

Identifikasi Alat Penangkap Ikan Ramah Lingkungan Dalam Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Di Kecamatan Bungatan Kabupaten Situbondo

Creani Handayani^{1*}, Muhammad Askin Putra Fanela² dan Al Furkan³

¹Program Studi Teknik Kelautan Fakultas Pertanian Sains dan Teknologi Universitas Abdurachman Saleh Situbondo

²Program Studi Teknologi Kelautan Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Politeknik Perikanan Negeri Tual

³Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan Universitas 45 Mataram



ARTICLE INFO

Received: June 01, 2024
Accepted: June 19, 2024
Published: June 20, 2024

*) Corresponding author:
E-mail: creanijuara@gmail.com

Keywords:

Fishing gear;
Environmentally friendly;
Hand lines;
Shrimp net;
Folding trap.

Keywords:

Alat tangkap ikan;
Ramah lingkungan;
Pancing ulur;
Jaring udang;
Bubu lipat.

DOI:

<http://dx.doi.org/10.56630/jago.v4i3.637>



This is an open access article
under the CC BY license
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Abstract

Fisheries are an important sector for food and economic needs, but increasing activity is causing pressure on fisheries resources and the marine environment. The problem of overfishing is serious with more than 80% of the fish population being overexploited. In Indonesia, the use of fishing gear that is not environmentally friendly is disappointing the situation. This research aims to identify environmentally friendly fishing gear to improve fisheries resource management in Bungatan District, Situbondo Regency. The research was conducted through field surveys and indepth interviews with local fishermen to highlight the effectiveness of fishing gear. The fishing gear studied included shrimp nets, hand lines and folding traps with an assessment based on nine criteria from the Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF). Overall, handlines, folding traps and shrimp nets fall into the completely environmentally friendly category. Handlines and folding traps weigh 34 each, while shrimp nets weigh 30 each.

Abstrak

Perikanan adalah sektor penting untuk kebutuhan pangan dan ekonomi, namun aktivitas yang meningkat menyebabkan tekanan pada sumberdaya perikanan dan lingkungan laut. Overfishing menjadi masalah serius dengan lebih dari 80% populasi ikan dieksploitasi berlebihan. Di Indonesia, penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan memperburuk situasi tersebut. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi alat penangkap ikan ramah lingkungan untuk meningkatkan pengelolaan sumberdaya perikanan di Kecamatan Bungatan, Kabupaten Situbondo. Penelitian dilakukan melalui survei lapangan dan wawancara mendalam dengan nelayan lokal untuk mengevaluasi efektivitas alat tangkap. Alat tangkap yang diteliti meliputi jaring udang, pancing ulur dan bubu lipat dengan penilaian berdasarkan sembilan kriteria dari Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF). Secara keseluruhan, alat tangkap pancing ulur, bubu lipat dan jaring udang termasuk dalam kategori sepenuhnya ramah lingkungan. Pancing ulur dan bubu lipat dengan bobot masing-masing 34, sementara jaring udang mendapat bobot 30.

Cara mensitasi artikel:

Handayani, C., Fanela, M. A. P., Al Furkan. 2024. Identifikasi Alat Penangkap Ikan Ramah Lingkungan Dalam Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Di Kecamatan Bungatan Kabupaten Situbondo. *JAGO TOLIS : Jurnal Agrokompleks Tolis*. 4(2): 201-208. <http://dx.doi.org/10.56630/jago.v4i3.637>

PENDAHULUAN

Perikanan sebagai salah satu sektor yang krusial untuk memenuhi pangan memiliki peran signifikan dalam segi ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Pertumbuhan populasi manusia dan meningkatnya aktivitas perikanan telah memberikan tekanan yang signifikan terhadap sumberdaya perikanan dan lingkungan laut (Pahlewi and Handayani, 2023). Menurut (Surbakti, 2022) pertumbuhan aktivitas penangkapan ikan secara global terus meningkat, dan sudah menunjukkan tanda-tanda penangkapan berlebihan di sejumlah wilayah perairan di seluruh dunia. *Overfishing* menjadi permasalahan serius, dengan lebih dari 80% populasi ikan di seluruh dunia mengalami eksploitasi berlebihan.

Situasasi penangkapan ikan di Indonesia sangat mengkhawatirkan karena penggunaan alat tangkap yang tidak bersahabat dengan lingkungan. Pengelolaan alat tangkap ikan di

Indonesia bertujuan untuk mencapai penggunaan sumber daya ikan secara berkelanjutan, bertanggung jawab, efisien, dan mengurangi perselisihan dalam pemanfaatannya (Murtado, Riyanto and Djunaidi, 2021). Penambahan alat tangkap yang jika tidak dikelola dengan bijak berpotensi menimbulkan kerusakan sumber daya di masa mendatang. Meskipun memberikan keuntungan, penambahan alat tangkap berpotensi menciptakan dampak negatif yang signifikan di kemudian hari (Ramadani *et al.*, 2022). Penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan telah mengakibatkan penurunan populasi berbagai jenis ikan, mengurangi hasil tangkapan, dan merusak ekosistem serta habitat biota di perairan (Prajaputra, Isnaini and Miraza, 2023).

Kriteria teknologi penangkapan ikan mencakup beberapa aturan, termasuk memiliki tingkat selektivitas tinggi, aman bagi nelayan, ramah lingkungan, menghasilkan produksi berkualitas, produk aman bagi konsumen, minimal ikan buangan, tidak menangkap spesies yang dilindungi atau terancam punah, dan berdampak minimal terhadap keanekaragaman hayati (Rohadi, Hertati and Kholis, 2020). Identifikasi alat penangkap ikan ramah lingkungan merupakan langkah kritis dalam upaya menjaga keberlanjutan perikanan. Alat penangkap yang ramah lingkungan dapat mencakup teknologi yang meminimalkan *bycatch* (hasil tangkapan yang tidak disengaja), menggunakan material daur ulang, atau menerapkan metode penangkapan yang tidak merusak dasar laut.

Kabupaten Situbondo, khususnya di Kecamatan Bungatan sebagai wilayah pesisir yang kaya akan potensi perikanan tak luput dari kompleksitas tantangan ini. Aktivitas perikanan menjadi sumber pendapatan utama bagi sebagian besar masyarakat disana. Pentingnya pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan menjadi fokus utama dalam menjaga ekosistem laut. Dalam upaya menjaga keberlanjutan sumberdaya perikanan, diperlukan langkah-langkah konkrit untuk mengidentifikasi penggunaan alat penangkap ikan yang ramah lingkungan. Dengan adanya alat penangkap ikan ramah lingkungan diharapkan dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan perairan dan tetap mendukung keberlanjutan sumberdaya perikanan. Hingga saat ini belum ada penelitian yang menggambarkan penggunaan alat tangkap di Kecamatan Bungatan, Situbondo. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah alat tangkap yang digunakan oleh nelayan di daerah tersebut sudah memenuhi kriteria atau kategori sebagai alat tangkap yang ramah lingkungan.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan yaitu pada bulan Maret 2024 di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Bletok, Kecamatan Bungatan, Kabupaten Situbondo. Lokasi penelitian dipilih berdasarkan pertimbangan geografis dan potensi perikanan yang signifikan. Materi yang digunakan adalah alat penangkapan ikan yang berada di PPI Bletok.

Rancangan penelitian

Desain metode penelitian ini dilaksanakan dengan pendekatan kualitatif dan bersifat deskriptif untuk mendapatkan pemahaman yang holistik mengenai pemanfaatan alat penangkap ikan ramah lingkungan di Kecamatan Bungatan, Kabupaten Situbondo. Responden berjumlah 30 orang nelayan setempat. Responden dipilih secara *purposive* dengan mempertimbangkan pengalaman mereka dalam penggunaan alat penangkap ikan ramah lingkungan.

Prosedur Kerja

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan responden terpilih untuk mendapatkan wawasan yang mendalam mengenai penggunaan alat penangkap ikan, tantangan yang dihadapi, dan solusi yang mereka terapkan. Observasi lapangan dilakukan untuk mengamati langsung teknik penangkapan dan dampak lingkungan yang mungkin timbul. Studi literatur juga dilakukan untuk mendukung temuan ilmiah.

Analisis data

Metode analisis data terkait aspek alat tangkap yang bersifat ramah lingkungan dilaksanakan dengan mematuhi kriteria pembobotan berdasarkan sembilan kriteria yang telah ditetapkan dalam *Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF)* (Kurohman, Chairunnisa and Bambang, 2018).

Tabel 1. Pembobotan Kegiatan Penangkapan Ramah Lingkungan

No.	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
1	Memiliki tingkat selektifitas yang tinggi	Alat tersebut memiliki kemampuan untuk menangkap berbagai spesies dengan ukuran yang sangat beragam, bahkan lebih dari tiga spesies	1
		Alat tersebut memiliki kapasitas untuk menangkap tiga jenis spesies dengan ukuran yang sangat bervariasi	2
		Alat tersebut dapat menangkap kurang dari tiga spesies dengan variasi ukuran yang hampir sama	3
		Alat tersebut memiliki kapasitas untuk menangkap hanya satu jenis spesies dengan perbedaan ukuran yang tidak terlalu besar	4
2	Tidak menyebabkan kerusakan pada lingkungan	Alat tersebut mengakibatkan kerusakan habitat di area yang luas	1
		Alat tersebut mengakibatkan kerusakan habitat di area yang terbatas	2
		Alat tersebut mengakibatkan kerusakan sebagian habitat di area yang terbatas	3
		Alat tersebut tidak menimbulkan kerusakan pada habitat	4
3	Tidak menimbulkan ancaman bagi para nelayan	Pemakaian alat tangkap dapat menyebabkan kecelakaan yang mengakibatkan kematian bagi nelayan	1
		Pemakaian alat tangkap dapat menyebabkan cacat permanen bagi nelayan	2
		Pemakaian alat tangkap bisa mengakibatkan gangguan kesehatan yang bersifat temporer bagi nelayan	3
		Pemakaian alat tangkap aman digunakan oleh nelayan	4
4	Menghasilkan ikan yang berkualitas baik	Ikan telah mati dan membusuk	1
		Ikan telah mati, tetapi masih segar dan mengalami kerusakan fisik	2
		Ikan telah mati tetapi masih segar	3
		Ikan masih hidup	4
5	Produk aman bagi konsumen	Ada peluang besar bahwa produk dapat mengakibatkan kematian	1
		Ada kemungkinan produk ini dapat mengakibatkan gangguan kesehatan pada konsumennya	2
		Kemungkinan terjadinya masalah kesehatan pada konsumen karena produk ini sangat kecil	3
		Tidak membahayakan bagi konsumen	4
6	Jumlah tangkapan sampingan yang minim	Tangkapan sampingan terdiri dari berbagai jenis ikan yang tidak memiliki nilai jual di pasar	1
		Tangkapan sampingan terdiri dari berbagai jenis ikan dan ada yang dapat di jual di pasar	2
		Terdapat kurang dari tiga jenis spesies dalam tangkapan sampingan yang laku terjual di pasar	3
		Tangkapan sampingan kurang dari tiga jenis spesies yang memiliki harga tinggi di pasar	4
7	Dampak minimal terhadap keanekaragaman hayati	Pemakaian alat tangkap dapat menyebabkan kehancuran habitat dan mengakibatkan kematian semua organisme yang terlibat	1
		Pemakaian alat tangkap dapat menyebabkan kematian beberapa spesies dan merusak ekosistem	2
		Pemakaian alat tangkap dapat menghasilkan kematian	3

		beberapa spesies tanpa menyebabkan degradasi habitat Aman untuk keanekaragaman hayati	4
8	Tidak menangkap spsies yang dilindungi	Ikan yang merupakan spesies yang dilindungi seringkali tertangkap	1
		Tidak jarang ikan yang dilindungi tertangkap beberapa kali	2
		Ikan yang termasuk dalam kategori dilindungi pernah tertangkap	3
		Ikan yang termasuk dalam kategori dilindungi tidak pernah tertangkap	4
9	Dapat diterima oleh masyarakat secara luas	Suatu alat diterima secara sosial oleh masyarakat jika : (1) investasinya terjangkau, (2) memberikan manfaat ekonomi, (3) selaras dengan budaya lokal, (4) mematuhi peraturan yang berlaku. Bobot kriteria tersebut ditentukan dengan mengevaluasi situasi dilapangan bahwa:	
		Setidaknya ada satu yang dipenuhi oleh alat tangkap dari empat kriteria yang telah disebutkan diatas	1
		Setidaknya ada dua yang dipenuhi oleh alat tangkap dari empat kriteria yang telah disebutkan diatas	2
		Setidaknya ada tiga yang dipenuhi oleh alat tangkap dari empat kriteria yang telah disebutkan diatas	3
		Seluruh kriteria yang telah disebutkan diatas dipenuhi oleh alat tangkap	4

Setelah mendapatkan dan menghitung bobot, langkah berikutnya adalah membuat referensi poin yang akan menjadi pedoman dalam menentukan peringkat. Dalam penelitian ini, bobot maksimum yang dapat dicapai adalah 36 poin serta kategori alat tangkap ramah lingkungan akan dikelompokkan menjadi 4 kategori. Adapun kategorinya sebagai berikut :

Tabel 2. Bobot Nilai Keramahan Alat Tangkap

No.	Kriteria yang ramah lingkungan	Bobot (X)
1	Sepenuhnya ramah lingkungan	28 - 36
2	Cenderung ramah lingkungan	19 - 27
3	Tidak ramah lingkungan	10 - 18
4	Sangat tidak mendukung lingkungan	01 - 09

Perhitungan bobot akhir dilakukan dengan menerapkan rumus ketetapan (Sima, 2014) yang dapat dinyatakan dalam persamaan berikut ini :

$$X = \frac{\Sigma X1 + X2, \dots Xn}{n} = \frac{\Sigma Xn}{n}$$

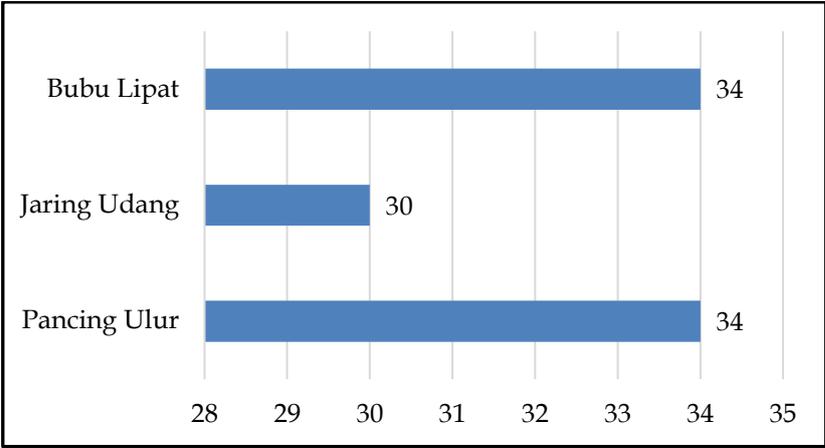
Dimana, X = Skor Rata-rata, ΣXn = Jumlah total bobot, N = Jumlah responden

HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu langkah untuk mengelola sumber daya perikanan secara berkelanjutan dengan mengidentifikasi alat penangkap ikan yang ada di suatu daerah. Setelah diidentifikasi apakah ada dampak alat tangkap tersebut terhadap lingkungan perairan. Temuan dari penelitian menunjukkan bahwa mayoritas nelayan di Kecamatan Bungatan masih menggunakan alat penangkap ikan konvensional seperti jaring udang, pancing ulur dan bubu lipat.

Analisis terhadap tingkat ramah lingkungan suatu alat tangkap menjadi penting karena setiap alat tangkap memiliki ciri khas yang berbeda. Adanya variasi ini kadang-kadang dapat memengaruhi kondisi lingkungan menjadi lebih buruk. Oleh karena itu, evaluasi terhadap alat tangkap perikanan menjadi suatu kebutuhan yang mendesak. Evaluasi alat penangkap ikan

mengacu pada kriteria CCRF dengan menghitung total nilai dari setiap kriteria, yang kemudian menghasilkan nilai keseluruhan. Berikut adalah hasil analisis alat penangkap ikan di Kecamatan Bungatan yang tersedia pada Gambar 1.



Gambar 1. Bobot Tingkat Keramahan Alat Tangkap

Dilihat pada gambar diatas bahwa bobot dari ketiga alat tangkap yang diteliti di Desa Blitok masing-masing memperoleh bobot 34 untuk alat tangkap bubu lipat, bobot 30 untuk alat tangkap jaring udang dan bobot 34 untuk alat tangkap pancing ulur. Bobot tersebut didapatkan dari perhitungan nilai total dari setiap kriteria. Menurut (Kurohman, Chairunnisa and Bambang, 2018) bahwa alat tangkap bubu lipat dan pancing ulur merupakan alat tangkap yang sangat ramah lingkungan dikarenakan alat tangkap tersebut tidak seperti alat tangkap arad yang cara pengopersiannya menyapu dasar perairan sehingga menyebabkan kerusakan pada ekologi.

Memiliki Tingkat Selektifitas Yang Tinggi

Alat penangkap ikan dengan tingkat selektifitas yang tinggi adalah alat yang dirancang untuk menangkap target spesies tertentu sambil meminimalkan tangkapan ikan yang tidak diinginkan (*bycatch*). Tingkat selektivitas yang tinggi sangat penting dalam upaya pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan. Melalui survei dan wawancara dengan nelayan setempat, ditemukan bahwa alat penangkap ikan seperti bubu lipat dan pancing ulur memiliki tingkat selektivitas yang lebih tinggi daripada alat tangkap jaring udang. Alat tangkap bubu lipat dan pancing ulur mendapatkan bobot 4. Sedangkan jaring udang mendapatkan bobot 2 dikarenakan jaring udang menangkap tiga jenis spesies dengan ukuran yang sangat bervariasi. Menurut (Kurohman, Chairunnisa and Bambang, 2018) pada kantong jaring udang terdapat jaring dengan ukuran mata jaring 1,5 inci memungkinkan ikan berbagai ukuran tertangkap di bagian ini.

Tidak Menyebabkan kerusakan Pada Lingkungan

Alat penangkap ikan yang di survei pada saat penelitian, ketiga alat tangkap tersebut yaitu jaring udang, pancing ulur dan bubu lipat tidak menyebabkan kerusakan pada lingkungan. Disebabkan ketiga alat tangkap tersebut tidak menangkap ikan pada area terumbu karang maupun area lamun sehingga tidak merusak lingkungan. Ketiga alat tangkap tersebut juga terbuat dari bahan yang tidak mencemari lingkungan. Sehingga ketiga alat tangkap tersebut mendapat bobot 4.

Tidak Menimbulkan Ancaman Bagi Para Nelayan

Alat penangkap ikan yang dirancang untuk tidak menimbulkan ancaman bagi nelayan sangat penting untuk memastikan keselamatan kerja dan kesejahteraan nelayan. Keamanan dan kenyamanan nelayan dalam menjalankan aktivitas penangkapan ikan merupakan aspek yang tak kalah penting dibandingkan dengan efektivitas alat tersebut. Berdasarkan hasil survei

dan wawancara dengan nelayan setempat, beberapa alat yang dianggap aman dan nyaman digunakan adalah pancing ulur dan jaring udang sehingga mendapat bobot 4. Pancing ulur alat tangkap yang mudah dioperasikan dan memberikan kontrol yang baik bagi nelayan, mengurangi risiko kesalahan dan kecelakaan. Penggunaannya juga lebih aman karena nelayan tidak perlu menarik jaring yang berat yang bisa menyebabkan cedera. Untuk alat tangkap bubu lipat mendapatkan bobot 3 dikarenakan alat tangkap tersebut penggunaannya dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Menurut nelayan alat tangkap bubu lipat dalam penarikan alat tangkap mengakibatkan sakit pinggang dikarenakan alat tangkap tersebut lumayan berat. (Kurohman, Chairunnisa and Bambang, 2018) mengungkapkan bahwa risiko yang dihadapi oleh nelayan saat mengoperasikan alat tangkap sangat bergantung pada jenis alat yang digunakan serta keterampilan nelayan, dan berdasarkan pada tingkat dampak yang dapat ditoleransi.

Menghasilkan Ikan Yang Berkualitas Baik

Hasil tangkapan menggunakan jaring udang di Pangkalan Pendaratan Ikan Desa Bletok adalah udang yang dalam kondisi mati, segar dan mengalami kerusakan fisik dengan bobot 2. Nelayan menyatakan bahwa udang yang ditangkap dengan jaring ini dilepaskan dari jaring dengan hati-hati karena hal ini dapat mempengaruhi harga jual. Namun, terdapat juga tangkapan sampingan berupa ikan yang mengalami cacat fisik akibat terjerat oleh jaring. Sesuai dengan pernyataan (Kurohman, Chairunnisa and Bambang, 2018), untuk memastikan hasil tangkapan dapat dijual dengan harga tinggi sangat penting untuk menjaga kualitasnya. Oleh karena itu, penanganan yang baik di kapal sangat diperlukan. Untuk pancing ulur mendapat bobot 3 dikarenakan mendapat hasil tangkapan ikan telah mati tetapi masih segar. Sedangkan untuk alat tangkap bubu lipat mendapat hasil tangkapan yang masih hidup sehingga mendapat bobot 4.

Produk Aman Bagi Konsumen

Keamanan produk perikanan bagi konsumen adalah aspek kritis dalam rantai nilai perikanan. Alat penangkap ikan yang dirancang untuk menghasilkan produk yang aman memastikan bahwa ikan yang sampai ke meja konsumen bebas dari kontaminasi dan berkualitas tinggi. Ketiga alat tangkap yaitu jaring udang, pancing ulur dan bubu lipat mendapatkan bobot 4 karena tidak menggunakan bahan kimia yang membahayakan konsumen baik dari umpan dan material alat tangkap. Menurut (Prajaputra, Isnaini and Miraza, 2023) alat tangkap yang tidak menggunakan bahan kimia sangat aman dikonsumsi sehingga tidak menyebabkan masalah kesehatan bagi konsumen. Penggunaan bahan kimia dapat merusak biota perairan.

Jumlah Tangkapan Sampingan Yang Minim

Tangkapan sampingan atau *bycatch* adalah istilah yang merujuk pada penangkapan spesies ikan atau organisme laut yang tidak diinginkan atau tidak ditargetkan. *Bycatch* dapat mencakup spesies yang tidak memiliki ekonomi, spesies yang dilindungi, atau spesies yang masih dalam fase perkembangan. Mengurangi *bycatch* sangat penting untuk menjaga kelestarian ekosistem laut dan meningkatkan efisiensi serta keberlanjutan perikanan. Alat tangkap pancing ulur dan bubu lipat mendapat bobot 4 karena jumlah tangkapan sampingan yang minim. Sedangkan alat tangkap jaring udang mendapat bobot 3 dikarenakan menurut nelayan pernah mendapatkan hasil tangkapan ikan dan rajungan. Hasil tangkapan sampingan tersebut bisa dijual di pasar.

Dampak Minimal Terhadap Keanekaragaman Hayati

Ketiga alat tangkap yaitu jaring udang, pancing ulur, dan bubu lipat memiliki selektivitas yang tinggi karena hanya menangkap kurang dari tiga spesies dengan ukuran yang serupa. Sehingga ketiga alat tangkap tersebut mendapatkan bobot 4. Hal ini menjadikan ketiga alat tangkap tersebut aman bagi sumberdaya hayati.

Tidak Menangkap Spesies Yang Dilindungi

Menurut nelayan pancing ulur dan jaring udang, mereka pernah menangkap spesies yang dilindungi sehingga alat tangkap pancing ulur dan jaring udang mendapat bobot 3. Spesies yang tertangkap yaitu hiu dan penyu. Sedangkan alat tangkap bubu lipat tidak pernah menangkap spesies yang dilindungi menjadikan bubu lipat mendapat bobot 4.

Dapat Diterima Oleh Masyarakat Secara Luas

Penerimaan masyarakat terhadap alat penangkap ikan ramah lingkungan sangat penting untuk keberhasilan implementasi dan keberlanjutan praktik perikanan yang berkelanjutan. Alat penangkap ikan yang ekologis tidak hanya harus efektif dan ekonomis, tetapi juga harus dapat diterima dan diadopsi oleh nelayan dan masyarakat luas. Untuk alat tangkap jaring udang dan pancing ulur mendapat bobot 4. Sedangkan bubu lipat mendapat bobot 3 dikarenakan alat tangkap bubu lipat merupakan alat tangkap yang cukup mahal menurut nelayan di Kecamatan Bungatan.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi jenis alat penangkapan ikan yang digunakan oleh para nelayan di Kecamatan Bungatan, Kabupaten Situbondo. Berdasarkan hasil penelitian kesimpulan yang diambil yaitu alat tangkap jaring udang mendapat bobot 30, pancing ulur mendapat bobot 34 dan bubu lipat mendapat bobot 34, ketiga alat tangkap tersebut termasuk dalam kategori sepenuhnya ramah lingkungan. Saran yang dapat dianjurkan antara lain perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengembangkan teknologi dan metode penangkapan ikan yang ramah lingkungan, serta untuk memahami lebih dalam dampak penggunaannya terhadap ekosistem laut dan keberlanjutan sumber daya perikanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus terhadap kontribusi dan support dari berbagai pihak yang turut berperan dalam kelancaran penelitian ini. Terimakasih kepada nelayan yang ada di Kecamatan Bungatan sudah menjadi narasumber kami, tak lupa juga kami sampaikan terimakasih kepada Dinas Perikanan Kabupaten Situbondo atas dukungan informasi dan data yang diperlukan selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurohman, F., Chairunnisa, S. And Bambang, A.N. (2018) 'STUDI KASUS PENANGKAPAN IKAN YANG RAMAH LINGKUNGAN DI PANGKALAN PENDARATAN IKAN (PPI) CELONG, KABUPATEN BATANG (Case Study Of Eco-Friendly Fishing Gears At Celong Fishing Port, Batang Regency)', *Saintek Perikanan: Indonesian Journal Of Fisheries Science And Technology*, 14(1), Pp. 63–69. Available At: <https://doi.org/10.14710/ijfst.14.1.63-69>.
- Murtado, H., Riyanto, A. And Djunaidi, A. (2021) 'IDENTIFIKASI ESTIMASI HARGA ALAT TANGKAP TERDAMPAK TUMPAHAN MINYAK PERTAMINA DI KABUPATEN BEKASI, JAWA BARAT', *Buletin Teknik Litkayasa Sumber Daya Dan Penangkapan*, 18(2), Pp. 35–37. Available At: <https://doi.org/10.15578/Btl.18.2.2020.35-37>.
- Pahlewi, A.D. And Handayani, C. (2023) 'Kajian Komoditas Unggulan Perikanan Tangkap Kabupaten Situbondo Berdasarkan Data Penangkapan Ikan', *Jurnal Manajemen Pesisir Dan Laut*, 1(01), Pp. 1–7. Available At: <https://doi.org/10.36841/Mapel.V1i01.2753>.
- Prajaputra, V., Isnaini, N. And Miraza, A. (2023) 'Identifikasi Alat Tangkap Perikanan Ramah Lingkungan Di Pelabuhan Perikanan Samudera Lampulo, Banda Aceh', *Jurnal Akuatiklestari*, 6, Pp. 187–194. Available At: <https://doi.org/10.31629/Akuatiklestari.V6i2.5579>.
- Ramadani, N. *Et Al.* (2022) 'IDENTIFIKASI ALAT PENANGKAPAN IKAN DI KECAMATAN LEMBAH MASURAI KABUPATEN MERANGIN PROVINSI JAMBI', *SEMAH Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 6(1), Pp. 25–33. Available At: <https://doi.org/10.36355/Semahjpsp.V6i1.831>.

- Rohadi, Y., Hertati, R. And Kholis, M.N. (2020) 'IDENTIFIKASI ALAT TANGKAP IKAN RAMAH LINGKUNGAN YANG BEROPERASI DI PERAIRAN SUNGAI ALAI KABUPATEN TEBO PROVINSI JAMBI', *SEMAH Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 4(2). Available At: <https://doi.org/10.36355/Semahjpsp.V4i2.459>.
- Sima, A.M. (2014) *Identifikasi Alat Tangkap Ikan Ramah Lingkungan Di Desa Bagan Asahan Kecamatan Tanjung Balai*. Thesis. Universitas Sumatera Utara. Available At: <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/54727> (Accessed: 1 June 2024).
- Surbakti, J.A. (2022) 'Identifikasi Alat Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan Di Wilayah Perairan Kabupaten Sabu Raijua', *JURNAL VOKASI ILMU-ILMU PERIKANAN (JVIP)*, 1(2), Pp. 56–52. Available At: <https://doi.org/10.35726/Jvip.V1i2.704>.