

Pengelolaan Perikanan Gurita dengan Pendekatan Pengelolaan Perikanan Berbasis Ekosistem (EAFM) di Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara

The Octopus Fishery Management with an Ecosystem Approach to Fisheries Management (EAFM) in North Minahasa Regency, North Sulawesi Province

Leny Dwiastuty¹, *Muhammad Nur Arkham², Akbar A. Digo^{3,4} dan Ami Raini Putriraya³

¹Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut, Direktorat Jenderal Pengelolaan Kelautan dan Ruang Laut, KKP Gedung Mina Bahari III Lt. 11, Jl. Medan Merdeka Timur No. 16 Jakarta Pusat DKI Jakarta, Indonesia

²Program Studi Perikanan Tangkap, Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai
Jl. Wan Amir No.1, Pangkalan Sesai, Kec. Dumai Bar., Kota Dumai, Riau 28826, Indonesia

³YAPEKA
Jl. Kresna Raya No.56, RT.05/RW.14, Bantarjati, Kec. Bogor Utara, Kota Bogor, Jawa Barat 16153, Indonesia

⁴Center for Transdisciplinary and Sustainability Science (CTSS) IPB University
Jl. Malabar No.14, Tegallega, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16129, Indonesia

ARTICLE INFO

Diterima tanggal : 9 Juni 2023
Perbaikan naskah: 27 Oktober 2023
Disetujui terbit : 22 Desember 2023

Korespondensi penulis:
Email: arkham.mnur@politeknikpdumai.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/marina.v9i2.12825>



ABSTRAK

Informasi mengenai kondisi pengelolaan perikanan gurita di Indonesia masih belum banyak diketahui. Salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki potensi dari perikanan gurita adalah di Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi sosial ekonomi perikanan gurita dan pengelolaan perikanan gurita berdasarkan indikator EAFM di lokasi penelitian. Lokasi penelitian adalah di Kabupaten Minahasa Utara, sedangkan metode penelitian yang digunakan adalah survei dan observasi langsung. Analisis data penelitian menggunakan analisis deskriptif dan penilaian berdasarkan indikator EAFM. Kondisi sosial ekonomi nelayan gurita di lokasi penelitian dilihat dari pendapatan rata-ratanya sebesar Rp2,920,654.29/bulan (Desa Bulutai) dan Rp3,317,336.38/bulan (Desa Gangga Satu). Status pengelolaan perikanan gurita di lokasi penelitian dari hasil penilaian dengan pendekatan indikator EAFM dilihat dari aggregate komposit semua domain sebesar 92 termasuk kategori "sangat baik". Nilai terkecil dari hasil penilaian yaitu terdapat pada domain ekonomi sebesar 67 termasuk kategori "baik". Sehingga diperlukan peningkatan ekonomi dan kesejahteraan nelayan dalam pengelolaan gurita di Kabupaten Minahasa Utara. Hal ini dikarenakan kepemilikan aset oleh rumah tangga perikanan (RTP) tidak mengalami peningkatan, pendapatan rata-rata nelayan berada di bawah UMP Provinsi Sulawesi Utara tahun 2023 yaitu sebesar Rp3.485.000,00/bulan, dan pengeluaran nelayan sama dengan bunga kredit. Rekomendasi kebijakan yang bisa diberikan dari hasil penelitian adalah meningkatkan ekonomi nelayan gurita dengan mendukung sistem pemasaran dimulai dari membuat standar harga jual serta berkolaborasi dengan industri perikanan, selain itu juga meningkatkan kapasitas nelayan dalam penggunaan alat tangkap dan peningkatan nilai tambah produk gurita.

Kata Kunci: pengelolaan perikanan; sosial ekonomi; gurita; EAFM; perikanan skala kecil; Kabupaten Minahasa Utara

ABSTRACT

Information regarding the management of octopus fisheries in Indonesia is still relatively limited. One of the regions in Indonesia with the potential for octopus fisheries is in North Minahasa Regency, North Sulawesi Province. The objective of this research is to assess the socio-economic conditions of octopus fisheries and the management of octopus fisheries based on the EAFM indicators in the research location. The research was conducted in North Minahasa Regency, utilizing survey and direct observation methods. Data analysis was performed using descriptive analysis and evaluation based on EAFM indicators. The socio-economic conditions of octopus fishermen in the research area, as assessed by their average income, are IDR 2,920,654.29 per month in Bulutai Village and IDR 3,317,336.38 per month in Gangga Satu Village. The status of octopus fisheries management in the research area, based on the assessment using the EAFM indicators, received an aggregate composite score of 92, categorizing it as "very good." The lowest score was in the economic domain, with a score of 67, categorized as "good." Therefore, there is a need to improve the economic well-being of octopus fishermen in North Minahasa Regency. This is due to the fact that household asset ownership within the fishing community has not increased, the average income of fishermen is below the North Sulawesi Province's 2023 Regional Minimum Wage of IDR 3,485,000.00 per month, and fishermen's expenses are equal to their loan interest. Policy recommendations based on the research findings include improving the economic conditions of octopus fishermen by supporting marketing systems, starting with the establishment of standardized pricing and collaborating with the fishing industry. Furthermore, enhancing the capacity of fishermen in the use of fishing gear and adding value to octopus products are also recommended.

Keywords: fisheries management; socio-economic; octopus; EAFM; small scale fisheries; North Minahasa District

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Produksi perikanan gurita (*Octopus cyanea*) di Indonesia menunjukkan nilai ekonomi yang tinggi. Berdasarkan data statistik yang dikeluarkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), jumlah produksi perikanan gurita di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 55.913 ton, dengan nilai produksi sekitar Rp1,2 triliun. Nusa Tenggara Timur menjadi kontributor terbesar dalam produksi gurita dengan jumlah mencapai 19.102 ton, diikuti oleh Sulawesi Tengah (10.411 ton), Jawa Timur (7.838 ton), dan Sulawesi Utara. Selain tingginya volume produksi, gurita juga merupakan salah satu komoditas ekspor yang memiliki daya saing signifikan. Data dari *International Trade Centre (ITC) Trade Map* menunjukkan bahwa pada tahun 2020, volume ekspor gurita mencapai 17.752 ton dengan nilai ekspor sekitar USD 68,5 juta atau sekitar Rp979,4 miliar. China, Italia, dan Amerika menjadi negara tujuan ekspor gurita terbesar pada tahun tersebut (Kenedi, 2022).

Potensi Perikanan di Indonesia memiliki kedudukan yang sangat penting dari segi ekonomi, dan menjadi sumber pendapatan bagi nelayan dan masyarakat lokal pesisir. Penangkapan gurita dapat menjadi sumber pendapatan utama bagi komunitas pesisir yang tinggal di wilayah dengan populasi gurita yang signifikan. Menurut Selpiana et al. (2021), bahwa perikanan gurita dapat memberikan pekerjaan bagi nelayan setempat dan orang-orang yang terlibat dalam rantai pasok perikanan, seperti pengepakan dan pengolahan gurita. Pendapatan dari perikanan gurita dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat lokal, membantu mengurangi tingkat kemiskinan, dan mendukung perkembangan ekonomi lokal.

Pemanfaatan sumber daya perikanan gurita yang tidak dikelola dengan baik akan dapat menyebabkan penangkapan gurita secara berlebihan (*overfishing*). Kegiatan penangkapan yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan populasi gurita dan berpotensi merusak ekosistem laut. Oleh karena itu, diperlukan tindakan pengelolaan yang bijak untuk menjaga keseimbangan. Metode penangkapan ikan yang ramah lingkungan dapat mendukung dalam pemanfaatan sumber daya perikanan gurita secara berkelanjutan. Menurut Tarigan et al. (2019) menyebutkan bahwa diperlukan aturan dan sanksi yang tegas terkait penangkapan yang tidak ramah lingkungan. Penggunaan alat tangkap destruktif atau ilegal yang sudah diamanatkan dalam Undang-Undang (UU) No. 31/2004 tentang Perikanan

sebagaimana diubah dengan UU No.45/2009 seharusnya sudah ditaati. Dengan adanya peraturan dan sanksi tersebut, akan mengurangi penangkapan yang tidak ramah lingkungan.

Nelayan di Kabupaten Minahasa utara mempunyai mata pencaharian sebagai nelayan penangkap gurita. Perikanan gurita di kabupaten ini termasuk kategori perikanan yang *small-scale fisheries*. Nelayan menangkap gurita dengan menggunakan kapal dan alat tangkap yang sederhana. Nelayan skala kecil dicirikan dengan berbagai keterbatasan di antaranya adalah keterbatasan waktu untuk melaut, jenis kapal atau alat tangkap yang digunakan (Salas et al., 2004). Nelayan Kabupaten Minahasa Utara menangkap gurita dengan menggunakan pancing ulur. Menurut Azis et al. (2022), juga menyebutkan bahwa alat tangkap pancing ulur juga digunakan oleh nelayan Pulau Tarupa, Sulawesi Selatan dalam melakukan penangkapan gurita. Pancing ulur merupakan alat tangkap yang mudah dalam pengoperasiannya, murah biaya pembuatannya dan hasil tangkapannya melimpah, selain itu alat tangkap pancing ulur juga tergolong selektif (Kantun et al., 2017).

Pengelolaan perikanan merupakan suatu kegiatan yang wajib dilakukan untuk mencapai perikanan yang berkelanjutan. *Ecosystem Approach to Fisheries Management (EAFM)* merupakan pendekatan pengelolaan dengan konsep bagaimana menyeimbangkan antara tujuan sosial, ekonomi dan kesehatan ekosistem perikanan secara terpadu, komprehensif dan berkelanjutan (FAO 2003). Penelitian pengelolaan dengan pendekatan EAFM sudah banyak yang melakukan (Adel et al., 2016; FAO, 2003; Garcia dan Cochrane, 2005). Oleh karena itu, dalam kajian pengelolaan sumber daya perikanan gurita akan dilakukan dengan pendekatan EAFM. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi sosial ekonomi perikanan gurita dan kondisi pengelolaan perikanan Gurita berdasarkan indikator pengelolaan perikanan berbasis ekosistem (EAFM) di Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara.

Pendekatan Penelitian

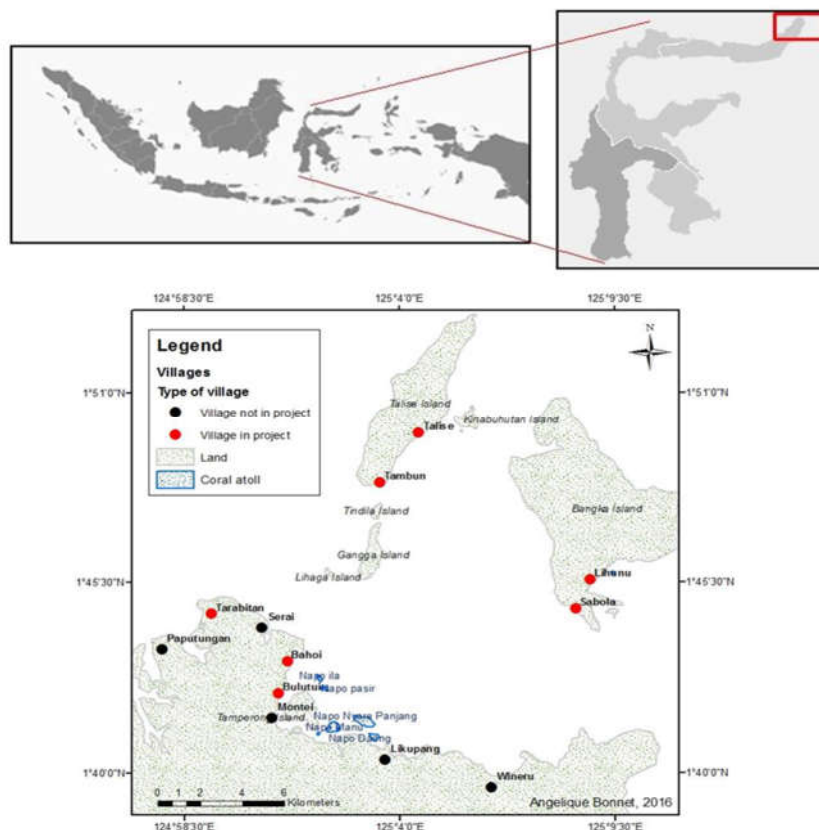
Lokasi yang menjadi daerah penelitian adalah di Provinsi Sulawesi Utara, hal ini dikarenakan wilayah perairan tersebut memiliki potensi sumber daya perikanan Gurita dan merupakan wilayah segitiga karang (*coral-triangle*) yang memiliki keanekaragaman hayati laut yang tinggi. Salah satu Kabupaten di Provinsi Sulawesi Utara yang memiliki potensi tersebut adalah Kabupaten Minahasa Utara, di mana pada kabupaten tersebut terdapat kelompok

pengelola perikanan Gurita pada tingkat desa. Lokasi penelitian mencakup dua desa yaitu Desa Gangga Satu dan Desa Bulutui, Kabupaten Minahasa Utara. Waktu pelaksanaan penelitian sendiri dilakukan selama satu tahun, mulai Bulan Januari sampai dengan Desember 2022, yang meliputi pengambilan data primer dan data sekunder. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Kondisi sosial-ekonomi dari nelayan gurita di lokasi penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Proses analisis data secara deskriptif diantaranya yaitu dengan melakukan pengumpulan data mentah, transkrip data di mana data kualitatif (misalnya, wawancara atau observasi) yang tercatat dalam bentuk rekaman audio atau catatan tertulis dikonversi ke teks tertulis yang dapat dianalisis, reduksi data dilakukan dengan memilih elemen-elemen kunci atau tema-tema yang muncul dalam data, mengelompokkannya, dan menghapus informasi yang tidak relevan atau berulang, interpretasi data dengan melakukan analisis makna dari data yang telah direduksi, dan penarikan kesimpulan dari hasil analisis data menjadi temuan atau informasi yang relevan dengan pertanyaan penelitian. Data dapat berupa ringkasan temuan kunci, identifikasi tren atau pola, dan pengembangan hipotesis atau teori yang mendukung hasil penelitian.

Analisis data deskriptif menurut Creswell (2010), menyebutkan bahwa interpretasi data diperoleh dari hasil studi kasus, grafik, diagram, fenomenologi, naratif, partisipatif dan *grounded theory* dan bentuk lainnya yang mendukung penelitian.

Jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu data primer serta sekunder. Data primer diambil dengan metode observasi (pengamatan langsung), wawancara dan survei, sedangkan pengambilan data sekunder melalui sumber data penelitian sebelumnya, dan laporan dari instansi terkait. Pengambilan data menggunakan metode observasi dan survei untuk melihat kondisi gurita dan habitatnya. Data sosial, ekonomi, teknologi, dan kelembagaan diperoleh dengan teknik wawancara dengan bantuan kuesioner. Responden yang dipilih dalam penelitian adalah nelayan dan/atau masyarakat pesisir yang memanfaatkan keberadaan Gurita. Pengumpulan data dilakukan berdasarkan masing-masing kebutuhan data tiap domain. Sumber daya ikan menggunakan pendekatan survei berbasis hasil tangkapan (*Fisher-based survey*) (Dumas *et al.*, 2012). Teknik pengambilan contoh responden dalam penelitian ditentukan menggunakan teknik *snowball sampling* untuk pengumpulan data dari domain habitat dan ekosistem, teknik penangkapan, sosial, ekonomi,



Gambar 1. Lokasi Penelitian.

serta kelembagaan. Menurut Salganik & Douglas (2007), teknik *snowball sampling* merupakan suatu pendekatan untuk menemukan responden kunci (informan kunci) yang memiliki banyak informasi tentang kondisi penelitian. Pendekatan tersebut dilakukan menggunakan beberapa responden yang berkompeten untuk dihubungi dan ditanya apakah narasumber mengetahui responden lain dengan kriteria yang sudah ditentukan sesuai keperluan penelitian. Kontak awal sangat membantu peneliti untuk mendapatkan responden lainnya. Jumlah responden yang dikumpulkan dalam penelitian adalah sebesar 30 responden. Penelitian ini bersifat studi kasus (*case study*) yang mengarah ke mikro (menyorot satu atau beberapa kasus) dan bersifat multi-metode. Penelitian studi kasus biasanya akan memadukan metode pengamatan, wawancara, dan analisis dokumen (Sala et al., 2017; Ye et al, 2011). Berikut ini adalah matriks kebutuhan data dan cara pengambilan data dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Penilaian Indikator EAFM

Penilaian domain indikator *Ecosystem Approach to Fisheries Management* (EAFM) dianalisis menggunakan pendekatan *multi criteria analysis* (MCA). Pendekatan MCA menurut Budiarto (2015) merupakan sebuah rangkaian kriteria

yang dibangun sebagai dasar analisis keragaan melalui pengembangan indeks komposit pada masing-masing indikator di setiap domain. Damanik et al., (2016) menyebutkan bahwa indikator pada pendekatan ekosistem digunakan untuk melakukan penilaian terhadap keragaan pengelolaan perikanan di suatu wilayah tertentu. Tahapan-tahapan pengembangan indeks komposit yaitu penentuan indikator pada masing-masing domain, penyesuaian kriteria indikator, penentuan bobot indikator, dan penjumlahan nilai indeks indikator. Penentuan indikator EAFM dilakukan dengan 6 domain meliputi sumber daya ikan, habitat dan ekosistem, teknik penangkapan ikan, ekonomi, sosial dan kelembagaan. Tahapan penilaian indikator EAFM dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan kriteria untuk setiap indikator dari masing-masing domain/aspek yang terdapat di dalam EAFM (aspek sumber daya dan teknik penangkapan).
2. Menentukan batasan nilai (*reference point*) untuk masing-masing kriteria pada setiap indikator.
3. Menentukan bobot untuk setiap indikator. Pembobotan ditetapkan dalam skala 0-100. Indikator yang memiliki bobot besar dianggap memiliki nilai kepentingan paling tinggi dalam domain tersebut. Pembobotan maksimal tiap

Tabel 1. Matriks Kebutuhan Data dan Cara Pengambilan Data.

No	Domain	Pengumpulan Data
1	Sumber daya Perikanan (Gurita)	Nilai <i>catch per unit effort</i> (CPUE), komposisi spesies hasil tangkapan, <i>range collapse</i> sumber daya ikan, dan spesies <i>Endangered, Threatened, and Protected</i> (ETP) berdasarkan wawancara dan sumber informasi lainnya
2	Habitat dan Ekosistem	Kualitas perairan, status ekosistem lamun, terumbu karang, perubahan iklim terhadap kondisi perairan dan habitat berdasarkan wawancara dan pengamatan secara langsung (observasi)
3	Teknik Penangkapan Ikan	Penangkapan ikan yang bersifat destruktif, modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan, kapasitas perikanan dan upaya penangkapan (<i>fishng capacity and effort</i>), selektivitas penangkapan, kesesuaian fungsi dan ukuran kapal penangkapan ikan dengan dokumen legal berdasarkan wawancara, observasi langsung, dan sumber data lainnya
4	Sosial	Partisipasi pemangku kepentingan, konflik perikanan, pemanfaatan pengetahuan lokal dalam pengelolaan sumber daya ikan (termasuk di dalamnya TEK/ <i>traditional ecological knowledge</i>) berdasarkan wawancara, observasi langsung, dan sumber data lainnya
5	Ekonomi	Kepemilikan aset, pendapatan rumah tangga perikanan (RTP), dan rasio tabungan (<i>saving ratio</i>) berdasarkan wawancara, observasi langsung, dan sumber data lainnya
6	Kelembagaan	Kepatuhan terhadap prinsip-prinsip perikanan yang bertanggung jawab dalam pengelolaan perikanan yang telah ditetapkan baik secara formal maupun non-formal, kelengkapan aturan main dalam pengelolaan perikanan, mekanisme pengambilan keputusan, rencana pengelolaan perikanan, tingkat sinergitas kebijakan dan kelembagaan pengelolaan perikanan, kapasitas pemangku kepentingan berdasarkan wawancara, observasi langsung, dan sumber data lainnya

domain/aspek adalah 100 yang dibagi habis dalam setiap indikator. Pemberian bobot untuk masing-masing indikator berbeda-beda. Hal ini didasarkan pada tingkat kepentingan dari indikator-indikator yang ada.

4. Mengkaji keragaan masing-masing indikator yang diuji.
5. Menentukan nilai skor untuk setiap indikator dengan menggunakan skala *Likert* (berbasis ordinal 1 dan 3) sesuai dengan keragaan masing-masing indikator. Penentuan skor 1 dan 3 didasarkan pada data indikator EAFM yang telah dikumpulkan. Penentuan skor untuk indikator EAFM dalam rangkaian penilaian keberlanjutan perikanan dapat berdasarkan sejumlah faktor dan kriteria tertentu. Indikator EAFM dievaluasi dan diberikan skor berdasarkan sejauh mana tujuan atau standar tertentu telah terpenuhi. Di antara penilaian yang sering digunakan adalah skor 1 hingga 3, dengan 1 mewakili hasil yang buruk atau kepatuhan yang rendah, dan 3 mewakili hasil yang baik atau kepatuhan yang tinggi sesuai dengan kriteria serta kondisi real/data yang ada. Data dikumpulkan dengan mempertimbangkan sifat homogen nelayan di lokasi penelitian yang merupakan daerah yang masih dalam tahap perkembangan. Nilai skor digunakan untuk menunjukkan bagus atau jeleknya nilai suatu indikator. Nilai skor indikator dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Skor Indikator.

Skor Indikator	Deskripsi	Bendera
1 – 1,5	Jelek/rendah	
1,51 – 2,5	Sedang	
2,5 – 3,0	Baik	

Sumber: KKP (2014), Budiarto *et al.*, (2015) dan Pregiwati *et al.*, (2015).

6. Menentukan nilai dari masing-masing indikator dengan formula:

$$\text{Nilai Indikator} = \text{Bobot} \times 100 \times \text{Nilai Skor}$$
7. Menentukan nilai dari masing-masing aspek/domain dengan mengakumulasi nilai indikator yang diperoleh di dalam setiap aspek.
8. Nilai dari masing-masing domain/aspek kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis komposit sederhana berbasis rataan aritmatik. Indeks komposit ini merupakan nilai konversi nilai total setiap aspek/domain EAFM. Proses konversi ini dilakukan untuk memperoleh batasan yang baku dari nilai EAFM. Nilai total dari perkalian komponen EAFM selanjutnya di konversi dalam skala 33-100. Konversi ini

diperlukan untuk memudahkan pengkategorian suatu domain EAFM. Nilai skala setiap domain/aspek yaitu:

$$Nk - i = \frac{Cat - i}{Cat - imax} \times 100$$

Keterangan: Cat = nilai total yang didapat dalam satu aspek/domain
 Cat – imax = nilai maksimal dalam suatu aspek/domain yang diperoleh saat semua indikator memiliki skor 3.

9. Menentukan nilai komposit total dari seluruh domain/aspek EAFM yang dikaji. Nilai komposit ditentukan dari nilai rata-rata dari seluruh domain yang dikaji dalam wilayah EAFM. Hasil ini kemudian dikonversi menjadi nilai dengan skala 33-100. Nilai 100 termasuk paling tinggi dan paling baik kondisinya, dan nilai yang rendah tergolong paling buruk kondisinya. Nilai yang diperoleh kemudian dideskripsikan atas 5 kelompok atau kategori. Kelima kategori ini menggambarkan 5 tingkatan status pengelolaan perikanan suatu wilayah. Kategori nilai EAFM dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Batasan skor nilai EAFM.

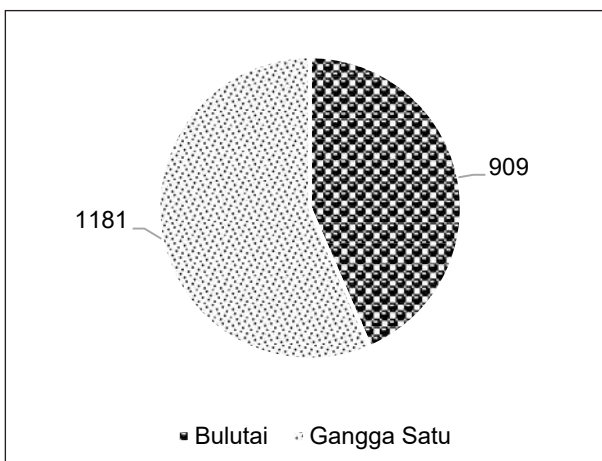
Rentang Nilai	Deskripsi	Bendera
1 – 20	Buruk dalam menerapkan EAFM	
21 – 40	Kurang dalam menerapkan EAFM	
41 – 60	Sedang dalam menerapkan EAFM	
61 – 80	Baik dalam menerapkan EAFM	
81 – 100	Sangat baik dalam menerapkan EAFM	

10. Selanjutnya melakukan analisis teknik *flag modeling* digunakan untuk dapat melihat status atau kategori penilaian indikator yang telah dilakukan. Indeks komposit agregat indikator EAFM dilakukan dengan menjumlahkan indikator pada setiap domain.

Kondisi Sosial Ekonomi Perikanan Gurita di Kabupaten Minahasa Utara

Habitat gurita banyak ditemukan di perairan yang terdapat ekosistem terumbu karang, salah satu daerah penangkapan perikanan gurita di Indonesia adalah di Kabupaten Minahasa Utara terpusat di beberapa desa di antaranya adalah Desa Gangga Satu dan Desa Bulutui. Jumlah nelayan yang ada di lokasi penelitian adalah sebesar 2.090 orang nelayan (BPS Kecamatan Likupang Barat, 2022), di mana jumlah nelayan di Desa Gangga Satu

sebanyak 1.181 orang lebih dan jumlah nelayan di Desa Bulutui sebanyak 909 orang (Gambar 2). Masyarakat pesisir yang ada di Desa Gangga Satu lebih banyak berprofesi sebagai nelayan dalam mencari mata pencahariannya. Menurut Wasak (2012) menyebutkan bahwa masyarakat di kawasan pesisir Indonesia sebagian besar berprofesi sebagai nelayan yang diperoleh secara turun-temurun dari nenek moyangnya. Karakteristik masyarakat nelayan terbentuk mengikuti sifat dinamis sumber daya yang dikelolanya. Selain itu, risiko usaha dalam bidang perikanan yang tinggi dapat membentuk kehidupan masyarakat nelayan dalam suasana alam yang keras yang selalu diliputi ketidakpastian dalam menjalankan usahanya (Sudarmo *et al.*, 2016; Almeida *et al.*, 2022). Berikut ini adalah rincian mengenai jumlah nelayan di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah Nelayan di Lokasi Penelitian.

Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan di Desa Gangga Satu dan Desa Bulutui menyebutkan bahwa nelayan melakukan kegiatan penangkapan gurita dari tahun 1960. Alat tangkap yang digunakan nelayan tangkap perikanan gurita yaitu menggunakan Besi, Ketang, Pocong, dan Udang (Gambar 3). Adapun jumlah gurita yang tertangkap paling banyak ditemukan pada alat tangkap Pocong baik di Desa Bulutui dan Desa Ganggang Satu. Sementara itu, hasil tangkapan gurita terkecil

ditemukan pada alat tangkap Besi di Desa Bulutui, dan alat tangkap Udang di Desa Ganggang Satu.

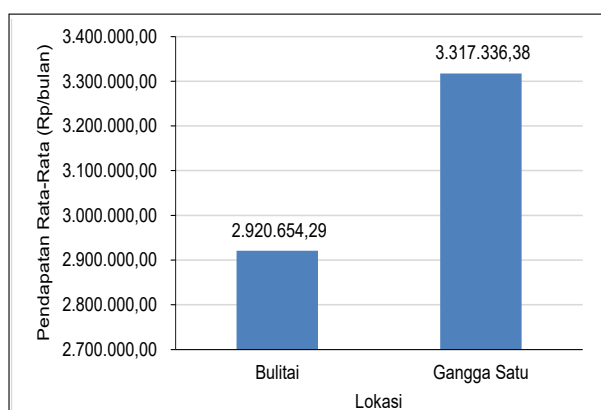
Saat ini, nelayan di Minahasa Utara menggunakan ketang (mirip kail yang dibentuk seperti keping) yang lebih mudah digunakan dan dapat meningkatkan produktivitas serta volume hasil tangkap hingga 20 kilogram per hari. Aktivitas penangkapan gurita oleh nelayan dimulai di pagi sampai sore hari. Namun apabila cuaca sedang buruk, nelayan melakukan *banyare*, yaitu kegiatan mencari gurita di daerah *nyare* (pasang surut). Berdasarkan pada jenis alat tangkap yang digunakan tersebut, maka jenis teknologi penangkapan ikan yang digunakan nelayan di lokasi penelitian tergolong dalam alat tangkap tradisional dan ramah lingkungan. Meskipun demikian, penangkapan gurita harus tetap dikelola dengan baik, hal ini bertujuan untuk menekan terjadinya penangkapan gurita secara berlebih. Menurut Triono *et al.* (2015), menyebutkan bahwa pengelolaan sumber daya gurita perlu dilakukan dengan cara mengendalikan jumlah upaya penangkapan dengan melakukan pembatasan terhadap jenis dan jumlah alat tangkap serta jumlah trip penangkapan gurita pada tingkat alokasi optimum.

Nilai ekonomi dari perikanan gurita cukup tinggi, di mana hasil wawancara dengan nelayan menyebutkan bahwa gurita merupakan produk perikanan yang relatif potensial. Hal ini dikarenakan dalam sekali melaut nelayan di Desa Bulutui dan Desa Ganggang Satu bisa mendapat 10-15 kg, di mana harga jual gurita sempat mencapai Rp45.000,00 hingga Rp50.000,00 per kilogram. Berdasarkan hasil perhitungan dan wawancara dengan nelayan menunjukkan bahwa pendapatan rata-rata nelayan dari hasil pengolahan data dalam satu tahun dari periode pengambilan data pada Tahun 2018 sampai Tahun 2022 di Desa Bulutui sebesar Rp2.920.654,29 /bulan dan nelayan Desa Gangga Satu sebesar Rp3.317.336,38 /bulan. Beberapa faktor yang mempengaruhi perbedaan harga jual gurita diantaranya adalah ukuran/size dari gurita, biaya produksi, ketersediaan sumber daya perikanan gurita dan faktor lainnya. Menurut



Gambar 3. Alat Tangkap Nelayan di Lokasi Penelitian: (a) Pocong, (b) Ketang, (c) Besi/Jubi, (d) Udang.

Omar *et al.* (2020) menyatakan bahwa tingginya harga gurita menyebabkan salah satu sumber daya perikanan tersebut menjadi buruan nelayan, sehingga nantinya dapat meningkatkan permintaan pasar terhadap sumber daya perikanan gurita dan dapat meningkatkan kesejahteraan nelayan (Tarigan *et al.*, 2019; Amarullah *et al.*, 2020; Halim *et al.*, 2020; Dudayev *et al.*, 2023) (lihat Gambar 4).



Gambar 4. Rata-Rata Pendapatan Nelayan Gurita di Lokasi Penelitian.

Pendekatan Pengelolaan Gurita Berbasis *Ecosystem Approach to Fisheries Management* (EAFM)

Status pengelolaan perikanan gurita di Kabupaten Minahasa Utara dievaluasi berdasarkan indikator EAFM yakni meliputi domain sumber daya ikan, teknik penangkapan, sosial, ekonomi dan kelembagaan yang disesuaikan dengan permasalahan perikanan gurita di lokasi tersebut.

Status Pengelolaan Perikanan Gurita Berdasarkan Domain Sumber Daya Perikanan Gurita

Tujuan perikanan berkelanjutan dalam aspek sumber daya ikan yaitu menjamin kesehatan ekosistem (*ecosystem well-being*). Kesehatan ekosistem dapat dilihat dari ketersediaan dan kondisi sumber daya ikan di suatu perairan. Berdasarkan indikator EAFM, status pengelolaan sumber daya ikan dapat diukur melalui beberapa indikator yaitu (1) tren CPUE; (2) komposisi hasil tangkapan; (3) *range collapse* dan (4) spesies ETP. Hasil penilaian indikator dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan akumulasi penilaian indikator, nilai komposit domain sumber daya ikan memperoleh nilai 97 atau statusnya dalam kategori 'sangat baik', artinya secara umum pengelolaan Gurit sudah berjalan optimal dan perlu dipertahankan dan ditingkatkan dalam pengelolaan perikanan Gurita di Minahasa Utara. Berdasarkan hasil analisis, nilai CPUE Gurita mengalami fluktuasi dan trennya cenderung mengalami peningkatan sebesar 17% dari Tahun 2018-2022. Peningkatan nilai CPUE merupakan indikasi terjadinya peningkatan kelimpahan stok sumber daya ikan Gurita di perairan Minahasa Utara. Dilihat dari komposisi spesies hasil tangkapan, diketahui bahwa nelayan Gurita melakukan penangkapan hanya pada jenis ikan Gurita saja dan alat tangkap yang digunakan adalah alat tangkap khusus untuk menangkap ikan Gurita. Berdasarkan hasil analisis *range collapse* sumber daya ikan Gurita menyebutkan bahwa selama 5 Tahun terakhir bahwa hasil tangkapan Gurita cenderung tetap dan tidak jauh

Tabel 4. Hasil Penilaian Domain Sumber Daya Ikan untuk Perikanan Gurita di Minahasa Utara Tahun 2022.

Indikator	Data Isian	Skor	Bobot (%)	Nilai
1. CPUE Baku	Nilai CPUE Gurita dari Tahun dari hasil pencatatan enumerator 2018-2022 mengalami peningkatan sebesar 17% (sumber: MEL Pesisir Lestari, 2023)	3	40	12000
2. Komposisi spesies hasil tangkapan	Spesies yang dimanfaatkan hanya Gurita	3	30	9000
3. "Range Collapse" sumber daya ikan	Data jumlah tangkapan setiap tahun yang tidak jauh beda (cenderung tetap) dan <i>fishing ground</i> tidak jauh dari pantai dan tidak berubah, tergantung spesies target	2,5	20	5000
4. Spesies ETP	Tidak ada individu biota dilindungi yang tertangkap, karena alat tangkap bersifat sangat tradisional dan target hanya 1 spesies	3	10	3000
Total			100	29000
Nilai Maksimum Domain				30000
Nilai Komposit				97

Sumber: Hasil Wawancara dan Pencatatan Enumerator (2022).

berbeda, sedangkan untuk daerah tangkapan juga tidak jauh dari pantai dan relatif tidak ada perubahan *fishing ground*.

Untuk mempertahankan sumber daya perikanan gurita, penting untuk mengelola sumber daya gurita dengan cara mengatur upaya penangkapan pada tingkat alokasi yang optimal. Alokasi optimal dapat dicapai dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti tingkat reproduksi gurita, kondisi lingkungan, dan ukuran populasi. Diperlukan pendekatan yang hati-hati untuk menetapkan batasan pada upaya penangkapan, seperti kuota penangkapan harian atau musim penangkapan tertentu. Selain itu, kerjasama antara pemerintah, nelayan, dan pemangku kepentingan lainnya menjadi kunci untuk mengimplementasikan kebijakan alokasi optimal ini, dengan memperhatikan aspek-aspek keberlanjutan dan pelestarian sumber daya laut (Simbolon *et al.*, 2011; Triono *et al.*, 2015; Nelwan *et al.*, 2010). Penetapan alokasi optimal tersebut seharusnya menjadi perhatian masyarakat dan pemerintah lokal. Jika operasi penangkapan terus dilakukan secara berkelanjutan dengan jumlah tangkapan yang besar, ada kemungkinan kategori yang sangat baik dalam aspek sumber daya gurita akan berubah menjadi sedang atau bahkan buruk dalam beberapa tahun ke depan.

Status Pengelolaan Perikanan Gurita berdasarkan Domain Habitat dan Ekosistem

Penilaian terhadap domain/aspek habitat dan ekosistem meliputi 4 indikator. Indikator tersebut, yaitu kualitas perairan, status ekosistem lamun,

status ekosistem terumbu karang, dan perubahan iklim terhadap kondisi perairan dan habitat. Kriteria penilaian dan bobot untuk masing-masing indikator disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan akumulasi penilaian indikator, nilai komposit domain ekosistem dan habitat memperoleh nilai 92 atau statusnya dalam kategori 'sangat baik', artinya secara umum pengelolaan Gurita sudah berjalan optimal dan perlu dipertahankan serta ditingkatkan dalam pengelolaan perikanan Gurita di Minahasa Utara. Penilaian pada setiap indikator didapatkan dua indikator yang tergolong dalam kondisi baik yaitu indikator kualitas perairan dan dampak perubahan iklim terhadap kondisi perairan dan habitat. Penilaian terhadap indikator status lamun dan terumbu karang masih tergolong dalam kondisi sedang. Hal ini dikarenakan rata-rata tutupan lamun sedang (30-60%) dan rata-rata dalam perhitungan spesies lamun, dalam 1 kuadran terdapat 5-9 spesies lamun, sehingga keanekaragaman tinggi. Rata-rata tutupan karang 44%-69%, sehingga tutupan karang masih tergolong tinggi dan keanekaragaman karang juga bisa dilihat dari biota atau jenis ikan yang hidup, dimana rata-rata nilai H' ikan karang 1,12-1,42 (tergolong sedang).

Upaya mempertahankan dan meningkatkan status kondisi habitat dan ekosistem yang mendukung perikanan Gurita di lokasi penelitian perlu dipertimbangkan segera dilakukan. Beberapa rekomendasi kebijakan yang dapat diterapkan diantaranya adalah pengelolaan wilayah perikanan yang bijaksana dan berkelanjutan harus diterapkan,

Tabel 5. Hasil Penilaian Domain Habitat dan Ekosistem untuk Perikanan Gurita di Minahasa Utara Tahun 2022.

Indikator	Data Isian	Skor	Bobot (%)	Nilai
Kualitas perairan	Kualitas air baik dan tidak tercemar (dibawah baku mutu)	3	35	10500
Status ekosistem lamun	Rata-rata tutupan lamun sedang (30-60%) dan rata-rata dalam perhitungan spesies lamun, dalam 1 kuadran terdapat 5-9 spesies lamun, sehingga keanekaragaman tinggi	2,5	25	6250
Status ekosistem terumbu karang	Rata-rata tutupan karang 44%-69%, sehingga tutupan karang masih tergolong tinggi dan keanekaragaman karang juga bisa dilihat dari biota atau jenis ikan yang hidup, dimana rata-rata nilai H' ikan karang 1,12-1,42 (tergolong sedang)	2,5	25	6250
Perubahan iklim terhadap kondisi perairan dan habitat	Rata-rata sudah mengetahui dampak perubahan iklim dan sudah dilakukan mitigasi dengan beberapa tahapan pengelolaan secara lokal	3	15	4500
Total			100	27500
Nilai Maksimum Domain				30000
Nilai Komposit				92

Sumber: Hasil Wawancara dan Pencatatan Enumerator (2022).

termasuk pembentukan kawasan perlindungan laut dan regulasi yang membatasi aktivitas manusia yang dapat merusak habitat gurita. Pengelolaan sumber daya perikanan yang tepat, seperti kuota penangkapan yang sesuai, dapat menghindari penangkapan berlebihan. Selain itu, pengurangan limbah dan pencemaran di wilayah perairan merupakan aspek penting dalam menjaga kualitas habitat gurita. Melakukan restorasi habitat seperti pemulihan terumbu karang dan padang lamun juga harus dipertimbangkan jika kondisi habitat mengalami kerusakan. Penelitian ekologi yang berkelanjutan dapat memberikan wawasan tentang perilaku gurita dan perubahan habitat, yang sangat penting untuk merumuskan rencana pengelolaan yang efektif. Edukasi masyarakat setempat dan kerjasama dengan pemangku kepentingan juga akan berperan dalam melestarikan gurita dan ekosistem laut di lokasi penelitian kami. Selain itu, program pemantauan dan evaluasi yang rutin diterapkan dapat memantau perkembangan populasi gurita serta efektivitas tindakan pengelolaan yang diambil (Tarigan *et al.*, 2018; Selpiana *et al.*, 2021). Dengan kombinasi tindakan-tindakan ini, diharapkan kondisi habitat dan ekosistem untuk perikanan Gurita dapat terjaga dan bahkan ditingkatkan secara berkelanjutan.

Status Pengelolaan Perikanan Gurita Berdasarkan Domain Teknis Penangkapan Ikan

Perikanan berkelanjutan harus didukung oleh kegiatan penangkapan yang ramah lingkungan. Domain teknik penangkapan ikan

terdiri dari indikator (1) metode penangkapan yang bersifat destruktif dan ilegal; (2) modifikasi alat penangkapan dan alat bantu penangkapan; (3) kapasitas penangkapan ikan; (4) tingkat selektivitas penangkapan; (5) kesesuaian fungsi dan ukuran kapal dengan dokumen legal; dan (6) sertifikat awak kapal. Hasil penilaian indikator pada domain teknik penangkapan ikan dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan akumulasi penilaian indikator, nilai komposit domain teknik penangkapan ikan memperoleh nilai 97 atau statusnya dalam kategori 'sangat baik', artinya secara umum pengelolaan Gurit sudah berjalan optimal dan perlu dipertahankan serta ditingkatkan dalam pengelolaan perikanan Gurita di Minahasa Utara. Terdapat 5 (lima) indikator menunjukkan bahwa nilai 3 yang mengartikan bahwa untuk teknik penangkapan Gurita yang dilakukan oleh nelayan sudah sangat baik dan sesuai dengan penangkapan ramah lingkungan. Penggunaan alat tangkap yang destruktif atau ilegal sudah diatur dalam UU No.45/2009 tentang Perikanan Pasal 8 ayat (1) sampai (3) dan Pasal 12 ayat (1). Larangan penggunaan metode penangkapan ikan yang destruktif atau ilegal seharusnya sudah ditaati oleh semua pihak. Hanya 1 indikator yang memiliki nilai 1 (rendah) yaitu sertifikasi awak kapal perikanan. Nilai skor tersebut menunjukkan bahwa kepemilikan sertifikat bagi awak kapal masih sangat rendah. Dari hasil pengamatan dan wawancara terhadap beberapa nelayan, tidak ditemukan adanya sertifikasi. Belum adanya kepemilikan sertifikat keahlian pengoperasian suatu alat tangkap untuk skala nelayan kecil. Hal ini disebabkan tidak adanya

Tabel 6. Hasil Penilaian Domain Teknik Penangkapan Ikan untuk Perikanan Gurita di Minahasa Utara Tahun 2022.

Indikator	Data Isian	Skor	Bobot (%)	Nilai
Penangkapan ikan yang bersifat destruktif	alat tangkap bersifat tradisional dan ramah lingkungan (menggunakan jubi dan pocong)	3	30	9000
Modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan	Alat tangkap tidak menimbulkan dampak negatif dengan gurita dan ekosistemnya	3	20	6000
Kapasitas Perikanan dan Upaya Penangkapan (<i>Fishing Capacity and Effort</i>)	penangkapan Gurita dilakukan lebih dari sekali	3	20	6000
Selektivitas penangkapan	penggunaan alat tangkap sangat selektif, karena hanya menangkap 1 spesies saja	3	15	4500
Kesesuaian fungsi dan ukuran kapal penangkapan ikan dengan dokumen legal	Ukuran dan fungsi kapal penangkapan ikan sesuai, dikarenakan armada penangkapan ikan menggunakan kapal kecil (<5GT)	3	10	3000
Sertifikasi awak kapal perikanan sesuai dengan peraturan.	Nelayan belum mempunyai sertifikat awak kapal perikanan	1	5	
Total			100	29000
Nilai Maksimum Domain				30000
Nilai Komposit				97

Sumber: Hasil Wawancara dan Pencatatan Enumerator (2022).

perhatian dari pemerintah untuk nelayan skala kecil menyebabkan tidak adanya kepemilikan sertifikat. Perhatian secara khusus dan berkelanjutan perlu dilakukan untuk membantu nelayan gurita di Kabupaten Minahasa Utara.

Awak kapal yang melakukan penangkapan gurita di Kabupaten Minahasa Utara mayoritas tidak memiliki sertifikat. Hal ini sesuai dengan PP No 7/2020 tentang Kepelautan, seluruh awak kapal perikanan diharuskan memiliki sertifikat kepelautan seperti BST (*Basic Safety Training*) serta sertifikasi lainnya yang berkaitan dengan Penangkapan ikan skala kecil. Namun demikian, nelayan di lokasi kajian memiliki keterampilan dalam melakukan operasi penangkapan gurita, tetapi tetap dibutuhkan sertifikat dalam menambah pengetahuan dan keterampilannya. Selain awak kapal, nahkoda kapal juga harus memiliki pengetahuan dan keterampilan minimal sesuai dengan ukuran kapal dan wilayah pelayarannya yang dapat dibuktikan dengan sertifikat kompetensi (Monintja, 2016; Tanoday et al., 2019; Azis et al., 2022).

Status Pengelolaan Perikanan Gurita Berdasarkan Domain Sosial

Penilaian terhadap domain/aspek sosial meliputi 3 indikator. Indikator tersebut, yaitu partisipasi pemangku kepentingan, konflik perikanan dan pemanfaatan pengetahuan lokal dalam pengelolaan sumber daya ikan. Kriteria penilaian dan bobot untuk masing-masing indikator disajikan pada Tabel 7. Pemberian bobot untuk masing-masing indikator berbeda-beda. Hal ini didasarkan pada tingkat kepentingan dari indikator-indikator yang ada. Nilai tertinggi terdapat pada indikator

partisipasi pemangku kepentingan (40). Hal ini karena melibatkan seluruh pemangku kepentingan terhadap kehidupan sosial masyarakat khususnya nelayan. Nilai terendah terdapat pada indikator pemanfaatan pengetahuan lokal dalam pengelolaan sumber daya ikan (10).

Indikator partisipasi pemangku kepentingan digunakan untuk melihat tingkat partisipasi *stakeholder* di Kabupaten Minahasa Utara. Penilaian partisipasi pemangku kepentingan dianalisis berdasarkan tingkat peran masing-masing *stakeholder* dalam pengelolaan perikanan. Bila peran masing-masing *stakeholder* sesuai dengan kepentingan yang ada, maka akan mempermudah dalam pengelolaan perikanan. Indikator konflik perikanan bertujuan untuk melihat frekuensi terjadinya konflik. Konflik yang terjadi dianalisis dengan melihat penyebab konflik, kebijakan konflik, konflik alat tangkap dan dampak konflik terhadap kegiatan penangkapan gurita selama periode 1 tahun terakhir. Indikator pemanfaatan pengetahuan lokal dalam pengelolaan sumber daya ikan bertujuan untuk mengetahui implementasi pengetahuan lokal dalam pengelolaan sumber daya perikanan. Penilaian dianalisis dengan mengetahui pemanfaatan pengetahuan dalam pengelolaan sumber daya ikan kemudian disajikan secara deskriptif. Pengetahuan nelayan lokal dalam pemanfaatan sumber daya ikan akan membantu kehidupan sosial nelayan lebih baik. Hasil penilaian indikator pada domain sosial dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan akumulasi penilaian indikator, nilai komposit domain sosial memperoleh nilai 100 atau statusnya dalam kategori 'sangat baik', artinya secara umum pengelolaan Gurita sudah berjalan optimal dan perlu dipertahankan serta

Tabel 7. Hasil Penilaian Domain Sosial untuk Perikanan Gurita di Minahasa Utara Tahun 2022.

Indikator	Data Isian	Skor	Bobot (%)	Nilai
Partisipasi pemangku kepentingan	Partisipasi <i>stakeholders</i> sangat mendukung 100% dalam pengelolaan, terbukti dengan pendampingan dan pelatihan, salah satunya dari NGO (YAPEKA) dan beberapa <i>stakeholders</i> lainnya	3	40	12000
Konflik perikanan	Hampir tidak terdapat konflik dengan nelayan lainnya	3	35	10500
Pemanfaatan pengetahuan lokal dalam pengelolaan sumber daya ikan (termasuk di dalamnya TEK, <i>traditional ecological knowledge</i>)	Terdapat pengelolaan Perikanan Gurita Berbasis Masyarakat dengan membuat peraturan "Rumah Boboca" yaitu dengan mengatur waktu penangkapan yang disepakati oleh masyarakat	3	25	7500
Total			100	30000
Nilai Maksimum Domain				30000
Nilai Komposit				100

Sumber: Hasil Wawancara dan Pencatatan Enumerator (2022).

ditingkatkan dalam pengelolaan perikanan Gurita di Minahasa Utara. Dari semua indikator yang masuk dalam penilaian domain sosial menunjukkan nilai 3, hal ini menyebutkan bahwa kondisi sosial dari pengelolaan perikanan Gurita sangat baik, partisipasi stakeholders sangat mendukung 100% dalam pengelolaan, terbukti dengan pendampingan dan pelatihan, salah satunya dari NGO (YAPEKA) dan beberapa *stakeholders* lainnya. Selain itu juga terdapat pengelolaan perikanan gurita berbasis masyarakat dengan membuat peraturan “Rumah Boboca” yaitu dengan mengatur waktu penangkapan yang disepakati oleh masyarakat. Menurut Busch *et al.* (2020), menjelaskan bahwa dalam pengelolaan perikanan secara berkelanjutan dibutuhkan pengetahuan ekologi lokal dari para *stakeholders* dan masyarakat. Pengetahuan lokal tersebut bermanfaat dalam membuat peraturan dan keputusan tata kelola perikanan secara *co-management* dalam praktek pengelolaan perikanan berbasis masyarakat.

Status Pengelolaan Perikanan Gurita berdasarkan Domain Ekonomi

Penilaian domain/aspek ekonomi meliputi 3 indikator. Indikator dalam domain/aspek ekonomi yaitu kepemilikan aset, pendapatan rumah tangga perikanan dan rasio tabungan. Kriteria penilaian dan bobot untuk masing-masing indikator disajikan pada Tabel 8 dengan pemberian bobot untuk masing-masing indikator berbeda-beda. Hal ini didasarkan pada tingkat kepentingan dari indikator-indikator yang ada. Nilai tertinggi terdapat pada indikator kepemilikan aset (45). Jika nelayan memiliki aset yang bertambah maka kegiatan perikanan gurita mampu menambah tingkat layak hidup nelayan. Nilai terendah terdapat pada indikator rasio tabungan (25). Indikator kepemilikan aset digunakan untuk melihat peningkatan nilai/jumlah aset rumah tangga. Penilaian dianalisis dengan

melihat aset yang dimiliki oleh setiap rumah tangga nelayan dibandingkan tahun sebelumnya. Semakin bertambah aset rumah tangga nelayan maka kegiatan perikanan gurita layak untuk dilanjutkan.

Indikator pendapatan rumah tangga perikanan bertujuan untuk melihat pendapatan total nelayan yang dihasilkan dari operasi penangkapan gurita. Penilaian pendapatan dianalisis dengan menghitung selisih antara upah minimum regional (UMR) Sulawesi Tengah dengan pendapatan rumah tangga nelayan per bulan. Jika pendapatan rumah tangga lebih besar dibandingkan dengan UMR, maka kegiatan penangkapan gurita menguntungkan bagi nelayan. Penilaian indikator rasio tabungan bertujuan untuk melihat tabungan nelayan gurita yang diperoleh dari kegiatan penangkapan gurita. Penilaian rasio tabungan dianalisis melalui perbandingan jumlah pendapatan yang didapat dibagi dengan pengeluaran nelayan. Jika rasio tabungan meningkat maka kegiatan penangkapan gurita layak untuk dilanjutkan.

Berdasarkan akumulasi penilaian indikator, nilai komposit domain ekonomi memperoleh nilai 67 atau statusnya dalam kategori ‘baik’. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan Perikanan Gurita di lokasi penelitian berjalan optimal dan masih bisa menjamin kesejahteraan nelayan Gurita dan keluarganya (*human well-being*). Untuk itu, prioritas perbaikan perlu dilakukan pada domain ekonomi. Hal ini dikarenakan kepemilikan aset oleh rumah tangga perikanan (RTP) tidak mengalami peningkatan (tetap dan kurang dari 50%). Selain itu juga pendapatan nelayan gurita masih dibawah UMP Provinsi Sulawesi Utara sebesar Rp3.485.000,00 (rata-rata pendapatan nelayan per bulan adalah Rp3,118,995.33, nilai tersebut masih di bawah UMP) serta pengeluaran nelayan Gurita sama dengan bunga kredit pinjaman. Menurut Amarullah *et al.* (2020) menjelaskan bahwa dalam meningkatkan ekonomi

Tabel 8. Hasil Penilaian Domain Ekonomi untuk Perikanan Gurita di Minahasa Utara Tahun 2022.

Indikator	Data Isian	Skor	Bobot (%)	Nilai
Kepemilikan Aset	Kepemilikan aset oleh rumah tangga perikanan (RTP) tidak mengalami peningkatan (tetap dan kurang dari 50%)	2	45	9000
Pendapatan rumah tangga perikanan (RTP)	Pendapatan nelayan gurita masih dibawah UMP (rata-rata pendapatan nelayan per bulan adalah 3,118,995.33)	2	30	6000
Rasio Tabungan (<i>Saving ratio</i>)	Pengeluaran nelayan Gurita sama dengan bunga kredit	2	25	5000
Total			100	20000
Nilai Maksimum Domain				30000
Nilai Komposit				67

Sumber: Hasil Wawancara dan Pencatatan Enumerator (2022).

nelayan gurita yaitu dengan pengembangan sistem permodalan bagi nelayan melalui program bantuan permodalan bagi nelayan dengan sumberdana dari dana perimbangan, baik berskala besar ataupun kecil, bersifat individual ataupun kelembagaan (kelompok nelayan) yang disalurkan melalui lembaga perkreditan (perbankan) pedesaan, dengan kemudahan birokrasi, bunga yang rendah namun tetap menggunakan kaidah-kaidah perbankan.

Status Pengelolaan Perikanan Gurita Berdasarkan Domain Kelembagaan

Pengelolaan perikanan tidak lepas dari peran kebijakan dan kelembagaan. Selain kesehatan ekosistem dan kesejahteraan pelaku, perikanan berkelanjutan juga bertujuan untuk mewujudkan harmonisasi antar tata kelola yang terlibat. Tata kelola yang harmonis dapat terwujud dengan tata kelola yang baik (*good governance*) yang digunakan sebagai kebutuhan utama dalam implementasi pengelolaan secara keseluruhan. Berdasarkan pendekatan ekosistem, *good governance* dapat diukur melalui beberapa indikator yakni (1) tingkat

kepatuhan terhadap prinsip-prinsip perikanan bertanggungjawab; (2) kelengkapan aturan main; (3) mekanisme pengambilan keputusan; (4) rencana pengelolaan perikanan; (5) tingkat sinergisitas kebijakan dan kelembagaan pengelolaan perikanan; dan (7) kapasitas pemangku kepentingan. Berdasarkan penilaian domain kelembagaan dapat dilihat pada Tabel 9.

Berdasarkan akumulasi penilaian indikator, nilai komposit domain kelembagaan memperoleh nilai 100 atau statusnya dalam kategori 'sangat baik', artinya secara umum pengelolaan Gurita sudah berjalan optimal dan perlu dipertahankan serta ditingkatkan dalam pengelolaan perikanan Gurita di Minahasa Utara. Dari semua indikator yang masuk dalam penilaian domain kelembagaan menunjukkan nilai 3, hal ini menyebutkan bahwa kondisi kelembagaan dari pengelolaan perikanan Gurita sangat baik, aktivitas penangkapan ikan masih ramah lingkungan dan belum terjadi pelanggaran terhadap aturan "rumah boboca" dan tidak ada informasi pelanggaran. Tersedia regulasi dan aturan pemanfaatan Gurita berupa Peraturan Desa

Tabel 9. Hasil Penilaian Domain Kelembagaan untuk Perikanan Gurita di Minahasa Utara Tahun 2022.

Indikator	Data Isian	Skor	Bobot (%)	Nilai
Kepatuhan terhadap prinsip-prinsip perikanan yang bertanggung jawab dalam pengelolaan perikanan yang telah ditetapkan baik secara formal maupun non-formal	Aktivitas penangkapan ikan masih ramah lingkungan dan belum terjadi pelanggaran terhadap aturan "rumah boboca" dan tidak ada informasi pelanggaran	3	25	7500
Kelengkapan aturan main dalam pengelolaan perikanan	Tersedia regulasi dan aturan pemanfaatan Gurita berupa Peraturan Desa "Peraturan Hukum Tua" dan aturan masih berlaku dan disepakati bersama dengan nelayan	3	26	7800
Mekanisme pengambilan keputusan	Terdapat mekanisme pemberian sanksi pada pelanggar aturan (pasal 11) dan mekanisme yang dibuat telah dijalankan sepenuhnya	3	18	5400
Rencana pengelolaan perikanan	Sudah terdapat rencana pengelolaan perikanan Gurita dalam Peraturan Hukum Tua	3	15	4500
Tingkat sinergisitas kebijakan dan kelembagaan pengelolaan perikanan	Terdapat sinergisitas dengan stakeholder lain, baik dari LSM, Perguruan Tinggi, Pemerintah Daerah dan Pusat dan antara stekholder dan masyarakat pengelola melakukan dukungan yang baik untuk pengelolaan, terdapat pendampingan dan pelatihan dalam melakukan pendataan dan pengawasan tentang Gurita	3	11	3300
Kapasitas pemangku kepentingan	Terdapat <i>stakeholders</i> yang menjalankan fungsinya sesuai dengan kapasitasnya	3	5	1500
Total			100	30000
Nilai Maksimum Domain				30000
Nilai Komposit				100

Sumber: Hasil Wawancara dan Pencatatan Enumerator (2022).

“Peraturan Hukum Tua” dan aturan masih berlaku dan disepakati bersama dengan nelayan. Terdapat mekanisme pemberian sanksi pada pelanggar aturan (Pasal 11) dan mekanisme yang dibuat telah dijalankan sepenuhnya dan sudah terdapat rencana pengelolaan perikanan Gurita dalam Peraturan Hukum Tua.

Dalam pengelolaan perikanan gurita di lokasi kajian terdapat sinergisitas dengan *stakeholders* lain, baik dari NGO, Perguruan Tinggi, Pemerintah Daerah dan Pusat dan antara *stakeholders* dan masyarakat pengelola melakukan dukungan yang baik untuk pengelolaan, terdapat pendampingan dan pelatihan dalam melakukan pendataan dan pengawasan tentang Gurita serta terdapat *stakeholders* yang menjalankan fungsinya sesuai dengan kapasitasnya. Menurut Muawanah *et al.* (2018), menyebutkan bahwa dalam tata kelola perikanan skala kecil harus melibatkan banyak pihak mulai dari pemerintahan baik dari tingkat nasional, provinsi, kabupaten, dan lokal. Dalam tata kelola perikanan yang baik diperlukan sebuah peraturan yang mengikat secara hukum, tata cara sosial adat, dan interaksi komponen publik dan privat untuk memastikan administrasi dan regulasi dalam tata kelola sektor perikanan.

Analisis *Flag Model* dari Pendekatan EAFM

Indeks komposit agregat indikator EAFM menunjukkan bahwa terdapat dua kategori indikator yaitu kategori sangat baik dan sedang. Akan tetapi terdapat 5 domain dengan kategori sangat baik dan 1 domain dengan kategori sedang yaitu domain ekonomi. Rata-rata nilai agregat dari seluruh domain EAFM yaitu sebesar 92, yang berarti bahwa kegiatan perikanan Gurita di kawasan perairan Minahasa Utara masih termasuk dalam kategori sangat baik. Akan tetapi dalam pengelolaan Gurita di Kabupaten Minahasa Utara perlu dilakukan peningkatan pengelolaan khususnya dalam peningkatan ekonomi dan kesejahteraan nelayan di sekitar. Perhatian pemerintah dan *stakeholders* setempat diharapkan lebih spesifik untuk mendukung sistem pemasaran dimulai dari membuat standar harga jual serta berkolaborasi dengan industri perikanan, selain itu juga meningkatkan kapasitas nelayan dalam penggunaan alat tangkap dan peningkatan nilai tambah produk gurita. Menurut Amarullah *et al.* (2020) menjelaskan bahwa strategi peningkatan pendapatan nelayan skala kecil melalui pemanfaatan potensi gurita diantaranya adalah menjamin investor lokal maupun domestik yang akan masuk untuk pengembangan perikanan skala kecil oleh pemerintah, meningkatkan keterampilan dan

teknologi para nelayan, meningkatkan peran *toke bangku* dalam memberikan dukungan terhadap produksi nelayan dan meningkatkan peran kelompok nelayan melalui program pemerintah yang sejalan. Berikut ini adalah hasil komparasi dari semua domain dalam pengelolaan EAFM dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 5. Indeks Komposit Agregat Indikator EAFM pada Setiap Domain Pengelolaan Gurita di Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2022.

Domain	Nilai Komposit	Deskripsi
Sumber daya Ikan	97	Sangat Baik
Habitat & ekosistem	92	Sangat Baik
Teknik Penangkapan Ikan	97	Sangat Baik
Sosial	100	Sangat Baik
Ekonomi	67	Baik
Kelembagaan	100	Sangat Baik
Aggregat	92	Sangat Baik

Sumber: Hasil Wawancara dan Pencatatan Enumerator (2022).

PENUTUP

Gurita merupakan salah satu sumber daya perikanan yang memiliki nilai ekonomi penting. Nilai ekonomi gurita menjadikannya sebagai salah satu komoditas ekspor dari Indonesia. Dengan meningkatnya permintaan terhadap sumber daya gurita, terbuka peluang baru bagi industri perikanan di Indonesia. Namun, kenaikan permintaan pasar terhadap produk gurita juga menimbulkan kekhawatiran akan adanya tekanan yang dapat berdampak pada kelangsungan sumber daya gurita itu sendiri. Tekanan penangkapan yang berkelanjutan dipandang sebagai ancaman yang dapat mengganggu keberlangsungan sumber daya gurita tersebut.

Pendekatan pengelolaan perikanan gurita dengan EAFM yang diterapkan memberikan peluang bagi pengelolaan perikanan yang berkelanjutan, dimana dalam konsep EAFM telah memperhatikan keseimbangan antara tujuan sosial, ekonomi dan kesehatan ekosistem perikanan secara terpadu, komprehensif dan berkelanjutan. Dengan memperhatikan hal tersebut, ditemukan bahwa pendekatan EAFM dapat membantu mengatasi tekanan penangkapan yang berlebihan dan potensi penurunan populasi gurita.

Hasil penilaian status perikanan gurita di Kabupaten Minahasa Utara dengan pendekatan ekosistem menunjukkan agregat dari semua domain EAFM tergolong sangat baik dengan nilai komposit

sebesar 92. Secara umum, semua kondisi pada semua domain tergolong sangat baik, kecuali pada domain ekonomi yaitu berada pada kondisi baik dengan nilai 67. Oleh karena itu, pengelolaan Gurita di Kabupaten Minahasa Utara perlu dilakukan peningkatan pengelolaan khususnya ekonomi dan kesejahteraan nelayan di sekitar. Hal ini menjadi tantangan yang perlu diatasi dalam implementasi pendekatan EAFM dalam pengelolaan perikanan gurita di Kabupaten Minahasa Utara diantaranya adalah dengan mendukung sistem pemasaran dimulai dari membuat standar harga jual serta berkolaborasi dengan industri perikanan, selain itu juga meningkatkan kapasitas nelayan dalam penggunaan alat tangkap dan peningkatan nilai tambah produk gurita.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan pengambilan data, khususnya kepada YAPEKA yang telah mendanai dan membantu dalam kelancaran penelitian. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat khususnya kepada enumerator YAPEKA di Kabupaten Minahasa Utara yang membantu pengumpulan data melalui wawancara terhadap nelayan dan responden kunci, serta beberapa pihak yang membantu penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan lancar dan baik.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Bersama dengan hasil penelitian dan manuskrip yang telah ditulis, berikut ini adalah pernyataan dari masing-masing penulis terkait kontribusinya. Leny Dwi Hastuty sebagai kontributor utama yang merancang ide dan menyiapkan naskah, Muhammad Nur Arkham sebagai kontributor korespondensi yang melakukan analisis data dan melakukan penyempurnaan manuskrip, serta Akbar A. Digdo dan Ami Raini Putriraya sebagai kontributor anggota yang memberikan dana dan membantu dalam mengkoordinasikan enumerator dalam pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2022). Kecamatan Likupang Barat Dalam Angka 2022. Likupang Barat: Badan Pusat Statistik.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2014. Indikator untuk pengelolaan perikanan dengan pendekatan ekosistem (*Ecosystem Approach to Fisheries Management*). Satker Pengelolaan dan

Rehabilitasi Terumbu Karang – CTI. Jakarta.

- Adel Y, Yovitner, Rahardjo MF. 2016. Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Banggai Cardinalfish (*Pterapogon kauderni*, Koumans 1933) Dengan Pendekatan Ekosistem (Studi Kasus Pulau Banggai Kabupaten Banggai Laut). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPi)*. 21 (3): 186-194. DOI: 10.18343/jipi.21.3.186.
- Almeida, C., Loubet, P., Laso, J., Nunes, M.L., & Marques, A. (2022). Environmental assessment of common octopus (*Octopus vulgaris*) from a small-scale fishery in Algarve (Portugal). *The International Journal of Life Cycle Assessment* 27:849-867. <https://doi.org/10.1007/s11367-022-02072-7>.
- Amarullah, Zuraidah S, Gazali M. (2020). Strategi Peningkatan Pendapatan Nelayan Skala Kecil Berkelanjutan Melalui Pemanfaatan Potensi Gurita (*Octopus* sp) di Kabupaten Simeulue Propinsi Aceh. *Jurnal Perikanan Tropis*, 7(1): 13-25. <https://doi.org/10.35308/jpt.v7i1.1806>.
- Azis, A., Syamsuddin, H., Syamsuarty, S., Rismayani, A., Yusuf, M.Y., & Sainal. (2022). Assessment of octopus fisheries management based on fishing technique domain by EAFM (ecosystem approach to fisheries management) in Tarupa Island. *Tomini Journal of Aquatic Science*, 3(2): 74-84. DOI: <https://doi.org/10.37905/tjas.v3i2.17015>.
- Budiarto, A., Adrianto, L., & Kamal, M. M. (2015). Status pengelolaan perikanan rajungan (*Potunus Pelagicus*) dengan pendekatan ekosistem di Laut Jawa (WPPNRI 712). *J.Kebijak.Perik.Ind.* 7(1), 924. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.7.1.2015.9-24>.
- Busch, P., Heinzl, M., Kempken, M., & Liese, A. (2020). Mind the Gap? comparing de facto and de jure expert authority of international public administrations in financial and agricultural policy. *J. Comp. Policy Anal.: Res. Pract.* (2020), <https://doi.org/10.1080/13876988.2020.1820866>.
- Creswell, J. W. (2010). *Research Design: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan Mixed*. Pustaka Pelajar. Indonesia. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1213690>.
- Damanik MRS, Lubis MRK, Astuti AJD. 2016. Kajian pendekatan ekosistem dalam pengelolaan perikanan di Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 571 Selat Malaka Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Geografi*. 8(2): 165176. DOI: <https://doi.org/10.24114/jg.v8i2.5780>.
- Dudayev, R., Hakim, L.L., & Rufiati, I. (2023). Participatory fisheries governance in Indonesia: Are octopus fisheries leading the way?. *Marine Policy*, 147 (2023) 105338. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105338>.
- Dumas, P., Leopold, M., Frotte, L., & Peignon, C. (2012). Mud crab ecology encourages site-specific approaches to fishery management. *J Sea Res.* 67

- (1):1-9. DOI:10.1016/j.seares.2011.08.003.
- FAO 2003. The Ecosystem Approach to Fisheries. FAO Technical guidelines for responsible fisheries, 4. <https://www.fao.org/in-action/globefish/publications/details-publication/en/c/346126/>.
- FAO 2017. Handbook for Fisheries Socio-economic Sample Survey. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. 118 p. <http://www.fao.org/3/a-i6970e.pdf>.
- Garcia, M. & Cochrane, K.L. (2005). Ecosystem approach to fisheries: a review of implementation guidelines. *ICES J. Mar. Sci.* 62: 311– 318. <https://doi.org/10.1016/j.icesjms.2004.12.003>.
- Halim, A., Loneragan, N.R., Wiryawan, B., Fujita, R., Adhuri, D.S., Hordyk, A.R., & Sondita, M.F.A. (2020). Transforming traditional management into contemporary territorial-based fisheries management rights for small-scale fisheries in Indonesia, *Mar. Policy* 116 (2020), 103923.
- MEL Pesisir Lestari (2023). Data Perikanan Gurita Provinsi Sulawesi Utara. <https://public.tableau.com/app/profile/mel.pesisir.lestari/vizzes>.
- Kantun, W., Cahyono, I., & Arsana, WS. (2017). Strategi pengembangan perikanan pancing ulur di Babana Mamuju Tengah Sulawesi Barat. *Marine Fisheries*, 8 (2), 235-247. <https://doi.org/10.29244/jmf.8.2.235-247>.
- Kenedi, M.I. (2022, 14 Maret). Gurita, Salah Satu Primadona Ekspor Perikanan Indonesia. Econusa.id. <https://econusa.id/id/ecoblog/gurita-salah-satu-primadona-ekspor-perikanan-indonesia/>.
- Monintja, ES. (2016). Penilaian pengelolaan perikanan berdasarkan indikator teknik penangkapan ikan dan kelembagaan ecosystem approach to fisheries management [Skripsi, Institut Pertanian Bogor]. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=ID2021103231>
- Muawanah, U., Yusuf, G., Adrianto, L., Kalther, J., Pomeroy, R., Abdullah, H., & Ruchimat, T. (2018). Review of national laws and regulation in Indonesia in relation to an ecosystem approach to fisheries management. *Mar. Policy* 91 (2018) 150–160. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.01.027>.
- Nelwan AFP, Sondita MFA, Monintja DR, Simbolon D. (2010). Analisis Upaya Penangkapan Ikan Pelagis Kecil di Selat Makassar, Perairan Pantai Barat Sulawesi Selatan. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 10(1): 1-14. <https://doi.org/10.24319/jtpk.1.1-14>.
- Omar, A. S. Bin., Wahyuddin, N., Apriani, AY., Junedi, EA., Tresnati, J., Parawansa, BS., & Inaku, DF. (2020). Biologi reproduksi gurita, *Octopus cyanea* Gray, 1949 di Perairan Selat Makassar dan Teluk Bone. *Prosiding Simposium Nasional VII Kelautan dan Perikanan*, 7 (1), 131-144. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/proceedingsimnaskp/article/view/10801>.
- Pregiwati, L.A., Wiryawan, B., Baskoro, M.S., Wisudo, S.H., & Satria, A. (2015). Linking indicators for ecosystem approach fisheries management and management of marine protected area effectiveness in Anambas Island, Indonesia. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation International Journal of the Bioflux Society*. Vol 8 (No. 6), 1048-1063, <http://www.bioflux.com.ro/docs/2015.1048-1063.pdf>
- Sala, R., Simbolon, D., Wisudo, S.H., Haluan, J., & Yusfiandayani, R. (2017). Multidimensional Analysis of Fisheries Sustainability in Traditional Use Zone Of Misool, Raja Ampat, Indonesia. *International Journal of Development Research*. Vol. 07, pp.11822-11829. Available online at <http://www.journalijdr.com>.
- Salas, S., Sumaila, U.R., & Pitcher, T. (2004). Shortterm Decision of Small-scale Fishers Selecting Alternative Target Species: a Choice Model. *Can J. Fish. Aquat. Sci.* 61: 374-383. DOI: 10.1139/f04-007.
- Salganik, M.J. & Douglas, D.H. (2007). Sampling and Estimation in Hidden Populations Using Respondent-Driven Sampling. *Journal Sociological Methodology*, 34(1): 193-239. <https://doi.org/10.1111/j.0081-1750.2004.00152>.
- Selpiana., Karim, M., & Kantun, W. (2021). Pengembangan perikanan dan pemasaran gurita (*Octopus* sp) di Makassar Sulawesi Selatan. *SIGANUS: Journal of Fisheries and Marine Science*, 3 (1), 188-197. <https://doi.org/10.31605/signanus.v3i1.1236>.
- Simbolon D, Wiryawan B, Wahyuningrum PI, Wahyudi H. (2011). Tingkat Pemanfaatan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Lemuru di Perairan Selat Bali. *Buletin PSP*. 19(3): 295-309. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/bulpsp/article/view/4164>.
- Sudarmo, A.P., Baskoro, M.S., Wiryawan, B., Wiyono, E.S., & Monintja, D.R. (2016). Analisis Internal dan Eksternal Pengelolaan Perikanan Pantai Skala Kecil di Kota Tegal. *Marine Fisheries*. 7(1): 45-56. DOI: <https://doi.org/10.29244/jmf.7.1.45-56>.
- Tanody, AS., Dewi, IAL., & Sri, N. (2019). Proses penilaian domain sumber daya ikan, habitat dan ekosistem, dan teknologi ikan dalam pendugaan performa perikanan di Taman Wisata Alam Laut Teluk Kupang. *PARTNER*, 24 (2), 978-990. <http://dx.doi.org/10.35726/jp.v24i2.357>
- Tarigan, DJ., Simbolon, D., & Wiryawan, B. (2018). Strategi Pengelolaan Perikanan Gurita di Kabupaten Banggai Laut, Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 9 (1), 13-24. <https://doi.org/10.24319/jtpk.9.13-24>.
- Tarigan, DJ., Simbolon, D., & Wiryawan, B. (2019). Evaluasi keberlanjutan perikanan gurita dengan indikator EAFM (*Ecosystem Approach to Fisheries Management*) di Kabupaten Banggai Laut.

Marine Fisheries, 10 (1), 83-94. <https://doi.org/10.29244/jmf.10.1.83-94>

- Triono, Pangesti, P., Wiyono, E.S., Baskoro, M., Nurani, T.W., & Wiryawan, B. (2015). Status Bio-ekonomi Sumberdaya Udang di Kabupaten Cilacap. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 10(2): 149-157. DOI: 10.15578/jsekp.v10i2.1256.
- Wasak, M. (2012). Keadaan Sosial-Ekonomi Masyarakat Nelayan di Desa Kinabuhutan Kecamatan Likupang Barat. Kabupaten Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Pacific Journal*. 1(7):1339-1342.
- Ye Y, Cochrane K, Qiu Y. 2011. Using ecological indicators in the context of an ecosystem approach to fisheries for data-limited fisheries. *Fisheries Research*. 112: 108-116. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2011.06.004>.