

DEGRADASI DAERAH PENANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN TELUK BANTEN, PROVINSI BANTEN

DEGRADATION OF FISHING GROUNDS IN BANTEN BAY, BANTEN PROVINCE

**Riena F. Telussa¹⁾, Mario Limbong^{1*)}, Mercy Patanda¹⁾, Melani Indah Sari Manik¹⁾,
Khairul Amri²⁾**

¹⁾Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK), Universitas Satya Negara Indonesia, Jalan Arteri Pondok Indah No.11 Kebayoran Lama, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12240

²⁾Pusat Riset Perikanan, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), CSC-BG, Cibinong Science Center - Botanical Garden, Jalan Raya Jakarta-Bogor No.KM. 46, Jawa Barat 16911

Teregisterasi I tanggal : 30 Oktober 2024; Diterima setelah perbaikan tanggal 18 Desember 2024;
Disetujui terbit tanggal : 21 Desember 2024

ABSTRAK

Perikanan tangkap di Teluk Banten didominasi oleh perikanan skala kecil, dimana intensitas penangkapan dan penggunaan alat penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan diduga menyebabkan degradasi daerah penangkapan ikan. Selain itu, aktivitas daratan memberikan dampak yang negatif terhadap kualitas perairan. Penelitian ini bertujuan menganalisis kualitas perairan dan intensitas penangkapan, serta menentukan tingkat degradasi daerah penangkapan ikan di perairan Teluk Banten. Pengumpulan data dilakukan dengan metode survei dan wawancara. Data kualitas perairan dianalisis secara deskriptif berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Data perikanan tangkap yang ramah lingkungan diambil secara langsung dan dianalisis berdasarkan kriteria *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF). Status degradasi DPI ditentukan melalui pembobotan gabungan kondisi kualitas perairan dan perikanan tangkap yang ramah lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian, kualitas perairan Teluk Banten masih dalam kondisi baik untuk kehidupan biota, walaupun parameter kecerahan dan salinitas belum sesuai dengan baku mutu air laut. Alat penangkapan ikan yang beroperasi di perairan Teluk Banten didominasi oleh jenis alat tangkap yang bersifat ramah lingkungan, seperti *gillnet*, pancing ulur, bagan perahu, dan bubu. Perairan Teluk Banten sudah terjadi degradasi daerah penangkapan ikan kategori ringan yaitu sekitar 58% yang diakibatkan oleh intensitas penangkapan dan penggunaan alat tangkap jaring arad. Pemanfaatan ruang laut untuk perikanan tangkap di Teluk Banten cukup tinggi sekitar 0,43 km² untuk setiap unit penangkapan ikan.

Kata Kunci: Daerah penangkapan, degradasi; pemetaan; Teluk Banten

ABSTRACT

Small-scale operations primarily dominate capture fisheries in Banten Bay. The intensity of fishing and the use of environmentally harmful fishing gear are believed to contribute to the degradation of fishing grounds. Additionally, land-based activities negatively impact water quality. This study aims to analyze both water quality and fishing intensity and assess the level of degradation of fishing grounds in Banten Bay. Data collection was conducted through surveys and interviews. Water quality data were analyzed descriptively according to the Minister of Environment Number 51 Decree of 2004. Information on environmentally friendly capture fisheries was gathered directly and analyzed based on the Code of Conduct for Responsible Fisheries criteria. The degradation status in fishing grounds is determined by assessing the combined water quality conditions and environmentally friendly capture fisheries. The results indicate that the water quality in Banten Bay remains generally suitable for marine life. However, brightness and salinity do not fully comply with seawater quality standards. The fishing gear used in Banten Bay is predominantly environmentally friendly, including gillnets, handlines, boat lift nets, and traps. Banten Bay waters have experienced degradation of the light category of fishing grounds, namely around 58%, caused by the fishing intensity. The utilization of sea space for capture fisheries in Banten Bay is quite high, around 0.43 km² for each fishing unit.

Keywords: Fishing grounds; degradation; mapping; Banten Bay

Korespondensi penulis:

e-mail: limbong_mu@usni.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.16.3.2024.136-155>

PENDAHULUAN

Teluk Banten merupakan salah satu pusat bisnis perikanan laut di Provinsi Banten (Yusfiandayani *et al.*, 2020). Nelayan yang melakukan operasi penangkapan ikan di sekitar perairan Teluk Banten, mendaratkan hasil tangkapan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu. Menurut Limbong *et al.* (2022), terdapat 516 unit alat penangkapan ikan, dan 2.390 keluarga nelayan yang memanfaatkan ruang laut Teluk Banten. Berdasarkan data PPN Karangantu, terjadi penurunan hasil tangkapan ikan sejak 2018. Penurunan hasil tangkapan menjadi indikator terjadinya degradasi *fishing grounds* di sekitar perairan Teluk Banten. Degradasi *fishing grounds* merupakan perubahan lokasi penangkapan serta penurunan stok sumber daya ikan yang mengakibatkan operasi penangkapan menjadi tidak efisien dan efektif.

Degradasi daerah penangkapan ikan (DPI) dapat disebabkan karena pencemaran lingkungan dan tingginya aktivitas penangkapan ikan (Simbolon, 2019; Telussa *et al.*, 2022). Pencemaran lingkungan perairan sangat mempengaruhi habitat dan tingkah laku ikan. Kajian kualitas perairan laut seperti suhu permukaan laut, kecerahan, salinitas, *potential hydrogen* (pH), *dissolved oxygen* (DO) dapat dijadikan indikator pencemaran perairan (Hamuna *et al.*, 2018). Perairan yang tercemar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan ukuran ikan layak tangkap sehingga mengakibatkan degradasi daerah penangkapan ikan (Sariato *et al.*, 2016). Biota laut akan mengalami stres yang diakibatkan peningkatan suhu, penurunan pH, dan peningkatan kadar polutan sehingga berdampak langsung pada fisiologi organisme dan kelangsungan hidupnya (McCormick *et al.*, 2020; Richmond *et al.*, 2018). Menurut Bhuiyan *et al.* (2022), bahwa perubahan suhu permukaan laut dan penurunan pH perairan dapat mempengaruhi laju pertumbuhan dan reproduksi biota laut dengan mengubah usia bereproduksi untuk pertama kalinya dan mencapai kematangan pada ukuran tubuh yang lebih kecil.

Perubahan parameter lingkungan lainnya secara tidak langsung akan berdampak terhadap individu, spesies, dan komunitas, termasuk perubahan habitat atau kualitas sumber daya yang tersedia. Spesies yang berada di wilayah tropis sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan (McCormick *et al.*, 2020). Selain faktor perubahan lingkungan, degradasi daerah penangkapan ikan juga dipengaruhi oleh aktivitas penangkapan ikan.

Intensitas penangkapan ikan yang tinggi akan mengakibatkan degradasi sumber daya ikan. Tingginya intensitas penangkapan ikan dapat mengancam keberlanjutan perikanan (Taurusman *et al.*, 2018). Penggunaan alat penangkapan ikan yang berlebihan untuk mengeksploitasi sumber daya ikan menyebabkan degradasi populasi pada suatu perairan (Baisre, 2018; Darmawan *et al.*, 2022; Humphries *et al.*, 2019). Penggunaan alat penangkapan ikan yang tidak berwawasan lingkungan secara intensif menyebabkan perubahan sebaran ikan, pergeseran daerah penangkapan sehingga mengakibatkan degradasi daerah penangkapan ikan (Limbong *et al.*, 2022; Telussa *et al.*, 2022). Degradasi daerah penangkapan ikan dapat mengakibatkan terjadinya konflik antar nelayan lokal maupun dengan nelayan pendatang.

Menurut Cadith *et al.* (2019), tingginya pemanfaatan ruang laut di Teluk Banten mengakibatkan konflik sehingga perlu dilakukan pengelolaan pemanfaatan sumber daya alam. Kelestarian lingkungan harus diperhatikan dalam pengelolaan wilayah pesisir sehingga tercipta sinergisme kegiatan ekonomi dan sosial (Trinanda, 2017), dan tidak menghancurkan pendapatan nelayan kecil di wilayah pesisir (Royandi *et al.*, 2019). Tingginya degradasi lingkungan di wilayah pesisir, sangat membutuhkan upaya perbaikan dalam pengelolaannya sehingga produktivitas nelayan tidak semakin menurun (Witomo, 2019). Pengelolaan perikanan di Teluk Banten sangat diperlukan agar tidak terjadi *ecosystem overfishing* yang mengakibatkan *malthusian overfishing*. Tujuan dari

penelitian ini adalah menganalisis kualitas perairan di Teluk Banten, menganalisis intensitas penangkapan, dan menentukan tingkat degradasi daerah penangkapan ikan di perairan Teluk Banten.

BAHAN DAN METODE

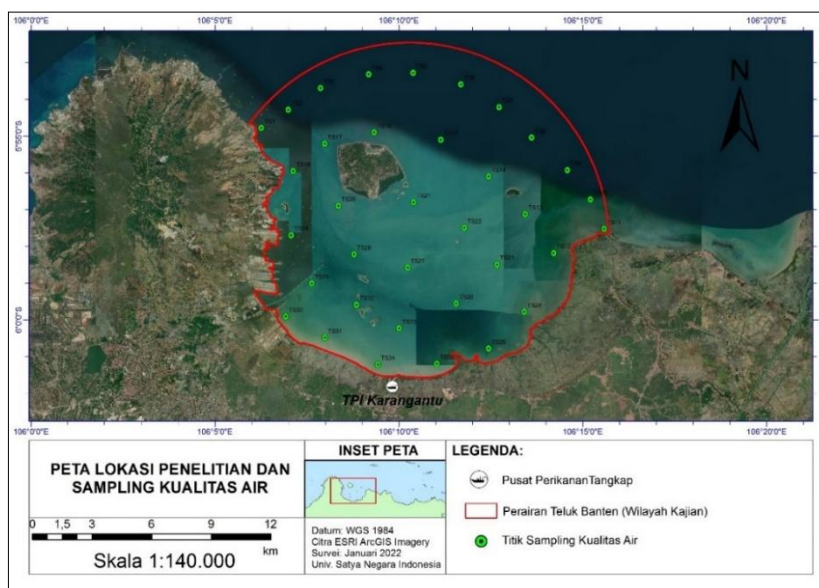
Pengumpulan Data

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari sampai Juni 2022 di perairan Teluk Banten dengan *fishing base* PPN Karangantu. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam riset ini adalah metode survei dan wawancara. Data primer kualitas perairan terdiri dari kecerahan perairan, pH, suhu permukaan laut, salinitas, DO, klorofil-a. Pengukuran kualitas perairan secara *in situ* di perairan Teluk Banten dilakukan sebanyak 35 titik, di mana antara titik pengukuran berjarak 2 mil laut (Gambar 1). Lokasi yang dipilih menggunakan *purposive sampling* dengan

mempertimbangkan karakteristik perairan Teluk Banten. Selain itu, data klorofil-a diperoleh dari penginderaan jauh pada alamat <https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/> yaitu jenis data level 3 yang sudah terkoreksi geometrik. Data citra harian dengan tingkat resolusi spasial sekitar 4 km disesuaikan dengan waktu pelaksanaan penelitian. Jenis data kualitas perairan serta metode pengambilan data dapat dilihat pada Tabel 1. Data alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan ditentukan berdasarkan pengamatan di lapangan. Pemberian *skoring* spasial (35 titik) pengoperasian alat tangkap berdasarkan CCRF dilakukan berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan. Data sekunder seperti jumlah alat tangkap, ukuran dan jumlah kapal perikanan, serta produksi perikanan berasal dari publikasi resmi mengenai statistik perikanan di PPN Karangantu.

Tabel 1. Parameter dan metode pengambilan data kualitas perairan
Table 1. Parameters and water quality data collection methods

Parameter	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis/Spesifikasi Alat
Suhu Permukaan Laut	Survei	<i>Thermometer</i> digital
Kecerahan	Survei	<i>Secchi disk</i>
Salinitas	Survei	<i>Refraktometer</i>
pH	Survei	pH meter
<i>Dissolved Oxygen</i> (DO)	Survei	DO meter
Klorofil-a	Penginderaan Jauh	Sistem Informasi Geografis



Gambar 1. Peta lokasi penelitian dan sampling kualitas air di Teluk Banten.
Figure 1. Map of research locations and water quality sampling in Banten Bay.

Analisis Data

Status Pencemaran Perairan

Analisis data terhadap hasil pengukuran *in situ* parameter kualitas perairan dilakukan secara deskriptif sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Rumus yang digunakan adalah:

$$PI_j = \sqrt{\frac{\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_M^2 + \left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_R^2}{2}}$$

di mana:

- L_{ij} : Konsentrasi parameter kualitas perairan untuk baku mutu (j);
- C_i : Konsentrasi parameter kualitas perairan hasil survei;
- PI_j : Indeks pencemaran (j);
- $(C_i/L_{ij})_M$: Nilai C_i/L_{ij} maksimum;
- $(C_i/L_{ij})_R$: Nilai C_i/L_{ij} rerata.

Hubungan tingkat pencemaran dengan kriteria pada indeks pencemaran ditentukan sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Penetapan Status Mutu Air. Nilai bobot setiap kategori indeks pencemaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai skor dan indeks pencemaran perairan

Table 2. Score value and water pollution index

Nilai Skor	Nilai Indeks Pencemaran	Keterangan
1	$PI_j > 10$	Tercemar berat
2	$5,0 < PI_j \leq 10$	Tercemar sedang
3	$1,0 < PI_j \leq 5,0$	Tercemar ringan
4	$0 \leq PI_j \leq 1,0$	Memenuhi baku mutu (kondisi baik)

Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan

Analisis aspek alat penangkapan ikan yang berwawasan lingkungan dilakukan berdasarkan 9 kriteria menurut *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF). CCRF adalah serangkaian kriteria yang dikeluarkan oleh *Food Agriculture Organization* (FAO) untuk mewujudkan aktivitas penangkapan ikan yang bertanggung jawab dalam rangka melestarikan sumber daya ikan. Adapun 9

kriteria dalam CCRF yaitu mempunyai selektivitas yang tinggi, menghasilkan ikan berkualitas tinggi, tidak merusak habitat, aman terhadap nelayan, produksi tidak membahayakan konsumen, dampak ke *biodiversity*, *by-catch* rendah, tidak menangkap ikan-ikan yang dilindungi, dan dapat diterima secara sosial. Nilai skor dan keputusan tingkat keramahan lingkungan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai *scoring* dan keputusan tingkat keramahan lingkungan

Table 3. Scoring value and decision on the level of environmental friendliness

Nilai Skor	Nilai Indeks Pencemaran	Keterangan
1	$1 < x \leq 9$	Merusak lingkungan
2	$10 < x \leq 18$	Tidak ramah lingkungan
3	$19 < x \leq 27$	Ramah lingkungan
4	$28 < x \leq 36$	Sangat ramah lingkungan

Status Degradasi DPI

Penentuan degradasi daerah penangkapan ikan di perairan Teluk Banten didasarkan pada parameter kualitas perairan dan perikanan tangkap yang ramah

lingkungan. Masing-masing parameter dianalisis secara parsial dengan sistem pembobotan (*scoring*) dan hasil evaluasinya digunakan untuk menentukan degradasi DPI (Tabel 4).

Tabel 4. Nilai bobot gabungan degradasi DPI di perairan Teluk Banten
 Table 4. Combined value of fishing ground's degradation in Banten Bay

Parameter	Kategori	Bobot
Kualitas Perairan	Tercedam berat	1
	Tercedam sedang	2
	Tercedam ringan	3
	Memenuhi baku mutu (kondisi baik)	4
Perikanan Tangkap Ramah Lingkungan	Merusak lingkungan	1
	Tidak ramah lingkungan	2
	Kurang ramah lingkungan	3
	Ramah lingkungan	4

Status nilai bobot gabungan dari dua parameter dikelompokkan menjadi 3 kategori (Telussa *et al.*, 2022), yaitu:

1. Terjadi degradasi *fishing grounds* berat di perairan Teluk Banten, dengan nilai skor (bobot) gabungan berada pada kisaran 2-4.
2. Terjadi degradasi *fishing grounds* ringan di perairan Teluk Banten, dengan nilai skor (bobot) gabungan berada pada kisaran 5-6.
3. Belum terjadi degradasi *fishing grounds* di perairan Teluk Banten, dengan nilai skor (bobot) gabungan berada pada kisaran 7-8.

Pemetaan spasial degradasi DPI

Sebaran spasial degradasi DPI di Teluk Banten dipetakan menggunakan sistem informasi geografis (SIG) kelautan dengan *software ArcGIS 10*. Pemetaan spasial dengan menggunakan SIG dapat memanfaatkan *geoprocessing* yang terdiri antara lain *buffer, clip, merge, dissolve, dan interpolation*. Perangkat lunak ArcGIS digunakan membuat peta tematik secara digital, serta sebaran spasial. Langkah-langkah SIG kelautan yang dilakukan yaitu:

1. *Digitasi*: Tahapan *digitasi* pada penelitian ini dilakukan secara langsung di layar komputer.
2. Menyusun data spasial: Melakukan konversi data raster ke data vektor kemudian data disimpan dalam format *shapefile (*.shp)*.
3. *Editing* data vektor, atribut, dan raster: Proses *editing* untuk penanganan data spasial, khususnya

data vektor, atribut, dan rater dilakukan untuk memperbaharui data, dan/atau memperbaiki data yang sudah ada.

4. *Layout* peta: Pembuatan *layout* peta berfungsi agar peta memenuhi syarat-syarat kartografi.

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Kualitas Perairan Teluk Banten

Parameter kecerahan dan salinitas memiliki nilai yang tidak sesuai dengan standar baku mutu air laut untuk biota. Kecerahan perairan Teluk Banten sangat rendah karena substrat dasar perairan berlumpur dan dilalui kapal besar pengangkut batu bara serta penggunaan alat penangkapan yang bersifat menggaruk dasar perairan. Sedangkan parameter salinitas tergolong rendah karena posisi perairan Teluk Banten yang banyak mendapat pengaruh dari sungai sehingga nilai salinitasnya rendah. Nilai indeks pencemaran perairan Teluk Banten menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003, yaitu memiliki nilai pada kisaran 0,67-0,84. Nilai baku mutu air laut Teluk Banten masih tergolong dalam kondisi baik (≤ 1), sehingga seluruh lokasi sampling memperoleh nilai skor 4 (kondisi baik).

Nilai kecerahan perairan Teluk Banten berada pada kisaran 0,75-2,75 m dengan rerata sekitar 1,98 m. Nilai parameter suhu permukaan laut (SPL) masih sesuai dengan kisaran baku mutu yaitu 30,8°C, sehingga masih mampu mendukung kehidupan biota

di perairan Teluk Banten. Nilai SPL terendah yaitu 30,3°C, sedangkan yang tertinggi yaitu 31,7°C. Parameter salinitas memiliki nilai yang tidak sesuai dengan nilai ambang batas baku mutu perairan laut yaitu rerata 29,6 ‰ (baku mutu untuk salinitas 34 ‰). Nilai pH perairan Teluk Banten saat penelitian berkisar 7,5-7,8 dengan rerata

sebesar 7,7 di mana nilai tersebut masih sesuai dengan baku mutu perairan laut (7-8,5). Nilai DO perairan Teluk Banten sekitar 4,7-8,4 mg^l⁻¹ dan rata-rata sekitar 6,7 mg^l⁻¹. Nilai klorofil-a di perairan Teluk Banten memiliki konsentrasi klorofil-a yang tinggi yaitu 1,80-5,49 mg^l⁻¹ dengan rerata sekitar 3,50 mg^l⁻¹.

Tabel 5. Nilai pengukuran parameter kualitas perairan Teluk Banten

Table 5. Value of water quality parameters in Banten Bay

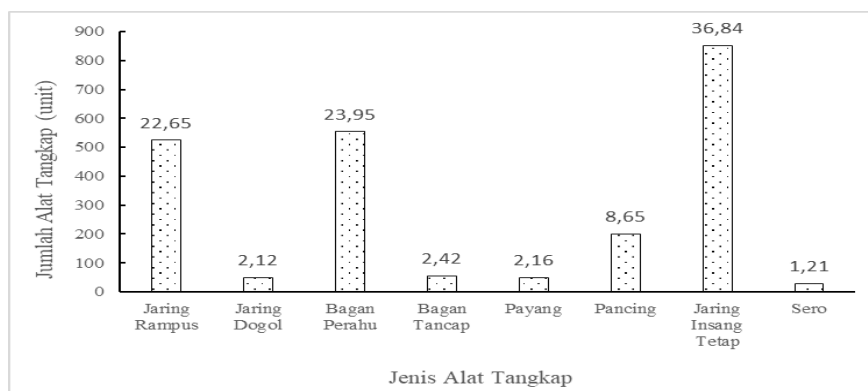
Parameter Kualitas	Nilai Pengukuran			Baku Mutu Air
	Min.	Maks.	Rerata	Laut
Kecerahan (m)	0,75	2,75	1,98	3
SPL (°C)	30,3	31,7	30,8	28-32
Salinitas (‰)	27,4	30,3	29,6	34
pH	7,5	7,8	7,7	7-8,5
DO (mg ^l ⁻¹)	4,7	8,4	6,7	5
Klorofil-a (mg ^l ⁻¹)	1,80	5,49	3,50	15

Nilai indeks pencemaran perairan menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 memiliki nilai 0,67-0,84. Nilai baku mutu air laut Teluk Banten masih tergolong dalam kondisi baik (dibawah nilai 1). Kondisi baku mutu perairan yang memiliki nilai hampir mencapai 1, berada pada muara sungai yang menjadi alur masuk ke PPN Karangantu. Berdasarkan hasil ini, degradasi daerah penangkapan ikan di perairan Teluk Banten belum dipengaruhi oleh parameter kualitas air.

Alat Penangkapan Ikan di Teluk Banten

Jenis alat penangkapan ikan yang digunakan nelayan di sekitar perairan Teluk Banten, dan mendaratkan hasil tangkapan di PPN Karangantu antara lain jaring insang

(gillnet), bagan tancap, jaring rajungan, bagan perahu, bubu (trap), payang (pukat tarik), arad (mini trawl), pancing ulur, dan sero. Alat penangkapan gillnet merupakan jenis alat tangkap yang paling banyak digunakan, yaitu sekitar 36,84%, kemudian alat tangkap bagan perahu dan jaring rampus, masing-masing sekitar 23,95% dan 22,65%. Hasil kajian dengan pendekatan CCRF, hanya jaring arad yang termasuk alat penangkapan yang tidak berwawasan lingkungan, sedangkan payang, sero, bagan tancap, dan jaring rajungan termasuk kategori alat penangkapan ikan yang ramah terhadap lingkungan. Alat tangkap gillnet, pancing ulur, bubu, dan bagan perahu merupakan alat tangkap yang masuk kategori sangat ramah terhadap lingkungan.



Gambar 2. Komposisi alat penangkapan ikan di Teluk Banten pada 2021.

Figure 2. Composition of fishing gear in Banten Bay in 2021.

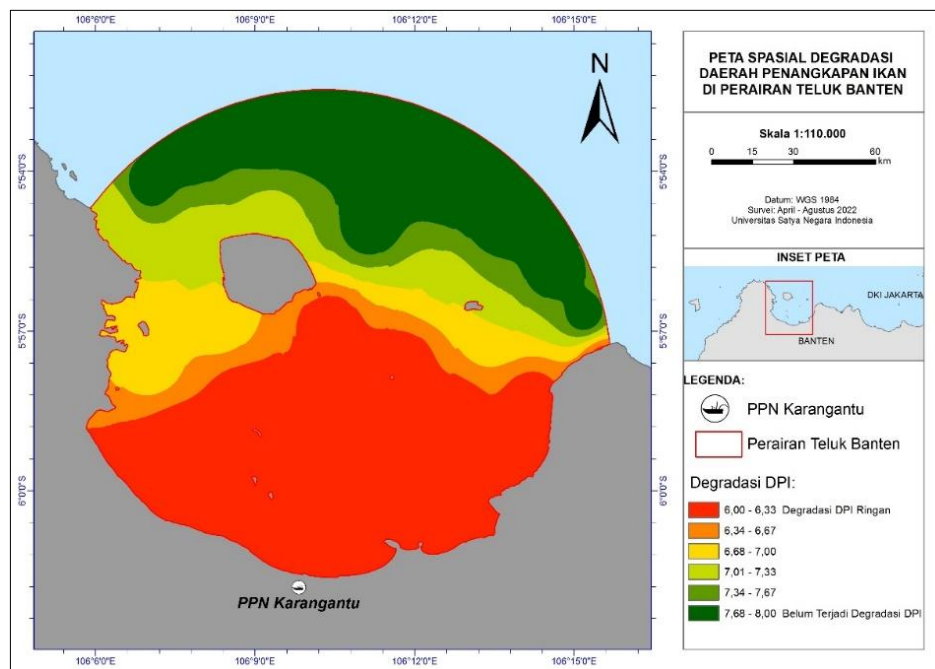
Luas perairan Teluk Banten yang terdampak akibat penggunaan alat tangkap yang merusak lingkungan sekitar 45 km² atau sekitar 20,4%; sedangkan perairan yang masih dalam kondisi baik karena pengoperasian alat penangkapan yang berwawasan lingkungan sekitar 176 km². Wilayah perairan Teluk Banten bagian utara, timur laut, dan arah timur lebih banyak digunakan nelayan untuk mengoperasikan alat tangkap karena bagian barat, dan barat daya Teluk Banten lebih sering dimanfaatkan untuk jalur kapal pengangkut batu bara.

Degradasi Daerah Penangkapan Ikan di Teluk Banten

Daerah penangkapan ikan di perairan Teluk Banten sebagian besar sudah mengalami degradasi ringan. Faktor penyebab terjadinya degradasi DPI ringan di sekitar perairan Teluk Banten disebabkan dampak pengoperasian alat penangkapan

ikan. Hasil kajian memperlihatkan bahwa tidak ditemukan pengaruh pencemaran perairan terhadap degradasi DPI. Sekitar 129 km² luas perairan Teluk Banten telah terjadi degradasi DPI ringan (58%), sedangkan wilayah perairan yang belum terjadi degradasi sekitar 92 km² atau 42% dari total luasan Teluk Banten.

Luas perairan Teluk Banten sekitar 221 km² berdasarkan radius 4 mil dari garis pantai, sehingga 1 unit alat penangkapan ikan hanya dapat memanfaatkan ruang laut untuk kegiatan penangkapan sekitar 0,43 km². Pemanfaatan ruang laut untuk perikanan tangkap di Teluk Banten cukup tinggi dan cenderung *over exploited*. Degradasi penangkapan ikan di perairan Teluk Banten menyebabkan nilai produksi mengalami penurunan dan berdampak terhadap kesejahteraan nelayan. Wilayah pantai cenderung mengalami degradasi DPI ringan karena intensitas penangkapan yang cukup tinggi (Gambar 3).



Gambar 3. Peta degradasi DPI di perairan Teluk Banten.

Figure 3. Spatial distribution of fishing ground's degradation in Banten Bay.

BAHASAN

Kualitas Perairan Teluk Banten

Nilai kecerahan perairan di Teluk Banten tidak sesuai dengan standar baku mutu air laut untuk kehidupan biota sehingga berdampak negatif terhadap

keberadaan ikan, khususnya ikan pelagis kecil. Kisaran nilai ini hampir sama dengan hasil kajian Hilmira (2020) di perairan Teluk Banten yaitu 1,40-2,22 m. Nilai yang sama juga disampaikan Khalifa & Indaryato (2018), bahwa kecerahan perairan di hilir

Sungai Cibanten yang bermuara ke perairan Teluk Banten sekitar 0,19 – 0,35 m. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tingkat kecerahan perairan Teluk Banten saat ini sangat tidak mendukung untuk habitat ikan. Variasi tingkat kecerahan suatu perairan berpengaruh terhadap kehadiran jenis maupun jumlah individu. Kondisi perairan yang memiliki tingkat kecerahan rendah (keruh), nilai sebaran pH dan oksigen terlarut rendah berpotensi mempengaruhi aktivitas ekonomi, khususnya penangkapan ikan (Amri *et al.*, 2018). Tingginya aktivitas kapal pengangkut batu bara di perairan Teluk Banten, pengaruh air masukan dari Sungai Cibanten, dan pengoperasian alat tangkap yang bersifat menyapu dasar perairan menjadi penyebab rendahnya kecerahan perairan.

Nilai parameter suhu permukaan laut (SPL) masih sesuai dengan kisaran baku mutu (28-32 °C), sehingga masih mampu mendukung kehidupan biota di perairan Teluk Banten. Hal yang sama juga ditemukan Fitrianti *et al.* (2013) bahwa SPL di perairan Teluk Banten sekitar 30,85°C, dan di sekitar Pulau Tunda Teluk Banten berkisar 29-32°C (Dedi *et al.*, 2016). Parameter salinitas memiliki nilai yang tidak sesuai dengan ambang batas baku mutu air laut (34 ‰). Hal ini terjadi karena perairan Teluk Banten banyak mendapat masukan air dari Sungai Cibanten. Menurut Fitrianti *et al.* (2013) bahwa kisaran salinitas di perairan Teluk Banten berkisar antara 30,41-33,48 ‰. Lebih lanjut, debit air sungai yang masuk menuju wilayah teluk harus diperhatikan karena memberikan pengaruh terhadap fluktuasi salinitas di perairan.

Nilai pH perairan Teluk Banten saat penelitian masih sesuai standar baku mutu air laut (7-8,5). Derajat keasaman perairan (pH) yang optimum dapat mendukung biota laut untuk bertahan hidup, sebaliknya jika pH perairan terlalu tinggi ataupun rendah, maka akan mempengaruhi ketahanan hidup biota di habitatnya. Menurut Hilmira (2020), nilai pH di perairan Teluk Banten sekitar 6,90-7,42 dan cukup layak untuk kehidupan biota laut. Sebagian besar biota laut sangat

sensitif terhadap perubahan derajat keasaman serta keanekaragaman organisme bentos akan mengalami penurunan seiring menurunnya nilai pH. Penurunan pH perairan dapat mempengaruhi laju pertumbuhan dan reproduksi biota laut, serta ukuran pertama kali matang gonad menjadi lebih kecil (Bhuiyan *et al.*, 2022).

Oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen-DO*) perairan ialah salah satu aspek yang memastikan ciri mutu air yang terutama dalam kehidupan akuatis. Keberadaan DO di sesuatu perairan sangat esensial untuk ikan serta organisme akuatik lainnya, yang digunakan dalam proses pernafasan serta metabolisme. Menurut Hilmira (2020) bahwa kisaran nilai DO di Teluk Banten sekitar 5,30-6,66 mg^l⁻¹, di mana *makrozoobenthos* dapat bertahan hidup pada kandungan oksigen terlarut minimum 4 mg^l⁻¹. Kekurangan oksigen terlarut (DO) di suatu perairan dapat menyebabkan berkurangnya jumlah individu dan jenis *makrozoobenthos* (Rahman *et al.*, 2015). Pencegahan penurunan kualitas perairan seperti penurunan kandungan oksigen terlarut perlu dilakukan untuk menjaga stok dan kondisi habitat sumber daya ikan (Wagiyo & Amri, 2015).

Tingginya konsentrasi klorofil-a disebabkan karena banyaknya air sungai yang bermuara ke Teluk Banten sehingga dapat dikategorikan sebagai perairan yang subur. Wilayah perairan yang mendapat pasokan air dari sungai akan membawa nutrisi ke laut sehingga mengakibatkan tingginya kandungan klorofil-a. Hal yang sama juga ditemukan di perairan Kabupaten Tangerang, bahwa tingginya konsentrasi klorofil-a (mencapai 6,10 mg^l⁻¹) menjadikan wilayahnya sangat cocok untuk kehidupan biota karena tingginya *fitoplankton* (Limbong, 2020). Lebih lanjut disebutkan kandungan klorofil-a yang lebih besar dari 0,2 mg^l⁻¹ menandakan kondisi perairan yang cukup subur.

Alat Penangkapan Ikan di Teluk Banten

Jaring arad merupakan satu-satunya alat penangkapan ikan yang bersifat tidak ramah lingkungan yang masih beroperasi di

perairan Teluk Banten. Walaupun pelarangan pengoperasian jaring arad sudah diberlakukan melalui Peraturan Menteri Kelautan Perikanan (Permen KP) Nomor 2 Tahun 2015, pengoperasian alat ini masih ditemukan di lapangan. Menurut Noviyanti (2017), nelayan di Teluk Banten menyadari perlunya penangkapan ikan yang berkelanjutan sehingga berusaha beradaptasi menggunakan alat tangkap yang ramah lingkungan. Luas perairan Teluk Banten yang sudah rusak akibat penggunaan jaring arad sekitar 45 km² atau mencapai 20,4% dari total luas perairan Teluk Banten (Limbong *et al.*, 2022).

Payang, bagan tancap, sero, dan jaring rajungan termasuk kategori alat tangkap ramah lingkungan karena dapat diterima oleh masyarakat. Payang termasuk alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan karena tidak membahayakan nelayan dan konsumen, serta tidak menangkap biota yang dilindungi (Febiyanti *et al.*, 2012; Nanlohy, 2013). Namun, menurut Amry *et al.* (2017), bahwa alat tangkap payang di perairan Pantai Malabero termasuk alat penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan disebabkan menangkap ikan-ikan yang belum matang gonad.

Alat tangkap *gillnet*, bubu, pancing ulur, dan bagan perahu merupakan alat penangkapan yang sangat ramah terhadap lingkungan karena mempunyai nilai selektivitas tinggi, tidak merusak habitat ikan, dan tidak berbahaya terhadap nelayan. Alat tangkap *gillnet*, bubu, dan pancing ulur sangat selektif terhadap ukuran ikan yang ditangkap sehingga jenis alat tangkap ini perlu direkomendasikan untuk digunakan oleh nelayan (Chaliluddin *et al.*, 2019; Kholis *et al.*, 2018; Tuasikal, 2020). Alat tangkap pancing ulur adalah alat penangkapan ikan yang paling tinggi nilai skor berdasarkan penilaian CCRF jika dibandingkan dengan semua alat tangkap yang mendaratkan hasil tangkapan di PPN Karangantu. Pancing ulur termasuk alat penangkapan yang sangat selektif, aman dioperasikan nelayan, tidak merusak habitat, dan tidak menangkap biota yang dilindungi

(Limbong *et al.*, 2022; Limbong & Syafrie, 2018; Telussa *et al.*, 2022). Menurut Simbolon *et al.* (2022), bahwa hasil tangkapan pancing ulur yang seragam, baik jenis maupun ukuran akan mampu menjaga kelestarian ekosistem dan stok sumber daya ikan.

Degradasi Daerah Penangkapan Ikan di Teluk Banten

Degradasi lingkungan perairan secara langsung akan berdampak terhadap daerah penangkapan ikan, baik yang disebabkan oleh pencemaran perairan maupun aktivitas penangkapan yang tinggi. Wilayah pesisir akan selalu menjadi rebutan penangkapan oleh nelayan kecil (<5 GT) sehingga tingkat pemanfaatan sumber daya ikan cenderung berlebihan (*overfishing*). Kegiatan di pesisir dengan perikanan skala kecil memiliki peran penting dalam menjaga keberlanjutan perikanan (Warren & Steenbergen, 2021). Degradasi *fishing ground* di perairan Kabupaten Tangerang terjadi karena intensitas penangkapan yang tinggi serta penggunaan alat tangkap cantrang di sekitar pesisir (Telussa *et al.*, 2022). Perairan Teluk Jakarta telah mengalami degradasi sumber daya ikan dan lingkungan perairan yang disebabkan oleh pencemaran perairan dan rusaknya ekosistem *mangrove* (Nugraha *et al.*, 2020). Status sumber daya ikan demersal di perairan pantai Kabupaten Indramayu telah mengalami *overfishing* dan terjadi degradasi sumber daya (Yulianto *et al.*, 2016). Beberapa kajian di pesisir Laut Jawa disimpulkan bahwa degradasi lingkungan semakin tinggi sehingga menyebabkan degradasi DPI, dan berdampak terhadap kesejahteraan nelayan.

Dampak terjadinya degradasi lingkungan di wilayah pesisir terhadap kehidupan masyarakat pesisir antara lain terjadinya penurunan hasil tangkapan nelayan, dan terjadinya beralihnya mata pencaharian nelayan (Mustika, 2017). Pengelolaan lingkungan perairan yang tepat tentunya akan berdampak positif terhadap kelestarian sumber daya perikanan dimasa mendatang. Produksi hasil tangkapan ikan yang tinggi berdampak positif untuk saat ini,

tetapi untuk jangka panjang dapat menurunkan pendapatan dan ketahanan pangan (Wijayanto *et al.*, 2020). Degradasi DPI perlu mendapat perhatian yang serius dari semua *stakeholder* seperti pemerintah, pelaku usaha, dan juga peneliti atau akademisi. Degradasi lingkungan perairan yang berdampak langsung terhadap degradasi DPI perlu dikendalikan mulai dari kegiatan yang berasal dari daratan sampai dengan kegiatan penangkapan. Alat penangkapan perlu dibatasi, khususnya alat penangkapan ikan yang merusak lingkungan. Jaring arad yang secara nyata merusak lingkungan perlu diganti dengan alat tangkap yang lebih ramah lingkungan, seperti jaring rampus dan pancing ulur.

KESIMPULAN

Kualitas perairan Teluk Banten secara umum masih dalam kondisi baik, walaupun parameter kecerahan dan salinitas belum sesuai standar baku mutu perairan untuk kehidupan biota. Alat penangkapan ikan yang beroperasi di perairan Teluk Banten didominasi oleh jenis alat tangkap yang bersifat ramah lingkungan, seperti jaring insang, pancing ulur, bagan perahu, dan bubu. Jaring insang memiliki jumlah terbanyak di PPN Karangantu, mencapai 36,84%. Jaring arad masih ditemukan beroperasi di perairan Teluk Banten walaupun sudah dilarang dan tidak terdaftar di PPN Karangantu. Perairan Teluk Banten sudah terjadi degradasi daerah penangkapan ikan kategori ringan yaitu sekitar 58% yang diakibatkan oleh intensitas penangkapan dan penggunaan alat tangkap jaring arad. Pemanfaatan ruang laut untuk perikanan tangkap di Teluk Banten sekitar 0,43 km² untuk setiap unit penangkapan ikan.

PERSANTUNAN

Kegiatan ini merupakan bagian bantuan Penelitian Dosen Pemula dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbud Ristek) tahun anggaran 2022 dengan nomor kontrak 033/E5/PG.02.00/2022. Terima kasih kepada LLDikti wilayah III serta Universitas

Satya Negara Indonesia yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K., Winarso, G., & Muchlizar, M. (2018). Water Environment Quality and Fish Potention Production in Bengkalis Shads Conservation (*Tenualosa macrura* Bleeker, 1852). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 24(1), 37–49. <https://doi.org/10.15578/jppi.1.1.2018.37-49>
- Amry, R. A., Renta, P. P., & Nofridiansyah, E. (2017). Feasibility Analysis of Fishing Business Using Seine Net at Malabero Beach, Bengkulu City. *Jurnal Enggano*, 2(2), 129–142. <https://doi.org/10.31186/jenggano.2.2.129-142>
- Baisre, J. A. (2018). An overview of Cuban commercial marine fisheries: the last 80 years. *Bulletin of Marine Science*, 94(2), 359–375. <https://doi.org/10.5343/bms.2017.1015>
- Bhuiyan, M. K. A., Rodríguez, B. M., Billah, M. M., Pires, A., Freitas, R., & Conradi, M. (2022). Effects of ocean acidification on the biochemistry, physiology and parental transfer of *Ampelisca brevicornis* (Costa, 1853). *Environmental Pollution*, 293(2022), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.118549>
- Cadith, J., Shintaningrum, S., Rusli, B., & Muhtar, E. A. (2019). Relations Between Actors in Supporting the Fisheries Sector in the Banten Bay Coast. *Jurnal Administrasi Publik*, 10(1), 109–129. <https://doi.org/10.31506/jap.v10i1.5988>
- Chaliluddin, M. A., Ikram, M., & Rianjuanda, D. (2019). Identification of Enviromental Friendly Fishing Gears Based on CCRF at Pidie District, Aceh. *Jurnal Galung Tropika*, 8(3), 197–208. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31850/jgt.v8i3.504>

- Darmawan, R., Wiryawan, B., Kleinertz, S., Purbayanto, A., & Yulianto, I. (2022). Spatial and Temporal Mapping of Utilization Status of Grouper in Saleh Bay, West Nusa Tenggara. *Marine Fisheries : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 13(2), 195–205. <https://doi.org/10.29244/jmf.v13i2.41239>
- Dedi, D., Neviaty, P. Z., & Taslim, A. (2016). Environmental Parameters Relationship of Coral Health Disruption in Tunda Island - Banten. *Jurnal Kelautan Nasional*, 11(2), 105–118. <https://doi.org/10.15578/jkn.v11i2.6112>
- Febiyanti, A., Mairizal, M., & Yurleni, Y. (2012). The level of environmental friendliness of fishing gear at the Carocok Tarusan Beach Fishing Port, West Sumatra Province. *Prosiding Seminar Nasional II Fakultas Peternakan Universitas Jambi, November*, 315–322.
- Fitranti, B., Sunarto, S., Prihadi, D., & Herunadi, B. (2013). Potential for CO2 release and absorption in relation to temperature and salinity in Banten Bay waters. *Jurnal Akuatika*, 4(2), 174–182.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H. R., Suwito, S., Maury, H. K., & Alianto, A. (2018). Study of Seawater Quality and Pollution Index Based on Physical-Chemical Parameters in the Waters of the Depapre District, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), 35–43. <https://doi.org/10.14710/jil.16.1.35-43>
- Hilmira, C. (2020). *Diversity and Distribution of Macrozoobenthos in Cengkok Coastal Waters, Banten Bay*. IPB University.
- Humphries, A. T., Gorospe, K. D., Carvalho, P. G., Yulianto, I., Kartawijaya, T., & Campbell, S. J. (2019). Catch composition and selectivity of fishing gears in a multi-species Indonesian coral reef fishery. *Frontiers in Marine Science*, 6(378), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00378>
- Khalifa, M. A., & Indaryato, F. R. (2018). Trophic State of Cibanten Watershed. *Fisheries and Marine Journal*, 8(2), 163–169. <https://doi.org/10.33512/jpk.v8i2.6659>
- Kholis, M. N., Jaya, M. M., Hutapea, R. Y., Bangun, T. N. C., & Hehanussa, K. G. (2018). Characteristics of gill net fishing gear at the Muara Angke Fish Landing Base (PPI), North Jakarta. *SEMAH Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 2(2), 1–10. <https://doi.org/10.36355/semahjpsp.v2i2.237>
- Limbong, M. (2020). Performance of Capture Fisheries in Tangerang District Waters. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 26(4), 201–210. <https://doi.org/10.15578/jppi.26.3.2020.201-210>
- Limbong, M., Amri, K., & Larosa, S. (2022). Spatial Mapping of Fishing Gear Based on Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF) in Banten Bay Waters. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 28(2), 99–110. <https://doi.org/10.15578/jppi.28.2.2022.99-110>
- Limbong, M., & Syafrie, H. (2018). Identification of Strategies for Development of Environmentally Friendly Fishing Equipment in the Coastal Area of Tangerang Regency. *Jurnal Ilmiah Satya Negara Indonesia*, 12(1), 58–68.
- McCormick, M. I., Chivers, D. P., Ferrari, M. C. O., Blandford, M. I., Nanninga, G. B., Richardson, C., Fakan, E. P., Vamvounis, G., Gulizia, A. M., & Allan, B. J. M. (2020). Microplastic exposure interacts with habitat degradation to affect behaviour and survival of juvenile fish in the field. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 287(1947), 1–8. <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.1947>
- Mustika, R. (2017). The Impact of Coastal Environment Degradation on

- Fishermen's Economic Conditions: A Case Study of Takisung Village, Kuala Tambangan Village, Tabanio Village. *Dinamika Maritim*, 6(1), 28–34.
- Nanlohy, A. C. (2013). The Evaluation of Sustainable Fishing Gear for Pelagic Fish in Maluku Waters by Using Principle of CCRF (Code of Conduct for Responsible Fisheries). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 2(1), 1–11.
- Noviyanti, R. (2017). Adaptation of Environmentally Friendly Fishing Gear by Fishermen Groups in the Karangantu Archipelago Fishing Port Area, Banten Bay. *Makalah Seminar Nasional Perikanan Tangkap, IPB*, 1–10.
- Nugraha, B., Triharyuni, S., Suleman, P. S., & Hartati, S. T. (2020). Fisheries Status and Habitat Conditions of Jakarta Bay Waters. *Jurnal Riset Jakarta*, 13(1), 17–28.
<https://doi.org/10.37439/jurnaldrd.v13i1.17>
- Rahman, A., Elferianto, N., & Sari, S. G. (2015). The water quality of the Tutupan River, Juai District, Balangan Regency, is based on Macrozoobenthos Bioindicators. *Bioscientiae*, 12(1), 29–42.
- Richmond, R. H., Tisthammer, K. H., & Spies, N. P. (2018). The effects of anthropogenic stressors on reproduction and recruitment of corals and reef organisms. *Frontiers in Marine Science*, 5(226), 1–9.
<https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00226>
- Royandi, E., Satria, A., & Saharuddin. (2019). Actors Strategies on Sea Resources Utilization in Pelabuhan Ratu West Java. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 7(2), 126–136.
<https://doi.org/10.22500/sodality.v7i2.24334>
- Sarianto, D., Simbolon, D., & Wiryawan, B. (2016). Impact of Nickel Mining on Fishing Ground in East Halmahera District Waters. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(2), 104–113.
<https://doi.org/10.18343/jipi.21.2.104>
- Simbolon, D. (2019). *Fishing Grounds: Planning, Degradation, and Management*. IPB Press.
- Simbolon, D., Yusfiandayani, R., Putra, D. R., & Limbong, M. (2022). Impact of the Use of Portable FAD's on Productivity, and Fish Resources Degradation and Potential Social Conflict on Handline Fishery. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 28(1), 7–17.
<https://doi.org/10.15578/jppi.28.1.2022.7-17>
- Taurusman, A. A., Shafrudin, D., Nurani, T. W., & Komarudin, D. (2018). Restocking of Sea Cucumbers Fishery in Kepulauan Seribu: An Ecosystem Approach. *Marine Fisheries : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 9(2), 235–244.
<https://doi.org/10.29244/jmf.9.2.235-244>
- Telussa, R. F., Limbong, M., & Rahmani, U. (2022). Degradation of fishing grounds in the coastal area of Tangerang Regency. *AAFL Bioflux*, 15(5), 2560–2572.
- Trinanda, T. C. (2017). Management of Indonesian Coastal Areas in the Context of Environmental Conservation-Based Development. *Jurnal Matra Pembaruan*, 1(2), 75–84.
<https://doi.org/10.21787/mp.1.2.2017.75-84>
- Tuasikal, T. (2020). Inventory of Environmentally Friendly Fishing Equipment in Werinama Village, East Seram Regency. *Jurnal Agrohut*, 11(1), 19–24.
<https://doi.org/https://doi.org/10.51135/agh.v11i1.3>
- Wagiyo, K., & Amri, K. (2015). Stock and Nurshery Ground Habitat Conditions of Some Kind Crustaceans in Segara Anakan Waters. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 21(2), 71–78.
<https://doi.org/10.15578/jppi.21.2.2015.71-78>
- Warren, C., & Steenbergen, D. J. (2021).

- Fisheries decline, local livelihoods and conflicted governance: An Indonesian case. *Ocean and Coastal Management*, 202(2021), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105498>
- Wijayanto, D., Setiyanto, I., & Setyawan, H. A. (2020). Bio-economic model of Danish seine and purse seine fisheries in Rembang Regency, Indonesia. *Egyptian Journal of Aquatic Research*, 46(1), 63–70. <https://doi.org/10.1016/j.ejar.2019.11.001>
- Witomo, C. M. (2019). Coastal Management Using Economic Instruments Approach: Theoretical Review and Its Opportunity. *Buletin Ilmiah "MARINA" Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 5(1), 39–52. <https://doi.org/10.15578/marina.v5i1.7638>
- Yulianto, G., Suwardi, K., Adrianto, L., & Machfud, M. (2016). Status of Demersal Fish Resource Management Around the Coast in Indramayu Regency, West Java. *Omni-Akuatika*, 12(3), 1–10. <https://doi.org/10.20884/1.oa.2016.12.3.113>
- Yusfiandayani, R., Simbolon, D., & Damayanti, W. (2020). The Effectiveness of Portable FAD with Hand Line in Banten Waters. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 11(2), 215–224. <https://doi.org/https://doi.org/10.24319/jtpk.11.215-224>