

**TINGKAT KERAMAHAN LINGKUNGAN ALAT TANGKAP JARING INSANG (*GILL NET*)  
YANG DIOPERASIKAN OLEH NELAYAN DI DESA LAMATOKAN  
KECAMATAN ILE APE TIMUR KABUPATEN LEMBATA**

**Srinana Nanga\*<sup>1</sup>, Ismawan Tallo<sup>2</sup>, Aludin Al Ayubi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan,  
Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana  
Jl. Adisucipto, Penfui 85001, Kotak Pos 1212, Tlp (0380) 881589  
\*Email Korespondensi: [nangasri927@gmail.com](mailto:nangasri927@gmail.com)

**Abstrak** - Penelitian ini mengkaji tingkat keramahan lingkungan alat tangkap jaring insang (*gill net*) yang dioperasikan oleh nelayan di Desa Lamatokan, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keramahan lingkungan alat tangkap jaring insang yang dioperasikan oleh nelayan di Desa Lamatokan Kecamatan Ile Ape Timur Kabupaten Lembata. Penelitian ini menggunakan metode wawancara dengan responden 9 orang nelayan secara purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat tangkap jaring insang dengan ukuran mata jaring 2,5 inci yang digunakan oleh nelayan di Desa Lamatokan tergolong sangat ramah lingkungan, dengan nilai skor 28. Temuan ini menunjukkan bahwa nelayan di desa tersebut telah mengoperasikan alat tangkapnya dengan memperhatikan aspek-aspek keramahan lingkungan, termasuk selektivitas tinggi, tidak merusak habitat, dan hasil tangkapan yang berkualitas tinggi. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam mendukung praktik perikanan berkelanjutan dan menjaga keberlanjutan lingkungan perairan serta keberlangsungan mata pencaharian nelayan setempat.

**Kunci** : Alat tangkap, Jaring Insang, Tingkat Keramahan Lingkungan.

*Abstrak* - This research examines the environmental friendliness level of the gill net fishing gear operated by fishermen in the village of Lamatokan, with the aim of determining the environmental friendliness level of the gill net fishing gear operated by fishermen in the village of Lamatokan, Ile Ape Timur district, Lembata Regency. The research uses interview methods with 9 fishermen as purposive sampling respondents. The results show that the gill net fishing gear with a mesh size of 2.5 inches used by the fishermen in the village of Lamatokan is considered to be very environmentally friendly, with a score of 28. This finding indicates that the fishermen in the village have been operating their fishing gear while considering environmental friendliness aspects, including high selectivity, non-habitat destruction, and high-quality catch. This research makes an important contribution in supporting sustainable fishing practices and preserving the sustainability of the aquatic environment, as well as the continuity of local fishermen's livelihoods.

**Keywords:** Fishing Gear, Gill Net, Environmental Friendliness Level

**I. PENDAHULUAN**

Lembata, sebuah kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Timur, memiliki sumber daya perikanan yang melimpah, terutama dengan luas wilayah lautan mencapai 3.353,995 km dan garis pantai sepanjang 493 km, serta terdistribusi di seluruh kecamatan. Desa Lamatokan, terletak di Kecamatan IleApe Timur, Kabupaten Lembata, Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia, adalah salah satu dari sembilan desa di kecamatan tersebut. Desa ini dihuni oleh masyarakat yang mata pencahariannya berasal dari hasil perikanan..

Masyarakat di Desa Lamatokan yang tinggal di sepanjang pantai menggantungkan hidup dari usaha penangkapan ikan untuk memperoleh penghasilan. Seperti yang diungkapkan oleh Secelia Muswar dan Satria (2015), kegiatan penangkapan ikan di Indonesia rentan terhadap praktik penangkapan berlebihan (*overexploitation*) dan penggunaan alat tangkap yang merusak lingkungan. Agar pemanfaatan sumber daya perikanan mencapai tingkat optimal, penerapan teknologi yang tepat perlu dilakukan, sebagaimana disarankan oleh Tamarol dan Sarapil (2017). Menurut Setyaningrum (2013), pemanfaatan berlebihan terjadi saat usaha

penangkapan (fishing effort) melebihi tangkapan optimum (Maximum Sustainable Yield). Meskipun begitu, sumber daya perikanan tetap menjadi bagian penting dalam ketahanan pangan dan mata pencaharian bagi masyarakat pesisir. Sejumlah upaya telah dilakukan untuk mengeksploitasi sumber daya perikanan ini, termasuk melalui penerapan praktik penangkapan yang lestari dan berkelanjutan. Sementara sumber daya perikanan telah menjadi bagian integral dari ketahanan pangan dan sumber kehidupan masyarakat pesisir, berbagai usaha telah dilakukan untuk memanfaatkan sumber daya perikanan ini. Salah satu upaya tersebut melibatkan penggunaan berbagai jenis alat tangkap, di antaranya adalah jaring insang (Singale et al., 2020). (Singale et al., 2020).

Nelayan di Desa Lamatoka mengoperasikan alat tangkap berupa jaring insang. Secara umum, jaring insang merupakan alat tangkap yang populer digunakan untuk menangkap ikan pelagis maupun demersal, sesuai dengan konstruksi dan cara pengoperasiannya (Hasibuan et al., 2018).

Berdasarkan hasil observasi, potensi sumberdaya perikanan yang ada di desa Lamatoka juga memiliki potensi yang cukup tinggi, sehingga memicu masyarakat setempat untuk melakukan aktivitas penangkapan guna meningkatkan perekonomian. Di desa Lamatoka, para nelayan menggunakan berbagai jenis alat tangkap, salah satunya adalah jaring insang. Namun, meskipun hasil tangkapan meningkat, tingkat keramahan lingkungan dari penggunaan alat tangkap jaring insang masih belum diketahui. Hal ini menjadi parameter yang sangat penting untuk memperoleh informasi tentang penggunaan alat tangkap jaring insang. Oleh karena itu, para peneliti tertarik untuk memilih topik penelitian yang terkait dengan hal ini. "Tingkat keramahan lingkungan alat tangkap jaring insang yang dioperasikan Nelayan di Desa Lamatoka, Kecamatan Ile Ape Timur, Kabupaten Lembata"

**II. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilakukan dari tanggal 1 hingga 31 Juli 2023, di Desa Lamatoka Kecamatan Ile Ape Timur, Kabupaten Lembata, Nusa Tenggara Timur. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu alat tulis,

kamera ponsel, laptop, serta kuesioner yang mengikuti pedoman FAO (CCRF) 1995 dan melibatkan nelayan jaring insang.

Pengambilan data menggunakan teknik purposive sampling. Sugiyono (2014) mengemukakan bahwa purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Alasan di balik penggunaan teknik purposive sampling ini adalah karena tidak semua sampel memenuhi kriteria yang sesuai dengan fenomena yang diteliti. Pertimbangan yang menjadi dasar pengambilan sampel adalah bahwa responden yang diambil sebagai sampel dalam penelitian ini adalah nelayan jaring insang yang telah menetap di Desa Lamatoka selama kurang lebih 5 tahun, serta aktif dalam pengoperasian alat tangkap jaring insang, dengan mempertimbangkan bahwa jumlah kapal yang akan dijadikan tolak ukur dalam penelitian ini hanya 1 kapal. Oleh karena itu, seluruh ABK dan juragan dalam kapal tersebut akan dijadikan sebagai sampel.

Dalam menganalisis data pada penelitian ini yaitu Analisis terhadap tingkat keramahan alat tangkap jaring insang atau Gill net dievaluasi berdasarkan metode analisis yang mengacu pada sembilan kriteria keramahan alat tangkap sesuai dengan Pedoman Tindakan untuk Perikanan Bertanggung Jawab (CCRF) tahun 1995. Selanjutnya dari hasil evaluasi kemudian dilakukan pembobotan terhadap 4 sub kriteria keramahan dengan memberikan skor mulai dari nilai terendah hingga tertinggi seperti berikut: nilai bobot 1 diberikan untuk sub-kriteria pertama, nilai bobot 2 untuk sub-kriteria kedua, nilai bobot 3 untuk sub-kriteria ketiga, dan nilai bobot 4 untuk sub-kriteria keempat. Setelah skor-skornya diperoleh, dilakukan perankingan dengan nilai maksimum 36. Skala kriteria keberlanjutan alat tangkap dibagi menjadi 4 kategori dengan rentang nilai sebagai berikut: 1-9 sangat tidak berkelanjutan, 10-18 tidak berkelanjutan, 19-27 berkelanjutan, dan 28-36 sangat berkelanjutan. Untuk mendapatkan nilai akhirnya, total bobot nilai dapat dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah responden, atau menggunakan rumus yang dijelaskan dalam penelitian oleh Sima et al. 2013 :

$$X = \sum X_n / N \dots\dots\dots$$

- Keterangan:  
 X = Bobot Nilai  
 $\sum X_n$  = Jumlah Total Bobot Nilai  
 N = Total Responden

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Desa Lamatoka, Kecamatan Ile Ape Timur, Kabupaten Lembata. Wilayah ini berbatasan dengan: Desa Lamatoka, batas Timur berbatasan dengan: Teluk Waienga, batas Barat berbatasan dengan : Gunung Ile Ape, batas Selatan berbatasan dengan: Desa Lamawolo.

Karakteristik perairan di Lamatoka mencakup dasar perairan yang rata dengan substrat berpasir dan berlumpur. Banyak nelayan menggunakan alat tangkap jaring insang untuk menangkap ikan meskipun hasil tangkapannya cenderung rendah. Namun demikian, jumlah kepemilikan alat tangkap ini cukup besar karena mudah diperoleh dan diperbaiki saat mengalami kerusakan. Alat tangkap jaring insang yang digunakan memiliki ukuran sekitar 2,5 inci. Selain itu, alat transportasi yang digunakan oleh nelayan untuk menangkap ikan yaitu perahu motor dengan Ukuran 4 GT. Daerah penangkapan nelayan jaring insang Desa Lamatoka yaitu sekitar Teluk waienga.

#### 3.2 Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Jaring Insang(Gill net)

Penelitian ini terhadap tingkat keramahan lingkungan alat tangkap jaring insang yang digunakan oleh nelayan di Desa Lamatoka dengan ukuran mata jaring sebesar 2,5 inci. Evaluasi dilakukan dengan mewawancarai 9 responden nelayan, dan terdiri dari sembilan kriteria berdasarkan CCRF (FAO) 1995. Hasil penilaian menunjukkan skor keseluruhan untuk alat tangkap jaring insang sebesar 28. Dari penilaian terhadap sembilan kriteria tersebut, kesimpulannya adalah bahwa alat tangkap jaring insang yang digunakan oleh nelayan di Desa Lamatoka dapat dikategorikan sebagai sangat ramah lingkungan. Temuan ini sejalan dengan riset sebelumnya yang mengindikasikan bahwa nilai rata-rata antara 28 hingga 36 dapat diklasifikasikan sebagai sangat ramah lingkungan, dan skor yang diperoleh berada dalam kisaran tersebut, yaitu 28. Dengan demikian, jawaban dari semua responden terhadap sembilan kriteria penilaian tingkat keramahan alat tangkap jaring insang di desa Lamatoka, dapat dilihat pada tabel 3 dan 4.

Tabel 1. Penilaian Responden Terhadap Kriteria Tingkat Keramahan Alat Tangkap Jaring Insang

No	Kriteria ramah lingkungan menurut FAO (1995)	Responden									Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Mempunyai selektivitas yang tinggi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2	Tidak merusak habitat	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
3	Menghasilkan ikan yang berkualitas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
4	Tidak membahayakan nelayan	4	3	3	4	4	4	3	4	3	32
5	Produksi tidak membahayakan konsumen	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
6	By-catch rendah	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
7	Dampak ke Biodiversitas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
8	Tidak membayakan ikan yang dilindungi	3	4	4	4	4	3	3	3	3	21
9	Dapat diterima secara social	2	3	2	3	4	4	3	3	4	28
<b>Jumlah</b>		<b>28</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>252</b>
<b>Jumlah Nilai Kategori</b>											<b>28</b>

Sumber: Data Penelitian 2023

Tabel 4. Proporsi Indikator Penilaian Responden Terhadap Kriteria Tingkat Keramahan Alat Tangkap Jaring Insang

No	Kriteria ramah lingkungan menurut FAO (1995)	Persentase Indikator (%)			
		I	II	III	IV
1	Mempunyai selektivitas yang tinggi	100	0	0	0
2	Tidak merusak habitat	0	0	0	100
3	Menghasilkan ikan yang berkualitas	0	0	100	0
4	Tidak membahayakan nelayan	0	0	44,4	55,5

5	Produksi tidak membahayakan konsumen	0	0	0	100
6	By-catch rendah	0	0	100	0
7	Dampak ke Biodiversitas	0	0	0	100
8	Tidak membahayakan ikan yang dilindungi	0	0	55,5	44,4
9	Dapat diterima secara social	0	22,2	44,4	33,3

Sumber: Data penelitian 2023

Keterangan :

- I : Alat penangkapan ikan ramah lingkungan dengan bobot 1
- II : Alat penangkapan ikan ramah lingkungan dengan bobot 2
- III : Alat penangkapan ikan ramah lingkungan dengan bobot 3
- IV : Alat penangkapan ikan ramah lingkungan dengan bobot 4

Analisis tentang tingkat keramahan alat tangkap jaring insang dengan ukuran mata jaring (mesh size) 2,5 inci dilakukan melalui hasil wawancara dengan 9 nelayan sebagai responden, seperti yang terlihat dalam tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 9 responden nelayan yang diminta keterangan mengenai jaring insang dengan ukuran mata jaring (mesh size) 2,5 inci dalam penilaian tingkat keramahan alat tangkap berdasarkan 9 kriteria berdasarkan standar FAO (1995), diperoleh skor penilaian untuk alat tangkap jaring insang. Berdasarkan hasil analisis penilaian terhadap 9 kriteria tersebut, dapat disimpulkan bahwa alat tangkap jaring insang dengan ukuran mata jaring (mesh size) 2,5 inci yang digunakan oleh nelayan di perairan Waeinga dan sekitarnya yang dikembangkan oleh nelayan di Desa Lamatoka tergolong sangat ramah lingkungan.

Berdasarkan sembilan kriteria keramahan lingkungan alat tangkap jaring insang diantaranya yaitu selektivitas tinggi, tidak merusak habitat, menghasilkan ikan berkualitas tinggi, tidak membahayakan nelayan, produksi tidak membahayakan konsumen, tangkapan sampingan rendah, dampaknya bagi keanekaragaman hayati laut, serta tidak menangkap spesies yang dilindungi dan layak diterima secara social oleh pemerintah.

Dalam tabel 3 terlihat bahwa alat tangkap jaring insang dengan ukuran mata jaring 2,5 inci memiliki tingkat selektivitas tinggi dengan nilai rata-rata 1, yang menandakan bahwa alat tangkap jaring insang rata-rata menangkap lebih dari tiga spesies ikan dengan variasi ukuran berbeda jauh, seperti yang disampaikan oleh 9 responden. Ikan yang tertangkap oleh nelayan jaring insang di desa Lamatoka terdiri dari hasil tangkapan utama seperti Ikan Kembung (*Rastrelliger sp*)

dan ikan baronang/adar/hejeq (*Siganus javus*), serta hasil tangkapan sampingan seperti Ikan Jenggot (*Parupenus barberius*) dan Ikan kakap Batu (*lobotes*). Selain itu, kriteria tidak merusak habitat juga memperoleh nilai rata-rata 4, yang menunjukkan bahwa alat tangkap ini tidak menimbulkan kerusakan pada habitat.

Untuk menjaga habitat perairan yang luas dan terumbu karang di dasar perairan, nelayan di desa tersebut telah menyiapkan salah satu anggota ABK yang mampu berenang dan menyelam untuk menangani situasi di mana jaring terperangkap di terumbu karang. Dengan demikian, penggunaan alat tangkap ini tidak akan menyebabkan kerusakan pada habitat baik di wilayah perairan yang luas maupun sempit (Setyasmoko, 2015).

Sehubungan dengan kriteria menghasilkan ikan berkualitas tinggi, para nelayan fokus pada subkriteria 3 yang menyangkut keadaan ikan setelah ditangkap, apakah dalam kondisi mati atau segar. Mereka menjelaskan bahwa ikan yang ditangkap langsung diawetkan dengan cepat, dengan cara dimasukkan ke dalam palka atau kotak yang telah diisi es batu.

Sementara untuk kriteria tidak membahayakan nelayan, para nelayan memberikan penilaian yang tinggi pada sub kriteria 4, menunjukkan bahwa alat tangkap jaring insang aman bagi nelayan, dengan 5 responden memberikan jawaban pada sub kriteria tersebut, sementara 4 responden lainnya menjawab pada sub kriteria lainnya yaitu hanya bersifat gangguan kesehatan yang bersifat sementara. Berdasarkan hasil wawancara, nelayan menyatakan bahwa saat melakukan proses setting dan hauling badan mereka terasa sakit, lelah, cedera pada bagian pergelangan tangan dan kaki meskipun hanya bersifat

gangguan sementara, karena mereka masih melakukan manual saat mengangkat alat tangkap. Menurut Radawarty dkk (2010), tingkat bahaya suatu alat tangkap yang diraih oleh nelayan saat menggunakan alat tangkap sangat bergantung pada jenis alat tangkap yang digunakan serta keterampilan yang dimiliki oleh nelayan.

Terkait dengan kriteria produksi yang tidak membahayakan konsumen, berdasarkan jawaban dari responden pada subkriteria 4, mereka menekankan bahwa ikan yang mereka tangkap tidak membahayakan konsumen. Mereka mengungkapkan bahwa hasil tangkapan ikan tidak diawetkan dengan menggunakan formalin atau borak, melainkan dengan menggunakan es balok dalam proses pengawetan. Faktor-faktor kualitas ikan seperti cara mempertahankan kesegaran menjadi sangat krusial untuk diimplementasikan dalam aktivitas perikanan tangkap, hal ini bertujuan untuk menjaga stabilitas harga di pasaran. Oleh karena itu, fasilitas pengolahan untuk menjaga mutu ikan menjadi sangat penting agar tercipta pembangunan perikanan tangkap yang berkelanjutan (Purbayanto dkk, 2010). Sementara itu, terkait dengan kriteria hasil tangkapan sampingan yang rendah (by-catch), jawaban dari responden menunjukkan bahwa mereka memperoleh nilai rata-rata 3, menunjukkan bahwa hasil tangkapan nelayan yang menggunakan jaring insang di Desa Lamatoka menghasilkan by-catch yang rendah. Hasil tangkapan sampingan (by-catch) bisa dijelaskan sebagai hasil tangkapan yang tidak diantisipasi sebelumnya dalam operasi penangkapan ikan, tetapi terjadi secara kebetulan (Rusmilyansari, 2012).

Terkait dengan kriteria dampak terhadap biodiversitas, jawaban responden menunjukkan penilaian pada subkriteria 4, menunjukkan aspek keamanan bagi biodiversitas. Keanekaragaman hayati laut yang mencakup ekosistem spesies dan gen dikenal sebagai biodiversitas. Selain itu, penggunaan alat tangkap jaring insang tidak menyebabkan kematian pada organisme non-target, termasuk anak-anak ikan.

Ketika menyangkut kriteria tidak membahayakan ikan yang dilindungi, jawaban dari responden terletak pada subkriteria 3 dan 4, yaitu beberapa spesies ikan yang dilindungi

pernah tertangkap menggunakan jaring insang, di antaranya ikan hiu dan ikan pari. Mereka tidak sengaja tertangkap sebagai hasil dari aktivitas penangkapan ikan lainnya. Ketika penyu tertangkap secara tidak sengaja, nelayan biasanya melepaskannya kembali ke laut. Namun, jika yang tertangkap adalah ikan hiu atau ikan pari yang dilindungi, beberapa nelayan masih menangkapnya untuk dijual, meskipun sebagian lainnya membebaskannya kembali ke laut. Kegiatan sosialisasi tentang spesies yang dilindungi sangat penting bagi nelayan, karena masih ada kasus di mana hasil tangkapan yang dilindungi tetap dijual ke masyarakat oleh nelayan. Aspek sosial dari kriteria 9 mendapat tanggapan positif dari responden, terutama pada sub-kriteria 2, 3, dan 4, yang menunjukkan bahwa alat tangkap tersebut memberikan keuntungan bagi mereka. Bagi nelayan, tidak bertentangan dengan budaya setempat, dan tidak ada konflik dengan budaya lokal dan aturan yang berlaku sehingga banyak nelayan di Lamatoka menggunakan jaring insang untuk menangkap ikan. Pada aspek tidak merusak habitat, produksi yang tidak membahayakan nelayan, dan dampak terhadap biodiversitas, sembilan responden memberikan penilaian tertinggi, sementara aspek selektivitas yang tinggi memiliki tingkat penilaian terendah, terutama pada sub-kriteria 1 dengan jawaban sembilan responden.

Jaring insang memiliki tingkat selektivitas tinggi sehingga hanya menangkap ikan dengan ukuran yang sesuai, sementara ikan berukuran kecil dapat lepas sehingga tidak menyebabkan kerusakan pada populasi ikan di perairan. Pendapat ini juga didukung oleh Rusmilyansari (2012) yang dirujuk oleh Firdaus, dkk, (2017). Selain itu, menurut Sima, dkk., (2014), gill net dan pancing merupakan alat tangkap yang sangat ramah lingkungan jika dibandingkan dengan rawai dan bubu. Menurut Sumardi, et al., (2013) Gill net merupakan alat tangkap yang memiliki tingkat keramahan yang lebih tinggi dan selektivitas tinggi jika dibandingkan dengan Trammel net dan Purse seine, menurut hasil penelitian Risamasu, dkk, (2019) bahwa alat tangkap gill net tergolong dalam alat tangkap yang sangat ramah lingkungan. Selain itu, menurut hasil penelitian Rianasari (2018), Gill net juga tergolong alat tangkap yang sangat ramah lingkungan.

## VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa alat tangkap jaring insang (gill net) yang dioperasikan oleh nelayan di Desa Lamatoka, Kecamatan Ile Ape Timur, Kabupaten Lembata, dengan ukuran mata jaring 2,5 inci tergolong sebagai alat tangkap yang sangat ramah lingkungan dengan mendapatkan skor sebesar 28.

## DAFTAR PUSTAKA

- FAO. 1995. Code of Conduct for Responsible Fisheries. FAO Fisheries Department
- Firdaus, M. 2017. Pengelolaan Sumberdaya Perikanan dalam Konstruksi Peraturan di Indonesia. Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, 2(1):1-3.
- Firdaus, I., Fitri, A. D. P., Sardiyatmo & Kurohman, F (2017). Analisis Alat Penangkap Ikan Berbasis Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF) di tempat pelelangan.
- Hasibuan, N., Yani, A. H., & Hutauruk, R. M. fishing technology in network fishing tools insang (gillnet) in pulau jambu village kecamatan kuok kampar district, riau, province. Jurnal online mahasiswa (jom) bidang.. Jurnal Online Mahasiswa (JOM) bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan, 5(2), 1-10
- Nanlohy, A. C. 2013. Evaluasi Alat Tangkap Pelagis yang Ramah Lingkungan di Perairan Maluku dengan Menggunakan Prinsip CCRF (Code of conduct for responsible fisheries). Jurnal Ilmu Hewani Tropika, Vol 2 (1), 1-11
- Purbayanto. (2010). Fisiologi dan Tingkah Laku Ikan pada Perikanan Tangkap. IPB Press,
- Radarwati, d. (2010). Alokasi Optimum dan Wilayah Pengembangan Berbasis Alat Tangkap Potensial Teluk Jakarta. Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Laut.
- Risamasu, F. J. L., Paulus, C. A., & Kangkan, A. L. (2019). Tingkat Keramahan Lingkungan Bagan Apung Dan Gill Net Yang Beroperasi Di Teluk Kupang. Jurnal TECHNO-FISH, 3(2). <https://doi.org/10.25139/Tf.V3i2.2124>
- Rusmilyansari, R. 2016. Inventarisasi Alat Tangkap Berdasarkan Kategori Status Penangkapan Ikan yang Bertanggungjawab di Perairan Tanah Laut (Inventory of Fishing Gears Based on Category of Responsible Fisheries Status at Status at Tanah Laut Waters) Fish Scientiae, 2(4):2-4p.
- Rusmilyansari. 2012. Inventarisasi Alat Tangkap Berdasarkan Kategori Status Penangkapan Ikan yang Bertanggungjawab di Perairan Tanah Laut. Fish Scientiae. 2 (4): 141–151.
- Secelia Muswar, H., & Satria, A. 2015. Dampak Pelabelan Ramah Lingkungan (Ecolabelling) Perikanan bagi Nelayan Ikan Hias. Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan, 5(3):5-7p.
- Setyaningrum, E. W. 2013. Penentuan Jenis Alat Tangkap Ikan Pelagis yang Tepat dan Berkelanjutan dalam Mendukung Peningkatan Perikanan Tangkap di Muncar Kabupaten Banyuwangi Indonesia. Indonesian Journal of Environment and Sustainable Development, 4(2):6-8p
- Sima, A.M., Yunasfi, dan Z.A. Harahap. 2013. Identifikasi Alat Tangkap Ikan Ramah Lingkungan di Desa Bagan Asahan Kecamatan Tanjung Balai. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: Alfabeta.
- Sumardi, Z., Sarong, M. A., & Nasir, M. 2014. Alat Penangkapan Ikan yang Ramah
- Tamarol, J., & Sarapil, C. I. 2017. Analisis Aspek Teknis dan Aspek Ekonomis Pukat Cincin (Mini Purse Seine) yang Dioperasikan di Rumpon (Technical Aspect Analysis and Economical Aspect of Mini Purse Seine Operated at Fish Aggregating Device). Jurnal Ilmiah Tindalung, 3(1):8-11p.