga dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berubah sepanjang tahun. Salah satu faktor yang berperan adalah kondisi biofisik perairan. Naim *et al.* (2019) menjelaskan bahwa suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil-a berkaitan erat dengan distribusi ikan pelagis kecil. Perubahan kedua parameter tersebut memengaruhi produktivitas perairan dan ketersediaan pakan alami sehingga keberadaan ikan di daerah penangkapan juga mengalami perubahan. Kondisi tersebut pada akhirnya berpengaruh terhadap jumlah hasil tangkapan yang didaratkan oleh nelayan.

Apabila dibandingkan dengan total produksi seluruh jenis ikan, pola produksi ikan tembang menunjukkan kecenderungan yang berbeda. Produksi ikan tembang mencapai nilai tertinggi pada bulan Juni, sedangkan total produksi seluruh jenis ikan baru mencapai puncaknya pada bulan Juli. Perbedaan waktu puncak produksi ini mengindikasikan bahwa peningkatan produksi di PPN Sibolga tidak hanya berasal dari ikan tembang, tetapi juga dipengaruhi oleh meningkatnya hasil tangkapan spesies lain. Setiap jenis ikan memiliki musim penangkapan, pola penyebaran, dan respons yang berbeda terhadap perubahan kondisi lingkungan, sehingga waktu terjadinya puncak produksi tidak selalu bersamaan. Oleh karena itu, fluktuasi produksi ikan tembang lebih mencerminkan dinamika sumber daya spesies tersebut, sedangkan total produksi

pelabuhan merupakan gabungan hasil tangkapan dari berbagai jenis ikan yang didaratkan selama periode pengamatan. Selama tahun 2025, ikan tembang memberikan kontribusi sebesar 4,94% terhadap total produksi ikan di PPN Sibolga. Meskipun persentasenya relatif kecil dibandingkan total produksi, ikan tembang tetap menjadi salah satu komoditas pelagis kecil yang memiliki nilai penting bagi kegiatan perikanan tangkap di pelabuhan tersebut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, proses pendaratan ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) di PPN Sibolga meliputi kegiatan sandar kapal, pembongkaran hasil tangkapan, penyortiran, penimbangan, pencatatan, dan pendistribusian ikan. Produksi ikan tembang yang didaratkan di PPN Sibolga selama Januari-Desember 2025 mencapai 1.339,669 ton dengan rata-rata 111,639 ton per bulan. Produksi tertinggi terjadi pada bulan Juni sebesar 133,770 ton, sedangkan produksi terendah terjadi pada bulan November sebesar 81,896 ton. Produksi ikan tembang berfluktuasi setiap bulan yang diduga dipengaruhi oleh musim penangkapan, kondisi cuaca, dan aktivitas penangkapan nelayan.

4.2 Saran

Perlu dilakukan pencatatan data produksi yang lebih baik dan pemantauan secara berkala terhadap faktor-faktor yang memengaruhi hasil tangkapan guna mendukung pengelolaan perikanan yang berkelanjutan di PPN Sibolga.

3. REFERENSI

- Amara, D. M., Mulyani, Y., Khan, A. M. A., & Hamdani, H. (2020). The Influence of Indian Ocean Dipole on Production of Tembang Fishing (*Sardinella fimbriata*) at Sunda Strait Indonesia. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 7(3), 51–58. <https://doi.org/10.9734/AJFAR/2020/v7i330122>
- Arif, M., Siregar, M. K. S., Fuadi, A., Rahayu, R., Rahmawati, & Akbardiansyah. (2022). Peranan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Higienis Dalam Mempertahankan Mutu Ikan

- Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga. *Jurnal Perikanan Terpadu*, 2, 12–16.
- Boer, M., Achmadi, M. R., & Fahrudin, A. (2021). Kerentanan sumberdaya ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) dan tongkol (*Euthynnus affinis*) di Perairan Selat Sunda. *Habitus Aquatica*, 2(1), 29–35. <https://doi.org/10.29244/haj.2.1.29>
- Fuad, Sari, W. K., Harlian, L. I., Akbarsyah, N., & Budiarti, T. W. (2022). Pola Musim Penangkapan *Sardinella fimbriata* Yang Didaratkan Di PPN Prigi – Jawa Timur. *Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 13(1), 69–76. <https://doi.org/10.29244/jmf.v13i1.38268>
- Kartini, N., Boer, M., & Affandi, D. R. (2017). Pertumbuhan Faktor Kondisi Dan Beberapa Aspek Reproduksi Ikan Lemuru (*Amblygaster sirm*, Walbaum 17920 Di Perairan Selat Sunda. *BAWAL*, 9(1). <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/bawal>
- Laporan Tahunan Statistik Perikanan PPN Sibolga Tahun 2023. (2023). Laporan Statistik 2023 Pelabuhan Perikanan Nusantara Sibolga. In *Laporan Tahunan Statistik Perikanan PPN Sibolga Tahun 2023*.
- Naim, Armain Sultan, Muzakir Tangke, U. (2019). Hubungan Parameter Biofisik Perairan Dengan Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Kecil Di Perairan Pulau Ternate. *Indonesia Journal Of Fundamental Sciences (IJFS)*, 5(2), 73–80.
- Nango, R. F. S. M., Achmad, D. S., Jihan, N., & Piu, F. (2026). Analisis Struktur Ukuran dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*) Sebagai Indikator Pemanfaatan Sumberdaya di Perairan Kwandang. *Student Scientific Creativity Journal*, 4(April 2025).
- Puspita, R., Boer, M., Pengelolaan, J., Tropis, P., Author, K., Manajemen, D., Perikanan, S., Perikanan, F., Kelautan, I., & Pertanian Bogor, I. (2017). Kerentanan Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*) dari Kegiatan Penangkapan dan Potensi Keberlanjutan di Perairan Selat Sunda of vulnerability fringescale sardinella (*Sardinella fimbriata*) From Fishing Sustainability Potential in Sunda Strait ARTIKEL INFO ABS. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, 1(1).
- Putri, R. S., Hasrianti, H., Damis, D., Bibin, M., Putri, A. R. S., Kasim, M., & Nurdin, S. (2022). Hubungan Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Kecil dengan Suhu Permukaan Laut dan Klorofil di Perairan Selat Makassar. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 22(1), 65–76.
- Rosano, Z., Syamson, I., & Tashwir, T. (2025). Keragaman Hasil Tangkapan Purse Seine Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Sibolga. *SEMAH Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 9(1), 29–34. <https://doi.org/10.36355/semahjpsp.v9i1.1726>
- Simarmata, R., Boer, M., & Fahrudin, A. (2014). Analisis sumberdaya ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) di Perairan Selat Sunda yang didaratkan di PPP Labuan, Banten. *Marine Fisheries*, 5(2), 149–154.

Sukandi, S. R., Muhammad Reiza Aqilla Gunawan, Herning Pramudya, Dian Margaretha Weiha, & Dinda Aulia Aristanti Herris. (2025). Penelitian ini merupakan studi literatur yang menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi hasil tangkapan ikan. Faktor-faktor tersebut diklasifikasikan menjadi empat kategori utama: lingkungan (oseanografi dan iklim), teknis-operasional, biologis, dan sos. *Mantis Journal of Fisheries*, 2(02), 105–111. <https://doi.org/10.22437/mjf.v2i02.45935>