

Operasi penangkapan dan penanganan hasil tangkapan kapal huate KM Sari Usaha 09

BOFMAR R. SASALENO¹, PATRICE N.I. KALANGI^{*2}, LEFRAND MANOPPO³, ALFRET LUASUNAUNG⁴, HEFFRY V. DIEN⁵, dan FRANSISCO P.T. PANGALILA⁶

1. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi, email: bofmar98@gmail.com
2. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi, email: patrice.kalangi@unsrat.ac.id
3. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi, email: lefrandmanoppo@unsrat.ac.id
4. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi, email: a.luasunaung@unsrat.ac.id
5. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi, email: heffryvd@unsrat.ac.id
6. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi, email: fransisco_pangalila@unsrat.ac.id

Diterima: 01-06-2023; Disetujui: 12-07-2023; Dipublikasi: 13-07-2023

ABSTRACT

The utilization of marine biological resources in an effort to increase the production of fishery products has always received serious attention from fishing stakeholders. One of the fishing gear used in exploiting fish resources is pole and line. This study aims to examine pole and line fishing operations and methods of handling the catch on board. This factor is important in increasing production with maintained fish quality. This research is descriptive in nature and data collection includes primary data obtained directly from the source or research object, and secondary data obtained indirectly from the research object. Fishing operations include preparation activities, especially ship documents, fishing gear, food supplies, fuel and ice blocks. The operation of pole and line fishing gear uses live bait as a determining factor for fishing success. The types of fish caught are skipjack tuna, yellow fin tuna, dolphinfish, and rainbow runner. The steps taken in the process of handling caught fish on board include preparing catch handling equipment, handling freshly caught fish, and handling fish in holds.

Keywords: fishing, catch handling, skipjack, Bitung.

ABSTRAK

Pemanfaatan sumber daya hayati laut dalam upaya meningkatkan produksi hasil perikanan selalu mendapat perhatian serius dari para pemangku kepentingan penangkapan ikan. Salah satu alat tangkap yang digunakan dalam memanfaatkan sumber daya ikan adalah huate. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji operasi penangkapan huate dan metode penanganan hasil tangkapan di atas kapal. Hal ini merupakan hal penting dalam meningkatkan produksi dengan kualitas ikan yang tetap terjaga. Penelitian ini bersifat deskriptif dan pengambilan data mencakup data primer yang diperoleh langsung dari sumber atau objek penelitian, dan data sekunder yang diambil secara tidak langsung dari objek penelitian. Operasi penangkapan mencakup kegiatan persiapan terutama dokumen kapal, alat tangkap, perbekalan, bahan bakar, dan es balok. Pengoperasian alat tangkap huate menggunakan umpan hidup sebagai faktor penentu keberhasilan pemancingan. Jenis-jenis ikan hasil tangkapan adalah ikan cakalang, ikan tuna sirip kuning, ikan lemadang, dan ikan sunglir. Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses penanganan ikan hasil tangkapan di atas kapal meliputi persiapan peralatan penanganan hasil tangkapan, penanganan ikan yang baru tertangkap, dan penanganan ikan dalam palka.

Kata-kata kunci : Penangkapan ikan; Penanganan Hasil tangkapan; Cakalang; Bitung.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang strategis dengan panjang garis pantai sekitar 95.181

km dan luas permukaan laut lebih 5,8 juta km². Perairan laut Negara Kesatuan Republik Indonesia

* Penulis Untuk Penyuratan email: patrice.kalangi@unsrat.ac.id

ini mengandung sumber daya alam hayati dengan diversitas yang tinggi (Nuitja, 2010).

Pemanfaatan sumber daya hayati laut melalui kegiatan penangkapan ikan (*fishing*) selalu mendapat perhatian serius mulai dari pemerintah, dunia pendidikan, pengusaha sampai pada nelayan tradisional. Upaya pemerintah ini merupakan salah satu tujuan pembangunan perikanan di Indonesia yang sasarannya untuk mensejahterakan warga negara Indonesia seutuhnya. Kegiatan penangkapan ikan tersebut diupayakan supaya dapat dilakukan secara efisien dan efektif guna mendapatkan hasil yang optimal tanpa mengganggu kelestarian sumber daya ikan yang dimanfaatkan (Sasaleno, 2019)

Masyarakat nelayan merupakan masyarakat yang hidup, tumbuh, berkembang dan mencari nafkah di kawasan pesisir, baik langsung maupun tidak langsung, menggantungkan kelangsungan hidupnya dari mengelola sumber daya perikanan. Nelayan menjadi komponen utama masyarakat maritim Indonesia (Kusnadi, 2009; Sipahelut, 2010).

Nelayan huhate (*pole and line*) di Kota Bitung telah lama dikenal, di mana perkembangannya dimulai dari penggunaan kapal motor yang berukuran kecil sampai yang berukuran besar. Hal ini menandakan bahwa perikanan huhate di daerah tersebut berkembang dengan baik (Sutrisno, 2017). Alat tangkap huhate merupakan salah satu alat tangkap yang ramah lingkungan, karena tidak merusak habitat ikan dan organisme laut lainnya. Dikatakan ramah lingkungan karena dalam penggunaan alat tangkap ini hanya menangkap ikan-ikan pelagis yang hidupnya bergerombol, dan berada di lapisan permukaan laut. Target utama huhate adalah ikan cakalang yang merupakan komoditas unggulan sektor perikanan Kota Bitung (Jansen dan Sumarauw, 2016).

Penangkapan ikan dengan huhate menggunakan umpan hidup berupa ikan-ikan kecil yang disukai oleh cakalang. Oleh karena itu, kapal huhate selalu dilengkapi dengan palka ikan hidup untuk mempertahankan umpan yang diangkut tetap hidup sampai proses penangkapan selesai. Keunikan pengoperasian huhate adalah umpan tidak dikaitkan pada mata pancing, melainkan ditaburkan ke laut untuk menahan gerombolan ikan cakalang tetap berada di sekitar kapal penangkap karena terpicak memakan umpan yang diberikan. Gerombolan ikan harus dipertahankan sedekat mungkin dengan kapal agar dapat dengan mudah ditangkap (Susanto, 2012).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif karena menggambarkan keadaan yang sebenarnya terjadi di lapangan dan kemudian dibandingkan dengan teori-teori yang ada. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian yaitu antara lain alat tulis menulis, laptop, printer, GPS (*global positioning system*), *smartphone*, dan unit penangkapan.

Pengambilan data mencakup data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber dan wawancara terhadap responden, sedangkan data sekunder adalah data yang diambil secara tidak langsung melalui buku atau internet yang ada. Cara yang digunakan dalam pengambilan data adalah:

Observasi yaitu melakukan pengamatan langsung terhadap operasi penangkapan ikan huhate, hasil tangkapan dan penanganan hasil tangkapan.

Interview yaitu mengadakan wawancara tentang tugas tanggung jawab dengan pemimpin perusahaan dan awak kapal termasuk nahkoda dan kepala kamar mesin.

Dokumentasi yaitu pengambilan data yang telah disediakan oleh pihak perusahaan serta pengambilan gambar pada pelaksanaan operasi penangkapan

Data yang didapat ditata terlebih dahulu kemudian dianalisis menggunakan statistika deskriptif. Hasil analisis kemudian dibandingkan dengan teori yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kapal Huhate

Kapal huhate yang digunakan dalam penelitian ini adalah KM Sari Usaha 09 dengan spesifikasi ukuran kapal ialah panjang (L) 25,73 m, lebar (B) 5,16 m dan dalam (D) 2,60 m, dan *gross tonnage* kapal adalah 78 GT. Mesin penggerak utama adalah mesin diesel Mitsubishi dengan daya 600 HP. Badan kapal huhate terbuat dari kayu dengan tempat pemancing berada di haluan kapal. Haluan kapal didesain lebih tinggi sehingga ikan yang tertangkap dapat meluncur turun ke bagian tengah kapal dekat palka penampungan hasil tangkapan. Hal ini memudahkan penanganan hasil tangkapan. Kapal huhate memiliki palka yang didesain khusus untuk menyimpan umpan hidup selain palka hasil tangkapan.

Pancing Huhate

Alat tangkap huhate pada KM Sari Usaha 09 yang digunakan selama penelitian terdiri dari beberapa bagian yaitu: joran, tali pancing dan mata pancing. Joran yang digunakan terbuat dari bambu yang cukup tua dengan tingkat elastisitas yang cukup baik. Panjang joran adalah 2,5 - 3 m, diameter pangkal 3 - 4 cm dan diameter bagian ujungnya 0,5 - 1 cm.

Tali pancing yang digunakan terbuat dari bahan *polyethylene* yang berdiameter 0,2 cm dan bahan *monofilament* dengan nomor tali 100. Tali pancing ini terdiri dari tali kepala, tali utama, tali mata dan tali sekunder.

Mata pancing yang digunakan tidak mempunyai kait balik. Mata pancing tersebut bernomor 2 – 3 dengan lebar 2 cm dan panjang 4 cm. Bagian atas mata pancing terdapat timah berbentuk silinder dengan panjang 2 cm dan diameter 8 mm, yang bagian luarnya dibungkus dengan nikel yang mengkilap untuk menarik perhatian ikan cakalang, sedangkan pada sisi luarnya terdapat cincin sebagai tempat mengikat tali. Pada bagian mata pancing juga diikat bulu ayam, sisik ikan maming dan dilapisi tali rafia berwarna yang digunting sedemikian rupa sehingga berbentuk rumbai-rumbai lalu. Pengikatan dilakukan dengan cara melilitkan benang pada bagian pangkal mata pancing.

Tabel 1. Spesifikasi Konstruksi huhate pada KM Sari Usaha 09

Uraian	Ukuran	Bahan
Joran	Panjang 2,5 - 3 m, Diameter pangkal 3 – 4 cm, Diameter ujung 1 -1,5 cm	Bambu
Tali kepala	Panjang 4 -5 cm	<i>Polyethylene</i>
Tali utama	Panjang 1,5 – 2 m	<i>Polyethylene</i>
Tali mata	Panjang 10 - 13 cm	<i>Polyethylene</i>
Tali sekunder	Panjang 30 -35 cm	<i>Monofilament</i>
Mata pancing	No kail 2 – 3 cm, Lebar 2 cm, Panjang 4 cm	Terdiri dari timah, bulu ayam, sisik ikan maming, tali rapia

Operasional Huhate

Operasional alat tangkap huhate dimulai dari persiapan-persiapan sebagai berikut: persiapan alat navigasi, penyiapan dokumen-dokumen kapal, penyiapan peralatan untuk memasak dan bahan-bahan makanan, penyiapan bahan bakar, pengecekan kondisi motor induk sebagai penggerak utama kapal, pengecekan keadaan alat tangkap, pengecekan kondisi motor bantu dan generator untuk memastikan dalam keadaan baik dan dapat digunakan, dan pengecekan untuk memastikan keadaan palka penyimpanan ikan dalam kondisi baik dan dapat digunakan, pengecekan ketersediaan es balok.

Alat Bantu dan Alat Tambahan Penangkapan

Alat bantu dan alat tambahan penangkapan pada KM Sari Usaha 09 yang digunakan dalam menunjang kegiatan penangkapan ikan adalah sebagai berikut.

1. Rumpon

Rumpon dimanfaatkan oleh KM Sari Usaha 09 sebagai tempat pengoperasian alat tangkap atau tempat untuk menangkap ikan. Pada rumpon dipasang “gara-gara” yang berfungsi untuk

memikat gerombolan ikan berdiam sementara waktu, sekitar rumpon.

2. Flying deck

Flying deck (“pila-pila”) pada KM Sari Usaha 09 digunakan sebagai tempat memancing yang letaknya pada sisi kiri dan kanan haluan dan buritan kapal. Konstruksi “pila-pila” dibuat sekokoh mungkin agar bisa menahan beban orang-orang yang berdiri di sepanjang “pila-pila” tersebut.

3. Pipa penyemprot

Pipa penyemprotan air pada KM Sari Usaha 09 digunakan sebagai pembuat hujan buatan yang bertujuan untuk mengelabui ikan tujuan penangkapan. Hujan buatan membuat seolah-olah pada permukaan laut terdapat banyak ikan mangsa makanan cakalang. Pipa-pipa penyemprotan ditempatkan di sepanjang “pila-pila” bagian haluan kapal.

4. Wadah umpan hidup

Wadah umpan hidup berfungsi untuk menampung umpan sementara waktu sebelum ditebarkan. Wadah umpan hidup ini terbuat dari bahan fiber glass dan berbentuk segi empat. Bagian atas wadah berukuran 60 x 56 cm, dan untuk bagian bawah

berukuran 42 x 44 cm dengan tinggi wadah mencapai 45 cm.

5. Serok

Serok (“sibu-sibu”) pada KM Sari Usaha 09 terdiri atas dua macam, yaitu “sibu-sibu” besar dan “sibu-sibu” kecil. Serok besar berfungsi untuk mengambil umpan dari palka umpan kemudian dipindahkan ke dalam bak umpan, sedangkan sibu-sibu kecil digunakan oleh ABK penebar umpan (“boi-boi”) untuk menawurkan umpan ke permukaan laut.

6. Ember

Ember pada KM Sari Usaha 09 terbuat dari bahan aluminium. Ember berfungsi untuk memindahkan umpan hidup dari bagan ke palka umpan di atas kapal.

Umpan Hidup

Umpan hidup merupakan faktor penentu keberhasilan pemancingan. Umpan yang digunakan adalah ikan teri dan ikan layang kecil. Syarat umpan hidup yang digunakan pada kapal huhate yaitu: berwarna biru keperakan, berenang mendekati kapal sesudah ditebar ke laut mudah didapat, dan berukuran panjang 6 - 12 cm sesuai dengan mulut ikan cakalang.

Pengoperasian Alat Tangkap Huhate

Dari tempat pengambilan umpan, kapal langsung menuju ke lokasi yang sudah ditentukan. Saat tiba di tempat tujuan, proses penangkapan ikan langsung dimulai. Semua pemancing harus bersiap di haluan dan juru umpan langsung menebarkan umpan ke perairan di sekitar kapal. Pengoperasian alat tangkap huhate biasanya dilakukan pada waktu matahari mulai terbit sampai matahari hampir terbenam. Lama pengoperasian biasanya tergantung pada keberadaan dan/atau kelahapan makan dari gerombolan ikan cakalang. Jika gerombolan ikan sudah tidak ada atau jika gerombolan ikan cakalang sudah tidak makan umpan lagi maka operasi penangkapan dihentikan. Juga, jika umpan hidup yang dibawa telah habis maka operasi penangkapan dihentikan. Pemancing di kapal KM Sari Usaha 09 dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu:

1. Pemancing I

Pemancing I adalah pemancing yang berada di haluan kapal. Pemancing ini yang paling diunggulkan karena memiliki tenaga yang kuat dan pengalaman serta ketrampilan yang tinggi dalam mengoperasikan alat tangkap huhate.

2. Pemancing II

Pemancing II adalah pemancing yang berada di sisi kiri dan kanan *flying deck*. Kelompok ini biasanya terdiri dari pemancing yang masih baru.

3. Pemancing III

Pemancing III adalah pemancing yang berada di bagian buritan kapal. Tempat ini biasanya ditempati oleh pemancing yang sudah lanjut usia, karena di tempat ini para pemancing lebih mudah untuk mengoperasikan alat tangkap.

Pengoperasian alat tangkap huhate ini sangat mudah. Pengoperasiannya hanya dengan menurunkan umpan tiruan ke permukaan air, kemudian menggoyangkan joran ke kiri dan ke kanan secara perlahan agar ikan cakalang tertarik dan memakan umpan tiruan tersebut. Ketika ikan memakan umpan tiruan tersebut joran langsung diangkat dan joran sedikit dipuntir agar ikan terlepas dari mata pancing. Karena mata pancing tidak mempunyai kait balik, maka ikan yang tertangkap akan mudah terlepas dari mata pancing. Hal ini mempermudah pengoperasian alat tangkap. Proses pemancingan demikian dilakukan berulang kali di tempat-tempat berbeda.

Pengoperasian huhate di KM Sari Usaha 09 ini menggunakan teknik banting. Teknik banting ini sangat sering digunakan karena pemancingan dapat berlangsung dengan cepat. Teknik banting ini juga sangat mudah digunakan oleh pemancing pemula. Akan tapi teknik banting ini memiliki kekurangan yakni ikan dapat rusak karena terbanting. Teknik pengoperasian yang lain adalah teknik jepit. Proses pemancingan teknik ini sangat lambat karena pemancing menggunakan mata pancing yang memiliki kait balik dan menggunakan umpan hidup yang dipasang pada mata pancing. Pada saat menaikkan ikan tangkapan para pemancing perlu menjepit ikan di antara lengan dan dada kemudian melepaskan mata pancing dari mulut ikan. Penggunaan teknik jepit ini biasanya dilakukan pada saat ikan sudah tidak memakan umpan tiruan lagi. Teknik jepit ini memiliki keunggulan yaitu ikan tangkapan tidak mudah rusak karena terbanting.

Ada berapa masalah yang didapati pada saat pengoperasian, yaitu patahnya joran dan putus tali mata pancing. Masalah-masalah ini sangat menghambat proses pengoperasian. Penyebab patahnya joran dan putus tali mata pancing adalah ukuran ikan yang besar, joran yang sudah lapuk, dan/atau tali pancing yang sudah usang. Kendala lainnya yang didapatkan di atas kapal

adalah pada saat gelombang tinggi dan angin kencang. Kondisi ini akan menghambat pengoperasian alat tangkap karena kapal sangat oleng dengan situasi yang berbahaya untuk keselamatan.

Penanganan Hasil Tangkapan di Atas Kapal

Penangkapan ikan dengan menggunakan cara banting berpengaruh pada kualitas dan mutu ikan. Pada saat ikan diangkat ke atas kapal, ikan akan terlepas dengan sendirinya dari mata pancing dan melambung ke udara dengan ketinggian dua sampai tiga meter lalu jatuh membentur lantai *flying deck*. Hal ini menyebabkan memar pada tubuh ikan dan/atau pecahnya perut ikan, sehingga mempengaruhi harga jual ikan. Untuk mengatasi kerusakan hasil tangkapan karena benturan, pada bagian tempat jatuhnya hasil tangkapan dapat diberi bahan elastis atau berupa bentangan lembaran jaring.

Penanganan hasil tangkapan harus pula dilakukan dengan cepat oleh seluruh anak buah kapal setelah selesai melakukan operasi penangkapan. Penanganan ikan hasil tangkapan dengan cepat dan baik akan menentukan harga jual ikan. Langkah-langkah yang perlu diambil dalam melakukan proses penanganan di atas kapal dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Persiapan peralatan penanganan hasil tangkapan

Peralatan penanganan adalah perlengkapan yang digunakan untuk mendukung kelancaran dalam penanganan hasil tangkapan. KM Sari Usaha 09 mempunyai peralatan penanganan hasil tangkapan, yaitu: keranjang, palu kayu, selang air, mesin penyemprot air, pipa paralon, dan strofoam/gabus.

2. Penanganan ikan yang baru ditangkap

Setiap kali selesai pemancingan, ikan yang terkumpul pada haluan kapal langsung ditangani. Dalam proses penanganan ada berapa tahap yang dilakukan yaitu:

a. Tahap pencucian

Tahap ini dilakukan untuk membersihkan ikan dari darah serta kotoran yang menempel pada tubuh ikan. Tujuan tahap ini yaitu untuk mengurangi jumlah bakteri yang terdapat pada tubuh ikan sehingga mutu ikan dapat terjaga. Pencucian umumnya dilakukan dengan menggunakan air laut.

b. Penyiapan es

Es balok yang berada pada palka es dikeluarkan dan dihancurkan kemudian dimasukkan ke dalam palka ikan, berfungsi untuk menurunkan suhu tubuh ikan agar pertumbuhan bakteri sangat sedikit, sehingga mutu ikan dapat terjaga.

c. Tahap pendinginan

Setelah es disiapkan maka pendinginan langsung dimulai dengan cara menaruh es balok di dasar palka, kemudian di atasnya diletakkan selapis ikan. Lapisan es dan ikan berselang-seling dengan lapisan es sebagai lapisan teratas. Makin banyak permukaan ikan yang bersinggungan dengan es, maka proses pendinginan akan berlangsung lebih cepat sehingga pembusukan dapat segera dihambat. Pekerjaan-pekerjaan yang diperlukan sedapat mungkin dilakukan pada tempat yang dingin, atau sekurang-kurangnya di tempat teduh agar sinar matahari langsung tidak dapat memanaskan ikan.

3. Penanganan ikan di dalam palka

Setelah dilakukan penanganan hasil tangkapan ke dalam palka, penanganan dilakukan lagi sebelum kapal tiba di dermaga atau pelabuhan. Hal ini dilakukan agar mutu hasil tangkapan tetap terjaga. Berikut prosedur kerja penanganan ikan yang sudah dimasukkan dalam palka:

- a. Pengontrolan jumlah air, yaitu air yang bertambah akibat lelehan es dan jumlah es yang ada dalam palka.
- b. Pengontrolan dilakukan setiap 4-5 jam dengan cara membuka penutup palka. Bila terjadi pencairan es, lelehan es dalam palka dikeluarkan dengan cara menggunakan selang yang dihubungkan ke pipa yang terpasang dalam palka. Lelehan es disedot dengan menggunakan mesin pompa yang disambungkan dengan selang.
- c. Penambahan es curah dilakukan setelah proses pengeluaran lelehan es. Penambahan es dilakukan hingga seluruh lapisan ikan tertutup oleh es. Setelah itu palka ditutup menggunakan gabus lalu ditutup lagi dengan penutup palka.

Hasil Tangkapan

Jenis ikan hasil tangkapan utama cakalang (*Katsuwonus pelamis*), yang kadang-kadang disertai Tuna sirip kuning (*Thunnus albacore*). Selain itu, dalam jumlah yang sedikit, juga tertangkap lemadang (*Coriphaena hippurus*), tongkol (*Euthynnus affinis*), dan sunglir (*Elagatis bipinnulata*).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Teknik pengoperasian huhate di KM Sari Usaha 09 menggunakan teknik banting. Lama operasi penangkapan tergantung pada kondisi gerombolan ikan cakalang, dan ketersediaan umpan hidup. Penanganan hasil tangkapan di KM Sari Usaha 09 dibagi menjadi tiga, yaitu: persiapan peralatan penanganan hasil tangkapan, penanganan ikan yang baru ditangkap, dan penanganan ikan di dalam palka agar terjaga mutu ikan. Jenis hasil tangkapan KM Sari Usaha 09 ada lima jenis, yaitu: cakalang, tuna sirip kuning, lemadang, tongkol dan sunglir.

DAFTAR PUSTAKA

Jansen Regino dan Jacky SB Sumarauw. (2016). "Analisis Rantai Pasokan Hasil Tangkapan Ikan di Kota Manado dan Kota Bitung" *Jurnal EMBA* 4(5): 343-52.

- Kusnadi, (2009), *Keberdayaan Nelayan Dalam Dinamika Ekonomi Pesisir Yogyakarta* : Ar-Ruzz Media.
- Nuitja, I.N.S. 2010. *Manajemen Sumberdaya Perikanan*, PT Penerbit IPB Press.
- Sasaleno, B. 2019. *Teknik Pengoperasian Pole and Line pada KM. Venio 07 Milik Pt. Mitra Jaya Samudera. Kerja Praktik Akhir*. Tidak dipublikasi TPI. Politeknik KP Bitung. 60 Hal.
- Sipahelut, M. 2010 *Analisis Pemberdayaan Masyarakat Nelayan Di Kecamatan Tobelo Kabupaten Halmahera Utara*. Universitas Institut Pertanian Bogor.
- Susanto, E., Y., Boesono, H., & Dian, A. (2012). Pengaruh Perbedaan Penggunaan Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) pada Tangkap Huhate di Perairan Ternate Maluku Utara. *Journal Of Fisheries Resources Utilazation Management and Technology*, 1(1), 138-147.
- Sutrisno., Sompie M. S., Polii J. F. 2017. Kajian Aspek Teknik Unit Penangkapan Kapal *Pole and Line* yang Berpangkalan di Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap* 2(6): 223-230 Desember 2017