



Analisis Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Pancing Ulur Tuna di Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung Kota Bitung Sulawesi Utara

Fauziah Ivo¹, Tajuddin Noor², Exist Saraswati³

^{1,2,3}Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia

Abstract. *One of the potential resources utilized in Bitung City, Aertembaga District, is the industrial area and port area. With the large number of hand line tuna fishing gear used by fishermen at the Bitung Ocean Fishing Port, it is necessary to conduct research on the level of environmental friendliness of this fishing gear which aims to identify catches and determine the level of environmental friendliness of tuna hand line fishing gear. This research was carried out at the Bitung Ocean Fishing Harbor in November – December 2024. The research used was a Quantitative Descriptive method with a survey method, namely a method of collecting, presenting and analyzing data through interviews by providing a set of questions related to aspects of environmental friendliness according to 9 criteria. which refers to the FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF) 1995 to 25 respondents. The results obtained from calculating the environmental friendliness score are 31.4, which means that the fishing method using tuna hand lines at PPS Bitung is very environmentally friendly.*

Keywords: *Environmental Friendliness, Fishing Gear, Hand Fishing, PPS Bitung.*

Abstrak. Salah satu potensi sumber daya yang di dimanfaatkan di Kota Bitung Kecamatan Aertembaga adalah kawasan industri dan kawasan pelabuhan. Banyaknya alat tangkap pancing ulur atau hand line tuna yang digunakan oleh nelayan di Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung, maka perlu dilakukan penelitian tingkat keramahan lingkungan alat tangkap ini yang bertujuan untuk mengidentifikasi hasil tangkapan dan menentukan tingkat keramahan lingkungan alat tangkap pancing ulur tuna. Penelitian ini dilaksanakan di Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung pada bulan November – Desember 2024. Penelitian yang digunakan adalah metode Deskriptif Kuantitatif dengan metode survei, yaitu suatu metode pengumpulan, penyajian dan penganalisaan data melalui wawancara dengan memberikan seperangkat pertanyaan yang berkaitan dengan aspek keramahan lingkungan sesuai 9 kriteria yang mengacu pada *Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF)* FAO tahun 1995 kepada 25 responden. Hasil yang didapatkan dari perhitungan skor keramahan lingkungan yaitu 31,4 yang artinya metode penangkapan ikan menggunakan pancing ulur tuna di PPS Bitung adalah sangat ramah lingkungan.

Kata Kunci: Alat Tangkap, Keramahan Lingkungan, Pancing Ulur, PPS Bitung.

1. PENDAHULUAN

Kota Bitung adalah salah satu kota di provinsi Sulawesi Utara yang terletak di timur laut Tanah Minahasa. Kota Bitung terletak pada posisi geografis di antara 1° 23' 23" - 1° 35' 39" LU dan 125° 1' 43" - 125° 18' 13" BT memiliki luas wilayah daratan 313,50 km² dan luas perairan 439,8 km² dengan total panjang garis pantai 143,2 km. Potensi sumber daya yang di dimanfaatkan di Kota Bitung Kecamatan Aertembaga adalah kawasan industri dan kawasan pelabuhan. Dalam menunjang aktivitas masyarakat perikanan, khususnya nelayan di daerah Bitung dan sekitarnya, ditunjang dengan adanya Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung (PPS Bitung). Status PPS Bitung ditetapkan pada tanggal 6 Oktober 2008 melalui Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor PER.19/MEN/2008 (Witomo dan Wardono, 2012) dan menjadi kawasan inti untuk mendukung pembangunan perikanan terutama perikanan tuna dan cakalang

yang ada di kawasan Indonesia Timur. PPS Bitung adalah salah satu pelabuhan tipe A yang merupakan tipe terbesar dan berstatus operasional di Indonesia (Takaendengan *et al.*, 2019).

Keberagaman alat penangkapan ikan yang dioperasikan oleh nelayan di perairan Bitung sesuai dengan jenis ikan yang menjadi target penangkapan, daerah penangkapan dan teknologi penangkapan. Berdasarkan data Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung alat tangkap yang dioperasikan diantaranya bagan perahu, *hand line* tuna, huhate, jala jatuh berkapal, jaring hela ikan berkantong, jaring insang berlapis, jaring insang hanyut, *light boat*, pancing tonda, pancing ulur, pancing ulur tuna, pengangkut, pukot cincin, rawai dasar dan rawai tuna (Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan, 2024).

Pancing ulur merupakan salah satu jenis alat tangkap paling sederhana yang digunakan oleh nelayan tradisional. Pancing ulur terdiri dari pancing, tali pancing, pemberat dan umpan. Menurut Yuspan, dkk (2022) Daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) untuk mengoperasikan pancing ulur cukup terbuka dan bervariasi sehingga dapat dioperasikan disekitar permukaan sampai laut dalam. Menurut PERMEN-KP RI No 59/PERMEN-KP/2020 menyatakan bahwa pancing ulur tuna dapat dioperasikan menggunakan kapal motor berukuran mulai dari ≤ 10 GT sampai >30 GT. Banyaknya alat tangkap pancing ulur atau *hand line* tuna yang digunakan oleh nelayan di Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung, maka perlu dilakukan penelitian tingkat keramahan lingkungan terhadap alat tangkap ini karena adanya indikasi tertangkapnya banyak spesies ikan selain Tuna, berdampak alat tangkap terhadap keselamatan nelayan, banyaknya hasil tangkapan yang terbuang dan kemungkinan tertangkapnya ikan yang dilindungi.

Alat tangkap dikatakan ramah lingkungan jika memiliki selektivitas yang tinggi dan tidak menangkap atau membahayakan ikan yang dilindungi. Evaluasi dampak pengoperasian alat tangkap minimal mampu menjawab tiga dampak utama yaitu dampak terhadap lingkungan, dampak terhadap kelimpahan sumberdaya dan dampak terhadap target sumberdaya ikan. Penangkapan ikan ramah lingkungan pada dasarnya dalam penerapannya bersifat produktif dan hasil alat tangkap yang tidak ramah lingkungan tentunya akan berpengaruh terhadap komunitas dan populasi ikan diperairan. Sehingga berdampak terhadap stok ikan di perairan atau di daerah penangkapan (Nofrizal *et al*, 2018). Alat tangkap ramah lingkungan juga harus aman bagi nelayan, artinya alat tangkap yang digunakan tidak membahayakan keselamatan nelayan pada saat pengoperasiannya.

Food Agriculture Organization (FAO) menyebutkan bahwa sebanyak lebih kurang 7 ton hasil tangkapan sampingan dibuang kelaut oleh nelayan komersial setiap tahunnya Eayrs

(2005). Kemungkinan hasil tangkapan sampingan alat tangkap pancing ulur Tuna termasuk kedalamnya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Alat Tangkap Pancing Ulur Tuna

Pancing Ulur merupakan alat tangkap yang sederhana baik secara fisik maupun cara pengoperasiannya yang terdiri dari tali pancing, penggulung tali, pemberat, *swivel*, mata pancing, dan menggunakan umpan dalam pengoperasiannya (Kurnia *et al.*, 2015). Sesuai dengan pendapat Sudirman (2020) yang menyatakan bahwa pancing ulur merupakan pancing yang sangat sederhana karena hanya terdiri dari tali pancing, mata pancing dan pemberat.

Adapun bagian-bagian alat tangkap pancing ulur adalah sebagai berikut:

- 1) Gulungan tali
- 2) Tali utama (*monofilament*)
- 3) Snap
- 4) Kili-kili
- 5) Pemberat
- 6) Mata pancing
- 7) Umpan

Pengoperasian Pancing Ulur

Pengoperasian pancing ulur cukup terbuka dan bervariasi karena pancing ulur dapat dioperasikan disekitar permukaan sampai di dasar perairan, disekitar perairan pantai maupun di laut dalam (Kurnia dkk, 2012). Menurut Tesen *et al.*, (2020) metode pengoperasian alat tangkap pancing ulur ada beberapa tahap yaitu sebagai berikut:

- 1) Persiapan
- 2) *Setting*
- 3) *Immersing*
- 4) *Hauling*

Daerah Penangkapan (Fishing Ground)

Penentuan daerah penangkapan yang dijadikan tujuan operasi penangkapan merupakan faktor utama dalam menentukan berhasilnya operasi penangkapan ikan (Iskandar, 2007). Daerah penangkapan ikan oleh nelayan sekitar Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung yaitu di

WPP 715 yaitu diantaranya di perairan Teluk Tomini, Laut Maluku, Laut Halmahera, Laut Seram dan Teluk Berau.

Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan utama merupakan hasil tangkapan yang dijadikan target dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi (Mirnawati, 2019). Hasil tangkapan utama dari alat tangkap pancing ulur adalah jenis Tuna diantaranya Tuna Mata Besar (*Thunnus obesus*) dan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*). Hasil tangkapan sangat bergantung pada keadaan daerah dan banyak sedikitnya ikan yang berkumpul di sekitar rumpon.

Alat Tangkap Ikan Ramah Lingkungan

Alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan merupakan suatu alat penangkapan yang tidak memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, yaitu sejauh mana alat tersebut tidak merusak dasar perairan dan kemungkinan hilangnya alat tangkap, serta kontribusinya terhadap polusi. Faktor lain adalah dampak terhadap *bio-diversity* dan target *resource* yaitu komposisi hasil tangkapan, adanya *by-catch* serta tertangkapnya ikan-ikan yang belum layak tangkap atau ikan-ikan muda (Sumardi *et al.*, 2014).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung. Sedangkan waktu pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada bulan November – Desember 2024. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan metode survei menggunakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden, yang merupakan metode pengumpulan, penyajian dan penganalisaan data sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai objek yang diteliti dan menarik kesimpulan berdasarkan penelitian yang dilakukan. Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu pengumpulan data primer dan sekunder. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh nelayan alat tangkap pancing ulur tuna di PPS Bitung. Sampel dihitung dengan menggunakan teknik Slovin menurut Sugiyono (2011).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Daerah

Keadaan Geografis Kota Bitung

Kota Bitung terletak pada posisi geografis di antara $1^{\circ} 23' 23''$ - $1^{\circ} 35' 39''$ LU dan $125^{\circ} 1' 43''$ - $125^{\circ} 18' 13''$ BT memiliki luas wilayah daratan $313,50 \text{ km}^2$ dan luas perairan $439,8 \text{ km}^2$ dengan total panjang garis pantai $143,2 \text{ km}$. Wilayah kota Bitung terbagi menjadi 8 kecamatan, dengan 6 kecamatan terletak di Pulau Sulawesi (kecamatan Madidir, Matuari, Girian, Aertembaga, Maesa dan Ranowulu) dan 2 kecamatan terletak di Pulau Lembeh (kecamatan Lembeh Selatan dan Lembeh Utara).

Keadaan Umum PPS Bitung

Lokasi Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung terletak di Kecamatan Aertembaga, Kota Bitung Sulawesi Utara dengan posisi koordinat secara geografis pada $1^{\circ} 26' 10''$ - $1^{\circ} 29' 15''$ LU dan $125^{\circ} 8' 20''$ - $125^{\circ} 10' 55''$ BT. Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung adalah salah satu pelabuhan perikanan tipe A yang merupakan tipe terbesar dan berstatus operasional di Indonesia. PPS Bitung menjadi kawasan inti untuk mendukung pembangunan perikanan terutama perikanan Tuna dan Cakalang yang ada di kawasan Indonesia Timur dan oleh karena itu Kota Bitung dikenal sebagai kota Cakalang karena merupakan penghasil ikan Cakalang terbesar di Indonesia.

Penangkapan Ikan Pancing Ulur Tuna

Kapal Pancing Ulur Tuna

Kapal yang digunakan oleh nelayan di PPS Bitung pada saat penangkapan dengan alat tangkap pancing ulur tuna adalah kapal komersial dengan ukuran besar berbahan kayu yang biasa disebut dengan *pumpboat* atau *pambut* dengan membawa beberapa kapal bermotor kecil didalamnya yang disebut dengan *pakura*.

Pumpboat dikenal sebagai salah satu jenis kapal perikanan yang mengoperasikan alat tangkap pancing. Kapal ini pada mulanya dibuat dan digunakan di Philipina, baik sebagai alat transportasi dan juga sebagai kapal penangkap ikan. Dalam perkembangan selanjutnya kapal ini telah tersebar ke berbagai daerah di Indonesia khususnya di Bitung, dimana jumlahnya bertambah begitu cepat dan digunakan sebagai kapal penangkapan ikan tuna. Dalam kegiatan penangkapan dengan pancing ulur tuna, *pumpboat* membawa beberapa *pakura* / kapal kecil yang akan digunakan oleh masing-masing nelayan pada saat memancing di sekitar rumpon. *Pakura* menggunakan mesin sebagai penggerak, dan pada umumnya mesin yang digunakan

yaitu mesin satu silinder atau dimasyarakat disebut dengan mesin *katinting*. Berikut ini adalah gambar dan spesifikasi kapal dalam penelitian. Model yang digunakan oleh nelayan penangkap tuna dapat dilihat pada gambar berikut.



(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Gambar 1. Kapal Penangkap Tuna di PPS Bitung



(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Gambar 2. Pakura di PPS Bitung

Kapal penangkap tuna ini bernama KM. AYURAH 02 milik Ibu Ni Ketut Adiatiningsih yang mempunyai panjang 17,60 meter, lebar 3,90 meter dan kedalaman 1,65 meter dengan tonase kotor 27 GT. Kapal ini dibangun di Desa Jiko, Kecamatan Nuangan, Kabupaten Bolaang Mongondow, Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2009. Lama trip 23 hari dengan jumlah ABK 11 orang. Alat penyimpanan hasil tangkapan dan air menggunakan palka yang berjumlah 9 palka dengan 2 palka belakang untuk penyimpanan air, 6 palka dibagian tengah dan 1 palka dibagian depan untuk penyimpanan ikan.

Tabel 1. Spesifikasi Kapal Pancing Ulur Tuna KM. AYURAH 02

| No | Spesifikasi | Keterangan |
|----|-----------------------|------------------------|
| 1 | Nama Kapal | KM. AYURAH 02 |
| 2 | Jenis Kapal | Kapal Penangkap Ikan |
| 3 | Alat Penangkapan Ikan | Pancing Ulur Tuna |
| 4 | Tanda Selar | GT. 27 No.1479/KKb |
| 5 | Panjang Kapal | 17,60 Meter |
| 6 | Lebar Kapal | 3,90 Meter |
| 7 | Dalam Kapal | 1,65 Meter |
| 8 | Tonase Kotor (GT) | 27 |
| 9 | Tonase Bersih (NT) | 9 |
| 10 | Tempat Pembuatan | Bolaang Mongondow |
| 11 | Tahun pembangunan | 2009 |
| 12 | Bahan Utama | Kayu |
| 13 | Mesin Penggerak Utama | MITSUBISHI 6D16 120 PK |
| 14 | Jumlah Baling-Baling | 1 |
| 15 | Jenis Bahan Bakar | Solar |

Sumber: Data Penelitian, 2024

Alat Tangkap Pancing Ulur Tuna

Alat tangkap pancing ulur tuna merupakan alat tangkap sederhana yang digunakan nelayan didaerah sekitar PPS Bitung untuk menangkap ikan Tuna. Alat tangkap tersebut terdiri dari 3 bagian utama yaitu tali pancing, mata pancing dan pemberat yang dilengkapi dengan gulungan tali, snap dan kili-kili pada tali pancing. Alat tangkap pancing ulur tuna yang digunakan pada penelitian kali ini memiliki panjang 320 meter. Bahan utama benang yang digunakan untuk tali pancing adalah *Nylon monofilament*. Gulungan tali yang digunakan terbuat dari bahan kayu, gulungan tali ini berbentuk bulat yang tengahnya diberi lobang untuk mempermudah pada saat digunakan. Snap yang digunakan sebagai penyambung antara tali utama dengan tali cabang terbuat dari besi, sedangkan kili-kili atau *swivel* yang digunakan sebagai penyambung dan pencegah agar tali pancing tidak kusut terbuat dari bahan stainless steel.

Mata pancing yang digunakan terbuat dari bahan logam dengan ukuran nomor 0.5 – 0.8 *Mustad cycle Hook* dan nelayan menyebutnya dengan nama *Cikago*. Selanjutnya pemberat yang digunakan untuk mempercepat turunnya mata pancing pada saat dioperasikan terbuat dari bahan timah dengan berat kurang lebih 300 gram, selain pemberat buatan nelayan juga menggunakan batu alami dengan berat 500 – 1000 gram yang dililitkan pada umpan. Alat tangkap pancing ulur tuna dapat dilihat pada gambar 3.



(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Gambar 3. Alat Tangkap Pancing Ulur Tuna di PPS Bitung

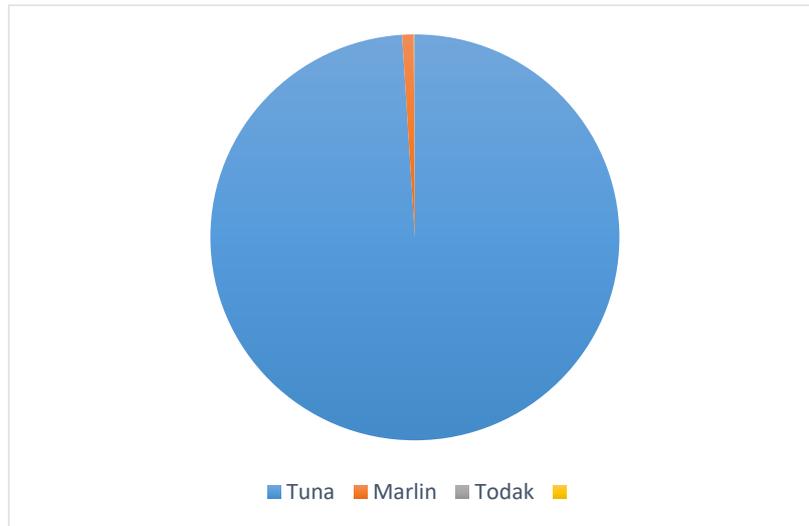
Metode Pengoperasian Pancing Ulur Tuna

Operasi penangkapan ikan dengan alat tangkap pancing ulur tuna memerlukan beberapa persiapan sebelum keberangkatan, persiapan yang dilakukan yaitu pengecekan kondisi kapal utama, pakura, alat tangkap, bahan bakar, pembekalan makanan, es balok untuk pengawetan ikan, air bersih, cadangan alat penunjang dan alat-alat bantu penangkapan. Setelah semua persiapan selesai pemberangkatan operasi menuju *fishing ground* atau rumpon dapat dilaksanakan. Pengoperasian alat tangkap pancing ulur tuna dapat dilakukan pada siang hari maupun malam hari dimulai dengan nelayan akan menggunakan *pakura*, selanjutnya mempersiapkan alat tangkap serta memasang umpan pada mata pancing, selanjutnya menjatuhkan atau melempar alat tangkap ke perairan. Masa tunggu hingga ikan memakan umpan membutuhkan waktu yang berbeda-beda. Rata-rata waktu yang dibutuhkan yaitu satu sampai dua jam sampai ikan memakan umpan. Tanda-tanda ikan sudah memakan umpan yaitu adanya tarikan pada tali dan penggulung tali yang dirasakan oleh nelayan, selanjutnya proses *hauling* dengan cara menarik tali secara manual menggunakan tenaga nelayan untuk menarik dan mengangkat ikan tuna ke atas kapal, selanjutnya ikan dilepaskan dari tali pancing dan dilakukan proses pembunuhan dengan memukul bagian belakang kepala ikan tuna untuk mempercepat proses kematian ikan tuna, dan selanjutnya ikan disimpan kedalam palka yang sudah diberi air dan es.

Analisis Komposisi Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan alat tangkap pancing ulur tuna pada umumnya yaitu ikan pelagis besar. Ikan pelagis merupakan kelompok ikan yang berada dilapisan permukaan. Hasil tangkapan yang mendominasi terdiri dari 3 spesies. Data hasil tangkapan berdasarkan nama lokal, nama umum dan nama ilmiah dapat dilihat pada Lampiran 3.

Hasil tangkapan utama diantaranya ikan tuna sirip kuning, tuna mata besar dan tuna albakora. Sedangkan hasil sampingan diantaranya ikan marlin dan ikan todak. Komposisi hasil tangkapan disajikan dalam diagram pada Gambar 4.



(Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2024)

Gambar 4. Komposisi Hasil Tangkapan

Dari hasil penelitian terhadap 10 kapal yang ada di PPS Bitung, hasil tangkapan pancing ulur tuna didominasi ikan tuna sebesar 99%, dilanjut ikan marlin 0,9% dan ikan todak 0,1%. Jumlah hasil tangkapan ini dipengaruhi oleh kondisi cuaca, cuaca yang kurang baik seperti angin nelayan akan menepi ke pulau terdekat dan akan melanjutkan operasi penangkapan setelah cuaca membaik.

Analisis Tingkat Keramahan Lingkungan

Kriteria pembobotan untuk menentukan tingkat keramah lingkungan untuk melihat tingkat keramahan lingkungan alat tangkap pancing ulur tuna di Pelabuhan Perikanan Ssamudera Bitung dikeluarkan oleh Departemen Kelautan dan Perikanan tahun 2006, yang meliputi 9 kriteria alat tangkap ramah lingkungan sesuai dengan *Code of Conduct for Responsible Fisheries* (CCRF) tahun 1995 oleh FAO (*Food Agriculture Organization*) sebuah

lembaga yang menangani masalah pangan dan pertanian dunia. Kuisisioner alat tangkap ramah lingkungan dapat dilihat pada Lampiran 1.

Analisa alat tangkap pancing ulur tuna di PPS Bitung menggunakan indikator memiliki selektivitas spesies ikan, tidak merusak habitat, tempat tinggal dan berkembang biak ikan atau organisme lainnya, alat tangkap yang digunakan tidak membahayakan nelayan, mendapatkan ikan yang bermutu baik, produk hasil tangkapan sampingan (*by-catch*) tidak terbuang, alat tangkap yang digunakan memberikan dampak minimum terhadap keanekaan sumberdaya hayati (*biodiversity*), tidak menangkap jenis ikan yang dilindungi undang-undang atau terancam punah dan dapat diterima secara sosial oleh masyarakat. Responden yang digunakan sebanyak 25 orang dari semua populasi nelayan pancing ulur tuna di PPS Bitung.

1) Selektivitas Hasil Tangkapan

Selektivitas pada hasil tangkapan sangat berperan penting untuk kelangsungan sumberdaya laut, dengan selektivitas yang tinggi tentu akan mengurangi banyaknya jenis spesies yang tertangkap dan dapat menghindari tertangkapnya ikan-ikan kecil yang belum layak untuk ditangkap.

Tabel 2. Indikator Selektivitas Hasil Tangkapan

| Kriteria | Penjelasan | Bobot | Total |
|------------------------------|---|-------|-------|
| Memiliki selektivitas tinggi | Alat menangkap lebih dari 3 spesies dengan ukuran berbeda jauh | 1 | 0 |
| | Alat menangkap 3 spesies dengan ukuran yang berbeda jauh | 2 | 50 |
| | Alat menangkap kurang dari 3 spesies dengan ukuran yang kurang lebih sama | 3 | 0 |
| | Alat menangkap 1 spesies saja dengan ukuran yang kurang lebih sama | 4 | 0 |
| | | | 50 |

Sumber: Data Penelitian, 2024

Dari hasil penelitian sebanyak 100% responden menangkap 3 spesies ikan yaitu tuna, marlin dan todak dengan ukuran yang berbeda jauh, namun dengan sasaran utama yaitu ikan tuna. Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurdin dan Nugraha (2007), bahwa sasaran utama tangkapan nelayan pancing ulur adalah tuna dari jenis madidihang/tuna sirip kuning, tuna mata besar dan cakalang. Dilihat dari hasil tangkapan, berat ikan yang ditangkap berkisar 10 kg – 300 kg.

Perbedaan ukuran yang sangat jauh dikarenakan spesies ikan yang tertangkap berbeda-beda. Spesies ikan tuna yang tertangkap yaitu jenis tuna sirip kuning yang dapat tumbuh mencapai 239 cm dengan berat maksimal mencapai 2 kwintal atau 200 kg, ikan tuna mata besar yang dapat tumbuh mencapai 2,5 meter dengan berat hingga

210 kg dan ikan albakora yang merupakan jenis ikan tuna yang paling kecil yang dapat tumbuh mencapai 1,4 meter dengan berat 60 kg (Kuncoro dan Winarto, 2009). Selain ikan tuna, ada juga ikan marlin dan todak sebagai tangkapan sampingan. Ikan marlin dapat tumbuh hingga berat 700 kg dan ikan todak bisa mencapai 600 kg.

Tinggi rendahnya hasil tangkapan dari masing-masing spesies tentunya dipengaruhi oleh banyak dan sedikitnya sumberdaya ikan disuatu lingkungan perairan, beberapa diantaranya berhubungan dengan sifat perikanan didaerah tropis yaitu bersifat multispecies sehingga dihuni oleh beranekaragam jenis ikan. Setiap ikan memiliki ukuran yang berbeda-beda tergantung pada umur, jenis kelamin dan keadaan lingkungan hidupnya (Mbipi dkk., 2023).

2) Tidak Merusak Habitat, Tempat Tinggal dan Berkembang Biak Ikan

Metode penangkapan dapat dikatakan ramah lingkungan bila metode atau alat tangkap yang digunakan tidak merusak habitat, tempat tinggal dan berkembang biak ikan atau organisme lain.

Tabel 3. Indikator Merusak Lingkungan

| Kriteria | Penjelasan | Bobot | Total |
|---|---|-------|-------|
| Tidak merusak habitat, tempat tinggal dan berkembang biak ikan atau organisme lainnya | Menyebabkan kerusakan habitat pada wilayah yang luas | 1 | 0 |
| | Menyebabkan kerusakan habitat pada wilayah yang sempit | 2 | 0 |
| | Menyebabkan kerusakan sebagian habitat pada wilayah yang sempit | 3 | 0 |
| | Aman bagi habitat (tidak merusak habitat) | 4 | 100 |
| | | | 100 |

Sumber: Data Penelitian, 2024

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penangkapan menggunakan alat pancing ulur merupakan metode yang ramah lingkungan, dari keseluruhan 100% responden menyatakan aman bagi habitat tempat tinggal. Daerah penangkapan alat tangkap pancing ulur tuna yaitu di sekitar rumpon yang berada di WPP 716 dan WPP 715 yaitu di perairan Teluk Tomini, Laut Sulawesi, Laut Maluku dan Perbatasan sebelah utara Halmahera. Pengoperasian alat tangkap pancing ulur tuna juga tidak bergantung pada musim ikan, karena daerah penangkapannya sudah pasti yaitu di rumpon yang telah dipasang dan produktivitas penangkapannya tinggi (Wudianto dkk, 2003). Senada dengan pendapat Ayodhyoa (1981) pengoperasian pancing yang bersifat pasif sehingga tidak akan membahayakan bagi habitat ikan.

3) Tidak Membahayakan Nelayan

Faktor keamanan dan keselamatan kerja merupakan prioritas utama, hal ini yang dapat menjamin nelayan tidak dalam bahaya selama melakukan kegiatan penangkapan ikan dilaut.

Tabel 4. Indikator Keamanan Bagi Nelayan

| Kriteria | Penjelasan | Bobot | Total |
|---|---|-------|-------|
| Tidak membahayakan nelayan (penangkap ikan) | Alat tangkap dan cara penggunaannya dapat berakibat kematian pada nelayan | 1 | 0 |
| | Alat tangkap dan penggunaannya dapat berakibat cacat menetap (permanen) pada nelayan | 2 | 0 |
| | Alat tangkap dan penggunaannya dapat berakibat gangguan kesehatan yang sifatnya sementara | 3 | 45 |
| | Alat tangkap aman bagi nelayan | 4 | 40 |
| | | | 85 |

Sumber: Data Penelitian, 2024

Dari hasil penelitian 60% responden menyatakan bahwa alat tangkap pancing ulur aman bagi nelayan dan 40% responden menyatakan bahwa alat tangkap dan penggunaannya dapat berakibat gangguan kesehatan yang sifatnya sementara. Hal ini karena pengoperasiannya yang dilakukan secara manual dan ikan yang ditangkap berukuran besar. Tali pancing dapat menggores dan melukai tangan nelayan pada saat *hauling*.

4) Menghasilkan Ikan yang Bermutu Baik

Faktor hasil ikan yang bermutu baik atau tidak merupakan salah satu faktor alat tangkap bisa dikatakan ramah lingkungan atau tidak. Berikut hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Indikator Mutu Hasil Tangkapan

| Kriteria | Penjelasan | Bobot | Total |
|-------------------------------------|----------------------------------|-------|-------|
| Menghasilkan ikan yang bermutu baik | Ikan mati dan busuk | 1 | 0 |
| | Ikan mati, segar dan cacat fisik | 2 | 0 |
| | Ikan mati segar | 3 | 75 |
| | Ikan hidup | 4 | 0 |
| | | | 75 |

Sumber: Data Penelitian, 2024

Dari hasil penelitian cara penangkapan dengan menggunakan alat tangkap pancing ulur tuna menghasilkan ikan mati segar. Suryawan (2004) menyatakan bahwa cara penangkapan akan mempengaruhi mutu ikan, sehingga perlu penyesuaian antara metode dan jenis alat tangkap serta jenis ikan yang ditangkap. Teknik pengoperasian

yang berbeda dapat menghasilkan mutu hasil tangkapan yang berbeda juga, alat tangkap pancing ulur tuna ini menghasilkan hasil tangkapan dengan kondisi baik.

5) **Produk Tidak Membahayakan Kesehatan Konsumen**

Ikan hasil tangkapan yang disimpan didalam palka setelah penangkapan, kemudian dibawa ke daratan, dan selanjutnya akan dijual kepada pembeli dan dikonsumsi. Salah satu indikator alat tangkap ramah lingkungan adalah produk tidak membahayakan kesehatan konsumen, oleh karena itu produk atau ikan yang ditangkap harus memenuhi unsur aman untuk dikonsumsi. Berikut hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Indikator Produk Tidak Membahayakan

| Kriteria | Penjelasan | Bobot | Total |
|--|--|-------|-------|
| Produk tidak membahayakan kesehatan konsumen | Berpeluang besar menyebabkan kematian | 1 | 0 |
| | Berpeluang menyebabkan gangguan kesehatan konsumen | 2 | 0 |
| | Berpeluang sangat kecil bagi gangguan kesehatan konsumen | 3 | 0 |
| | Aman bagi konsumen | 4 | 100 |
| | | | 100 |

Sumber: Data Penelitian, 2024

Dari hasil penelitian didapatkan 100% responden menyatakan bahwa ikan hasil tangkapan alat tangkap pancing ulur tuna tidak membahayakan kesehatan konsumen atau aman untuk dikonsumsi. Hal ini juga dikarenakan adanya proses pengawetan menggunakan es selama berada di atas kapal atau didalam palka. Sesuai dengan pernyataan Litaay et al (2017) suhu merupakan faktor utama yang mempengaruhi kecepatan pembusukan ikan. Es yang digunakan dapat mengawetkan ikan, memperlambat proses pembusukan atau dengan kata lain es dapat mempertahankan mutu ikan hasil tangkapan.

6) **Hasil Tangkapan Sampingan**

Hasil tangkapan sampingan merupakan hasil tangkapan yang bukan sasaran tangkapan atau yang tidak dikehendaki. Berikut hasil dari responden dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Indikator Hasil Tangkapan Sampingan

| Kriteria | Penjelasan | Bobot | Total |
|---------------------------------------|---|-------|-------|
| Hasil tangkapan yang terbuang minimum | Hasil tangkapan sampingan (<i>by-catch</i>) terdiri dari beberapa jenis (spesies) yang tidak laku jual di pasar | 1 | 0 |
| | <i>By-catch</i> terdiri dari beberapa jenis dan ada yang laku dijual di pasar | 2 | 0 |
| | <i>By-catch</i> kurang dari 3 jenis dan laku dijual di pasar | 3 | 75 |
| | <i>by-catch</i> kurang dari 3 jenis dan berharga tinggi pasar | 4 | 0 |
| | | | 75 |

Sumber: Data Penelitian, 2024

Dari hasil penelitian, 100% responden menyatakan bahwa hasil tangkapan sampingan kurang dari 3 jenis dan laku dijual di pasar. Pengoperasian alat tangkap pancing ulur tuna ini dilakukan di sekitar rumpon yang mana banyak jenis ikan yang berada di sekitarnya. Faktor-faktor yang menentukan suatu spesies ikan akan memakan jenis organisme makanan adalah adanya ketersediaan makanan, ukuran makanan, warna, rasa, tekstur, dan selera ikan (Effendie, 2002). Ikan tuna biasanya mencari makanan dengan membentuk gerombolan dan biasanya memakan ikan-ikan kecil, *cephalopoda*, dan *crustacea*. Ikan-ikan kecil yang hidup dan mencari makan di disekitar rumpon akan menjadi makanan untuk ikan tuna dan ikan-ikan besar lainnya. Dari hasil tangkapan pada penelitian ini jenis ikan yang tertangkap selain tuna adalah ikan marlin dan ikan meka berukuran besar yang laku dipasarkan. Pembeli biasanya mendatangi kapal ke pelabuhan pada saat proses pembongkaran hasil tangkapan.

7) Memberikan Dampak Minimum Terhadap Keanekaragaman Sumberdaya Hayati

Indikator alat tangkap bisa dikatakan ramah lingkungan selanjutnya adalah alat tangkap memberikan dampak minimum terhadap keanekaragaman sumberdaya hayati. Berikut hasil yang diberikan oleh responden dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 8. Indikator Dampak Terhadap Keanekaragaman Sumberdaya Hayati

| Kriteria | Penjelasan | Bobot | Total |
|--|--|-------|-------|
| Alat tangkap yang digunakan harus memberikan dampak minimum terhadap biodiversitas | Alat tangkap dan operasinya menyebabkan kematian semua makhluk hidup dan merusak habitat | 1 | 0 |
| | Alat tangkap dan operasinya menyebabkan kematian beberapa spesies dan merusak habitata | 2 | 0 |
| | Alat tangkap dan operasinya menyebabkan kematian beberapa spesies tetapi tidak merusak habitat | 3 | 0 |
| | Aman bagi keanekaragaman sumberdaya hayati | 4 | 100 |
| | | | 100 |

Sumber: Data Penelitian, 2024

Dari hasil penelitian, 100% nelayan menyatakan bahwa alat tangkap pancing ulur tuna aman bagi keanekaragaman sumberdaya hayati. Hal ini karena pancing ulur menggunakan metode sederhana dan menggunakan 1 mata pancing berukuran besar, ikan yang menjadi target juga ikan pelagis yang berukuran besar dan ikan yang tertangkap juga hanya 1 ikan, sehingga tidak menyebabkan kematian pada spesies atau ikan lain yang berada disekitarnya.

8) Tidak Menangkap Jenis yang Dilindungi Undang-Undang

Peraturan undang-undang pada PERMEN KP No 1 tahun 2021 juga menyatakan beberapa ikan yang dilindungi diantaranya adalah *Fluivtrygon oxyrhynchus* (pari sungai tutul), *Urogymnus polylepis* (pari sungai raksasa), *Fluivtrygon signifler* (pari sungai pinggir putih), *Scleropages formosus* (arwana kalimantan), *Chitala borneensis* (belida borneo), *Chitala hypselonotus* (belida sumatra), *Chitala lopis* (belida lopis), *Notopterus notopterus* (belida jawa), *Balantiocheilos melanopterus* (ikan balashark), *Barbodes microps* (wader goa), *Neolissochilus thienemanni* (ikan batak), *Schismatorhynchus heterorhynchus* (pasa), *Homaloptera gymnogaster* (selusur maninjau), *Anoxypristis cuspidata* (pari gergaji lancip), *Pristis clavata* (pari gergaji kerdil), *Pristis pristis* (pari gergaji gigi besar), *Pristis zijsron* (pari gergaji hijau), *Urolophus kaianus* (pari kai) dan *Latimeria menadoensis* (ikan raja laut).

Tabel 9. Indikator Ikan yang dilindungi

| Kriteria | Penjelasan | Bobot | Total |
|---|---|-------|-------|
| Tidak menangkap jenis yang dilindungi undang-undang | Ikan yang dilindungi undang-undang sering tertangkap alat | 1 | 0 |
| | Ikan yang dilindungi undang-undang beberapa kali tertangkap | 2 | 0 |
| | Ikan yang dilindungi undang-undang pernah tertangkap | 3 | 0 |
| | Ikan yang dilindungi undang-undang tidak pernah tertangkap | 4 | 100 |
| | | | 100 |

Sumber: Data Penelitian, 2024

Dari hasil penelitian ini, 100% responden menyatakan bahwa alat tangkap pancing ulur tuna tidak pernah menangkap ikan yang dilindungi oleh undang-undang, karena penangkapan dilakukan di rumpon dengan target ikan tuna yang merupakan ikan pelagis besar yang hidup di permukaan, sedangkan golongan ikan laut yang dilindungi sebagian besar adalah ikan demersal yang banyak menghabiskan waktunya di dasar laut.

9) Diterima Secara Sosial

Indikator terakhir yang menjadi indikator alat tangkap ramah lingkungan adalah dapat diterima secara sosial. Pada indikator ini penggunaan alat tangkap atau metode dapat diterima secara umum di masyarakat dan tidak berbenturan dengan peraturan yang telah ditetapkan.

Tabel 10. Indikator Diterima Secara Sosial

| Kriteria | Penjelasan | Bobot | Total |
|---|---|-------|-------|
| Diterima secara sosial | Alat tangkap memenuhi satu dari empat butir pertanyaan diatas | 1 | 0 |
| Bila : | Alat tangkap memenuhi dua dari empat butir pertanyaan diatas | 2 | 0 |
| 1. Biaya investasi murah | Alat tangkap memenuhi tiga dari empat butir pertanyaan diatas | 3 | 0 |
| 2. Menguntungkan secara ekonomi | Alat tangkap memenuhi semua butir pertanyaan diatas | 4 | 100 |
| 3. Tidak bertentangan dengan budaya setempat | | | |
| 4. Tidak bertentangan dengan peraturan yang ada | | | |
| | | | 100 |

Sumber: Data Penelitian, 2024

Dari hasil penelitian ini, 100% responden menyatakan bahwa alat tangkap pancing ulur tuna dapat diterima secara sosial, baik itu dari segi biaya investasi yang murah, menguntungkan secara ekonomi, penggunaannya tidak bertentangan dengan budaya setempat dan tidak bertentangan juga dengan aturan yang ada di masyarakat. Sesuai dengan pendapat Suwardjo et al (2010) yang menyatakan bahwa pengoperasian alat pancing tidak memerlukan modal yang besar.

Keseluruhan indikator pada 9 kriteria alat tangkap ramah lingkungan sesuai Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF) tahun 1995 berdasarkan FAO (Food Agriculture Organization) dapat disimpulkan dalam tabel berikut.

Tabel 11. Total Skor

| No | Kriteria | Total Skor |
|-------|--|------------|
| 1 | Memiliki selektifitas tinggi | 50 |
| 2 | Tidak merusak habitat, tempat tinggal, dan berkembang biak organisme | 100 |
| 3 | Tidak membahayakan nelayan (penangkap ikan) | 85 |
| 4 | Menghasilkan ikan yang bermutu baik | 75 |
| 5 | Produk tidak membahayakan kesehatan konsumen | 100 |
| 6 | Hasil tangkapan yang terbuang minimum | 75 |
| 7 | Alat tangkap yang digunakan harus memberikan dampak minimum terhadap biodiversitas | 100 |
| 8 | Tidak menangkap jenis yang dilindungi undang-undang | 100 |
| 9 | Diterima secara sosial | 100 |
| Total | | 785 |

Sumber: Data Penelitian, 2024

Dari hasil keseluruhan skor dapat disimpulkan bahwa skor terkecil ada pada kriteria nomor 1 yaitu memiliki selektivitas yang rendah karena penangkapan ikan menggunakan pancing ulur tuna menangkap beberapa spesies dengan ukuran yang jauh berbeda. Untuk kesimpulan akhir dari metode penangkapan pancing ulur tuna, dapat dilakukan perhitungan total dengan rumus berikut:

$$X = \frac{\sum Xn}{N}$$

Keterangan:

X = Skor keramah lingkungan

$\sum Xn$ = Jumlah total skor

N = Jumlah responden

Setelah skor atau nilai sudah di dapat, kemudian dibuat referensi poin yang dapat menjadi titik acuan dalam menentukan rangking. Disini skor atau nilai maksimumnya adalah 36 point, sedangkan kategori alat tangkap ramah lingkungan akan dibagi menjadi 4 kategori.

Penilaian terhadap tingkat keramah lingkungan diberikan sesuai dengan skor yang diperoleh, semakin banyak kriteria yang terpenuhi maka skor yang diberikan akan semakin besar. Skor 1 diberikan jika memenuhi 1 dari 4 kriteria, skor 2 diberikan jika memenuhi 2 dari 4 kriteria, skor 3 diberikan jika memenuhi 3 dari 4 kriteria, dan skor 4 diberikan jika memenuhi semua kriteria. Tingkat keramah lingkungan alat tangkap pancing ulur tuna termasuk dalam kategori sangat ramah lingkungan dengan nilai kategori sebesar 31,4 dari skor atau nilai maksimum yaitu 36.

Hasil yang diperoleh ini sesuai dengan penelitian tingkat keramahan alat tangkap pancing ulur yang dilakukan sebelumnya, diantaranya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12. Penelitian Terdahulu Tentang Tingkat Keramah Lingkungan Pancing Ulur

| No | Perairan | Tingkat Keramahan | Sumber |
|----|-------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1 | Kelurahan Pondok Besi Kota Bengkulu | Sangat ramah lingkungan | Apriansyah, dkk (2024) |
| | Kuallo Sorkam Tapanuli Tengah | Sangat ramah lingkungan | Limbong, dkk (2021) |

Hasil penelitian sebelumnya tidak jauh berbeda yaitu penangkapan menggunakan alat tangkap pancing ulur dikategorikan sebagai alat tangkap yang sangat ramah lingkungan. Sependapat dengan Apriansyah dkk (2024) pancing ulur mendapatkan skor 31,5 yang berarti alat tangkap pancing ulur merupakan alat tangkap ramah lingkungan. Selain itu dari hasil penelitian Chaliluddin dkk (2019) juga menyatakan bahwa dari hasil identifikasi beberapa alat tangkap yang termasuk kategori sangat ramah lingkungan adalah salah satunya pancing ulur.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Tingkat keramah lingkungan alat tangkap pancing ulur tuna di PPS Bitung, Sulawesi Utara dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Komposisi ikan hasil tangkapan pancing ulur tuna di PPS Bitung dilihat dari persentase jumlah ikan (ekor) terbanyak yaitu 99% ikan tuna, selanjutnya ikan marlin 0,9% dan paling sedikit ikan todak 0,1%.
- 2) Alat tangkap pancing ulur tuna yang dioperasikan oleh nelayan di PPS Bitung mendapatkan skor 31,4 yang merupakan kategori alat tangkap yang sangat ramah lingkungan.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di PPS Bitung, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- 1) Agar mempertahankan penggunaan alat tangkap yang ramah lingkungan yang tidak berbahaya bagi nelayan maupun sumberdaya yang ada, dengan menggunakan alat tangkap yang ramah lingkungan kita dapat menjaga kestabilan sumberdaya laut dan

dapat menghindari *overfishing* untuk mempertahankan perikanan yang berkelanjutan untuk masa depan.

- 2) Sebaiknya nelayan menggunakan ukuran mata pancing yang sesuai dengan spesies target, agar hasil tangkapan yang didapatkan tidak memiliki ukuran yang jauh berbeda, dan untuk menghindari adanya kemungkinan nelayan dapat terluka karena mengangkat ikan yang berukuran sangat berat.
- 3) Sebaiknya nelayan menggunakan sarung tangan selama pengoperasian alat tangkap terutama pada saat *hauling* untuk menghindari terjadinya goresan dan luka akibat tali pancing.

REFERENSI

- Apriansyah, R. I., Hartono, D., & Zandial. (2024). Analisis komposisi ikan hasil tangkapan dan tingkat ramah lingkungan pancing ulur di Kelurahan Pondok Besi Kota Bengkulu. *Prosiding Volume 2 Tahun 2024, Seminar Nasional Hasil Penelitian Kealutan dan Perikanan*.
- Ayodhyoa. (1981). *Metode penangkapan ikan*. Yayasan Dewi Sri.
- Chaliluddin, M. A., Ikram, M., & Rianjuanda. (2019). Identifikasi alat penangkapan ikan ramah lingkungan berbasis CCRF di Kabupaten Pidie Aceh. *Jurnal Galung Tropika*, 9(3), 197–208.
- Darondo, F. A., Halim, S., & Wudianto, W. (2020). Modifikasi pemberat hand line dengan inovasi menggunakan pemberat batu beton pada penangkapan tuna di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 5(2).
- Effendie, M. I. (2002). *Fisheries biology* (Revised ed.). Yayasan Pustaka Nusatama.
- FAO. (1995). *Code of conduct for responsible fisheries*. Food and Agriculture Organization of The United Nations.
- Karyanto, K., Arifin, M. Z., & Katili, L. (2014). Teknik pengoperasian hand line tuna dengan metode pemberat batu dan minyak cumi di perairan Laut Maluku. *Jurnal Bluefin Fisheries*, 2(2), 1–7.
- Kurnia, M., Mahfud, P., & Jumsurizal. (2012). Produktivitas pancing ulur untuk penangkapan ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) di perairan Pulau Tambelan Kepulauan Riau. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
- Kurnia, M., Sudirman, & Yusuf. (2015). Pengaruh perbedaan ukuran mata pancing terhadap hasil tangkapan pancing ulur di perairan Pulau Sabutung Pangkep. *Mar. Fish*, 6.
- Mbipi, A. N., Ismawan, T., & Chaterina, A. P. (2023). Hubungan panjang dan berat jenis ikan hasil tangkapan utama pada alat tangkap bando yang diporaskan di perairan bagian

- selatan Kabupaten Ende Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Ilmiah Bahari Papadak*, 88–100.
- Mirawati, M. (2019). Studi tentang komposisi jenis hasil tangkapan purse seine berdasarkan lokasi penangkapan di perairan Tanah Beru Kecamatan Bonto Bahari Kabupaten Bulukumba (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Siswoko, P., Wibowo, P., & Fitri, A. D. P. (2013). Pengaruh perbedaan jenis umpan dan mata pancing terhadap hasil tangkapan pada pancing coping (hand line) di daerah berumpon perairan Pacitan, Jawa Timur. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 2(1), 66–75.
- Sudirman. (2020). *Buku mengenal alat dan metode penangkapan ikan*. PT Rineka Cipta.
- Takaendengan, J., Pandey, S. V., & Rompis, S. Y. R. (2019). Evaluasi kinerja operasional Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung. *Jurnal Tekno*, 17(73), 153–158.
- Tesen, M., & Hutapea, R. Y. F. (2020). Studi pengoperasian pancing ulur dan komposisi hasil tangkapan pada KM. Jala Jana 05 di WPP 572. *Aurelia Journal*, 1(2), 91–102.
- Witomo, C. M., & Wardono, B. (2012). Potret perikanan tangkap tuna, cakalang, dan layang di Kota Bitung. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 7(1).
- Yusman, Y., Mardjudo, A., & Ihsan, T. (2022). Usaha perikanan pancing tangan (hand line) di Desa Molowagu Kecamatan Batudaka Kabupaten Tojo Una-Una Sulawesi Tengah. *Jurnal Trofish*, 1(1), 1–9.