

STUDI ALAT TANGKAP IKAN PADA NELAYAN PENDATANG DAN LOKAL DI PERBATASAN RI-RDTL

Oleh :

Supriyadi¹⁾, Muh. Afrisal²⁾, Novar Kurnia Wardana³⁾, Intan Dwi Puspitasari⁴⁾, Safingi Alamsah⁵⁾, Kristera Tesa Bere Mau⁶⁾, Juan Falero Belawa⁷⁾, Linda Purnama Sri Histy⁸⁾, Krensens Longginus Bere Siri⁹⁾

¹ College of Ocean Science and Resource, National Taiwan Ocean University

^{1,2,3,5,6,7,8,9} Politeknik "Ben Mboi" Universitas Pertahanan Republik Indonesia

⁴ College of Life Science, National Taiwan Ocean University.

¹email: supriyadimarinescience@gmail.com

²email: muhammad.afrisal@idu.ac.id

³email: enkawardana@gmail.com

⁴email:intandwip96.idp@gmail.com

⁵email: Safingi.alamsah@idu.ac.id

⁶email: tessaberemau@gmail.com

⁷email: juantombay@gmail.com

⁸email: senggibere@gmail.com

⁹email: purnamaindah043@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Submit, 8 Desember 2023

Revisi, 12 Januari 2024

Diterima, 18 April 2024

Publish, 15 Mei 2024

Kata Kunci :

Nelayan Pendatang,
Nelayan Lokal,
Perbatasan,
Ikan.

ABSTRAK

Kabupaten Belu merupakan salah satu kabupaten yang berbatasan langsung dengan kawasan Timor Leste yang memiliki sumber daya perikanan tangkap sangat potensial dan sebagian besar masyarakatnya yang tinggal pesisir berprofesi sebagai nelayan. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik nelayan lokal dan pendatang berdasarkan jenis alat tangkap dan target tangkapan. Metode yang digunakan dalam penelitian mencakup metode survei yang meliputi wawancara, dokumentasi gambar beserta penunjukan alat-alat yang digunakan nelayan di wilayah Pantai Atapupu. Wawancara dilakukan dengan responden nelayan yang dipilih secara acak di sekitar Pantai Atapupu untuk memperoleh informasi dan persepsi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nelayan Non-lokal (pendatang) menggunakan alat tangkap berupa pancing, yang hasil pendapatannya rata-rata 20 juta/bulan tergantung dari jumlah ikan yang didapatkan. Alat tangkap nelayan lokal di Atapupu menggunakan alat tangkap berupa jaring insang, pancing ulur dan rawai (*long line*). Jaring insang pada umumnya digunakan untuk menangkap ikan tembang (*Sardinella* sp.), ikan kembung (*Scomber* sp.), ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), ikan layang (*Decapterus* sp.), ikan terbang (*Hirundichtys* sp.). Apabila nelayan tidak pergi melaut maka nelayan akan libur atau berkerja sampingan seperti membuka kios kecil atau bekerja sampingan seperti bekerja di pelabuhan Atapupu.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



Corresponding Author:

Nama: Supriyadi

Afiliasi: Universitas Pertahanan Republik Indonesia

Email: supriyadimarinescience@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Salah satu kabupaten yang berada didaerah pesisir adalah Kabupaten Belu yang terletak di

Provinsi NTT biasa dikenal dengan Nusa Tenggara Timur, yang tempatnya berada di dataran Pulau Timor. Masyarakat pada Kabupaten Belu, terutama di

wilayah pesisir Kecamatan Kakuluk Mesak, memanfaatkan potensi sumberdaya yang sangat beragam, diantaranya: ada kerang, rumput laut, ikan, mangrove, dan sumberdaya laut lainnya. Namun, potensi perikanan laut di daerah ini belum dapat dioptimalkan sepenuhnya disebabkan keterbatasan sumberdaya seperti solar, es untuk menjaga kualitas ikan dan berbagai fasilitas penangkap ikan lainnya alasan berikutnya adalah penggunaan alat yang masih bersifat manual. nelayan umumnya melakukan pelayaran lumayan jauh dari tempat asal nelayan (Iswandi, 2021).

Pantai Atapupu menampilkan keanekaragaman fauna di area hutan mangrove yang dapat diidentifikasi sebagai tujuh jenis berbeda. Jenis-jenis tersebut mencakup: *Nassarius margaritifera* dari kelas Gastropoda, *Conus textile* dan *Cerithidea* sp dari kelas Gastropoda, *Scylla serrata* dari kelas Crustacea, *Nerita lineata* dari kelas Gastropoda, *Vexillum curviliratum* dari kelas Gastropoda, dan *Periophthalmodom schlosseri* dari kelas Pisces (Afonso & Ledheng, 2016). Keragaman ini secara alamiah memberikan lingkungan yang mendukung bagi ikan. Para nelayan di pantai Atapupu menggunakan rumpon sebagai sarana pendukung mereka dalam menangkap ikan di laut (Mauko, 2017). Penggunaan alat tangkap rumpon tradisional nelayan di pesisir pantai Atapupu menghadapi tantangan dalam efektivitas cara mereka dalam menentukan tempat penangkapan ikan. Metode yang digunakan saat ini hanya melibatkan penggunaan daun kelapa atau daun lontar sebagai alat untuk menciptakan rumah bagi ikan, yang bertujuan sebagai tempat perlindungan dan mencari makanan. Hal ini tentu saja tidak memberikan hasil yang maksimal atau kurang efektif (Mauko & Daga, 2017).

Dalam beberapa tahun terakhir, perairan Kabupaten Belu telah mencatat penangkapan dominan terhadap empat jenis ikan pelagis kecil yang memberikan kontribusi sekitar 50% terhadap produksi perikanan pelagis kecil. Keempat jenis tersebut mencakup: selar (*Selaroides* sp.) layang (*Decapterus* sp.), tembang (*Sardinella* sp.), dan terbang (*Hirundichthys* sp.) (Rehatta, 2020).

Wilayah perairan di Kabupaten Belu selain memiliki sumberdaya ikan yang melimpah terdapat juga lamun yang berada di wilayah perairan. Pantai sukalaran yang terdapat di Kabupaten Belu salah satu pantai yang memiliki 6 jenis spesies lamun (Binsasi, 2019). Penyaluran sumberdaya ikan ini tentu saja tidak lepas dari kemajuan transportasi laut di wilayah NTT. Wilayah ini merupakan provinsi kepulauan, dimana transportasi laut memiliki peranan yang sangat penting dan strategis dalam memfasilitasi pergerakan manusia serta distribusi barang dan jasa (Puraningsih dan Safri, 2018).

Penggunaan alat tangkap ikan menjadi unsur krusial dalam upaya optimal dan berkelanjutan dalam menjaga sumberdaya ikan di laut. Dikalangan nelayan Atapupu, alat tangkap yang umum digunakan meliputi: jaring insang (gill net), rawai (longline), dan

pancing (hook and line). Di pantai Atapupu banyak yang bekerja sebagai nelayan lokal maupun pendatang seperti Buton, Bajo yang dalam penangkapannya menggunakan alat yang berbeda seperti nelayan lokal menggunakan jaring, nelayan pendatang menggunakan pancing dan cara atau teknik yang digunakan berbeda.

Menurut Ardidja (2007), ditinjau dari aktivitas peralatan penangkapan ikan saat digunakan dapat dikategorikan menjadi dua kelompok yaitu:

- a) Metode Aktif : Alat tangkap ikan yang dioperasikan secara aktif untuk menangkap ikan, termasuk pancing tonda, pukut cincin, dan pukut udang.
- b) Metode Pasif: Alat tangkap ikan yang berfungsi secara pasif, menunggu ikan tertangkap, dan mencakup rawai, jaring insang, dan perangkap ikan.
- c) Pendekatan Gabungan Antara Pemasangan dan Penangkapan: Dalam metode ini, terdapat kombinasi antara elemen aktif dan pasif, seperti pancing tonda dan huhate, yang melibatkan pemasangan dan penangkapan ikan.

Meskipun keduanya termasuk dalam kategori pasif (menunggu ikan memakan umpan), namun dalam pengoperasiannya keduanya memerlukan gerakan seperti disentak atau ditarik agar efektif dan tidak beresiko ikan akan terbebas.

Nelayan di Atapupu umumnya dikategorikan ke dalam 2 jenis yaitu :

- a) Nelayan Lokal

Nelayan Lokal adalah nelayan yang berkediaman atau bertempat tinggal tetap di daerah tersebut.

- b) Nelayan non-lokal

Nelayan non-lokal (Pendatang) merujuk kepada para nelayan yang berasal dari wilayah lain di luar daerah setempat. Nelayan pendatang di Atapupu umumnya berasal dari suku Buton, Sulawesi Tenggara.

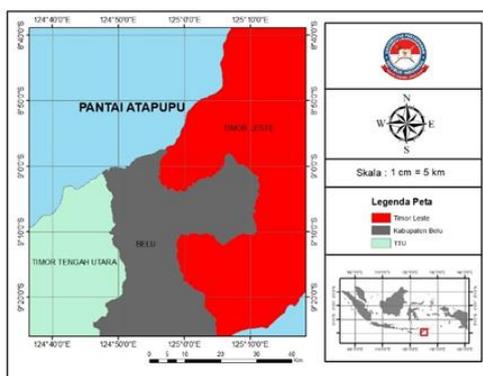
Perairan di pantai Atapupu menunjukkan potensi yang signifikan dengan beragam jenis ikan, termasuk ikan pelagis besar, pelagis kecil, dan ikan demersal. Adanya batasan wilayah yang berdekatan dengan dua negara yaitu negara Timor Leste dan negara Australia dapat menyebabkan potensi konflik. Armada penangkapan ikan yang dominan terdiri dari kapal skala kecil dengan tingkat teknologi yang masih tergolong rendah tentu saja sangat sulit dalam menanggulangi berbagai ancaman. Berbagai upaya perlu dilakukan untuk mengurangi potensi tingkat pelanggaran dan perselisihan di antara nelayan yang melakukan penangkapan dengan menggunakan kapal kecil atau kapal berukuran sedang yang menangkap ikan hingga mencapai perbatasan. Oleh sebab itu diperlukan penataan kebijakan pengelolaan dan pengembangan armada penangkapan sejak dini.

Kurangnya partisipasi pemangku kepentingan dan pemanfaatan pengetahuan lokal dalam pengelolaan sumber daya ikan menciptakan nilai agregat sebesar 180.1 pada domain sosial. Di sisi

ekonomi, persepsi masyarakat terhadap pengelolaan perikanan tangkap Mendapatkan penilaian sangat baik, dengan nilai total mencapai 261.5 disebabkan oleh tingkat saving ratio yang tinggi yang dimiliki oleh hampir semua nelayan (Lake, 2020). Oleh karena itu, penelitian ini akan memusatkan perhatian pada analisis. alat tangkap yang digunakan oleh nelayan non-lokal (pendatang) di Atapupu, dengan tujuan untuk lebih memahami perbedaan dengan alat tangkap lokal di Pantai Atapupu. Desa-desa pesisir umumnya memiliki potensi perikanan tangkap laut yang cukup besar, yang memberikan peluang mata pencaharian yang signifikan bagi mayoritas penduduk pesisir. Masyarakat di desa-desa ini bersedia berperan sebagai produsen dalam sektor perikanan tangkap, sehingga kontribusi mereka terhadap dinamika sosial ekonomi lokal memiliki dampak yang besar.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Pantai Atapupu, Kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur. Pendekatan yang diterapkan dalam pengumpulan data mencakup metode survei dan observasi lapangan. Metode survei mencakup wawancara, dokumentasi gambar, dan penunjukan alat-alat yang digunakan oleh nelayan pendatang maupun nelayan lokal. Wawancara dilakukan dengan responden nelayan yang dipilih secara acak di sekitar Pantai Atapupu untuk memperoleh informasi dan persepsi mereka. Pengambilan sampel dilakukan dengan menunjukkan alat atau bahan yang digunakan nelayan dalam menangkap ikan. Teknik pengumpulan data melibatkan wawancara dan observasi, dengan mengacu pada empat kriteria yang dijelaskan oleh Moleong (2012), yaitu derajat kepercayaan, keteralihan, ketergantungan, dan kepastian.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Metode lain yang diterapkan adalah pengumpulan data melalui internet dan konsultasi dengan orang asli NTT yang memiliki pengetahuan tentang nelayan di Pantai Atapupu. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang lebih rinci mengenai berbagai alat tangkap yang digunakan oleh nelayan pendatang. Analisis data dilakukan melalui pendekatan analisis deskriptif, sesuai dengan model analisis data yang terdiri dari pengumpulan data, permodelan data, kondensasi data, dan penarikan kesimpulan (Miles dan

Huberman, 2014). Penelitian deskriptif, seperti yang diuraikan oleh Dewantara (2011), digunakan untuk menggambarkan kejadian, fenomena, variabel, dan keadaan yang terjadi selama penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan data sesuai dengan situasi berlangsung, menjelaskan hubungan antar variabel, perbedaan di antara fakta yang ada, serta dampaknya pada suatu kondisi. Tujuan utama dari penelitian deskriptif adalah mendeskripsikan sesuatu secara terstruktur, berbasis fakta, dan tepat mengenai data, karakteristik, dan keterkaitan antara fenomena yang sedang diinvestigasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Alat Tangkap Nelayan Pendatang

Saat ini, seiring dengan berjalannya waktu, nelayan yang ada di Pantai Atapupu sudah bertambah banyak karena adanya nelayan pendatang dari luar Atapupu yaitu nelayan Buton dan Bajo. Nelayan asli dan nelayan pendatang di Pantai Atapupu sama-sama mengandalkan alat tangkap manual atau tradisional seperti pancing, jaring, bubu, dan sejenisnya.

Nelayan pendatang di Pantai Atapupu alat tangkapan yang digunakan yaitu pancing dan tidak menggunakan jaring yang hasil tangkapannya yaitu: ikan ketombong, ikan tuna, dan ikan tongkol. Cara mengoperasikan alat tangkap pancing yaitu dengan melemparkan umpan, kemudian tunggu beberapa saat sampai ada tarikan pada alat pancing. Berikut ini adalah beberapa alat tangkap dan bahan-bahan yang digunakan nelayan pendatang di Pantai Atapupu:

1. Umpan ikan buatan

Jenis umpan terbuat dari kayu yang dibawahnya diikat timah dan dipasang senar (kili-kili), umpan ini biasanya digunakan pada Alat tangkap pancing untuk menangkap berbagai jenis ikan ikan Tongkol: (*Auxis thazard*) Ikan Tuna: (*Thunnus*) Ikan Cakalang: (*Katsuwonus pelamis*) dan sebagainya, yang umumnya memiliki ukuran yang besar saat ditangkap.



Gambar 1. Umpan Buatan dari Kayu dan Timah

2. Umpan plastik

Jenis umpan plastik ini berwarna-warni mengkilat yang digunakan nelayan pendatang untuk menangkap berbagai jenis ikan karena jenis umpan ini dapat menarik perhatian ikan-ikan dengan warnanya seperti jenis ikan tongkol, tuna, cakalang, nipi, dan lain-lain.



Gambar 2. Umpan buatan yang terbuat dari plastik transparan

3. Senar

Alat tangkap (bahan) senar berukuran 500 biasanya digunakan nelayan pendatang untuk menangkap berbagai jenis ikan mulai dari ikan tongkol, ikan katombong, ikan *baby tuna* dan ikan lainnya.



Gambar 3. Senar

4. Alat tangkap pancing ulur

Pancing ulur yang dikenal sebagai hand line adalah alat penangkapan ikan yang berfokus pada penarikan ikan target. Mata pancing yang digunakan dihubungkan dengan tali, bisa menggunakan umpan hidup maupun umpan buatan. Desain dan pembuatan pancing ulur disesuaikan dengan spesies ikan yang menjadi target tangkapan, sehingga terdapat variasi bentuk, ukuran pancing, serta perlengkapan penangkapan ikan yang digunakan. Pada umumnya, alat penangkapan ini terdiri dari satu pancing yang dilengkapi dengan umpan untuk menarik perhatian ikan atau organisme laut lainnya, dalam melakukan penangkapan.

Jenis pancing yang biasa digunakan oleh nelayan pendatang di Pantai Atapupu adalah pancing ulur (*hand line*) dimana pancing ini terdiri dari :

- Mata pancing bernomor 8
- Tali senar bernomor 1000
- Tali senar jenis Danyl

Ikan yang target biasanya ditangkap adalah jenis ikan:

- Ikan tuna sirip kuning atau *Thunnus albacare*
- Ikan cakalang atau *Katsuwonus pelamis*
- Ikan lamada atau *Coryphaena hippurus*
- Ikan tongkol atau *Euthynnus affinis*



Gambar 4. Alat tangkap pancing ulur (*hand line*) nelayan pendatang

5. Perlengkapan keseluruhan pancing

Perlengkapan alat pancing keseluruhan yang digunakan nelayan pendatang di Pantai Atapupu. Perlengkapan yang digunakan nelayan pendatang biasanya senar berukuran nomor 500, bulu ayam atau kertas kaca yang diikat pada mata pancing, plastik transparan warna warni yang digunakan dengan cara menempelkan plastik tersebut pada bundaran sendok yang digunakan dimana ikan yang didapatkan menggunakan alat ini yaitu tongkol, tuna, cakalang, dll.



Gambar 5. Perlengkapan Pancing

Hasil yang didapatkan tergantung dari cuaca atau musim ikan. Kalau cuaca bagus maka ikan yang didapatkan banyak sedangkan cuaca buruk ikan yang didapatkan nelayan tidak banyak bahkan banyak nelayan yang tidak pergi melaut. Nelayan pendatang

pergi memancing dengan menggunakan kapal yang berukuran 9.5 liter dengan mesin 15 sampai 20 PK. Akan tetapi pada saat covid sekarang para nelayan pendatang maupun nelayan lainnya mengalami masalah seperti kurangnya tingkat pembeli dan hasil tangkapan yang kurang maksimal. Hasil tangkapan yang biasanya banyak (maksimal) pada bulan Maret sampai September. Dimana rata-rata pendapatan nelayan selama satu bulan mencapai 20 juta tergantung musim ikan. Hasil tangkapan yang didapatkan dijual atau sebagai kebutuhan makan sehari-hari tergantung dari jumlah ikan yang didapatkan. Apabila nelayan tidak pergi melaut maka nelayan akan libur atau berkerja sampingan seperti membuka kios kecil atau bekerja sampingan lainnya.

Nelayan pendatang biasanya pergi melaut dari jam 2 pagi dan biasanya membawa bekal jadi, untuk pergi lama dan bisa sampai berhari-hari di atas kapal (perahu) tergantung dengan hasil tangkapan yang didupakannya. karena nelayan pendatang di Pantai Atapupu bermayoritas muslim, maka pada hari jumat biasanya nelayan pendatang libur karena melaksanakan sholat jum'at dan tidak melakukan trip penangkapan. Umumnya nelayan pendatang ini tidak mempunyai rumah sendiri melainkan hanya rumah sementara dan pada hari raya mereka pulang kampung. Dalam penangkapan menggunakan alat pancing ini tidak ada hambatan sama sekali karena nelayan bisa meminjam (utang) senar, mata kail, ketika sudah dapat ikan maka akan dibayar.

Menurut Leba (2020), potensi perikanan di Provinsi NTT sangatlah besar akan tetapi belum dimanfaatkan secara optimal. Hal ini disebabkan oleh lemahnya peranan organisasi pelaksana karena jenjang struktur yang sangat lebar sehingga menyebabkan sulitnya koordinasi dalam waktu yang relatif cepat. Penggunaan teknologi yang kurang memadai tentu saja akan menghambat penggunaan sumberdaya secara optimal. Selain itu kurangnya kerjasama lintas sektoral yang melibatkan swasta dan pemerintah. Hal inilah yang mendasari bahwa tingkat domestik bruto sektor perikanan di wilayah NTT sangatlah rendah.

B. Nelayan Lokal

1. Alat tangkap jaring insang

Jaring insang lingkaran dikenal sebagai jaring insang melingkar atau jaring insang mengelilingi target penangkapan (encircling gill net), merupakan jenis jaring insang yang tetap dan digunakan dengan cara mengelilingi dan menjebak kelompok ikan. Jaring ini memiliki bentuk hampir segi empat hingga trapesium tanpa kantong, dipasang secara tegak di dalam air untuk menangkap gerombolan ikan yang bergerak dari berbagai arah. Secara umum, ikan yang

tertangkap oleh jaring ini dapat berupa berbagai jenis ikan pelagis, baik yang berukuran besar maupun kecil.

Jenis-jenis ikan yang tertangkap oleh pengoperasian jaring insang melingkar (*encircling gill net*) antara lain jenis:

- Ikan Tembang atau *Sardinella* sp.
- Ikan Kembung atau *Scomber* sp.
- Ikan Tongkol atau *Euthynnus affinis*.
- Ikan Layang atau *Decapterus* sp.
- Ikan Terbang atau *exocoetidae*.



Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)
Gambar 6. Gambar alat tangkap jaring insang/Nelayan Lokal.

2. Alat tangkap rawai (*long line*)

Long line biasa disebut rawai atau perawe di Indonesia. Meskipun konstruksinya sama, perbedaan istilah disebabkan oleh kesamaan fungsi antara keduanya. Baik rawai maupun *long line* memiliki struktur yang serupa, terdiri dari rangkaian tali utama, tali pelampung, dan tali cabang. Pada umumnya tali utama memiliki ukuran yang lebih panjang daripada tali cabang dengan diameter yang lebih besar.

Dalam penangkapan ikan menggunakan *long line*, umpan yang digunakan adalah jenis ikan yang tidak mudah membusuk, memiliki sisik yang mengkilap, dan rangka tulang yang kuat, sehingga pada saat direndam dalam air tidak mudah lepas dari pancing. Alat tangkap ini banyak digunakan oleh kedua jenis nelayan di Atapupu, dengan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) menjadi jenis ikan yang paling sering ditangkap.

Berikut konstruksi dari alat tangkap rawai (*long line*) nelayan di Atapupu :

a. Penggulung (*Roller*)

Berperan sebagai tempat untuk menyimpan tali utama yang telah dihubungkan dengan tali cabang, tempat ini digunakan untuk mengikat mata pancing.

b. Tali utama (*main line*)

Tali utama harus memiliki kekuatan yang memadai untuk menopang beban dari tali cabang dan tegangan yang dihasilkan dari tarikan ikan pada mata pancing. Kekuatan tali utama menjadi landasan untuk

menentukan bahwa diameter tali utama harus lebih besar dibandingkan dengan diameter tali cabang.

c. Tali cabang

Umumnya identik dengan tali utama (*main line*), perbedaan utamanya terletak pada dimensi panjang dan diameter, di mana tali cabang memiliki ukuran dan diameter yang lebih kecil daripada tali utama.

d. Mata pancing

Mata pancing merupakan alat pancing yang digunakan untuk menempatkan umpan, dimana alat ini dihubungkan dengan tali cabang. Umpan yang digunakan adalah umpan ikan maupun umpan buatan, tetapi nelayan di Atapupu biasanya menggunakan umpan buatan.

e. Pemberat (*Sinkers*)

Umumnya terbuat dari bahan timah atau besi yang berfungsi untuk menenggelamkan umpan ke dalam air, fungsi lain dari pemberat yaitu untuk menahan tali pancing agar tidak mudah terbawa arus pada saat proses penangkapan ikan.

4. KESIMPULAN

Nelayan Non-lokal (pendatang) di Pantai Atapupu masih menggunakan metode penangkapan ikan yang bersifat manual atau tradisional, seperti menggunakan pancing yang umpannya terbuat dari plastik, logam, atau kayu. Jenis alat tangkap ini memiliki nilai yang signifikan bagi para nelayan dalam menjalankan proses penangkapan ikan di pantai Atapupu. Pada umumnya nelayan lokal di Pantai Atapupu menggunakan alat tangkap berupa pancing ulur, rawai (*long line*) dan jaring insang. Jaring insang umumnya dimanfaatkan untuk menangkap berbagai jenis ikan seperti ikan tembang (*Sardinella sp.*), ikan kembung (*Scomber sp.*), ikan tongkol (*Euthynnus affinis*), ikan layang (*Decapterus sp.*), dan ikan terbang (*Hirundichtys sp.*). Nelayan menggunakan hasil tangkapan untuk dijual kembali atau dikonsumsi tergantung pada hasil tangkapan. Nelayan pada umumnya apabila tidak melakukan penangkapan, akan berkerja sampingan seperti membuka kios kecil atau bekerja sampingan seperti bekerja di pelabuhan Atapupu.

5. REFERENSI

- Afonso, J. T., Atini, B., & Ledheng, L. (2016). Keanekaragaman Jenis Fauna Di Kawasan Ekosistem Mangrove Pantai Atapupu Desa Jenilu Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(1), 4-5.
- Ardidja, Supardi. 2007. Alat penangkapan ikan. Sekolah tinggi perikanan: Jakarta.
- Dewantara, K. H., & E-mail, S. (2011). Deskripsi Kualitatif Sebagai Satu Metode Dalam Penelitian Pertunjukan. *Harmonia: Journal of*

Arts Research and Education, 11(2), 173–179. <https://doi.org/10.15294/harmonia.v11i2.2210>

- Iswandi, Mohammad Wahyu Rhozy, and Hesty Anita Kurniawati. "Desain SPBN yang Dilengkapi Stasiun Perbekalan Nelayan Apung untuk Mendukung Kegiatan Perikanan Tangkap di Provinsi NTT." *Jurnal Teknik ITS* 9.2 (2021): G125-G130.
- Lake, Valentine Edelani, Chaterina A. Paulus, and Kiik G. Sine. "Persepsi Masyarakat Terhadap Pengelolaan Perikanan Tangkap Berbasis Ekosistem Pada Domain Sosial Dan Domain Ekonomi Di Kecamatan Kakuluk Mesak Kabupaten Belu." *Jurnal Bahari Papadak* 1.1 (2020): 35-42.
- Leba, E. G. (2020). Masa Depan Kita Ada di Laut. *JAP UNWIRA*, 1(1), 55-69.
- Lexy, J. Moleong, MA. 2012. "Metodologi Penelitian Kuantitatif ". Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Mauko, I., & Daga, W. (2017). Aplikasi Lampu LED Bertenaga Surya Sebagai Penerangan Rumpon Nelayan Di Pantai Atapupu Kabupaten Belu. *JUTEKS: Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 58-62.
- Miles, M. B. & Huberman, M. (1992). Analisis Data Kualitatif. Jakarta: Penerbit. Universitas Indonesia.
- Puriningsih, F. S., & Safril, K. A. (2018). Pengembangan Transportasi Laut dalam Upaya Meningkatkan Konektivitas di Wilayah Nusa Tenggara Timur. *Warta Penelitian Perhubungan*, 29(2), 241-252.