

ANALISIS KEBERLANJUTAN PERIKANAN GURITA (*Octopus spp.*) BERBASIS RAPFISH DI KABUPATEN KAUR PROVINSI BENGKULU

SUSTAINABILITY ANALYSIS OF OCTOPUS (*Octopus spp.*) FISHERIES BASED ON RAPFISH IN KAUR REGENCY BENGKULU PROVINCE

Indra Cahyadinata ¹, Fifin Triesti ¹, Gita Mulyasari ^{1*}

¹Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

Teregistrasi I tanggal: 30 Juli 2025; diterima setelah perbaikan I tanggal: 29 Desember 2025
disetujui terbit tanggal: 12 Januari 2026

ABSTRAK

Perikanan gurita merupakan salah satu sektor perikanan bernilai ekonomi tinggi yang berkontribusi terhadap kesejahteraan masyarakat pesisir. Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu, memiliki potensi besar dalam pengelolaan perikanan gurita, namun menghadapi tantangan keberlanjutan akibat tekanan penangkapan yang tinggi, perubahan lingkungan, serta kelemahan dalam regulasi dan pengelolaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis status keberlanjutan perikanan gurita di Kabupaten Kaur berdasarkan lima dimensi, yaitu ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan kelembagaan. Metode penelitian menggunakan pendekatan *Multidimensional Scaling* (MDS) dengan *Rapid Appraisal for Fisheries* (RAPFISH) untuk menghitung indeks keberlanjutan. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan multidimensi sebesar 49,66, mengindikasikan bahwa perikanan gurita di Kabupaten Kaur berada pada kategori kurang berkelanjutan. Secara parsial, dimensi ekologi, ekonomi, dan sosial tergolong cukup berkelanjutan, sementara dimensi teknologi berada pada kategori tidak berkelanjutan dan dimensi kelembagaan tergolong kurang berkelanjutan. Faktor-faktor kritis yang memengaruhi keberlanjutan terutama terkait dengan penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan, rendahnya adopsi teknologi penangkapan dan navigasi, lemahnya partisipasi nelayan dalam kelembagaan, serta keterbatasan pengawasan dan penegakan aturan. Strategi pengelolaan yang diprioritaskan difokuskan pada penguatan dimensi teknologi melalui penerapan teknologi penangkapan yang ramah lingkungan dan peningkatan akses nelayan terhadap teknologi pendukung, serta penguatan dimensi kelembagaan melalui peningkatan peran organisasi nelayan, sistem pengawasan, dan pengelolaan berbasis kawasan seperti *temporary closure*.

KATA KUNCI: Keberlanjutan; Perikanan Gurita; Pengelolaan Perikanan; Rapfish

ABSTRACT

Octopus fisheries represent a high-value fisheries sector that contributes significantly to the livelihoods of coastal communities. Kaur Regency, Bengkulu Province, possesses substantial potential for octopus fisheries development; however, it faces sustainability challenges due to high fishing pressure, environmental changes, and weaknesses in regulatory and management frameworks. This study aims to assess the sustainability status of octopus fisheries in Kaur Regency based on five dimensions: ecological, economic, social, technological, and institutional. The study employs a Multidimensional Scaling (MDS) approach using the Rapid Appraisal for Fisheries (RAPFISH) method to calculate sustainability indices. The results indicate that the multidimensional sustainability index is 49.66, classifying octopus fisheries in Kaur Regency as less sustainable. Partially, the ecological, economic, and social dimensions are categorized as moderately sustainable, while the technological dimension is classified as unsustainable, and the institutional dimension as less sustainable. Critical factors influencing sustainability include the use of environmentally unfriendly fishing gear, low adoption

Korespondensi penulis: gita.mulyasari@unib.ac.id

198

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.31.4.2025.198-211>

offishing and navigation technologies, weak fisher participation in institutions, and limited monitoring and enforcement capacity. Management strategies should therefore prioritize strengthening the technological dimension by adopting environmentally friendly fishing technologies and improving access to supporting technologies, and reinforcing the institutional dimension by enhancing the roles of fisher organizations, surveillance systems, and area-based management measures, such as temporary closures.

KEYWORDS: Sustainability; Octopus Fisheries; Fisheries Management; Rapfish

PENDAHULUAN

Perikanan gurita merupakan salah satu subsektor perikanan bernilai ekonomi tinggi yang berkontribusi signifikan terhadap kesejahteraan masyarakat pesisir di Indonesia. Kabupaten Kaur, Provinsi Bengkulu, dikenal sebagai salah satu wilayah dengan potensi perikanan gurita yang besar, didukung oleh kondisi perairan yang sesuai sebagai habitat gurita (*Octopus spp.*) (Akar Global Initiative, 2023). Data DKP Bengkulu (2023) menunjukkan bahwa produksi gurita di Kabupaten Kaur mencapai sekitar 150 ton/tahun dengan nilai ekonomi ±Rp7,5 miliar, serta menjadi sumber mata pencaharian utama bagi sekitar 500 kepala keluarga nelayan. Kondisi ini menegaskan peran strategis perikanan gurita dalam perekonomian lokal sekaligus pentingnya pengelolaan yang berkelanjutan (DKP Bengkulu, 2023).

Namun demikian, keberlanjutan perikanan gurita di Kabupaten Kaur menghadapi berbagai tekanan, antara lain intensitas penangkapan yang meningkat, degradasi lingkungan perairan, serta lemahnya tata kelola dan penegakan regulasi. Sejumlah studi mengidentifikasi risiko *overfishing*, penangkapan gurita berukuran belum layak tangkap, serta penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan sebagai faktor utama yang mengancam keberlanjutan stok gurita (Hidayah et al., 2020; Vasadhine et al., 2023). Keberlanjutan perikanan tidak hanya berkaitan dengan aspek ekologi, tetapi juga mencakup dimensi ekonomi, sosial, teknologi, dan kelembagaan yang saling terkait (Pitcher & Preikshot, 2001; Kavanagh & Pitcher, 2004).

Pendekatan pengelolaan perikanan berkelanjutan sejalan dengan prinsip *ecosystem-based fisheries management* (EBFM), yang menekankan integrasi berbagai dimensi ekosistem dan sosial-ekonomi dalam pengambilan keputusan pengelolaan (Fletcher et al., 2010). Salah satu metode yang banyak digunakan untuk menilai keberlanjutan perikanan dalam kerangka EBFM adalah *Rapid Appraisal for Fisheries* (RAPFISH) berbasis *Multidimensional Scaling* (MDS). Metode ini memungkinkan evaluasi status keberlanjutan secara kuantitatif dan multidimensi, serta mengidentifikasi atribut-atribut sensitif yang menjadi kunci perbaikan pengelolaan perikanan (Pitcher & Preikshot, 2001;

Kavanagh & Pitcher, 2004; Yuniarti et al., 2023).

Meskipun perikanan gurita memiliki peran ekonomi yang penting di Kabupaten Kaur, hingga saat ini belum terdapat kajian kuantitatif yang secara spesifik menilai status keberlanjutannya menggunakan pendekatan RAPFISH multidimensi. Ketiadaan kajian berbasis data ini menjadi research gap yang krusial, mengingat kebutuhan akan informasi ilmiah yang komprehensif untuk mendukung perumusan kebijakan pengelolaan perikanan yang adaptif dan berbasis ekosistem (Bene et al., 2010). Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis status keberlanjutan perikanan gurita di Kabupaten Kaur berdasarkan lima dimensi keberlanjutan (ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan kelembagaan), (2) mengidentifikasi atribut-atribut kunci yang paling sensitif dalam setiap dimensi. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan pengelolaan perikanan gurita berbasis EBFM serta menjadi rujukan ilmiah bagi perumusan strategi pengelolaan perikanan yang berkelanjutan di wilayah pesisir Indonesia.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu (Gambar 1) dengan pertimbangan wilayah penelitian memiliki potensi yang signifikan sebagai daerah yang menghasilkan gurita dalam jumlah yang cukup besar, dengan hasil tangkapan sebesar 150 ton/tahun dan gurita merupakan ikon dari Kabupaten Kaur (Dinas Perikanan Kab. Kaur, 2023) sehingga layak dipilih sebagai lokasi penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Metode penentuan responden dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh (sensus), yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sebagai responden penelitian (Sugiyono, 2003; Sari & Ratmono, 2021). Berdasarkan hasil pendataan lapangan dan data dari instansi terkait, jumlah nelayan gurita yang aktif beroperasi di Kabupaten Kaur tercatat sebanyak 22 orang. Oleh karena itu, seluruh nelayan gurita tersebut dijadikan responden penelitian. Meskipun jumlah responden relatif terbatas, kondisi ini merepresentasikan

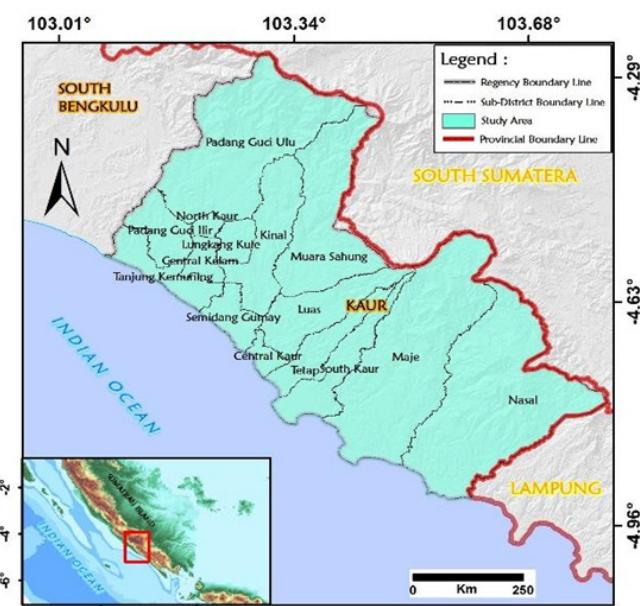
keseluruhan populasi nelayan gurita yang aktif di wilayah penelitian, sehingga memenuhi prinsip penilaian berbasis sensus. Pendekatan ini dinilai tepat dalam kajian keberlanjutan perikanan skala kecil, khususnya ketika populasi bersifat spesifik dan teridentifikasi dengan jelas, serta bertujuan untuk memperoleh gambaran yang komprehensif terhadap kondisi perikanan gurita di lokasi penelitian.

Penelitian ini menggunakan tiga pendekatan, yakni studi literatur, survei dan wawancara mendalam. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara mendalam terhadap responden dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari karakteristik nelayan, karakteristik perikanan gurita, dan keberlanjutan perikanan gurita berdasarkan dimensi ekonomi, ekologi, sosial, teknologi, serta kelembagaan. Instrumen penelitian berupa kuesioner telah divalidasi melalui dua tahap: Expert Judgment: Validasi isi dilakukan

oleh tiga orang ahli, terdiri atas pakar perikanan, ahli sosial-ekonomi pesisir, dan ahli metodologi penelitian, untuk memastikan relevansi dan kejelasan indikator pada tiap dimensi keberlanjutan.

Uji Coba Lapangan: Kuesioner diuji coba secara terbatas kepada lima nelayan di luar wilayah sampel utama untuk menguji reliabilitas dan keterpahaman butir pernyataan. Hasil uji coba digunakan untuk memperbaiki redaksi dan struktur kuesioner.

Studi literatur diperlukan untuk mengumpulkan data awal seperti administrasi wilayah penelitian dan data kependudukan sebagai referensi yang diperlukan. Survei digunakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari informasi secara faktual (Hanifah et al., 2017). Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2023 – Mei 2024. Analisis Keberlanjutan Perikanan Gurita



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Figure 1. Research Area

Data dianalisis dengan menggunakan pendekatan Multidimensional Scaling (MDS). Penelitian ini menggunakan pendekatan Rapid Appraisal for Fisheries (Rapfish) sebagai proses ordinasi untuk mengevaluasi indikator-indikator (dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi, dan kelembagaan) dan status keberlanjutan perikanan gurita di Kabupaten Kaur. Metode Rapfish dilakukan dengan menilai atribut yang terdapat pada setiap dimensi pengelolaan perikanan (Tabel 1).

Tabel 1. Atribut, Kelas dan Kriteria Dimensi Keberlanjutan Perikanan Gurita

Table 1. Attributes, Classes, and Criteria of Sustainability Dimensions in Octopus Fisheries

Atribut	Kelas		Kriteria
	Baik	buruk	
Berapa Ekor	2	0	Berapa ekor
Gurita yang ditangkap dalam 1 hari			gurita yang nelayan tangkap dalam 1 hari : 0 = > 6 ekor ; 1 = 3-6 ekor ; 2 = < 3 ekor

Penutupan sementara wilayah penangkapan	1	0	Pernah dilakukan penutupan sementara wilayah penangkapan gurita : 0 = Tidak pernah ; 1 = Pernah	Pengaruh BBM	2	0	0 = Dibawah UMR ; 1 = Setara dengan UMR ; 2 = Diatas UMR
Nelayan memperhatikan ukuran gurita yang ditangkap	2	0	Nelayan memperhatikan ukuran gurita yang ditangkap untuk memastikan berkelanjutan populasi : 0 = Tidak setuju ; 1 = Kurang setuju ; 2 = Setuju	Biaya operasional	2	0	Kenaikan harga BBM memberikan dampak terhadap biaya operasional : 0 = Sangat berdampak ; 1 = Kurang berdampak ; 2 = Tidak berdampak
Berat rata-rata gurita yang ditangkap	2	0	Ukuran rata-rata gurita yang nelayan tangkap dalam 1 tahun terakhir (dalam sentimeter) : 0 = < 1 kg ; 1 = 1-3 kg ; 2 = > 3 kg	Kemampuan menabung	1	0	Penurunan/ kenaikan biaya operasional dalam 3 tahun terakhir : 0 = Meningkat ; 1 = Tetap ; 2 = Menurun
Persepsi terkait kondisi ekosistem terumbu karang	4	0	Persepsi nelayan terkait persentase kondisi ekosistem terumbu karang : 0 = < 25% ; 1 = 26-50% ; 2 = 51-75% ; 3 = 76-85% ; 4 = >85%	Usaha lain	1	0	Kemampuan saving rate (menabung) nelayan : 0 = Tidak mampu/tidak bisa menabung ; 1 = Mampu/bisa menabung
Alat tangkap	2	0	Alat tangkap yang digunakan nelayan dalam penangkapan gurita : 0 = Tombak ; 1 = Jaring ; 2 = Pancing	Dimensi Sosial			
Dimensi Ekonomi				Tingkat pendidikan	4	0	Tingkat pendidikan formal nelayan : 0 = Tidak sekolah ; 1 = SD ; 2 = SMP ; 3 = SMA ; 4 = Sarjana
Pendapatan nelayan	2	0	Pendapatan nelayan dalam 3 tahun terakhir : 0 = Menurun ; 1 = Tetap ; 2 = Meningkat	Keikutsertaan dalam program pemberdayaan masyarakat	2	0	Keikutsertaan nelayan dalam program pemberdayaan oleh pemerintah : 0 = Tidak aktif ; 1 = Cukup aktif ; 2 = Sangat aktif
Perbandingan pendapatan nelayan dengan UMR	2	0	Perbandingan pendapatan nelayan sebulan dengan UMR Kota Bengkulu (Rp.2.400.000/bulan) :	Penyuluhan perikanan	1	0	Adanya penyuluhan perikanan :

			0 = Tidak ada ; 1 = Ada	Teknologi mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem laut	1	0	Teknologi yang nelayan gunakan telah mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem laut, seperti penangkapan sampingan (bycatch) atau kerusakan habitat : 0 = Tidak setuju ; 1 = Setuju
Penyuluhan tentang penangkapan gurita	2	0	Penyuluhan perikanan melakukan kegiatan yang berkaitan dengan penangkapan gurita : 0 = Tidak pernah ; 1 = Tidak menentu ; 2 = Teratur pelaksanaannya				
Konflik sosial	2	0	Peristiwa konflik sosial antar nelayan dalam penangkapan gurita : 0 = Sering terjadi ; 1 = Kadang terjadi ; 2 = Tidak pernah terjadi	Jenis mesin kapal	2	0	Jenis mesin apakah yang digunakan : 0 = Tidak bermesin ; 1 = Mesin/motor temple ; 2 = Mesin modern
Penyelesaian konflik	2	0	Cara penyelesaian konflik : 0 = Tidak diselesaikan; 1 = Diserahkan ke yang berwenang; 2 = Diselesaikan secara kekeluargaan	Menggunakan perangkat untuk pelacakan cuaca	2	0	Nelayan menggunakan perangkat atau sumber data untuk pelacakan cuaca dan pergerakan gurita dalam upaya meningkatkan efisiensi penangkapan : 0 = Tidak pernah ; 1 = Pernah ; 2 = Selalu
Gotong royong	2	0	Budaya gotong royong dalam penangkapan gurita : 0 = Tidak baik ; 1 = Cukup baik ; 2 = Baik	Bantuan teknologi	1	0	Adanya bantuan teknologi yang diberikan pemerintah terkait dengan penangkapan gurita : 0 = Tidak ada ; 1 = Ada
Asuransi nelayan	1	0	Adanya asuransi yang tersedia bagi nelayan dari pemerintah : 0 = Tidak ada; 1 = Ada	Pengetahuan tentang teknologi	2	0	Kemampuan nelayan dalam memahami penggunaan teknologi untuk menangkap gurita : 0 = Rendah ; 1 = Sedang ; 2 = Tinggi
Dimensi teknologi				Dimensi Kelembagaan			
Teknologi memengaruhi hasil tangkapan	2	0	Penggunaan teknologi memengaruhi hasil tangkapan gurita : 0 = Tidak ada perubahan signifikan ; 1 = Peningkatan sedang ; 2 = Peningkatan signifikan	Bantuan teknologi	1	0	Adanya bantuan teknologi yang diberikan-

Kelompok nelayan	2	0	pemerintah terkait dengan penangkapan gurita : 0 = Tidak ada ; 1 = Ada
Bantuan kelembagaan	2	0	Keberadaan dan fungsi kelompok nelayan : 0 = Tidak ada ; 1 = Ada, kurang berfungsi ; 2 = Ada, berfungsi dengan baik
Peran lembaga memiliki dampak positif	2	0	Adanya bantuan pemerintah untuk kelembagaan (kelompok nelayan) : 0 = Tidak ada ; 1 = Ada, tidak teratur ; 2 = Ada teratur
Sosialisasi peraturan perikanan	2	0	Peran lembaga atau asosiasi nelayan lokal memiliki dampak positif dalam mengatur dan menjaga keberlanjutan usaha penangkapan gurita : 0 = Tidak ada ; 1 = Tidak setuju ; 1= Cukup setuju ; 2 = Setuju
Pembinaan kelembagaan oleh pemerintah	2	0	Frekuensi sosialisasi : 0 = Tidak ada ; 1 = Ada, tidak teratur ; 2 = Ada, teratur
Penindakan ilegal fishing	1	0	Bimbingan teknis kelembagaan : 0 = Tidak ada ; 1 = Ada, tidak teratur ; 2 = Ada, teratur

Status keberlanjutan ditentukan dengan indeks perikanan keberlanjutan gurita (Tabel

2). Analisis dilakukan dengan bantuan software R Studio versi 4.3.0 menggunakan paket Rapfish dan vegan, serta Microsoft Excel 2019 untuk perhitungan awal dan penyajian data deskriptif

Tabel 2. Nilai Indeks dan Status Keberlanjutan

Table 2. Index Score and Sustainability Status

Nilai Indeks	Kategori
0,00 – 25,00	Buruk (tidak berkelanjutan)
25,01 – 50,00	Kurang (kurang berkelanjutan)
50,01 – 75,00	Cukup (cukup berkelanjutan)
75,01 – 100,00	Baik (sangat berkelanjutan)

Sumber : Yuniarti, et al., 2023

Source: Yuniarti, et al., 2023

HASIL DAN BAHASAN

Karakteristik nelayan gurita

Nelayan gurita di Indonesia merupakan individu atau kelompok yang secara khusus menangkap gurita sebagai sumber mata pencaharian utama mereka. Mereka umumnya menggunakan metode tradisional maupun semi-modern yang ramah lingkungan dan beroperasi di wilayah pesisir dengan ekosistem terumbu karang yang menjadi habitat utama gurita (Tarigan et al., 2020). Dalam penelitian ini, karakteristik nelayan gurita terdiri dari umur, tingkat pendidikan formal, pengalaman sebagai nelayan, jumlah tanggungan keluarga, dan pendapatan nelayan (Tabel 3). Hasil penelitian (Tabel 3) menunjukkan nelayan gurita memiliki rata-rata umur yang produktif yang berarti nelayan gurita memiliki kemampuan serta kesiapan mental untuk melaut. Umur produktif berada pada rentang 15 - 65 tahun yang menunjukkan umur yang siap untuk bekerja (Mulyasari et al., 2021).

Sebagian besar nelayan gurita memiliki tingkat pendidikan SD/sederajat, yang mencerminkan bahwa pendidikan nelayan gurita rendah dan tidak mencapai wajib belajar sembilan tahun yang dicanangkan oleh pemerintah (Syaadah et al., 2023). Nelayan pada umumnya memiliki tingkat pendidikan yang rendah, karena memilih untuk pergi melaut daripada melanjutkan pendidikan. Kemampuan menangkap ikan dapat dipelajari melalui keberanian dan pengalaman yang banyak sebagai nelayan, dan tidak dipengaruhi oleh lamanya pendidikan formal yang diikuti oleh seseorang (Mahdavikya & Tjahjono, 2021).

Pengalaman merupakan suatu ukuran tentang lama waktu atau masa kerja yang telah ditempuh

seseorang dalam suatu pekerjaan (Hasibuan, 2020). Hasil penelitian (Tabel 3) menunjukkan bahwa nelayan gurita di Kabupaten Kaur mayoritas memiliki lama pengalaman sebagai nelayan antara 19-37 tahun dengan rata-rata pengalaman sebagai nelayan selama 22 tahun. Pendapatan nelayan dipengaruhi oleh pengalaman, semakin banyak

pengalaman yang nelayan miliki, semakin besar kemungkinan untuk mendapatkan tangkapan yang lebih besar (Indara et al., 2017). Nelayan dengan pengalaman lebih dari 15 tahun maka semakin mahir dalam mengelola usaha penangkapan ikan dan meningkatkan pendapatannya (Indara et al., 2017).

Jumlah tanggungan keluarga dalam penelitian

Tabel 3. Karakteristik nelayan gurita
Table 3. Characteristics of octopus fishermen

Karakteristik	Σ	%	Rata-rata
Umur (tahun)			
22 – 38	3	13,60	
39 – 55	11	50,00	51
56 – 72	8	36,40	
Pendidikan Formal (jenjang)			
Tidak sekolah	1	4,54	
SD Sederajat	9	40,90	8
SMP Sederajat	4	18,18	
SMA Sederajat	8	36,36	
Pengalaman sebagai nelayan (tahun)			
1 – 18	8	36,36	
19 – 37	13	59,09	22
38 – 56	1	4,50	
Jumlah tanggungan keluarga (orang)			
1 – 2	7	31,80	
3 – 4	12	54,60	3
5 – 6	3	13,60	
Pendapatan nelayan (Rp/bulan)			
< UMR (Rp. 2.701.256)	0	0,00	
= UMR (Rp. 2.701.256)	13	59,10	2.986.364,-
> UMR (Rp. 2.701.256)	9	40,90	

ini mencakup semua jumlah keluarga yang belum atau tidak bekerja dan masih menjadi tanggungan nelayan gurita (Rustina, 2020). Rata-rata nelayan gurita di Kabupaten Kaur memiliki jumlah tanggungan sebanyak tiga orang (Tabel 3). Jumlah tanggungan keluarga berpengaruh signifikan terhadap konsumsi rumah tangga nelayan, semakin banyak jumlah tanggungan keluarga maka akan semakin tinggi pengeluaran untuk konsumsi dalam keluarga tersebut (Hanun, 2018).

(Luciana et al., 2017) menyatakan pendapatan nelayan merupakan nilai yang diterima nelayan dalam satu bulan dari hasil penjualan hasil tangkapan yang diukur dalam rupiah. Rata-rata nelayan gurita di Kabupaten Kaur memiliki

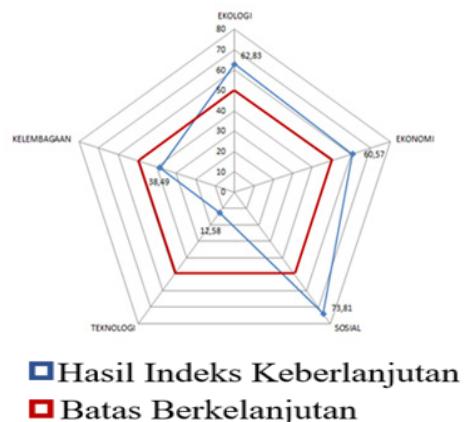
pendapatan sebesar Rp 2.986.364/bulan (Tabel 3) yang berada di atas UMR Kota Bengkulu (Rp. 2.701.256/bulan). Pendapatan nelayan gurita di Kabupaten Kaur sebagian besar di atas UMR. Hal ini dapat disebabkan keberhasilan dalam perikanan gurita, hasil tangkapan yang bernilai tinggi, akses ke pasar yang baik, atau faktor-faktor lain yang memungkinkan mereka mendapatkan pendapatan yang lebih tinggi (Agustinus Aryanto, 2017).

Status keberlanjutan perikanan gurita

Hasil analisis multidimensi menggunakan pendekatan Rapfish menunjukkan bahwa keberlanjutan perikanan gurita di Kabupaten Kaur bervariasi antar dimensi. Dimensi ekologi (62,83), ekonomi (60,57), dan sosial (73,81) berada

dalam kategori cukup berkelanjutan, sedangkan dimensi teknologi (12,58) tidak berkelanjutan, dan kelembagaan (38,49) kurang berkelanjutan (Gambar 2). Validitas model terkonfirmasi dengan nilai stress rata-rata 0,14 (< 0,25) dan koefisien determinasi R^2 sebesar 0,94 (Tabel 4) yang menunjukkan bahwa hasil ordinasi MDS memiliki kualitas yang sangat baik dan mewakili kondisi keberlanjutan secara akurat (Mahmud, 2021).

Temuan ini menegaskan bahwa aspek sosial-ekonomi relatif lebih kuat karena nelayan memperoleh pendapatan di atas UMR dan memiliki usaha alternatif (Vasadhine et al., 2023), serta masih terjaganya interaksi sosial dalam komunitas. Namun, kelemahan mendasar ditemukan pada aspek teknologi dan kelembagaan.



Gambar 2. Diagram Layang Nilai Indeks Keberlanjutan Perikanan Gurita di Kabupaten Kaur

Figure 2. Sustainability Index Chart Octopus Fisheries in Kaur regency

Tabel 4. Hasil Analisis Rapfish Perikanan Gurita di Kabupaten Kaur
Table 4. Rapfish Analysis Results of Octopus Fisheries in Kaur Regency

Dimensi	MDS (%)	Status Keberlanjutan	Monte Carlo (%)	Selisih (%)	Nilai Stres	R2
Ekologi	62,83	Cukup Berkelanjutan	61,18	1,65	0,14	0,93
Ekonomi	60,57	Cukup Berkelanjutan	59,45	1,12	0,14	0,94
Sosial	73,81	Cukup Berkelanjutan	72,29	1,52	0,13	0,94
Teknologi	12,58	Tidak Berkelanjutan	14,31	1,73	0,14	0,95
Kelembagaan	38,49	Kurang Berkelanjutan	39,70	1,21	0,13	0,94
Multidimensi	49,66	Kurang Berkelanjutan	49,39	0,27	0,14	0,94

nilai RMS di atas 5,60% yaitu memperhatikan ukuran gurita (11,21%), penutupan wilayah (9,82%) dan alat tangkap (7,55%) (Gambar 4). Atribut dengan nilai RMS atau Root Mean Square tertinggi merupakan atribut paling sensitif, lalu untuk atribut sensitif lainnya ialah yang memiliki nilai lebih dari setengah nilai atribut paling sensitif pada dimensi yang dianalisis (Haryono, et al., 2021). Sebagian

Rendahnya keberlanjutan teknologi disebabkan oleh minimnya penggunaan alat bantuan modern seperti GPS, serta ketergantungan pada perahu tanpa mesin yang mengurangi jangkauan dan efisiensi tangkapan (Apriliani, 2018; Malik et al., 2023). Keterbatasan ini serupa dengan studi Mahdavikya & Tjahjono (2021) yang menyoroti rendahnya adaptasi teknologi di kalangan nelayan skala kecil.

Pada sisi kelembagaan, tidak efektifnya fungsi lembaga nelayan, lemahnya pengawasan lingkungan, dan minimnya penerapan regulasi menyebabkan ketidakstabilan sistem pengelolaan. Studi Nababan et al. (2008) juga menemukan bahwa lemahnya institusi menjadi penghambat utama dalam mencapai perikanan yang berkelanjutan di skala lokal. Secara keseluruhan, hasil ini menyoroti pentingnya intervensi kebijakan yang menargetkan dimensi teknologi dan kelembagaan, sebagai upaya utama untuk memperkuat keberlanjutan perikanan gurita di Kabupaten Kaur.

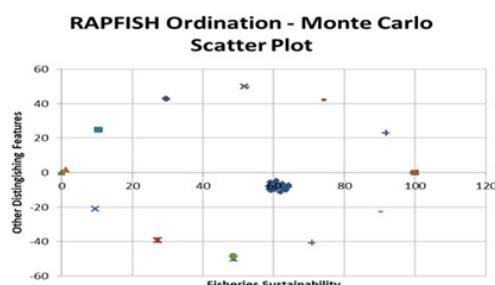
Dimensi keberlanjutan perikanan gurita

Hasil penelitian (Gambar 3) menyatakan bahwa plot mengumpul pada satu titik yang menandakan bahwa indeks keberlanjutan untuk dimensi ekologi yang dianalisis stabil. Kestabilan hasil analisis yang dihasilkan dapat dilihat dari mengumpulnya plot pada satu titik, sedangkan apabila plot tersebut berarti telah terjadi gangguan dari indeks keberlanjutan. Analisis Monte Carlo pada dimensi ekologi dilakukan sebanyak 25 kali dengan teknik scatter plot senilai 61,18%, yang memiliki selisih 1,65% dibandingkan dengan ordinasi MDS.

Dimensi ekologi memiliki tiga atribut sensitif yang berpengaruh terhadap status keberlanjutan dengan

besar nelayan (54,5%) mendapatkan ukuran gurita hasil tangkapan dengan rata-rata sebesar 1-3 kg, sedangkan 45,5% lainnya rata-rata ukuran berat tangkapannya sebesar <1 kg. Hasil tangkapan gurita nelayan paling kecil itu seberat 0,2 ons sedangkan gurita yang paling besar itu bisa sampai 5 kg. Jika nelayan tidak memperhatikan ukuran tangkapan gurita, maka dapat menyebabkan over

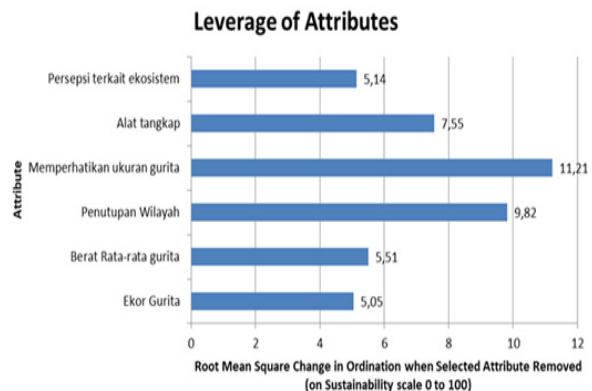
eksploitasi, degradasi, dan deplesi atau hilangnya sumber daya gurita. Selain itu, kurangnya data dan informasi terkait gurita di perairan tertentu juga dapat menjadi tantangan bagi nelayan. Oleh karena itu, penting untuk melakukan pengelolaan yang berkelanjutan terhadap tangkapan gurita guna mencegah kerusakan sumber daya dan menjaga keberlanjutan ekosistem laut. Pengelolaan sumberdaya gurita perlu dilakukan dengan cara mengendalikan jumlah upaya penangkapan pada tingkat alokasi optimum. Selain itu, ukuran gurita yang tertangkap perlu dikontrol mengingat jumlah hasil tangkapan banyak yang berukuran kecil dan sedang. Hal ini seharusnya menjadi perhatian masyarakat dan pemerintah setempat. Bila operasi penangkapan dilakukan secara terus menerus dan dalam jumlah hasil tangkapan yang banyak, bukan tidak mungkin kategori yang sedang pada aspek atau domain sumberdaya gurita akan berubah menjadi buruk dalam beberapa tahun mendatang (Triyono et al., 2022)



Gambar 3. Hasil Ordinasi MDS Dimensi Ekologi
Figure 3. Ordinasy results of the MDS ecological dimension

Atribut sensitif yang kedua yaitu penutupan wilayah atau temporary closure (TC) (Gambar 4). Dari hasil wawancara dengan nelayan gurita bahwa di Kabupaten Kaur pernah dilakukan penutupan wilayah. Temporary Closure (TC) atau penutupan sementara area tangkap gurita sudah dilakukan sebanyak tiga kali. Total area penutupan sementara yang pertama kali dilakukan meliputi area seluas dua ha, penutupan sementara yang kedua seluas lima ha dan penutupan sementara ketiga seluas 20 ha. Aturan yang diterapkan pada penutupan sementara ini masih terbatas pada pelarangan penangkapan spesies gurita selama tiga bulan, namun untuk memancing ikan masih diperbolehkan. Penutupan ini dilakukan secara adat dan berdasarkan kesepakatan bersama antara nelayan dan pihak terkait. Selama periode penutupan, nelayan diberikan waktu untuk tidak menangkap gurita di wilayah yang ditutup. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tangkapan gurita dan menjaga keberlanjutan sumber daya laut.

Penutupan wilayah tangkapan gurita juga dapat membantu dalam menjaga kualitas dan kuantitas gurita hasil tangkapan, sehingga harga gurita di pasaran dapat tetap tinggi. Dengan adanya penutupan wilayah tangkapan gurita, diharapkan nelayan semakin sadar akan pentingnya menjaga habitat gurita, seperti terumbu karang, untuk keberlanjutan ekosistem laut (Roslimah et al., 2024)



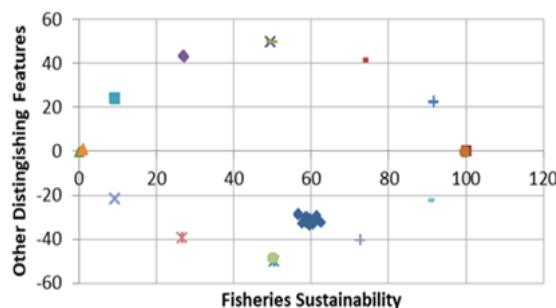
Gambar 4. Analisis Leverage Dimensi Ekologi
Figure 4. Ecological dimension leverage analysis

Hasil penelitian (Gambar 5) menunjukkan bahwa plot mengumpul pada satu titik yang menandakan bahwa indeks keberlanjutan yang dianalisis stabil. Kestabilan hasil analisis indeks keberlanjutan yang dihasilkan dapat dilihat dari mengumpulnya plot pada satu titik, sedangkan apabila plot tersebut berarti telah terjadi gangguan dari indeks keberlanjutan. Analisis Monte Carlo pada dimensi ekonomi dilakukan sebanyak 25 kali dengan teknik scatter plot senilai 59,45%, yang memiliki selisih 1,12% dibandingkan dengan ordinasi MDS. Kemampuan menabung dan usaha lain merupakan atribut yang paling sensitif terhadap dimensi ekonomi (Gambar 6). Jika memperhatikan antara temuan dan pendapat para ahli bahwa tabungan diperoleh dari sengaja disisihkan dari penghasilan mereka yang tidak digunakan untuk konsumsi maupun pendidikan (Kasiang et al., 2018). Dari hasil wawancara dengan nelayan gurita di Kabupaten Kaur, sebesar 90% nelayan menyatakan bahwa nelayan tidak mampu menabung, hal ini menunjukkan bahwa pendapatan yang diperoleh dari aktivitas menangkap dan menjual gurita hanya mampu mencukupi kebutuhan sehari-hari. Nelayan juga menjelaskan bahwa memiliki usaha lain seperti berkebun, ternak, berdagang yang dapat memberikan pendapatan tambahan dan kestabilan finansial ketika terjadi fluktuasi harga gurita atau musim tangkapan yang tidak stabil.

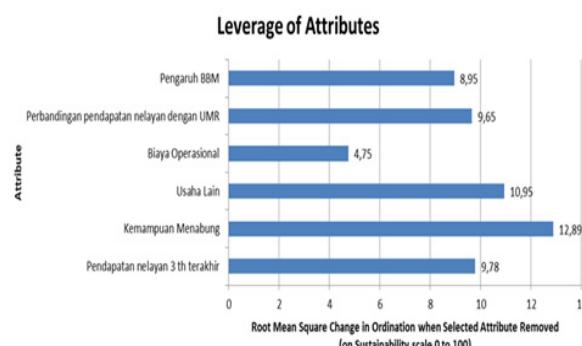
Analisis Monte Carlo pada dimensi sosial dilakukan sebanyak 25 kali dengan teknik scatter plot senilai 72,29%, yang memiliki selisih 1,52%

dibandingkan dengan ordinasi MDS (Gambar 7). Plot mengumpul pada satu titik yang menandakan bahwa indeks keberlanjutan yang dianalisis stabil.

RAPFISH Ordination - Monte Carlo Scatter Plot



Gambar 5. Hasil Ordinasi MDS Dimensi Ekonomi
Figure 5. Ordinasy results of the MDS economy dimension



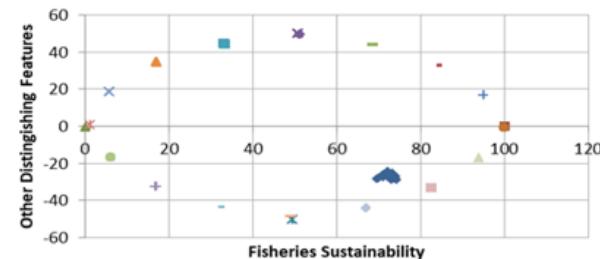
Gambar 6. Analisis Leverage Dimensi Ekonomi
Figure 6. Economic dimension leverage analysis

Terdapat enam atribut sensitif yang berpengaruh terhadap dimensi sosial dengan nilai RMS di atas 4,59% yaitu tingkat pendidikan (9,19%), penyuluhan tentang penangkapan gurita (6,89%), keikutsertaan dalam program pemberdayaan masyarakat (6,32%), konflik social (5,78%), gotong royong (5,61%), dan penyelesaian konflik (4,99%) (Gambar 8). Tingkat pendidikan merupakan atribut yang paling sensitif terhadap keberlanjutan dimensi sosial. Dari hasil wawancara, 77% nelayan gurita di Kabupaten Kaur memiliki lama pendidikan formal antara 1-6 tahun atau di tingkat SD/Sederajat. Dapat disimpulkan nelayan gurita di Kabupaten Kaur memiliki pendidikan yang cukup rendah. Hal ini disebabkan nelayan gurita lebih memprioritaskan melaut daripada melanjutkan pendidikan, serta terpengaruh oleh lingkungan dan gaya hidup orang tua mereka (Ndibo et al., 2021).

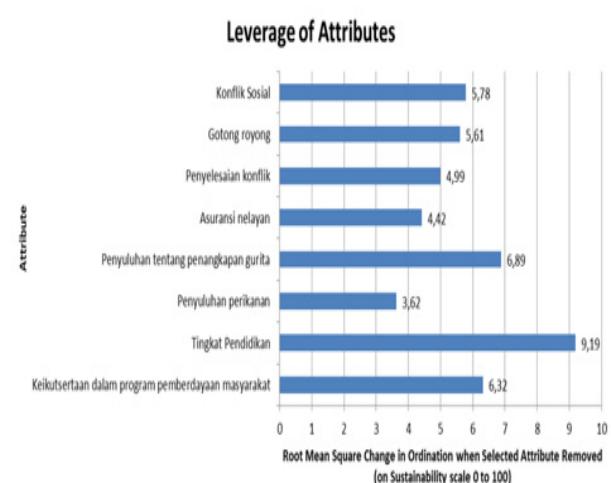
Atribut sensitif yang kedua ialah penyuluhan tentang penangkapan gurita. Nelayan menyatakan

bahwa penyuluhan tentang penangkapan gurita itu tidak menentu dan tidak teratur pelaksanaannya. Penyuluhan yang tidak konsisten dapat menyebabkan kurangnya pemahaman atau pengetahuan yang tepat tentang praktik penangkapan yang berkelanjutan, kelestarian sumber daya, dan regulasi terkait. Hal ini dapat mengakibatkan praktik penangkapan yang tidak bertanggung jawab, seperti penggunaan alat tangkap yang merusak terhadap lingkungan laut atau penangkapan di luar musim pemijahan yang berdampak negatif pada populasi gurita. Selain itu, ketidakpastian dalam penyuluhan juga dapat mempersulit upaya konservasi dan pengelolaan yang efektif, yang pada gilirannya dapat mengancam keberlanjutan sumber daya gurita dan menciptakan ketidakstabilan ekonomi bagi nelayan yang bergantung pada tangkapan gurita. Oleh karena itu, konsistensi dan kelanjutan dalam penyuluhan tentang penangkapan gurita sangat penting untuk mendukung praktik penangkapan yang berkelanjutan dan keberlanjutan ekonomi nelayan.

RAPFISH Ordination - Monte Carlo Scatter Plot



Gambar 7. Hasil Ordinasi MDS Dimensi Sosial
Figure 7. Ordinasy results of the MDS social dimension

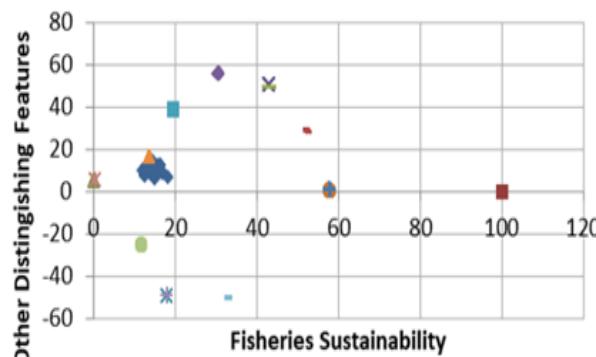


Gambar 8. Analisis Leverage Dimensi Sosial
Figure 8. Social dimension leverage analysis

Atribut sensitif yang kedua ialah penyuluhan tentang penangkapan gurita. Nelayan menyatakan

bahwa penyuluhan tentang penangkapan gurita itu tidak menentu dan tidak teratur pelaksanaannya. Penyuluhan yang tidak konsisten dapat menyebabkan kurangnya pemahaman atau pengetahuan yang tepat tentang praktik penangkapan yang berkelanjutan, kelestarian sumber daya, dan regulasi terkait. Hal ini dapat mengakibatkan praktik penangkapan yang tidak bertanggung jawab, seperti penggunaan alat tangkap yang merusak terhadap lingkungan laut atau penangkapan di luar musim pemijahan yang berdampak negatif pada populasi gurita. Selain itu, ketidakpastian dalam penyuluhan juga dapat mempersulit upaya konservasi dan pengelolaan yang efektif, yang pada gilirannya dapat mengancam keberlanjutan sumber daya gurita dan menciptakan ketidakstabilan ekonomi bagi nelayan yang bergantung pada tangkapan gurita. Oleh karena itu, konsistensi dan kelanjutan dalam penyuluhan tentang penangkapan gurita sangat penting untuk mendukung praktik penangkapan yang berkelanjutan dan keberlanjutan ekonomi nelayan.

RAPFISH Ordination - Monte Carlo Scatter Plot

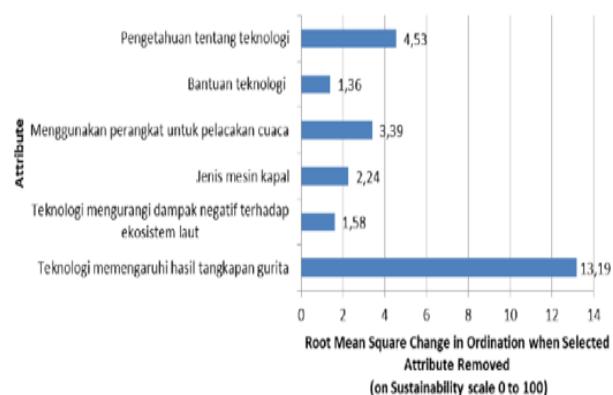


Gambar 9. Hasil Ordinasi MDS Dimensi Teknologi
Figure 9. Ordinasy results of the MDS economy dimension

Dimensi teknologi mendapatkan hasil status kurang berkelanjutan dan hasil dari analisis Leverage yang mengidentifikasi beberapa atribut sensitif terdapat satu atribut sensitif yang berpengaruh terhadap dimensi teknologi dengan nilai RMS di atas 4,76% yaitu teknologi memengaruhi hasil tangkapan gurita (13,19%). Analisis Monte Carlo pada dimensi teknologi dilakukan sebanyak 25 kali dengan teknik scatter plot senilai 14,31%, yang memiliki selisih -1,73% dibandingkan dengan ordinasi MDS (Gambar 9 dan Gambar 10). Hasil wawancara dengan nelayan yang menjadi sampel dalam penelitian menunjukkan bahwa sebesar 77% nelayan menyatakan bahwa penggunaan

teknologi memengaruhi hasil tangkapan gurita, namun hanya sebagian nelayan gurita yang menggunakan teknologi, yaitu teknologi pelacakan cuaca seperti Global Positioning System (GPS). Teknologi GPS memungkinkan nelayan dapat menentukan lokasi penangkapan yang potensial dengan akurasi tinggi, sehingga mengurangi waktu pencarian dan meningkatkan efisiensi penangkapan. Selain itu, GPS juga memungkinkan nelayan untuk melacak perubahan cuaca dengan lebih baik, termasuk perubahan mendadak dalam angin atau gelombang laut, yang penting untuk keselamatan mereka di laut (Malik et al., 2023).

Leverage of Attributes

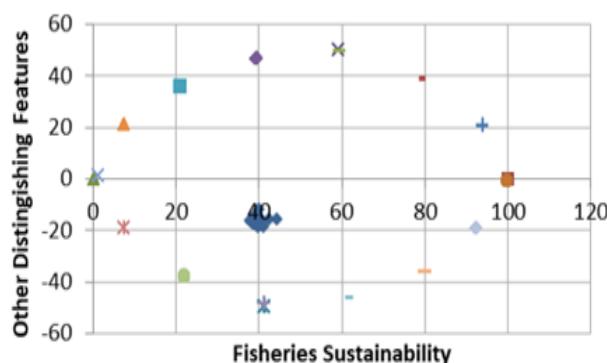


Gambar 10. Analisis Leverage Dimensi Teknologi
Figure 10. Technology dimension leverage analysis

Dimensi kelembagaan mendapatkan hasil status kurang berkelanjutan. Terdapat empat atribut sensitif yang berpengaruh terhadap dimensi kelembagaan dengan nilai RMS di atas 4,66% yaitu peran lembaga memberikan dampak positif (9,33%), bantuan kelembagaan (8,06%), adanya pengawasan (4,82%) dan adanya tindakan hukum illegal fishing (4,80%). Analisis Monte Carlo pada dimensi kelembagaan dilakukan sebanyak 25 kali dengan teknik scatter plot senilai 38,49%, yang memiliki selisih -1,21% dibandingkan dengan ordinasi MDS (Gambar 11 dan Gambar 12). Peran lembaga diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap sumber daya, peluang, atau perlindungan yang nelayan gurita butuhkan. Selain itu, tanpa koordinasi dan kerja sama yang efektif, nelayan mungkin kesulitan dalam menghadapi tantangan bersama seperti perubahan kebijakan, persaingan, atau masalah lingkungan. Selain itu, lemahnya peran lembaga atau asosiasi nelayan juga dapat mempersulit upaya untuk mengatasi masalah-masalah struktural atau sosial di komunitas nelayan, seperti kemiskinan, ketidaksetaraan gender, atau akses terhadap pendidikan dan layanan kesehatan. Oleh karena itu, penting untuk memperkuat peran lembaga atau asosiasi nelayan

lokal untuk memastikan bahwa kepentingan dan kesejahteraan nelayan didukung secara efektif.

RAPFISH Ordination - Monte Carlo Scatter Plot



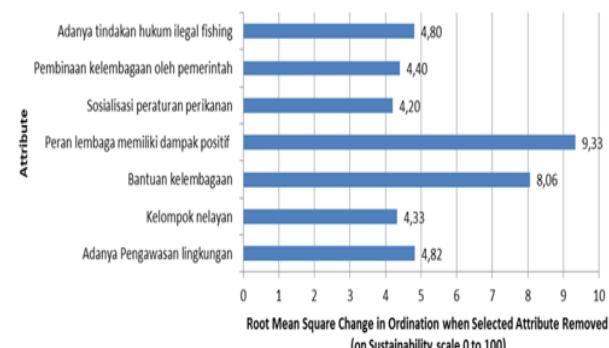
Gambar 11. Hasil Ordinasi MDS Dimensi Kelembagaan
Figure 11. Ordinasy results of the MDS institutional dimension

Dari hasil wawancara dengan nelayan gurita di Kabupaten Kaur sebesar 59% nelayan menjelaskan bahwa pernah ada bantuan untuk kelembagaan kelompok nelayan gurita di Kabupaten Kaur, yaitu berupa mesin perahu ketek. Mesin perahu ketek sangat bermanfaat bagi nelayan gurita karena memungkinkan mereka menjelajah area penangkapan yang lebih luas, sehingga meningkatkan peluang mendapatkan hasil tangkapan yang lebih banyak. Selain itu, mesin perahu meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga, memungkinkan nelayan bergerak lebih cepat dibandingkan dengan perahu tradisional, dan memberikan fleksibilitas operasional dalam menentukan waktu dan lokasi penangkapan. Penggunaan mesin juga meningkatkan keselamatan nelayan saat beroperasi di laut, serta membuka peluang untuk diversifikasi usaha penangkapan lainnya. Dengan demikian, mesin perahu ketek secara keseluruhan berkontribusi pada peningkatan produktivitas, efisiensi, dan kesejahteraan nelayan gurita (Hidayat et al., 2017).

Atribut sensitif yang ketiga yaitu adanya pengawasan lingkungan. Kegiatan pengawasan bertujuan agar nelayan atau pelaku usaha penangkapan ikan menggunakan alat tangkap yang ramah lingkungan. Mayoritas nelayan gurita menyatakan tidak ada pengawasan lingkungan di Kabupaten Kaur. Tanpa pengawasan, nelayan cenderung melakukan praktik penangkapan yang merusak lingkungan, seperti menggunakan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan atau menangkap gurita di luar musim pemijahan. Hal

ini dapat menyebabkan penurunan populasi gurita dan mengganggu keseimbangan ekosistem laut. Selain itu, tanpa pengawasan, limbah dari aktivitas penangkapan gurita seperti plastik atau bahan kimia dapat dibuang ke laut tanpa pengelolaan yang tepat, menciptakan polusi yang merugikan bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Pengawasan lingkungan yang ketat diperlukan untuk memastikan bahwa aktivitas penangkapan gurita dilakukan secara berkelanjutan dan bertanggung jawab, melindungi sumber daya alam dan memastikan kelangsungan hidup nelayan di masa depan.

Leverage of Attributes



Gambar 12. Analisis Leverage Dimensi Kelembagaan
Figure 12. Institutional dimension leverage analysis

KESIMPULAN

Perikanan gurita di Kabupaten Kaur memiliki potensi besar sebagai sumber ekonomi masyarakat pesisir, namun keberlanjutannya masih menghadapi tantangan serius. Hasil analisis menunjukkan bahwa dimensi ekologi, ekonomi, dan sosial tergolong cukup berkelanjutan, sementara dimensi teknologi dan kelembagaan masih belum mendukung secara optimal. Rendahnya pemanfaatan teknologi modern seperti GPS, penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan, serta lemahnya pengawasan terhadap praktik penangkapan menjadi hambatan utama dalam menjaga kelestarian sumber daya gurita. Dari sisi teknis penangkapan, mayoritas nelayan masih menggunakan metode tradisional dengan keterbatasan jangkauan dan efisiensi. Selain itu, masih ditemukannya praktik penangkapan gurita berukuran kecil serta tidak adanya sistem pengelolaan berbasis waktu atau lokasi tangkap menunjukkan rendahnya kesadaran terhadap konservasi stok gurita di alam. Kurangnya edukasi mengenai waktu dan ukuran tangkap yang ideal juga menjadi penyebab utama eksplorasi berlebih.

Untuk menjamin keberlanjutan perikanan gurita ke depan, dibutuhkan peningkatan kesadaran dan kemampuan nelayan dalam praktik penangkapan yang bertanggung jawab. Penggunaan alat

tangkap yang selektif, penghindaran dari wilayah dan musim reproduksi gurita, serta pencatatan lokasi dan hasil tangkapan secara sistematis perlu menjadi bagian dari aktivitas harian nelayan. Dengan demikian, perikanan gurita dapat terus berlangsung secara produktif tanpa merusak ekosistem laut yang menjadi penopangnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus Aryanto, D. (2017). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Buruh Nelayan Di Pantai Sendangbiru Desa Tambakrejo Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 1, 16–29.
- Akar Global Initiative. (2023). Mengungkap potensi laut dan kebijakan pengelolaan berkelanjutan Kabupaten Kaur di Gurita Fest 2023. Retrieved from <https://akar.or.id/mengungkap-potensi-laut-dan-kebijakan-pengelolaan-berkelanjutan-kabupaten-kaur-di-gurita-fest-2023/>.
- Apriliani, I. M. (2018). Pembekalan Teknologi Global Positioning System (Gps) Sebagai Alat Bantu Operasi Penangkapan Ikan Di Pangandaran. *Dharmakarya*, 7(3), 213–215. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v7i3.19733>
- Bene, C., Hersoug, B., & Allison, E. H. (2010). Not by rent alone: Analysing the pro-poor functions of small-scale fisheries in developing countries. *Development Policy Review*, 28(3), 325–358. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7679.2010.00486.x>
- Dinas Kelautan dan Perikanan Bengkulu. (2023). Laporan tahunan produksi perikanan Kabupaten Kaur. Bengkulu: DKP Bengkulu.
- Dinas Perikanan Kabupaten Kaur. (2023). Laporan statistik hasil tangkapan gurita tahun 2022. Kaur: Dinas Perikanan Kabupaten Kaur.
- Fletcher, W. J., Chesson, J., Fisher, M., Sainsbury, K. J., Hundloe, T., Smith, A. D. M., & Whitworth, B. (2010). National EBFM Framework: The Key Elements of an Ecosystem Based Fisheries Management Approach. Australian Fisheries Management Forum.
- Hanifah, H., Setiawan, B. M., & Prasetyo, E. (2017). Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usaha-tani Tembakau Di Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang. *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 1(1), 54. <https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v1i1.1644>
- Hanun, N. (2018). Pengaruh Pendapatan, Jumlah Tanggungan Keluarga Dan Pendidikan Terhadap Pola Konsumsi Rumah Tangga Nelayan Di Desa Seuneubok Rambong Aceh Timur. *Jurnal Samudra Ekonomika*, 2(1), 75–84.
- Haryono, S., Purnomo, H., & Setiadi, A. (2021). Pengaruh atribut sensitif terhadap keberlanjutan pengelolaan perikanan berbasis MDS-Rapfish. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 13(2), 110–120.
- Hasibuan. (2020). Pengaruh pengetahuan dan pengalaman kerja terhadap kinerja karyawan pada CV. Ria Busana. *Jurnal Ekonomedia*, 9(2), 14.
- Hidayah, Z., Nuzula, N. I., & Wiyanto, D. B. (2020). Analisa Keberlanjutan Pengelolaan Sumber Daya Perikanan di Perairan Selat Madura Jawa Timur. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(2), 101. <https://doi.org/10.22146/jfs.53099>
- Hidayat, A., Annisa, Z., & Gandhi, P. (2017). Kebijakan Untuk Keberlanjutan Ekologi, Sosial, Ekonomi Waduk Dan Budidaya Keramba Jaring Apung Di Waduk Cirata. *RISALAH KEBIJAKAN PERTANIAN DAN LINGKUNGAN: Rumusan Kajian Strategis Bidang Pertanian Dan Lingkungan*, 3(3), 174. <https://doi.org/10.20957/jkebijakan.v3i3.16250>
- Indara, S. R., Bempah, I., & Boekoesoe, Y. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan Tangkap Di Desa Bongo Kecamatan Batudaa Pantai Kabupaten Gorontalo. *Agronesia*, 2, 92–97. <https://doi.org/10.37046/agr.v2i1.2443>
- Kasiang, P. I., Rumate, V., & Maramis, M. T. B. (2018). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tabungan Masyarakat di Kecamatan Tuhuna Barat Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 18(2), 114–123.
- Kavanagh, P., & Pitcher, T. J. (2004). Implementing Rapfish: A rapid appraisal technique to evaluate the sustainability status of fisheries. *Fisheries Centre Research Reports*, 12(2), UBC.
- Luciana, L., Hamzah, A., & Mardin. (2017). Sumber Penghasilan Masyarakat Nelayan (Studi Kasus Di Desa Bungin Permai Kecamatan Tinanggea Kabupaten Konawe Selatan). *Jurnal Ilmiah Membangun Desa Dan Pertanian*, 2(1), 20–24.
- Mahdavikya, M., & Tjahjono, H. (2021). Pengetahuan dan Keterampilan Nelayan Menggunakan Alat Navigasi Global Navigation System (Gps) untuk Aktivitas Melaut di Kecamatan Kragan Kabupaten Rembang. *Edu Geography*, 9(1), 66–77. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edugeo/article/view/47237/19112>
- Mahmud, A. (2021). Panduan analisis Rapfish untuk penilaian keberlanjutan perikanan. *Jurnal Perikanan Tropis*, 6(2), 105–112.

- Malik, A. A., Sahabuddin, S., & Yushra, Y. (2023). Penerapan Alat Bantu Penangkapan Ikan Pada Kelompok Nelayan Pole and Line di Desa Murante Kecamatan Suli Kabupaten Luwu. *Journal of Community Service and Society Empowerment*, 2(01), 53–60. <https://doi.org/10.59653/jcsse.v2i01.420>
- Mulyasari, G., Irham, Waluyati, L. R., & Suryantini, A. (2021). Understanding and adaptation to climate change of fishermen in the northern coastal of Central Java, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 724(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/724/1/012094>
- Nababan, B. O., Sari, Y. D., & Hermawan, M. (2008). Tinjauan Aspek Ekonomi Keberlanjutan Perikanan Tangkap Skala Kecil di Kabupaten Tegal Jawa Tengah. *Buletin Ekonomi Perikanan*, VIII N0.2(January 2008), 50–68.
- Ndibo, Y. La, Junaidin, J., & Ikong, I. (2021). Peranan Keluarga Nelayan Dalam Pendidikan Anak. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 21(2), 191–205. <https://doi.org/10.30651/didaktis.v21i2.6045>
- Pitcher, T. J., & Preikshot, D. (2001). RAP-FISH: A rapid appraisal technique to evaluate the sustainability status of fisheries. *Fisheries Research*, 49(3), 255–270. [https://doi.org/10.1016/S0165-7836\(00\)00205-8](https://doi.org/10.1016/S0165-7836(00)00205-8)
- RadarSuara. (2023). Pengolah gurita di Kaur naik kelas. Retrieved from <https://radarsuara.com/berita/1692203797/pengolah-gurita-di-kaur-naik-kelas/>.
- Roslimah, R., Susanti, N. M., Putra, M. A., & Haris, A. (2024). Karakteristik Alat Tangkap Gurita Yang di Pakai Nelayan Secara Alami Dapat Melindungi Ekosistem Terumbu Karang di Kabupaten Simeulue. 2(2).
- Rustina. (2020). Keluarga Dalam Kajian Sosiologi. *Jurnal Tatsqif*, 1, 35–46.
- Sari, P. A., & Ratmono, R. (2021). Pengaruh Kemampuan Kerja, Kompensasi, Disiplin Kerja dan Pengawasan terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. PLN (Persero) UP3 Kota Metro. *Jurnal Manajemen DIVERSIFIKASI*, 1(2), 319–331. <https://doi.org/10.24127/diversifikasi.v1i2.611>
- Sugiyono. (2003). Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif Kualitatif (Issue June).
- Syaadah, R., Ary, M. H. A. A., Silitonga, N., & Rangkuty, S. F. (2023). Pendidikan Formal, Pendidikan Non Formal Dan Pendidikan Informal. *Pema (Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(2), 125–131. <https://doi.org/10.56832/pema.v2i2.298>
- Tarigan, D. J., Simbolon, D., & Wiryawan, B. (2020). Sosial dan Ekonomi Nelayan Gurita berdasarkan Indikator EAFM di Kabupaten Banggai Laut. *Jurnal Kemaritiman: Indonesian Journal of Maritime*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.17509/ijom.v1i1.24620>
- Triyono, A., Corrina, F., Saputri, E., & Rahayu, T. (2022). Pengaruh Jumlah Tanggungan Keluarga dan Pendapatan Terhadap Tingkat Pendidikan Anak pada Desa Rejosari Kecamatan Lirik Kabupaten Indragiri Hulu. *J-MAS (Jurnal Manajemen Dan Sains)*, 7(1), 108. <https://doi.org/10.33087/jmas.v7i1.388>
- Vasadchine, H., La Ola, L. O., Mansyur, A., & Daeng Siang, R. (2023). Kajian bisnis perikanan tangkap gurita (*Octopus sp.*) dengan alat tangkap ganco di Desa Waitii Barat, Wakatobi. *Jurnal Sosial Ekonomi Perikanan FPIK UHO*, 8(2), 78–90.
- Yuniarti, N; Mulyasari, G; Windirah, N; Irnad; Trisusilo, A. (2023). Keberlanjutan perikanan tangkap skala kecil di kota Bengkulu. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 16, 171–187.