



# Status Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Perairan Grajagan, Banyuwangi, Jawa Timur

Status of Utilization of Lemuru Fish Resources (*Sardinella lemuru*) in Grajagan Waters, Banyuwangi, East Java

Windra Neka<sup>1✉</sup>, Mochammad Fattah<sup>2</sup>, Dwi Sofiati<sup>3</sup>, Asyifa Anandya<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Banyuwangi, Indonesia 68416

<sup>2</sup>Agrobisnis Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia 65145

<sup>3</sup>PSDKU Sosial Ekonomi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia 65145

## ✉ Info Artikel:

Diterima: 08 Juni 2025

Revisi: 16 September 2025

Disetujui: 27 September 2025

Dipublikasi: 01 November 2025

## 📖 Kata Kunci:

Ikan Lemuru, Model Fox, Optimal, Overfishing

## ✉ Penulis Korespondensi:

Windra Neka

Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi, Banyuwangi, Jawa Timur, Indonesia 68416

Email:

[windra.neka@gmail.com](mailto:windra.neka@gmail.com)



This is an open access article under the [CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2025 by Authors.

Published by Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Maritim Raja Ali Haji.

**ABSTRAK.** Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) merupakan komoditas hasil tangkapan unggulan Banyuwangi untuk memenuhi kebutuhan skala rumah tangga dan industri. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis status pemanfaatan sumber daya ikan lemuru di perairan Grajagan Banyuwangi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model fox. Upaya penangkapan optimal untuk menjaga keberlanjutan stok ikan lemuru diperkirakan sebesar 269 trip per tahun. Upaya penangkapan aktual rata-rata mencapai 214 trip/tahun sehingga menunjukkan bahwa tekanan penangkapan masih di bawah batas MSY, akan tetapi mendekati kondisi *biological overfishing* dan terjadi *economic overfishing* karena melebihi  $E_{MEY}$  sebanyak 204 trip. Volume produksi pada periode 2022–2024 secara berurutan melampaui estimasi produksi lestari yang dapat mengancam keberlanjutan stok apabila tidak dikendalikan. Tingkat pemanfaatan ikan lemuru sebesar 0,93 yang mengindikasikan *fully exploited* yang mendekati *overexploited* sehingga mengindikasikan sumber daya telah dimanfaatkan mendekati batas maksimum. Produksi rata-rata senilai 1.928.715 kg/tahun telah melebihi Jumlah Tangkap yang Diperbolehkan (JTB) senilai 1.656.465 kg/tahun sehingga pemerintah perlu melakukan pengendalian upaya penangkapan, penegakan regulasi kuota, dan menyusun strategi pengelolaan untuk memastikan keberlanjutan jangka panjang ikan lemuru.

**ABSTRACT.** Lemuru fish (*Sardinella lemuru*) is a valuable catch commodity in Banyuwangi, fulfilling both domestic and industrial needs. This study aimed to assess the use status of lemuru fish resources in the Grajagan Banyuwangi waterways. This study use the fox model for data analysis. The optimal fishing effort required to sustain lemuru fish stocks is assessed at 269 trips year. The current fishing effort averages 214 trips per year, suggesting that fishing pressure is beneath the Maximum Sustainable Yield (MSY) threshold; nonetheless, it is nearing circumstances of biological overfishing, while economic overfishing is evident as it surpasses the Efficient Maximum Economic Yield ( $E_{MEY}$ ) by 204 trips. The output volume from 2022 to 2024 consistently above the projected sustainable production, thereby jeopardizing the stock's viability if unregulated. The utilization rate of lemuru fish is 0.93, indicating complete exploitation and nearing overexploitation, thereby signifying that the resources have been utilized near their maximum capacity. The annual output of 1,928,715 kg/year has beyond the Allowable Catch (JTB) of 1,656,465 kg/year, requiring government intervention to regulate fishing activities, implement quota restrictions, and formulate management plans to preserve the long-term sustainability of lemuru fish.

## 📖 How to cite this article:

Neka, W., Fattah, M., Sofiati, D., & Anandya, A. (2025). Status Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Perairan Grajagan, Banyuwangi, Jawa Timur. *Jurnal Akuatiklestari*, 9(1), 15-22. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v9i1.7269>

## 1. PENDAHULUAN

Sektor perikanan merupakan suatu kegiatan yang memanfaatkan hasil sumberdaya perikanan baik perikanan laut maupun perikanan darat (Purwanti *et al.*, 2024a). Provinsi Jawa Timur pada tahun 2022 menduduki posisi pertama dalam menghasilkan produksi perikanan tangkap laut di Indonesia sebanyak 586.139 ton (KKP, 2024). Salah satu spesies yang menjadi fokus perikanan komersial adalah lemuru (*Sardinella lemuru*), ikan pelagis yang memiliki nilai ekonomi dan ekologis yang signifikan (Tanjov *et al.*, 2024). Ikan lemuru tidak hanya dalam pemenuhan kebutuhan pangan skala rumah tangga, namun juga dijadikan sebagai salah satu bahan baku pada skala industri (Kalih *et al.*, 2024). Provinsi Jawa Timur menghasilkan produksi ikan lemuru pada tahun 2019 sebanyak 25.117,3 ton (DKP-Jawa Timur, 2020). Produksi ikan lemuru hasil tangkapan yang paling tinggi adalah wilayah Kabupaten Banyuwangi.

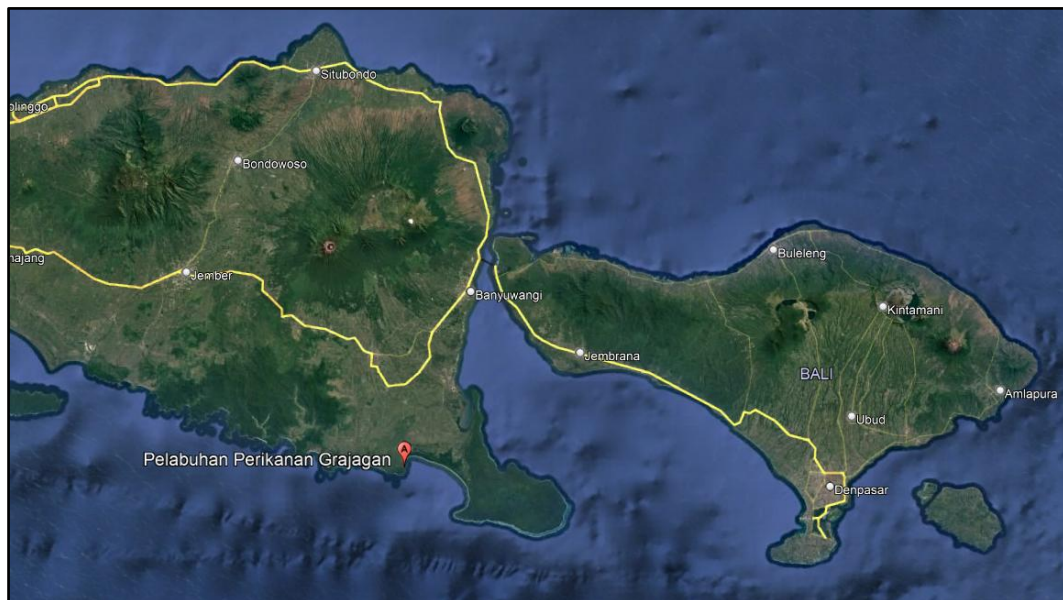
Volume produksi perikanan tangkap di Kabupaten Banyuwangi tahun 2024 yaitu sebesar 67.342,10 ton dengan jumlah terbanyak yaitu perikanan laut sebanyak 66.210,70 ton. Kecamatan dengan produksi perikanan tangkap tertinggi adalah Kecamatan Muncar sebesar 39.159,40 ton (BPS-Kabupaten Banyuwangi, 2025). Hasil tangkapan ikan lemuru Kabupaten Banyuwangi pada tahun 2024 mencapai 30.534 Kg (46,12%) dari total produksi perikanan tangkap sebesar 66.211 Kg sehingga menunjukkan bahwa ikan lemuru merupakan komoditas unggulan perikanan tangkap. Hasil tangkapan ikan lemuru wilayah Banyuwangi di daratkan pada tiga Pelabuhan Perikanan Pantai, yaitu: Pancer, Muncar dan Grajagan. Pelabuhan Perikanan Pantai Grajagan aktif beroperasi mulai tahun 2020 yang masuk dalam WPP-RI 573.

Penangkapan ikan lemuru berukuran kecil dilakukan secara terus menerus dapat mengancam kelestarian stok ikan lemuru (Himelda *et al.*, 2014). Tingkat pemanfaatan ikan lemuru yang terlalu tinggi dikhawatirkan akan mengganggu kelestarian sumberdaya ikan tersebut. Perlu upaya pengelolaan yang berdasarkan pada informasi biologi ikan agar dapat dijadikan pertimbangan untuk melakukan pengendalian terhadap sumberdaya ikan lemuru sehingga dapat menjaga kelestarian ikan lemuru (Nurmia *et al.*, 2023). Peningkatan pemanfaatan sumber daya ikan lemuru dapat disebabkan oleh penambahan armada penangkapan, peningkatan kapasitas alat tangkap, mesin penggerak dan pemanfaatan alat bantu penangkapan. Pemanfaatan sumber daya ikan lemuru yang semakin meningkat dapat mengakibatkan penurunan stok sumberdaya ikan lemuru di perairan Grajagan karena memberikan tekanan terhadap sumber daya ikan yang diperkirakan memberikan dampak terhadap proses biologi pada ikan lemuru. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis status pemanfaatan sumber daya ikan lemuru di perairan Grajagan Banyuwangi.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2025 di Instalasi Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Grajagan Banyuwangi, Banyuwangi, Jawa Timur. Peta lokasi penelitian disajikan dalam Error! Reference source not found..



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian Instalasi Pelabuhan Perikanan Pantai Grajagan

### 2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian mengenai status pemanfaatan sumber daya ikan lemuru adalah angket untuk mengumpulkan informasi mengenai sumberdaya ikan lemuru, laptop sebagai alat untuk mengolah dan menganalisis data, kamera sebagai alat untuk mendokumentasikan objek yang diteliti.

### 2.3. Prosedur Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah kausal komparatif karena mengidentifikasi hubungan sebab-akibat antara variabel independen dan dependen dalam persamaan model fox. Penentuan sampel untuk lokasi penelitian berdasarkan teknik *purposive sampling* karena lokasi penelitian ini mempunyai potensi sumber daya ikan lemuru yang cukup tinggi dan dieksploitasi oleh nelayan menggunakan alat tangkap yang efektif dan selektif.

### 2.4. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dari sumber asli untuk tujuan penelitian tertentu adalah wawancara dan kuesioner mengenai sumber daya ikan lemuru, dan dokumentasi lapangan berupa ikan lemuru, jenis alat tangkap dan kapal, sedangkan Data sekunder merupakan data yang sudah dikumpulkan dan diolah oleh pihak lain sebelumnya, bukan oleh peneliti secara langsung berupa laporan statistik dalam angka Instalasi Pelabuhan Perikanan Pantai Grajagan sebagai data untuk menganalisis model Fox.

## 2.5. Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam mengukur status pemanfaatan sumber daya ikan lemuru melalui model Fox. Perhitungan CPUE (*Catch Per Unit Effort*) merupakan hasil pembagian dari total hasil tangkapan (*catch*) dengan upaya penangkapan (*effort*) untuk mengetahui kelimpahan dan tingkat pemanfaat ikan. Gulland pada tahun 1983 merumuskan (Purwanti et al., 2021), sebagai berikut:

$$CPUE = \frac{C}{E}$$

Dimana:

CPUE = Hasil Tangkapan Per Unit Upaya

C = Hasil Tangkapan (Satuan Berat/kg/ Ton)

E = Upaya Penangkapan (Jumlah Trip/ Armada/ Alat Tangkap)

Upaya penangkapan untuk menghasilkan satu spesies ikan secara umum dapat dihasilkan lebih dari satu alat tangkap sehingga membutuhkan standarisasi alat tangkap. Tahapan standarisasi alat tangkap (Purwanti et al., 2024b), sebagai berikut:

1. Hitung CPUE masing-masing alat tangkap dalam menghasilkan satu spesies ikan tersebut.
2. Pilih rata-rata CPUE yang tertinggi ( $CPUE_s$ ) sebagai standar alat tangkap yang akan digunakan sebagai perhitungan Bioekonomi. Sehingga rumus *Fishing Power Index*, sebagai berikut:

$$FPI_i = \frac{CPUE_i}{CPUE_s}$$

Dimana:

FPI<sub>i</sub> = *Fishing Power Index* setiap alat tangkap

CPUE<sub>i</sub> = Rata-rata CPUE yang akan distandarisasi

CPUE<sub>s</sub> = Rata-rata CPUE yang menjadi standar

3. Selanjutnya menghitung upaya standar ( $E_s$ ) = FPI<sub>i</sub> x E<sub>i</sub> (jumlah trip/alat tangkap/armada dari setiap jenis alat tangkap yang distandarisasi)

Persamaan model Fox (Purwanti et al., 2024b), sebagai berikut:

$$\ln CPUE = \alpha - \beta E$$

Dimana:

$\alpha$  = konstanta

$\beta$  = koefisien

Hasil tangkapan optimum ( $C_{MSY}$ ), sebagai berikut:

$$C_{MSY} = E \cdot \exp(\alpha + \beta E)$$

Upaya penangkapan optimum ( $E_{MSY}$ ), sebagai berikut:

$$E_{MSY} = \frac{1}{\beta}$$

Hasil tangkapan berdasarkan MEY, sebagai berikut:

$$C_{MEY} = \frac{-e^{-1+\alpha+w} + \frac{c}{p}}{\beta}$$

Upaya penangkapan berdasarkan MEY, sebagai berikut:

$$E_{MEY} = \frac{-1 \cdot w}{\beta}$$

Tingkat pemanfaatan (TP) sumber daya ikan dapat dihitung dengan rumus (Indrayani & Fattah, 2021), sebagai berikut:

$$TP = \frac{C_{riil}}{C_{MSY}}$$

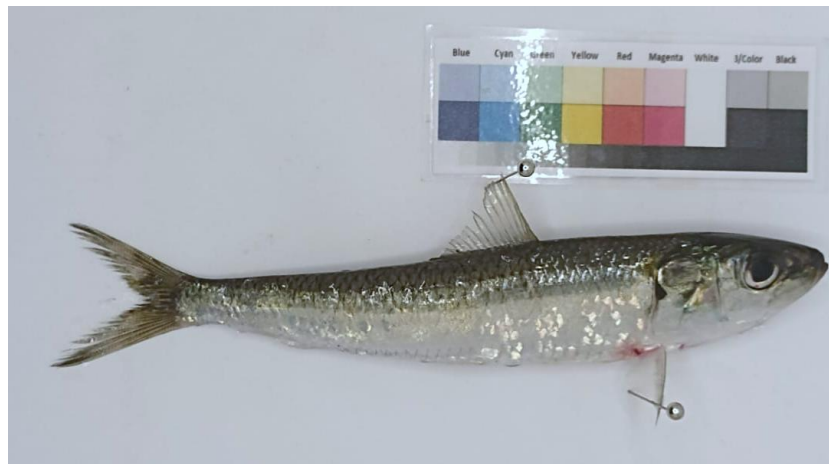
Sedangkan jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) dapat dihitung dengan rumus (Indrayani & Fattah, 2021), sebagai berikut:

$$JTB = 80\% \times C_{MSY}$$



### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

*Sardinella lemuru* atau ikan lemuru yang disajikan dalam **Gambar 1**, merupakan salah satu spesies ikan pelagis kecil dari famili Clupeidae yang mempunyai nilai ekonomis dan ekologis penting di perairan tropis dan subtropis. Ikan lemuru secara umum hidup di perairan pesisir dengan kedalaman 0–200 meter, terutama di wilayah dengan arus *upwelling* yang membawa nutrisi melimpah seperti: di Selat Bali dan Perairan Grajakan Banyuwangi. Spesies ini bersifat migrasi dalam kelompok besar yang memakan fitoplankton serta zooplankton.



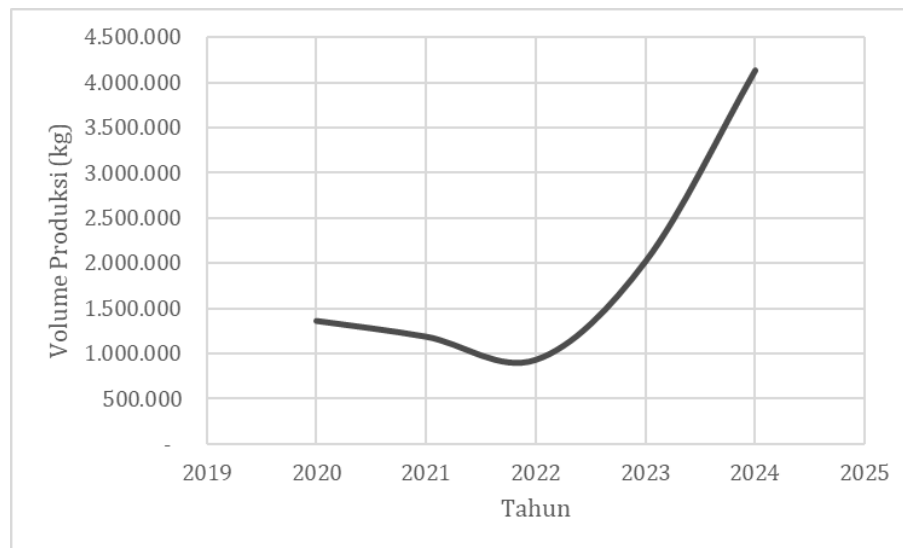
**Gambar 1.** Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*)

Alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) (**Gambar 2**) di perairan Grajagan menunjukkan tingkat produktivitas yang cukup tinggi dengan hasil tangkapan yang beragam sehingga didominasi oleh ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) serta beberapa jenis ikan pelagis kecil lainnya, seperti: tongkol lisong (*Auxis thazard*), layang deles (*Decapterus macrosoma*), tongkol komo (*Euthynnus affinis*), layang anggur (*Decapterus russelli*), dan layang benggol (*Selar crumenophthalmus*). Keberagaman hasil tangkapan ini mengindikasikan bahwa perairan Grajagan memiliki potensi sumber daya ikan pelagis yang melimpah serta didukung oleh faktor oseanografi, seperti: arus, suhu, dan ketersediaan plankton yang sesuai sebagai sumber pakan alami. Penggunaan *purse seine* dinilai efektif dalam menangkap ikan-ikan pelagis tersebut karena metode operasi yang melingkar dan kemampuan menjaring ikan secara agregasi, akan tetapi perlu memperhatikan dampak penangkapan berlebih terhadap keberlanjutan stok ikan, terutama lemuru yang menjadi komoditas utama.



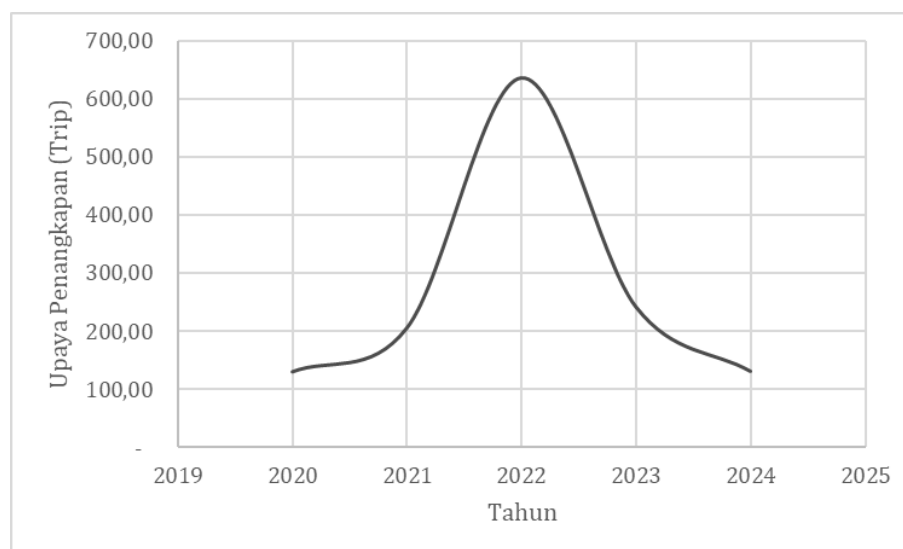
**Gambar 2.** Kapal *Purse Seine*

Produksi ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) yang didaratkan pada PPP Grajagan Kabupaten Banyuwangi dalam kurun waktu lima tahun 2020-2024 terlihat mengalami fluktuasi hasil tangkapan yang cukup signifikan dengan produksi terendah sebesar 935.529 kg pada tahun 2022 dan puncak produksi tertinggi mencapai 4.129.930 kg pada tahun 2024 dengan rata-rata produksi per tahun sebesar 1.928.715 kg. Variasi produksi ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor oseanografi maupun antropogenik (**Gambar 3**). Peningkatan produksi yang relatif tinggi pada tahun 2024 atau 341,45% dari produksi tahun 2022 dan 104,25% dari produksi tahun 2023 dapat dikaitkan dengan pemulihan stok ikan akibat penurunan tekanan penangkapan, optimalisasi alat tangkap (*purse seine*), serta kondisi lingkungan yang lebih stabil.



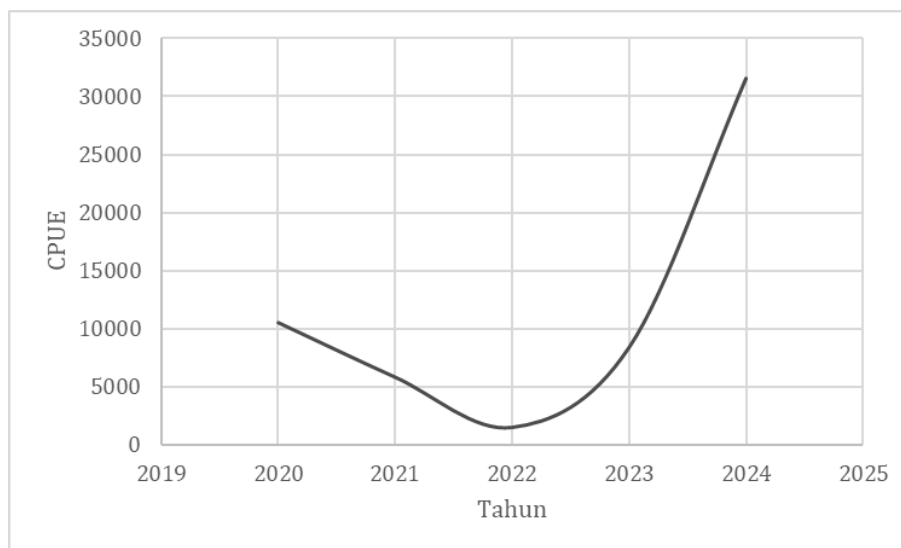
**Gambar 3.** Volume Produksi Ikan Lemuru di PPP Grajagan Kabupaten Banyuwangi

Upaya penangkapan ikan lemuru dalam kurun waktu 2020-2024 terjadi variasi yang cukup signifikan. Upaya penangkapan terendah tercatat pada tahun 2020 sebanyak 130 trip dan upaya penangkapan pada tahun 2024 sebanyak 131 trip (selisih satu trip) mendekati upaya penangkapan tahun 2020, akan tetapi produksi tahun lebih tinggi 202,52%. Upaya penangkapan tertinggi terjadi pada tahun 2022 sebanyak 636 trip, akan tetapi menghasilkan ikan lemuru yang lebih rendah dari tahun yang lainnya. Secara rata-rata upaya penangkapan selama lima tahun ini mencapai 269 trip per tahun sehingga menunjukkan variabilitas yang cukup besar dalam aktivitas perikanan (Gambar 4). Rendahnya upaya penangkapan pada tahun 2020 kemungkinan besar dipengaruhi oleh pembatasan aktivitas akibat pandemi COVID-19, yang berdampak pada operasional kapal dan rantai pasok perikanan. Secara ekologis, upaya penangkapan penangkapan yang tinggi pada tahun 2022 mempunyai potensi menimbulkan tekanan yang besar terhadap stok populasi ikan lemuru, terutama jika tidak diimbangi dengan kebijakan pengelolaan yang ketat.



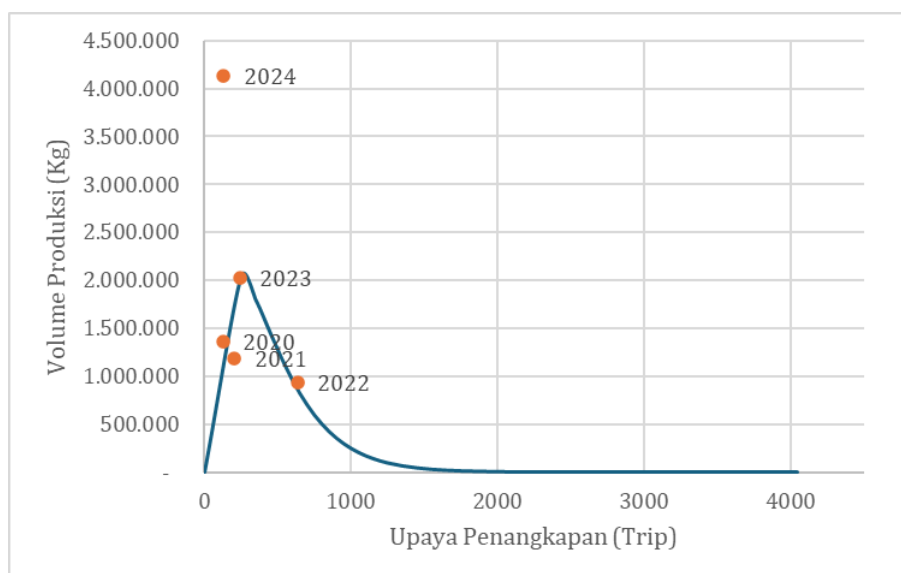
**Gambar 4.** Upaya Penangkapan Ikan Lemuru

Fluktuasi nilai *Catch Per Unit Effort* (CPUE) ikan lemuru menunjukkan produktivitas penangkapan yang sangat bervariasi. Nilai CPUE tertinggi penangkapan ikan lemuru pada tahun 2024 sebesar 31.526,07 kg/trip, sedangkan pada tahun 2023 sebesar 8358,55 kg/trip sehingga mengindikasikan kondisi optimal dimana faktor lingkungan dan ketersediaan stok berada dalam keadaan yang sangat mendukung. Sebaliknya pada tahun 2022 menghasilkan nilai CPUE terendah sebesar 1.471,07 kg/trip sehingga mengindikasikan bahwa kondisi produktivitas perikanan mengalami tekanan akibat gangguan ekosistem, overeksploitasi stok ikan pada periode sebelumnya, atau perubahan distribusi spasial ikan karena faktor lingkungan. Rata-rata CPUE penangkapan ikan lemuru sebesar 11.528,79 kg/trip mengindikasikan bahwa *baseline* produktivitas perikanan lemuru di perairan Grajagan masih menunjukkan potensi penangkapan yang cukup baik. Perbedaan yang signifikan antara CPUE tertinggi dan terendah adalah lebih besar 20 kali lipat sehingga membutuhkan evaluasi terhadap pemanfaatan sumber daya ikan lemuru (Gambar 5).



Gambar 5. CPUE Penangkapan Ikan Lemuru

Pemodelan perikanan model Fox dengan persamaan  $Y = 10,176 - 0,0047X$  menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik antara upaya penangkapan ( $X$ ) dan produksi ikan ( $Y$ ), sebagaimana hasil nilai  $p$ -value sebesar 0,04 atau  $p < 0,05$ . Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 78% mengindikasikan bahwa model ini mampu menjelaskan 78% variasi dalam data produksi ikan, sedangkan sisanya sebesar 22% adalah variabel lain. Koefisien regresi negatif menunjukkan hubungan negatif antara upaya penangkapan dan produksi ikan sehingga peningkatan upaya penangkapan akan mengakibatkan penurunan hasil tangkapan dalam jangka panjang. Upaya penangkapan optimal (MSY) untuk menjaga keberlanjutan stok ikan lemuru diperkirakan sebesar 269 trip per tahun. Namun, data riil menunjukkan bahwa upaya penangkapan rata-rata mencapai 214 trip per tahun sehingga berada di bawah batas Upaya penangkapan optimal atau masih belum terjadi *biological overfishing* (Gambar 6) namun secara ekonomi telah terjadi *economic overfishing* karena  $E_{MEY}$  sebanyak 204 trip/tahun. Volume produksi pada periode 2022-2024 secara konsisten melampaui garis estimasi produksi lestari (MSY). Kondisi ini dapat mengancam keberlanjutan stok ikan apabila tidak segera dikendalikan sehingga dapat mengakibatkan peningkatan jumlah upaya penangkapan yang dapat melebihi upaya optimal.



Gambar 6. Hubungan Upaya Penangkapan dengan Volume Produksi Pendekatan Fox

Produksi yang melebihi batas lestari dalam tiga tahun berturut-turut dapat menyebabkan penurunan biomassa stok pemijahan dan mengurangi daya dukung populasi. Hal ini dapat disebabkan oleh peningkatan efisiensi alat tangkap, ekspansi area penangkapan, atau regulasi penangkapan yang kurang efektif. Tingkat pemanfaatan stok ikan sebesar 0,93 menunjukkan status *fully exploited* yang mendekati *overexploited* karena nilai tingkat pemanfaatan berada pada kisaran 0,5-1. Nilai ini mengindikasikan bahwa sumber daya ikan lemuru telah dimanfaatkan mendekati atau bahkan melampaui batas *moderate* sehingga berpotensi mengarah pada penurunan stok ikan lemuru apabila tidak dikelola secara hati-hati. Kondisi ini diperkuat dengan hasil estimasi Jumlah Tangkap yang Diperbolehkan (JTB) sebesar 1.656.465 kg/tahun atau 20% dari potensi produksi lestari ( $C_{MSY}$ ) sehingga produksi rata-rata sebesar 1.928.715 Kg/tahun telah melebihi JTB.

Sedangkan hasil tangkapan agar menghasilkan keuntungan secara maksimum berdasarkan estimasi *Maximum Economic Yield* (MEY) sebanyak 2.068.066 Kg/ tahun.

Faktor yang mengindikasikan penyebab penurunan produksi ikan lemuru adalah upaya tangkap yang tidak terkelola baik pada masa lalu dan belum adanya batas ukuran yang boleh ditangkap. Selain faktor penangkapan tersebut, faktor lingkungan juga diduga berperan, misalnya ketersediaan makanannya. Ikan lemuru adalah ikan planktivora dan memilih makanannya (Pertami et al., 2019). Kelimpahan fitoplankton dan zooplankton mempunyai keamatan yang kuat terhadap hasil tangkapan ikan lemuru karena fitoplankton dan zooplankton sebagai sumber makanan ikan lemuru (Sihombing et al., 2018). Kelimpahan ikan lemuru dipengaruhi oleh adanya *upwelling* pada musim tertentu yang berakibat pada fluktuasi konsentrasi klorofil-*a* (Syamsudin et al., 2025). Musim penangkapan ikan lemuru berkaitan erat dengan pola musiman muson barat, muson timur dan musim peralihan antar muson barat dan muson timur. Musim penangkapan lemuru yang utama terjadi pada peralihan antar musim, yaitu: April dan September hingga Desember. Musim penangkapan ikan lemuru tidak berkaitan secara langsung dengan curah hujan, periode musim hujan ataupun dengan musim angin kencang (Suhery et al., 2023).

#### 4. SIMPULAN

Produksi ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Perairan Grajagan menunjukkan bahwa alat tangkap *purse seine* merupakan yang paling efektif dan selektif berdasarkan dari nilai *fishing power index* yang tinggi daripada alat tangkap yang lain. Status pemanfaatan ikan lemuru secara biologis belum mencapai *biological overfishing* karena upaya penangkapan riil masih berada di bawah batas upaya MSY sehingga mengindikasikan bahwa tekanan penangkapan terhadap stok ikan belum melampaui daya pulih alami ikan lemuru, akan tetapi telah mengalami *economic overfishing* karena melebihi  $E_{MEY}$ . Namun, hasil analisis tingkat pemanfaatan menunjukkan kondisi *fully exploited* sehingga sumber daya ikan lemuru telah dimanfaatkan mendekati batas *overexploited* atau lebih besar dari 1. Selain itu jumlah tangkapan aktual telah melebihi Jumlah Tangkap yang Diperbolehkan (JTB) sehingga mempunyai potensi mengancam keberlanjutan stok apabila tidak dikelola secara hati-hati. Rekomendasi hasil penelitian ini adalah penelitian mengenai faktor oseanografi terhadap kelimpahan ikan lemuru, pemantauan stok ikan, pembatasan upaya penangkapan melalui pengelolaan perikanan berbasis kuota, pemantauan ukuran mata jaring, serta penentuan musim penangkapan perlu dioptimalkan guna memastikan kelestarian sumber daya ikan lemuru di perairan Grajagan dalam jangka panjang.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Kelompok Usaha Bersama (KUB) Grajagan, Instalasi Pelabuhan Perikanan Pantai Grajagan, dan pengelola jurnal yang telah mendukung publikasi artikel.

#### 6. REFERENSI

- BPS-Kabupaten Banyuwangi. (2025). *Kabupaten Banyuwangi Dalam Angka 2025*. Badan Pusat Statistik (BPS). Kabupaten Banyuwangi.
- DKP-Jawa Timur. (2020). *Statistik Perikanan dan Kelautan Jawa Timur 2019*. DKP. Jawa Timur.
- Himelda, Wiyono, E. S., Purbayanto, A., & Mustaruddin. (2014). nalysis of the Sardine Oil (*Sardinella lemuru* Bleeker 1853) Resources in Bali Strait. *Jurnal Marine Fisheries*, 2(2), 165–176. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i1.5351>
- Indrayani, E., & Fattah, M. (2021). *Bioekonomi Perikanan Pendekatan Statis dan Dinamis [Bioeconomics of Fisheries Static and Dynamic Approaches]*. UB Press. Malang.
- Kalih, L. A. T. T. W. S., Sativa, D. Y., Kasim, K., Zaeni, M., Islamiah, E. R., Hamid, H., & Sumahiradewi, L. G. (2024). Analisis Kondisi Populasi Dan Keberlanjutan Perikanan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Teluk Awang Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 15(1), 1–10. <https://doi.org/10.24319/jtpk.15.1-10>
- KKP. (2024). *Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2024*. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). Jakarta.
- Nurmia, L. Z., Karnan, & Mahrus. (2023). Reproductive Aspects of Lemuru Fish (*Sardinella Lemuru*) Landed at PPI Tanjung Luar East Lombok as Enrichment Material for Zoology Subjects. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 520–530. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i1.5351>
- Pertami, N. D., Rahardjo, M. F., Damar, A., & Nurjaya, I. W. (2019). Makanan dan kebiasaan makan ikan lemuru, *Sardinella lemuru* Bleeker, 1853 di perairan Selat Bali. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 19(1), 143–155. <https://doi.org/10.32491/jii.v19i1.444>
- Purwanti, P., Fattah, M., & Lestariadi, R. A. (2021). *Ekonomi Perikanan Pendekatan Generatif dan Ekstraktif*. UB Media. Malang.
- Purwanti, P., Intyas, C. A., Sofiati, D., Fattah, M., & Anandya, A. (2024). Evaluation of the Status of Squid Utilization as a Consideration for the Sustainability of Household Businesses Processing Smoked Squid in Prigi Bay, Trenggalek Regency. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 8(3), 249–258. <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2024.Vol.8.No.3.434>
- Purwanti, P., Sofiati, D., Anandya, A., & Fattah, M. (2024a). Sustainability of Fish Farming in Bucket (Budikdamber) of the Catfish (*Clarias gariepinus*) in Kediri, Indonesia. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 28(5), 885–906. <https://doi.org/10.21608/ejafb.2024.380439>
- Purwanti, P., Sofiati, D., Intyas, C. A., Fattah, M., Qurrata, V. A., & Saputra, J. (2024b). Assessment of the Resources Sustainability Using Resource Utilisation and Catch Projection Approach: Case of Prigi Gulf Indonesia. *Journal of Sustainability Science and Management*, 19(7), 57–69. <https://doi.org/10.46754/jssm.2024.07.004>
- Sihombing, H. P., Hendrawan, I. G., & Suteja, Y. (2018). Analisis Hubungan Kelimpahan Plankton di Permukaan Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4(1), 151–161. <https://doi.org/10.24843/jmas.2018.v4.i01.151-161>
- Suhery, N., Jaya, M. M., Khikmawati, L. T., Sarasati, W., Tanjov, Y. E., Larasati, R. F., Azis, M. A., Purwanto, A., Sari, I. P., Mainnah, M., & Satyawan, N. M. (2023). Keterkaitan Musim Hujan dan Musim Angin Dengan Musim Penangkapan Ikan Lemuru yang

- Berbasis di PPN Pengambengan. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 14(1), 77–90. <https://doi.org/10.29244/jmf.v14i1.44383>
- Syamsudin, F., Fadhillah, R., & Syamsuddin, M. (2025). Variabilitas Klorofil-A Kaitannya dengan Musim Penangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Bali Fadli. *Jurnal Perikanan*, 15(2), 709–719. <https://doi.org/10.29303/jp.v15i2.1428>
- Tanjov, Y. E., Susilo, M. B., & Samanta, P. N. (2024). Analysis of CPUE and MSY for Lemuru (*Sardinella lemuru*) Production in the Waters of Bali Strait. *ALBACORE*, 8(1), 89–97.