



Analisis Tingkat Ramah Lingkungan pada Alat Tangkap Jaring Insang Dasar (Bottom Gill Net) di Pantai Depok D.I Yogyakarta.

Achmad Fahrhan Syifannur*

Universitas Dr Soetomo Surabaya

Email: ivan.sy6@gmail.com*

Alamat: Jl. Semolowaru No.84, Menur Pumpungan, Kec Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60118

*Penulis Korespondensi

Abstract. Capture fisheries are an important economic sector in the coastal area of Depok Beach, Yogyakarta Special Region. Fishing activities in this area use various fishing gear, one of which is the bottom gill net. However, the use of this fishing gear can have negative impacts on the aquatic environment and marine ecosystem, such as the decline in the population of white pomfret and ribbonhead fish, which are the main catch. This study aims to analyze the level of environmental friendliness of the use of bottom gill nets in Depok Beach using a descriptive quantitative approach. The methods used in this study include direct surveys of fishermen, observation of fishing operations, and analysis of catch results. Data were collected through a questionnaire containing 9 indicators compiled by the FAO, which cover aspects of gear selectivity, impact on aquatic habitats, fisherman safety, catch quality, and social acceptance of the fishing gear. The results showed that bottom gill nets had the lowest level of selectivity with a score of 1.13, indicating that this tool is less selective in selecting the types of fish caught. However, the indicator regarding consumer safety received the highest score of 4.00. Overall, the test results show that the use of bottom gill nets at Depok Beach has an environmental friendliness score of 27.06, which indicates that this fishing gear is classified as environmentally friendly even though it needs improvement in terms of selectivity.

Keywords: Capture fisheries; Depok Beach; Environmental friendliness level; Marine ecosystem; Traditional fishermen

Abstrak. Perikanan tangkap adalah sektor ekonomi penting di wilayah pesisir Pantai Depok, Daerah Istimewa Yogyakarta. Aktivitas penangkapan ikan di daerah ini menggunakan berbagai alat tangkap, salah satunya adalah jaring insang dasar (bottom gill net). Namun, penggunaan alat tangkap ini dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan perairan dan ekosistem laut, seperti penurunan populasi ikan bawal putih dan layur yang menjadi tangkapan utama. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keramahan lingkungan dari penggunaan jaring insang dasar di Pantai Depok dengan pendekatan kuantitatif deskriptif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi survei langsung kepada nelayan, observasi operasi penangkapan, dan analisis hasil tangkapan. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang berisi 9 indikator yang disusun oleh FAO, yang mencakup aspek selektivitas alat tangkap, pengaruh terhadap habitat perairan, keselamatan nelayan, kualitas tangkapan, serta penerimaan sosial terhadap alat tangkap tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jaring insang dasar memiliki tingkat selektivitas terendah dengan skor 1,13, yang menunjukkan bahwa alat ini kurang selektif dalam memilih jenis ikan yang ditangkap. Namun, indikator mengenai keselamatan konsumen memperoleh nilai tertinggi yaitu 4,00. Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan jaring insang dasar di Pantai Depok memiliki skor keramahan lingkungan sebesar 27,06, yang menunjukkan bahwa alat tangkap ini tergolong ramah lingkungan meskipun perlu perbaikan dalam hal selektivitas.

Kata kunci: Ekosistem laut; Nelayan tradisional; Pantai Depok; Perikanan tangkap; Tingkat Keramahan Lingkungan

1. LATAR BELAKANG

Jaring Insang dasar (*Bottom Gill Net*) merupakan jaring tangkap ikan berlapis satu (gill net) dimana penggunaan jaring tersebut diletakkan di dalam dasar perairan (Kamal, 2007) lebih luas jaring insang dasar adalah alat tangkap berbentuk persegi panjang dengan bahan nilon monofilamen atau multifilamen atau serat alami atau sintesis yang biasanya disusun dalam bentuk mata jaring belah ketupat atau persegi diletakkan pada perairan dasar secara vertikal

dikarenakan alat ini memiliki selektivitas yang tinggi dalam memperoleh tangkapan utama (Katiandagho et al., 2023). Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh hasil tangkapan yang sesuai dengan kondisi matapencarian perairan daerah tersebut khususnya di perairan pantai Depok.

Kondisi perairan memiliki beragam fenomena dalam pengolahan sumber daya hayati bagi para nelayannya. Kondisi tersebut juga di rasakan oleh nelayan pantai Depok Kabupaten Bantul D.I Yogyakarta di setiap tahunnya bergantung pada matapencarian lokal yang sudah mulai banyak dikenal oleh masyarakat pendatang (Chairunnisa et al., 2019).

Pantai Depok memiliki panjang pantainya sekitar kurang lebih 13 km dengan pemanfaat yang sudah cukup berkembang daripada tahun sebelumnya. Pantai Depok telah dikenal oleh masyarakat lokal maupun wisatawan sebagai salah satu pusat penghasil olahan perairan di Bantul. Hal ini diperkuat adanya tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang menjadi wujud aktifitas keseharian masyarakat bersosialisasi dan berdagang. Tempat Pendaratan Ikan (TPI) berfungsi sebagai pasar terpusat yang memfasilitasi pertemuan penjual dan pembeli ikan, menciptakan lingkungan di mana negosiasi harga terjadi melalui kesepakatan bersama antara kedua belah pihak. Pusat komersial ini berfungsi sebagai platform ekonomi vital di mana nelayan dapat langsung memasarkan hasil tangkapan mereka kepada berbagai pembeli, termasuk pedagang grosir, pengecer, dan konsumen perorangan. melalui manajemen tersebut, aktivitas perdagangan timbal balik yang berlangsung di pusat-pusat ini memiliki implikasi yang mendalam bagi komunitas nelayan lokal, terutama dalam meningkatkan nilai ekonomi yang dapat diperoleh nelayan dari hasil tangkapan mereka (Wulansari, 2006).

Sering kali, permasalahan utama yang seringkali muncul dari penggunaan jaring insang dasar (*Bottom gill net*) adalah penangkapan tidak sengaja atau sampingan (*bycatch*). Hasil tangkapan yang tidak disengaja menjadi permasalahan yang tidak pernah bisa dihindarkan dan sangat beragam konteksnya seperti ikan yang bernilai ekonomi rendah, ikan yang tidak termasuk dalam matapencarian utama, rusaknya ekosistem biota laut, bibit ikan yang masih tergolong muda dan juga ikan spesies di lindungi populasinya. Studi permasalahan terkait alat tangkap gill net telah menjadi urgensi penting diberbagai daerah. sebagaimana merujuk pada (FAO, 2012) yang menyatakan bahwa bycatch dapat mencapai 40% dari total tangkapan di beberapa perairan tertentu khususnya pantai Depok. Aktifitas perairan ini cukup padat di beberapa tahun terakhir sehingga sangat memungkinkan terciptanya potensi merugikan antara jaring insang dasar dan biota non-target menjadi studi permasalahan yang sangat relevan mengenai alat tangkap ramah lingkungan.

Tingginya urgensi alat tangkap bottom gill net dalam mempertimbangkan karakteristik ramah lingkungan menjadikan para akademisi menyadari bahwa penting untuk studi lebih mendalam pada topik ini. Tidak sedikit berpendapat bahwa meskipun bottom gill net teridentifikasi ramah lingkungan, namun alat ini dapat merusak habitat asli ikan spesies perairan tersebut karena diletakkan pada perairan dasar, selain itu gill net juga memiliki selektivitas rendah yang pengoperasiannya dapat menyebabkan kematian sebagaimana pada hasil penelitian oleh (Saragih et al., 2022). Sejalan dengan tersebut, pada temuan perairan Pekalongan oleh (Rofiqo et al., 2019) mengasumsikan bahwa alat tangkap gill net teridentifikasi tidak ramah lingkungan melalui acuan indikator ikan layak tangkap yang tidak memenuhi kriteria dan proporsi hasil tangkapan utama.

Berbeda dengan penelitian oleh (Nanga et al., 2024) mengenai topik gill net pada perairan desa Lamatoka memberikan temuan bahwa alat tersebut memiliki selektivitas tinggi, teridentifikasi sangat ramah lingkungan, tidak menyebabkan kematian spesies ikan maupun bibit ikan dan keamanan yang cukup tinggi bagi nelayan. Namun bycatch sendiri memang tidak pernah bisa di hindarkan oleh nelayan dalam penggunaan *Bottom Gill Net*. penelitian ini akan menawarkan kebaruan dengan melakukan analisis komprehensif terhadap tingkat keramahan lingkungan jaring insang dasar di Pantai Depok yang mencakup tidak hanya aspek bycatch, tetapi juga potensi kerusakan habitat dasar laut dan efisiensi selektivitas alat tangkap secara spesifik pada kondisi perairan dan keanekaragaman hayati lokal Pantai Depok. Selain itu, penelitian ini akan mencoba mengsinergikan serta mengkolaboratif perspektif nelayan setempat mengenai tantangan dan persepsi mereka terhadap dampak keramahan lingkungan dari penggunaan jaring insang dasar, yang belum teridentifikasi dalam studi sebelumnya.

2. KAJIAN TEORITIS

Jaring insang dasar adalah alat tangkap yang dirangkai dengan visual desain persegi panjang dan dirancang khusus untuk beroperasi di dasar laut. Menurut (Pattiasina et al., 2021), alat tangkap dianggap sesuai dan memenuhi kriteria operasional apabila menunjukkan kemampuan untuk berhasil menangkap spesies ikan target. pada perspektif yang lebih luas, jaring insang dasar beroperasi berdasarkan prinsip dasar membatasi gerak gerombolan ikan saat mereka berkumpul di kolom air, yang secara efektif menciptakan penghalang yang menjerat ikan dengan penutup insangnya (operkulum). Menurut (Nita et al., 2023), metode penangkapan ikan ini melibatkan penempatan jaring secara strategis untuk menghalangi pola pergerakan alami kelompok ikan, yang menyebabkan ikan terjatuh ketika penutup insangnya terjatuh di bukaan mata jaring. Jaring insang merupakan teknologi penangkapan ikan yang

sangat selektif dan menunjukkan presisi dalam menargetkan ikan dengan ukuran serta spesies tertentu. merujuk pada asumsi (Ngamel et al., 2023) ukuran mata jaring yang terstandarisasi merupakan elemen desain penting yang tetap konstan di seluruh bagian jaring khususnya pada desain rancangan gill net yang memiliki bentuk persegi panjang dengan dimensi mata jaring yang seragam dan dipertahankan secara konsisten di seluruh struktur jaring dengan tujuan memastikan kinerja penangkapan ikan yang dapat diprediksi dan andal. sementara itu, (Cristianawati et al., 2013) pengoprasian gill net dipengaruhi oleh kedalaman air yang menjadi faktor pembatas fundamental dalam menentukan pola pergerakan dan distribusi jenis ikan sehingga tangkapan gill net umumnya berupa pari, laosan, dan dorang. Jumlah ikan yang tertangkap sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor operasional penting meliputi lama perendaman, pemilihan warna bahan jaring, karakteristik visual alat tangkap, terutama sifat warnanya, berperan penting dalam menentukan tingkat keberhasilan tangkapan (Arianti et al., 2023).

3. METODE PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan yang telah ditetapkan oleh peneliti, maka, penelitian ini menerapkan metode pendekatan survei secara langsung dengan cara melihat kondisi lapangan dan daerah sekitarnya. pendekatan survei digunakan untuk mengumpulkan data wawancara, kuisisioner, data deskripsi lain meliputi usia nelayan, hasil trip, spesifikasi perahu serta mengetahui secara langsung penggunaan dari alat tangkap jaring insang dasar. sementara itu, metode pada penelitian ini menerapkan teknik kuantitatif yaitu kegiatan pengumpulan data secara numerik dalam populasi tertentu yang berfokus pada karakteristik, perilaku, pendapat hingga psikologis dalam menguji hipotesis tertentu (Sugiyono, 2020). Dalam hal ini, metode ini dibutuhkan sebagai analisa data mengenai tingkat keramahan lingkungan pada alat tangkap jaring insang dasar yang didukung dengan kegiatan wawancara mendalam pada para responden nelayan. Penelitian ini merujuk pada sumber data primer dan sekunder untuk melakukan pengolahan hasil analisis secara komprehensif. Data primer mengacu pada informasi yang dikumpulkan langsung dari lokasi penelitian selama periode kerja lapangan yang sebenarnya. Pengumpulan data primer mencakup beberapa komponen utama: data tangkapan dari operasi penangkapan ikan jaring insang dasar, identifikasi spesies dan klasifikasi ikan tangkapan secara rinci, serta informasi komprehensif tentang kapal penangkap ikan yang beroperasi di perairan pesisir Depok. Data sekunder, mengacu asumsi yang didefinisikan oleh (Hardani et al., 2020), terdiri dari informasi yang diperoleh secara tidak langsung melalui berbagai sumber terkait, alih-alih melalui pengumpulan data langsung di lapangan. Dalam penelitian ini, data sekunder

terdiri dari informasi statistik mengenai jumlah total nelayan yang beroperasi di wilayah studi. Data demografi krusial ini bersumber dari catatan resmi yang dikelola oleh Rukun Nelayan (RN), yang merupakan asosiasi nelayan lokal untuk perairan pesisir Depok. Organisasi Rukun Nelayan, yang berlokasi di Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, memiliki basis data komprehensif anggota komunitas nelayan terdaftar. Teknik analisis untuk memproses data keramahan lingkungan alat tangkap ikan memanfaatkan informasi yang dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner dan sesi wawancara yang dilakukan selama periode penelitian. selanjutnya, data yang terkumpul diproses secara sistematis menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel untuk menghitung dan menentukan skor keramahan lingkungan alat tangkap tersebut (Shima et al., 2014)

$$X = \Sigma X_n : N.$$

Keterangan:

X = nilai tingkat keramahan lingkungan alat tangkap

X_n = Jumlah total bobot nilai

N = Jumlah responden

Temuan dari hasil perhitungan tersebut menjadi nilai klasifikasi yang mengacu pada tabel tingkat keramahan lingkungan oleh (Shima et al., 2014)

Tabel 1 Skala Tingkat Keramahan Lingkungan.

Skala	Kategori
1-9	Sangat tidak ramah
10-18	Tidak ramah
19-27	Ramah lingkungan
28-36	Sangat ramah lingkungan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Alat tangkap Jaring Insang Dasar (Bottom Gill Net) berdasarkan pada Indikator Ramah lingkungan FAO

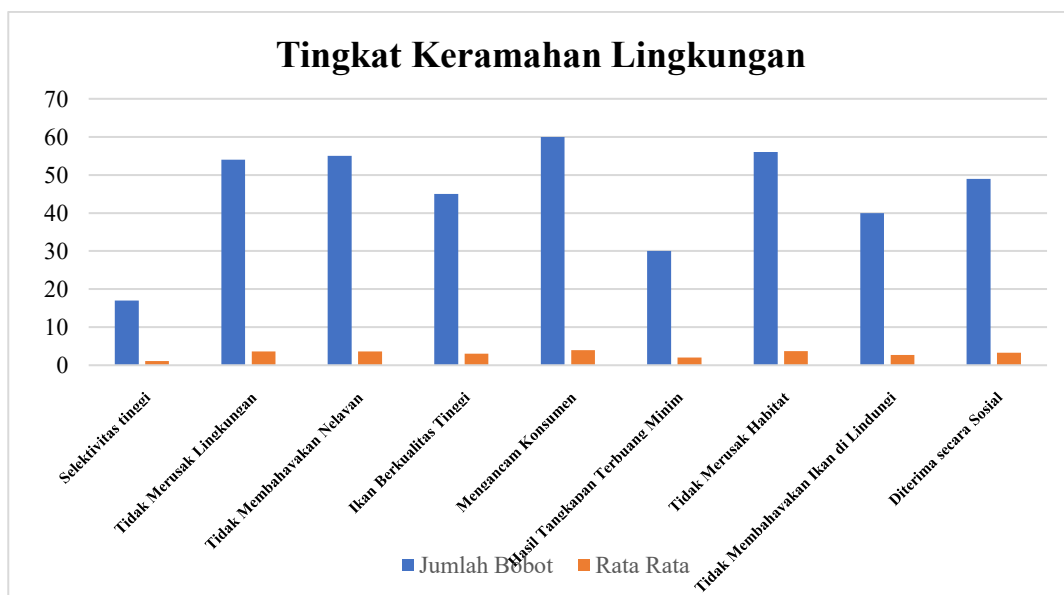
Peneliti telah menghasilkan temuan bahwa kelompok nelayan yang beraktifitas dalam matapencaharian bahari disana masih banyak yang tergolong usia produktif dibandingkan usia lansia (nelayan pasif). para nelayan tersebut juga memiliki lama waktu berlayar mereka yang beragam dari yang paling kecil pengalaman 10 tahun hingga paling lama 30 tahun menjadi nelayan.

Operasi penangkapan yang mereka lakukan juga membutuhkan persiapan yang matang yang melibatkan berbagai tahapan seperti persiapan, setting jaring selama 2-3 jam dan hauling

pengangkatan jaring yang secara keseluruhan menghabiskan waktu berlayar selama 5 jam dalam operasi penangkapan.

Ikan hasil tangkapan di pantai Depok cukup bervariasi diantaranya pada tangkapan utama terdapat Bawal Putih dan Layur. sedangkan tangkapan sampingan yang terkadang laku dijual seperti: Pari, Tenggirim Udang Jerebung, Kembung, Ikan Sebelah, Lobster, Keong laut. Dan Hasil Tangkapan yang Dibuang termasuk Buntal, Ikan Teri kecil, Ikan Sarden.

Nelayan pantai Depok secara keseluruhan telah memenuhi legalitasnya dalam berlayar baik dalam penggunaan kendaraan perahu yang berlisensi dengan kapasitas yang sesuai dan menggunakan alat tangkap jaring insang dasar sebagaimana telah disepakati bersama menjadi alat utama satu-satunya nelayan daerah setempat yang diperbolehkan. hal ini didukung dengan hasil analisis keramahan lingkungan pada alat tangkap jaring insang dasar nelayan pantai Depok dengan skor 27,06 berkategori ramah lingkungan yang meliputi 9 indikator sebagai berikut.



Sumber: (Peneliti,2024)

Gambar 1 Grafik Tingkat Keramahan Lingkungan Jaring Insang Dasar.

Merujuk pada pemaparan grafik yang tersebut, teknologi yang selaras digunakan oleh seluruh nelayan pantai Depok memperoleh skor keramahan lingkungan yang tergolong kredibilitasnya tinggi yakni 27,06. berdasarkan (Arianti et al., 2023) jaring insang dasar dianggap sebagai metode penangkapan ikan yang ramah lingkungan. Jaring ini menunjukkan selektivitas yang sangat baik dalam hasil tangkapannya, yang berarti jaring ini terutama menangkap ikan yang telah mencapai ukuran tangkapan yang sesuai, sekaligus membiarkan ikan yang lebih kecil dan muda lolos melalui lubang jaring tanpa tertangkap.

Pendekatan penangkapan ikan selektif ini memberikan manfaat lingkungan yang signifikan dengan mencegah kerusakan populasi ikan di perairan laut. Desain jaring insang dasar secara alami menyaring ikan yang berukuran kecil, yang membantu menjaga kesehatan stok ikan dan mendukung pengelolaan perikanan yang berkelanjutan. Selain itu, alat tangkap ini cenderung menargetkan spesies yang bernilai komersial daripada spesies yang diregulasikan maupun tidak bernilai ekonomis menjadikannya pilihan yang lebih bertanggung jawab untuk operasi penangkapan ikan komersial. sembilan indikator memiliki peranan penting yang menjadi dasar pertimbangan penggunaan alat ini pada perairan pantai Depok.

Selektivitas tinggi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jaring insang dasar di perairan pantai Depok memiliki tingkat selektivitas yang tergolong baik atau rendah dengan skor 1,13. Ukuran mata jaring yang digunakan berkisar antara 2-3 inci, sesuai dengan regulasi yang menetapkan mesh size minimum untuk penangkapan ikan demersal di perairan pantai. namun, pada musim bulan ini nelayan mengalami penurunan hasil tangkapan ikan utama seperti bawal putih dan layur sedangkan sering mendapatkan ikan tangkapan sampingan seperti ikan sebelah, ikan kembung, ikan pari, ikan kerapu, udang jerebung dan sebagainya.

Tidak Merusak Lingkungan Perairan

Evaluasi dampak terhadap habitat dasar menunjukkan hasil yang cukup positif dengan skor indikator tidak merusak habitat perairan 3,6. Jaring insang dasar beroperasi dengan cara dipasang di atas substrat dasar pada kedalaman 40-50 meter tanpa melakukan penyapuan atau pengerukan seperti pada alat tangkap lain contohnya trawl.

Tidak Membahayakan Nelayan

Alat ini menggunakan bahan dasar yang tidak destruktif baik pada badan jaring, tali ris atas dan bawah, pelampung dan pemberatnya itu sendiri. indikator ini menunjukkan skor 3,66 yang berarti kategori tinggi atau aman bagi nelayan. Berdasarkan dari beberapa pendapat nelayan, kecelakaan saat pengoprasian alat tangkap ini tidak sampai menyebabkan kematian hanya yang paling parah apabila kurang waspada atau ceroboh bisa menyebabkan memar pada bagian tangan saat pengangkatan karena beban proses hauling itu sendiri pada badan jaring.

Ikan Tinggi Mutu

Kualitas ikan hasil tangkapan jaring insang dasar menunjukkan skor tinggi sebesar 3,0. Metode penangkapan yang tidak menggunakan tekanan atau stress fisik berlebihan menghasilkan ikan dengan kualitas daging yang prima. selama proses hauling yang tidak terlalu cepat dan lama memungkinkan ikan tetap dalam kondisi segar.

Tidak Mengancam Konsumen

Seluruh nelayan pantai Depok memberikan respon bahwa penggunaan alat tangkap jaring insang dasar ini sangat tidak membahayakan bagi konsumen atau dikatakan sangat aman. temuan skor sempurna 4,0 membuktikan bahwa seluruh rangkaian oprasi penangkapan ikan dari persiapan, seting hingga hauling tidak melibatkan bahan dan alat yang membahayakan.

Hasil Tangkapan Terbuang Minim

Nelayan perairan pantai Depok telah sepakat bahwa hasil tangkapan keseharian yang di dapatkan mendapatkan skor 2,00 yang tergolong rendah. hal ini dikarenakan menurunnya populasi ikan tangkapan utama dan ikan sampingan yang bernilai ekonomis tinggi menjadikan nelayan pantai Depok seringkali merelease tangkapan sampingan atau tidak disengaja.

Tidak Merusak Habitat (Biodiversity Rendah)

Penilaian dampak ekosistem habitat memberikan skor 3,73 menunjukkan tingkat keramahan lingkungan yang tinggi. Jaring insang dasar tidak menggunakan bahan kimia atau stimulus artifisial yang dapat mencemari perairan. Operasional yang bersifat pasif mengurangi stres pada biota laut dan tidak mengganggu rantai makanan secara berkelanjutan atau tidak destruktif.

Tidak Membahayakan Populasi Ikan dilindungi

Skor item tingkat populasi ikan yang dilindungi yaitu 2,66 tergolong sedang. hal ini disimpulkan bahwa nelayan pantai Depok secara sepakat aktifitas mereka tidak jarang mendapatkan spesies yang dilindungi meskipun telah menggunakan alat tangkap jaring insang dasar tersebut. spesies di lindungi yang ditemukan pada perairan tersebut adalah penyu dan hiu.

Diterima Secara Sosial

Nelayan pantai Depok memberikan tanggapan yang cukup beragam sehingga mendapatkan skor 3,26 yang tergolong baik. demikian, peneliti dapat menyimpulkan bahwa alat tangkap jaring insang dasar ini memenuhi 4 kriteria bagi beberapa nelayan seperti biaya ekonomis, tidak bertentangan dengan aturan, tidak bertentangan dengan budaya dan menguntungkan bagi mereka.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Temuan kesimpulan pada pemaparan topik ini yakni alat jaring insang dasar (bottom gill net) mendapatkan skor 27,06 dari rentang skor 19-27 yang berarti termasuk pada kategori ramah lingkungan bagi nelayan. hasil ini diperkuat melalui pengujian indikator CCRF (FAO,1995) yang berpendapat bahwa alat tangkap tergolong ramah lingkungan apabila memenuhi sembilan indikator. Beberapa kekurangan yang telah didapatkan pada pembahasan indikator keramahan lingkungan pada nelayan pantai Depok. hal ini menjadi landasan saran pada penelitian ini bagi para nelayan pantai Depok yaitu bagi selektivitas yang dialami nelayan saat ini mengalami krisis penurunan tangkapan utama, diharapkan bahwa nelayan mampu memaksimalkan dari berbagai alat tangkap tidak hanya pada jaring seperti juga penggunaan alat pancing dan menggunakan mata ujung jaring yang berbeda harapannya mampu memaksimalkan tangkapan yang masih bernilai sebagai pengganti tangkapan utama, harapan selanjutnya, hasil tangkapan yang terbuang minimum pada nelayan untuk mengganti target yang diutamakan yang awalnya mencari tangkapan utama berubah menjadi tangkapan bernilai ekonomis. meskipun tergolong sampingan seperti pari, ikan sebelah, ikan kembung. spesies ini masih diminati banyak wisatawan dan bernilai jual tinggi Terakhir, bagi hasil tangkapan spesies ikan yang dilindungi harapannya pada nelayan terus bersikap lebih bijak dalam menjaga kelestarian potensi perairan pantai Depok. alat tangkap jaring insang dasar ini memang tergolong ramah lingkungan. namun, jika tidak dibekali dengan pengalaman, wawasan dan sikap yang bijak dalam penggunaannya. alat ini menjadi ancaman bagi spesies lain sehingga pentingnya merelease setiap tangkapan yang tergolong spesies dilindungi.

DAFTAR REFERENSI

- Arianti, V. N., Farid, A., Zainuri, M., & Soecahyo, D. (2023). Analisis Hasil Tangkapan dan Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Jaring Insang Hanyut di Perairan Pasongsongan. *Prosiding Seminar Hi-Tech*, 2(1), 662–669. <https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/hitech>
- Chairunnisa, I., Rijanta, R., & Baiquni, M. (2019). Pemahaman Budaya Maritim Masyarakat Pantai Depok Kabupaten Bantul. *Media Komunikasi Geografi*, 20(2), 199. <https://doi.org/10.23887/mkg.v20i2.21216>
- Cristianawati, O., Pramonowibowo, & Hartoko, A. (2013). Analisa spasial daerah penangkapan ikan dengan alat tangkap jaring insang (gill net) Di Perairan Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah. *Fisheries Resources Utilization Management Technology*, 2(2), 1–10.
- FAO. (1995). *Code of Conduct for Responsible Fisheries*. FAO.
- FAO. (2012). *Fishery and Aquaculture Statistics (2012/FAO annuaire)*. FAO.
- Hardani, A., Andriani, Fardani, Ustiawaty, & Utami. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Kamal, E. Dr. Ir. M. S. (2007). *Bahan Dan Alat Penangkapan Ikan*. Universitas Bung Hatta.
- Katiandagho, B., Rumkorem, O. L. Y., & Boseran, J. C. (2023). Selektifitas Jaring Insang Dasar (Bottom Gill Net) Terhadap Hasil Tangkapan Di Perairan Kampung Samberpasi Distrik Aimando Padaido Kabupaten Biak Numfor. *Jurnal Perikanan Kamasan : Smart, Fast, & Professional Services*, 3(2), 100–108. <https://doi.org/10.58950/jpk.v3i2.57>
- Nanga, S., Tallo, I., & Al Ayubi, A. (2024). Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Jaring Insang (Gill Net) Yang Dioperasikan Oleh Nelayan Di Desa Lamatoka Kecamatan Ile Ape Timur Kabupaten Lembata. *Ilmiah Bahari Papadak*, 5, 88–93.
- Ngamel, Y. A., Notanubun, J., Thenu, I. M., & Jeujan, B. (2023). Pengaruh Ukuran Mata Jaring Bottom Gill Net Di Perairan Ohoi Namar Kabupaten Maluku Tenggara. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 7(3), 253–264. <https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2023.vol.7.no.3.306>
- Nita, Nurhayati, Hariski, M., Mairizal, & Farizal. (2023). Keanekaragaman Hasil Tangkapan Menggunakan Alat Tangkap Jaring Insang Dasar (Bottom Gill Net) 2 Inchi Di Kelurahan Kampung Nelayan Kecamatan Tungkal Ilir. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(1), 232–243. <https://doi.org/10.29303/jp.v13i1.466>
- Pattiasina, S., Marasabessy, F., & Inggamer, C. (2021). Pengoperasian Jaring Insang Dasar (Bottom Gill Net) Untuk Menangkap Ikan Demersal Di Perairan Kampung Pasi Distrik Padaido Kabupaten Biak Numfor Demersal Fish Interception Using Basic Gill Net in the Territorial Waters of Auki Village Inido District Biak Numfor Regency. *Jurnal Perikanan Kamasan*, 2(1), 13–24.
- Rofiqo, I. S., Zahidah, Kurniawati, N., & Dewanti, L. P. (2019). Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Jaring Insang (Gillnet) Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Tongkol (*Ethynnuss Sp*) Di Perairan Pekalongan. *Perikanan Dan Kelautan*, 10(1), 64–69.
- Saragih, A., Nurhayati, N., Mairizal, M., Lisna, L., Darmawi, D., & Ramadan, F. (2022). Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Di Kelurahan Mendahara Ilir. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(3), 312–322. <https://doi.org/10.29303/jp.v12i3.322>

Shima, A. M., Yunasfi, & Harahap, Z. A. (2014). Identifikasi Alat Tangkap Ikan Ramah Lingkungan di Desa Bagan Asahan Kecamatan Tanjung Balai. Universitas Sumatera Utara.

Sugiyono. (2020). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Wulansari, N. (2006). Analisa Pengembangan Perikanan Di Pantai Depok Parangtritis Kecamatan Kretek Kabupaten Bantul, D.I. Yogyakarta. Universitas Brawijaya.