



Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>
e-mail: jppi.puslitbangkan@gmail.com

JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA

Volume 30 Nomor 1 Maret 2024

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi RISTEK-BRIN: 148/M/KPT/2020



PENGELOLAAN SUMBERDAYA IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger Kanagurta*) BERKELANJUTAN DI DESA PADANGDANGAN MENGGUNAKAN METODE RAPFISH

SUSTAINABLE MACKEREL (*Rastrelliger Kanagurta*) RESOURCE MANAGEMENT IN PADANGDANGAN VILLAGE USING RAPFISH METHOD

Akhmad Farid^{1*}, Indi Aunika Alhammami Akmaludin¹, Eko Setiawan¹ dan Apri Arisandi¹

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian,
Universitas Trunojoyo Madura

Teregistrasi | tanggal: 19 Januari 2024; Diterima setelah perbaikan tanggal: 21 April 2025;
Disetujui terbit tanggal: 27 April 2025

ABSTRAK

Ikan kembung merupakan salah satu jenis hasil tangkapan utama yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan. Penurunan jumlah produksi ikan kembung di perairan Desa Padangdangan sejak tahun 2017 menjadi permasalahan yang harus ditangani. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keberlanjutan pengelolaan sumberdaya ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan berdasarkan aspek ekologi, ekonomi, teknologi, sosial, dan kelembagaan, mengetahui keberlanjutan multidimensi untuk pengelolaan sumberdaya ikan kembung di perairan Desa Padangdangan, dan memberikan rekomendasi strategi keberlanjutan terhadap pengelolaan sumberdaya ikan kembung di perairan Desa Padangdangan. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 25-30 September 2023. Metode Multi Dimensional Scaling (MDS) dengan analisa terhadap 5 dimensi (ekologi, ekonomi, teknologi, sosial, dan kelembagaan) yang digunakan untuk mengetahui status keberlanjutan pengelolaan perikanan. Data yang digunakan berupa data yang berasal dari berbagai sumber diantaranya data statistik perikanan PPP Pasongsongan dari tahun 2016-2023, studi-studi terdahulu, dan wawancara dengan responden kunci. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi ekologi, ekonomi, dan teknologi berada pada status cukup berkelanjutan (skor >51), sedangkan untuk dimensi sosial dan kelembagaan berada pada status berkelanjutan (skor >76). Untuk meningkatkan status keberlanjutan pengelolaan sumberdaya ikan kembung di perairan Desa Padangdangan diperlukan rekomendasi terkait dengan penentuan jarak menuju fishing ground, mengadakan sosialisasi mengenai ukuran tangkapan ikan yang diperbolehkan, ukuran mata jaring, penggunaan gill net, penentuan waktu penangkapan, menentukan stok jenis ikan, mengurangi hasil tangkapan terbuang, serta menetapkan dan melaksanakan ketentuan kuota penangkapan ikan.

Katakunci: IkanKembung, keberlanjutan, Rapfish, Desa Padangdangan, Pasongsongan Sumenep

ABSTRACT

Mackerel is one of the main types of catch caught using gill net fishing gear in the waters of Padangdangan Village. The decline in the amount of mackerel production in the waters of Padangdangan Village since 2017 is a problem that must be addressed. This study aims to examine the sustainability of mackerel resource management caught using gill net fishing gear in the waters of Padangdangan Village based on ecological, economic, technological, social, and institutional aspects, determine multidimensional sustainability for mackerel resource management in the waters of Padangdangan village, and provide recommendations for sustainability strategies for mackerel resource management in Padangdangan Village waters. The research will be

Korespondensi penulis:
akhmadfarid@trunojoyo.ac.id

conducted on September 25-30, 2023. Multi Dimensional Scaling (MDS) method with analysis of 5 dimensions (ecological, economic, technological, social, and institutional) used to determine the sustainability status of fisheries management. The data used is in the form of data derived from various sources including Pasongsongan PPP fisheries statistics data from 2016-2023, previous studies, and interviews with key respondents. The results showed that the ecological, economic, and technological dimensions were in a fairly sustainable status (score >51), while the social and institutional dimensions were in sustainable status (score >76). To improve the sustainability status of mackerel resource management in the waters of Padangdangan village, recommendations are needed related to determining the distance to the fishing ground, conducting socialization on the size of the allowed fish catch, net size, gill net use, determining fishing time, determining fish species stocks, reducing wasted catches, and setting and implementing fishing quota provisions.

Keywords: Mackerel, sustainability, Rapfish, Padangdangan Village, Pasongsongan Sumenep

PENDAHULUAN

Pasongsongan merupakan salah satu kecamatan yang terletak di pulau Madura tepatnya di Kabupaten Sumenep, Jawa Timur. Wilayah perairan Kecamatan Pasongsongan merupakan wilayah perairan laut Jawa yang memiliki potensi sumberdaya perikanan yang di dominasi oleh ikan-ikan pelagis kecil dan ikan-ikan pelagis besar (Arifin et al., 2022). Nelayan di daerah Pasongsongan melakukan kegiatan penangkapan di daerah penangkapan tepatnya di WPP 712 Laut Jawa. WPP NRI 712 yang meliputi Laut Jawa telah diatur dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 18 Tahun 2014. Potensi sumberdaya alam yang terdapat di WPP 712 Laut Jawa memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga masyarakat setempat memanfaatkan potensi yang ada dengan melakukan kegiatan penangkapan. Mayoritas masyarakat di kecamatan Pasongsongan bekerja di bidang pengelolaan perikanan atau nelayan untuk sebagai sumber perekonomian (Wahyudi et al., 2022).

Desa Padangdangan merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Pasongsongan, Kabupaten Sumenep yang memiliki potensi perikanan yang ditangkap menggunakan alat tangkap bubu, pancing tonda, dan jaring insang (gill net). Wilayah perairan yang menjadi daerah penangkapan nelayan di desa Padangdangan ini adalah Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 712 Laut Jawa yang memiliki potensi perikanan yang melimpah. Kondisi perairan dengan kelimpahan spesies ikan yang banyak menjadi alasan bagi nelayan sekitar untuk melakukan kegiatan penangkapan dengan alat tangkap yang beragam (multigear) (Astuti et al., 2019).

Gill net menjadi alat tangkap yang banyak digunakan oleh nelayan di desa Padangdangan karena ramah lingkungan dan hasil tangkapan yang banyak. Hasil tangkapan utama yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net diantaranya adalah ikan kembung, ikan layur, ikan

selar, dan ikan pepetek. Ikan kembung menjadi salah satu hasil tangkapan utama yang dapat ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan. Berdasarkan data statistik PPP Pasongsongan, produksi ikan kembung di perairan Desa Padangdangan mengalami penurunan. Produksi ikan kembung pada tahun 2016 sejumlah 122,124 kg yang kemudian mengalami penurunan menjadi 32,282 kg pada tahun 2018. Peningkatan jumlah produksi ikan kembung di perairan Desa Padangdangan kembali meningkat pada tahun 2020 menjadi 104,282 kg kemudian kembali menurun hingga saat ini dengan jumlah produksi sekitar 49,414 kg.

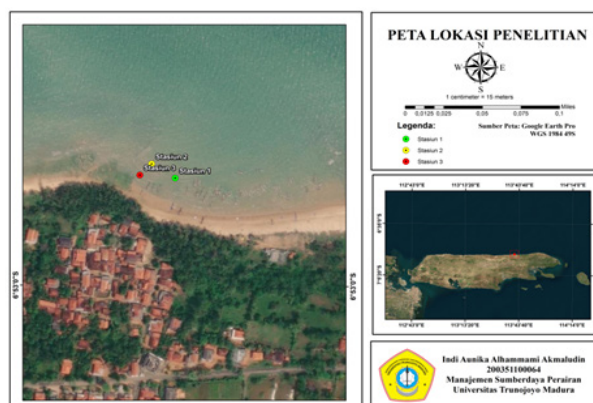
Ikan kembung menjadi salah satu hasil tangkapan utama yang dapat ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan. Ikan kembung yang tertangkap oleh jaring insang (gill net) di perairan Desa Padangdangan rata-rata memiliki ukuran yang hampir sama. Hal tersebut dapat disebabkan karena ikan kembung merupakan jenis ikan yang bergerombol sehingga ikan yang tertangkap akan memiliki variasi ukuran yang sama (Kasmi et al., 2017). Prahadina et al. (2016) menyatakan bahwa ikan kembung memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Ikan ini juga banyak digemari masyarakat baik untuk dikonsumsi maupun diolah sebagai produk diversifikasi (Utami et al., 2017). Masyarakat Desa Padangdangan memanfaatkan ikan kembung baik dalam bentuk segar maupun olahan. Ikan kembung dalam keadaan segar akan langsung dipasarkan, sedangkan dalam bentuk olahan diolah menjadi petis atau pindang. Hal tersebut dapat menyebabkan semakin tingginya tingkat eksploitasi terhadap ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan. Ketersediaan ikan kembung yang mendominasi potensi perikanan di WPP 712 Laut Jawa menjadi kekhawatiran akan menurunnya ketersediaan ikan kembung di wilayah tersebut beberapa waktu ke depan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keberlanjutan

pengelolaan sumberdaya ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan berdasarkan aspek ekologi, ekonomi, teknologi, sosial, dan kelembagaan, mengetahui keberlanjutan multidimensi untuk pengelolaan sumberdaya ikan kembung di perairan Desa Padangdangan, dan memberikan rekomendasi strategi keberlanjutan terhadap pengelolaan sumberdaya ikan kembung di perairan Desa Padangdangan

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap pengelolaan sumberdaya ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan. Peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25-30 September 2023.



Gambar 1. Lokasi Penelitian Perairan Desa Padangdangan.
Figure 1. Research Location of Padangdangan Village.

Pengumpulan Data, Jenis, dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yang didapatkan pada penelitian ini diperoleh dari kegiatan observasi dan wawancara menggunakan kuisioner kepada 20 responden nelayan dan 5 pegawai UPT PPP Pasongsongan. Data tersebut meliputi data aspek ekologi, ekonomi, teknologi, sosial, dan kelembagaan. Data sekunder yang didapatkan pada penelitian ini berupa data statistik dari UPT PPP Pasongsongan dan Badan Pusat Statistik kabupaten Sumenep. Data sekunder dari UPT PPP Pasongsongan berupa data hasil produksi ikan kembung di

perairan Desa Padangdangan tahun 2016-2023. Data dari Badan Pusat Statistik kabupaten Sumenep berupa data kesejahteraan nelayan di kecamatan Pasongsongan tahun 2013-2023.

Metode Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pendekatan Multi Dimensional Scaling (MDS) dengan tools yang populer disebut dengan RapFish (Rapid Appraisal for Fisheries). Metode RapFish adalah salah satu metode yang banyak digunakan untuk mengkaji efektifitas dan memprediksi keberlanjutan pengelolaan sumberdaya alam. Aspek-aspek

Tabel 1. Nilai Indeks Keberlanjutan
Table 1. Sustainability Index Values

No.	Nilai Indeks	Status Keberlanjutan
1	0 - 25	Tidak berkelanjutan (Not Sustainable)
2	26 - 50	Kurang berkelanjutan (Less Sustainable)
3	51 - 75	Cukup berkelanjutan (Moderately Sustainable)
4	76 - 100	Berkelanjutan (Sustainable)

dalam metode Rapfish seperti aspek keberlanjutan ekologi, ekonomi, teknologi, sosial, dan kelembagaan menjadi aspek yang menyangkut dalam Rapfish (B. O. Nababan et al., 2007). Aspek-aspek tersebut

memiliki atribut yang terkait dengan keberlanjutan. Prosedur analisis dengan teknik Rapfish dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Melakukan analisis terhadap data statistik perikanan di lokasi studi
2. Melakukan skoring pada setiap aspek yang digunakan
3. Melakukan analisis Multi Dimensional Scaling (MDS) dengan template di microsoft excel untuk menentukan ordinasi dan nilai stress melalui ALSCAL algoritma
4. Melakukan rotasi untuk menentukan posisi perikanan pada ordinasi bad dan good
5. Melakukan analisis leverage untuk mengetahui tingkat sensitivitas atribut yang digunakan pada setiap aspek

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Wilayah Perairan Desa Padangdangan

Pasongsongan merupakan salah satu kecamatan yang terdapat di Kabupaten Sumenep Jawa Timur. Kecamatan Pasongsongan merupakan kecamatan yang berbatasan dengan wilayah perairan Laut Jawa. Wilayah perairan Laut Jawa termasuk ke dalam Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) 712 berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 18 Tahun 2014 (Wahyudi et al., 2022). Desa Padangdangan merupakan salah satu desa yang terletak di kecamatan Pasongsongan, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur. Desa ini menjadi lokasi pangkalan kapal gill net. Perairan Desa Padangdangan memiliki potensi sumberdaya ikan yang melimpah.

Ikan-ikan pelagis kecil menjadi sumberdaya yang mendominasi perairan Desa Padangdangan (Arifin et al., 2022). Wahyudi et al. (2022) menyatakan bahwa potensi sumberdaya ikan yang terdapat di WPP 712 Laut Jawa mencapai 981.680 ton/tahun.

Kelimpahan potensi sumberdaya ikan yang terdapat di perairan Desa Padangdangan dapat meningkatkan pemanfaatan potensi sumberdaya ikan oleh masyarakat sekitar. Mayoritas masyarakat di Desa Padangdangan memiliki pekerjaan sebagai nelayan. Alat tangkap yang beroperasi di perairan Desa Padangdangan diantaranya adalah alat tangkap *purse seine*, pancing tonda, *gill net*, bubu, dan payang. Hasil analisa data statistik perikanan di perairan Desa Padangdangan menunjukkan bahwa pada tahun 2016 produksi perikanan tangkap mencapai 122,124 ton kemudian mengalami penurunan pada tahun 2018 menjadi 32,282 ton. Hasil produksi kembali meningkat pada tahun 2020 sejumlah 104,282 ton dan kembali menurun pada tahun 2022 menjadi 70,148 ton. Penurunan produksi perikanan tangkap di perairan Desa Padangdangan menjadi ancaman bagi ketersediaan potensi sumberdaya ikan yang ada. Berdasarkan data statistik UPT PPP Pasongsongan tersebut dapat menggambarkan kondisi pengelolaan sumberdaya ikan kembung di perairan Desa Padangdangan. Hal ini dapat menjadi dasar untuk perbaikan pengelolaan sumberdaya ikan kembung yang berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan bagi masyarakat Desa Padangdangan terutama nelayan. Menurut



Gambar 2. Kondisi Peraian Desa Padangdangan
Figure 2. Waters of Padangdangan Village Conditions

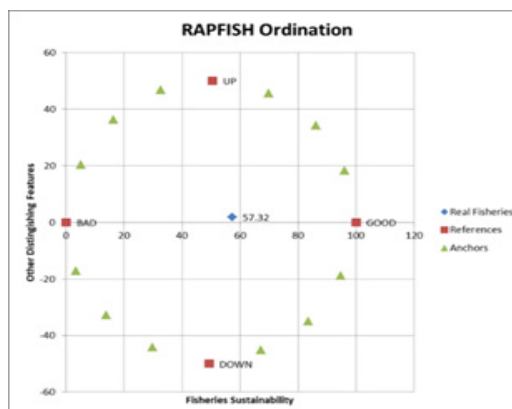
Nababan et al. (2017) pengukuran nilai stress dan R-suared (squared correlation) dari masing-masing dimensi dapat menggambarkan tingkat ketepatan Rappfish secara statistik. Nilai stress yang berada di bawah 0,25 atau 25% menunjukan bahwa hasil analisis Rappfish sudah memenuhi goodness of fit (Apdillah et al., 2020). Nilai dari Root Mean Square (RMS) atau R-suared (squared correlation) menunjukkan tingkat kepercayaan yang mendekati 100%. Pengukuran nilai stress dan RMS

pada setiap dimensi dapat dilihat pada tabel 2.
Dimensi Ekologi

Atribut pada dimensi ekologi menggambarkan tentang kondisi ekologi perairan Desa Padangdangan pada saat ini. Hasil analisa Rappfish untuk dimensi ekologi pengelolaan sumberdaya ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan disajikan pada gambar 3 dan gambar 4.

Tabel 2. Nilai Indeks Keberlanjutan
Table 2. Sustainability Index Values

No.	Dimensi	Nilai Stress	Root Mean Square (%)
1	Ekologi	0.14	94
2	Ekonomi	0.13	94
3	Teknologi	0.13	94
4	Sosial	0.13	95
5	Kelembagaan	0.13	93

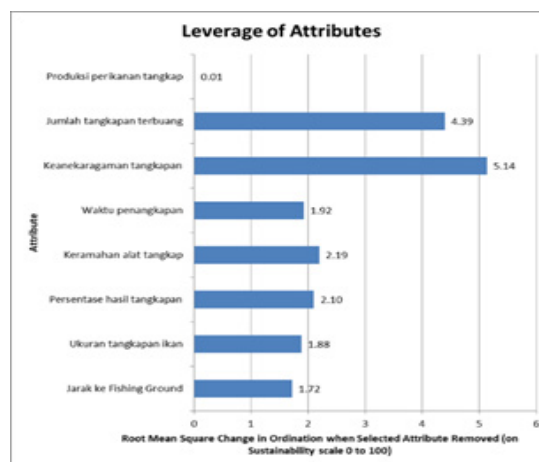


Gambar 3. Rappfish Analysis Dimensi Ekologi Perairan Desa Padangdangan
Figure 3. Rappfish Analysis of Ecological Dimensions of Padangdangan Village Waters

Status keberlanjutan pengelolaan sumberdaya ikan kembang yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan pada dimensi ekologi menunjukkan nilai 57,32. Nilai tersebut menunjukkan bahwa status keberlanjutan pada dimensi ekologi pengelolaan sumberdaya ikan kembang di perairan Desa Padangdangan berada pada kondisi cukup berkelanjutan. Hasil analisis leverage menggunakan metode Rappfish pada dimensi ekologi dapat dilihat pada gambar 4. Atribut yang paling berpengaruh mengubah

nilai ordinasi pada dimensi ekologi perairan Desa Padangdangan yaitu keanekaragaman tangkapan dengan nilai 5,14, jumlah tangkapan terbang dengan nilai 4,39, dan keramahan alat tangkap dengan nilai 2,19. Apdillah et al. (2020) menyatakan bahwa hasil analisis leverage digunakan untuk mengetahui tingkat sensitifitas pada setiap atribut terhadap pembentukan nilai indeks keberlanjutan.

Keanekaragaman tangkapan merupakan atribut yang paling memiliki tingkat sensitivitas



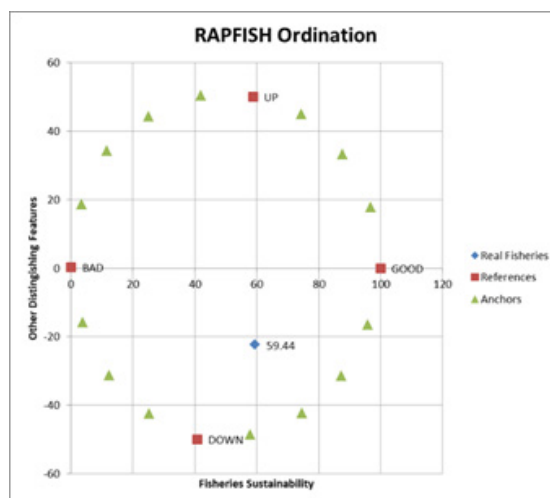
Gambar 4. Analisis Leverage Dimensi Ekologi Perairan Desa Padangdangan
Figure 4. Leverage Analysis of Ecological Dimensions of Padangdangan Village Waters

yang tinggi pada lokasi penelitian. Keragaman jenis ikan menjadi salah satu indikator populasi ikan. Keberadaan jenis ikan yang terdapat di suatu perairan dapat terancam ketika terjadi peningkatan intensitas penangkapan (Taurusman et al., 2021). Menurut Rofiqo et al. (2019), kesamaan habitat antara ikan target tangkapan dan ikan non-target dapat menyebabkan keragaman spesies yang tertangkap. Keanekaragaman jenis ikan yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net pada umumnya terdapat 4 jenis yaitu ikan kembung, ikan layur, ikan pepetek, dan ikan selar. Keempat jenis ikan hasil tangkapan gill net tersebut merupakan jenis ikan hasil tangkapan utama. Ikan kembung, ikan layur, dan ikan pepetek menjadi hasil tangkapan utama dan hasil tangkapan musiman, sedangkan ikan pepetek merupakan hasil tangkapan yang selalu tertangkap pada setiap penangkapan menggunakan alat tangkap gill net.

Jumlah tangkapan terbangun merupakan atribut kedua yang memiliki nilai sensitivitas yang tinggi berdasarkan analisis leverage. Berdasarkan hasil wawancara responden nelayan gill net di Desa Padangdangan tidak ada hasil tangkapan ikan yang

terbuang. Menurut Kholis et al. (2018) tidak adanya hasil tangkapan yang terbangun termasuk salah satu ciri alat tangkap yang ramah lingkungan sesuai dengan kriteria teknologi penangkapan yang ramah lingkungan berdasarkan FAO (1995). Oleh karena itu, alat tangkap gill net termasuk dalam kategori ramah lingkungan sehingga tidak mengancam ekosistem perikanan di perairan Desa Padangdangan.

Keramahan alat tangkap merupakan atribut ketiga yang memiliki nilai sensitivitas yang tinggi berdasarkan analisis leverage. Persentase hasil tangkapan ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan sekitar 70% sampai dengan 80% ketika musim ikan. Pemanfaatan hasil tangkapan oleh nelayan gill net di Desa Padangdangan dilakukan dengan cara menjual, mengolah, atau mengonsumsi ikan hasil tangkapan. Rofiqo et al. (2019) menyatakan bahwa unit penangkapan gill net dapat digolongkan ramah lingkungan jika proporsi hasil tangkapan yang dimanfaatkan dengan nilai >60% karena sebagian besar hasil tangkapannya dimanfaatkan oleh nelayan.



Gambar 5. Rappfish Analysis Dimensi Ekonomi Desa Padangdangan
Figure 5. Rappfish Analysis Economic Dimensions of Padangdangan Village

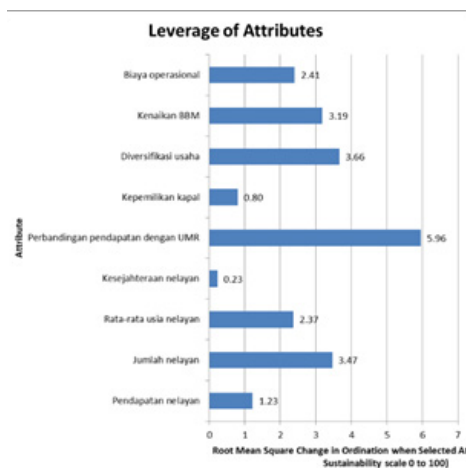
Hasil analisis Rappfish indeks keberlanjutan pengelolaan sumberdaya ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan pada dimensi ekonomi menunjukkan nilai sebesar 59,44. Nilai tersebut menunjukkan bahwa status keberlanjutan pada dimensi ekonomi pengelolaan sumberdaya ikan kembung di perairan Desa Padangdangan berada pada kondisi cukup berkelanjutan. Hasil analisis leverage menggunakan metode Rappfish pada dimensi ekonomi dapat dilihat pada gambar 6. Hasil dari analisis leverage dapat menunjukkan 3 atribut utama yang memiliki tingkat sensitivitas

yang tinggi terhadap perubahan ordinasi pada tahap ordinasi. Alvi et al. (2018) menyatakan bahwa tingkat sensitivitas atribut pada suatu dimensi memiliki peran yang besar terhadap keberlanjutan. Atribut yang paling berpengaruh mengubah nilai ordinasi pada dimensi ekologi perairan Desa Padangdangan yaitu perbandingan pendapatan dengan UMR setempat dengan nilai 5,96, ketersediaan diversifikasi usaha dengan nilai 3,66, dan jumlah nelayan dengan nilai 3,47.

Perbandingan pendapatan nelayan dengan UMR setempat merupakan atribut yang paling

sensitif pada dimensi ekonomi nelayan di Desa Padangdangan. Menurut Sudarmo et al. (2016) perekonomian nelayan memiliki tingkat kerentanan terhadap pengaruh faktor eksternal berupa harga komoditas ikan, kondisi pasar, dan variabel lain yang berpengaruh terhadap biaya operasional. Pendapatan nelayan gill net dengan hasil tangkapan ikan kembung sebagian besar mempunyai pendapatan di atas Upah Minimum Regional (UMR) Kabupaten Sumenep tahun 2023 yang berjumlah Rp.2.176.819 berdasarkan

Surat Keputusan (SK) Gubernur Jawa Timur Nomor 188/889/KPTS/013/2022 tanggal 07 Desember 2022. Pendapatan nelayan gill net dengan hasil tangkapan ikan kembung sebesar Rp. 3.161.625 per bulannya. Pendapatan tersebut dihitung berdasarkan hasil tangkapan ikan kembung dengan harga Rp. 15.000 per kilogram. Pendapatan nelayan gill net tersebut melebihi standar UMR Kabupaten Sumenep yang sudah ditetapkan oleh pemerintah Kabupaten Sumenep.



Gambar 6. Analisis Leverage Dimensi Ekonomi Desa Padangdangan
Figure 6. Leverage economic dimension analysis of Padangdangan Village

Hasil analisis Rapfish indeks keberlanjutan pengelolaan sumberdaya ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan pada dimensi ekonomi menunjukkan nilai sebesar 59,44. Nilai tersebut menunjukkan bahwa status keberlanjutan pada dimensi ekonomi pengelolaan sumberdaya ikan kembung di perairan Desa Padangdangan berada pada kondisi cukup berkelanjutan. Hasil analisis leverage menggunakan metode Rapfish pada dimensi ekonomi dapat dilihat pada gambar 6. Hasil dari analisis leverage dapat menunjukkan 3 atribut utama yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan ordinasi pada tahap ordinasi. Alvi et al. (2018) menyatakan bahwa tingkat sensitivitas atribut pada suatu dimensi memiliki peran yang besar terhadap keberlanjutan. Atribut yang paling berpengaruh mengubah nilai ordinasi pada dimensi ekologi perairan Desa Padangdangan yaitu perbandingan pendapatan dengan UMR setempat dengan nilai 5,96, ketersediaan diversifikasi usaha dengan nilai 3,66, dan jumlah nelayan dengan nilai 3,47.

Perbandingan pendapatan nelayan dengan UMR setempat merupakan atribut yang paling sensitif pada dimensi ekonomi nelayan di Desa Padangdangan. Menurut Sudarmo et al.

(2016) perekonomian nelayan memiliki tingkat kerentanan terhadap pengaruh faktor eksternal berupa harga komoditas ikan, kondisi pasar, dan variabel lain yang berpengaruh terhadap biaya operasional. Pendapatan nelayan gill net dengan hasil tangkapan ikan kembung sebagian besar mempunyai pendapatan di atas Upah Minimum Regional (UMR) Kabupaten Sumenep tahun 2023 yang berjumlah Rp.2.176.819 berdasarkan Surat Keputusan (SK) Gubernur Jawa Timur Nomor 188/889/KPTS/013/2022 tanggal 07 Desember 2022. Pendapatan nelayan gill net dengan hasil tangkapan ikan kembung sebesar Rp. 3.161.625 per bulannya. Pendapatan tersebut dihitung berdasarkan hasil tangkapan ikan kembung dengan harga Rp. 15.000 per kilogram. Pendapatan nelayan gill net tersebut melebihi standar UMR Kabupaten Sumenep yang sudah ditetapkan oleh pemerintah Kabupaten Sumenep.

Atribut kedua yang memiliki nilai sensitivitas yang tinggi pada dimensi ekonomi adalah ketersediaan diversifikasi usaha dengan nilai 3,66. Kegiatan diversifikasi usaha perikanan yang terdapat di kecamatan Pasongsongan merupakan pengolahan hasil tangkapan menjadi petis dan pindang. Jenis ikan yang digunakan menjadi produk diversifikasi salah satunya adalah ikan kembung. Diversifikasi

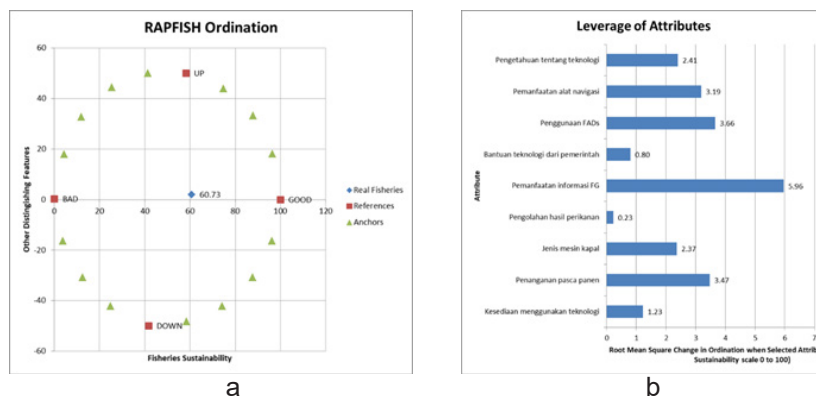
pengolahan ikan menjadi salah satu cara yang efektif dalam upaya peningkatan pendapatan masyarakat pesisir. Hasil tangkapan ikan yang diperoleh oleh nelayan sangat rentan mengalami kerusakan. Kegiatan diversifikasi pengolahan ikan dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai jual hasil tangkapan ikan (Damanik et al., 2018).

Atribut ketiga yang memiliki nilai sensitivitas yang tinggi pada dimensi ekonomi adalah jumlah nelayan dengan nilai 3,47. Jumlah nelayan gill net di kecamatan Desa Padangdangan sekitar 72 kapal. Nelayan gill net di Desa Padangdangan pada umumnya merupakan nelayan sambilan utama. Menurut Sofiyanti & Suartini (2016) nelayan sambilan utama merupakan nelayan dengan sebagian besar waktu bekerjanya digunakan untuk melakukan kegiatan perikanan. Nelayan gill net di Desa Padangdangan pada umumnya adalah nelayan juragan, nelayan pekerja (sebagai anak buah kapal

(ABK)), dan nelayan pemilik kapal atau perahu. Pemanfaatan potensi perikanan yang terdapat di Desa Padangdangan dapat menjadi sebuah upaya untuk meningkatkan peran yang lebih besar terhadap perekonomian Desa Padangdangan. Sumberdaya manusia juga berperan penting dalam upaya pemanfaatan potensi perikanan sehingga mampu meningkatkan perekonomian dalam sektor perikanan (Sofiyanti & Suartini, 2016).

Dimensi Teknologi

Atribut pada dimensi teknologi menggambarkan tentang penggunaan teknologi penangkapan ikan di perairan Desa Padangdangan pada saat ini. Hasil analisa Rapfish untuk dimensi teknologi pengelolaan sumberdaya ikan kembang yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan disajikan pada gambar 7a dan 7b.



Gambar 7. Analisis Rapfish (a) dan Leverage (b) Dimensi Teknologi Perairan Desa Padangdangan
Figure 7. Rapfish (a) and Leverage Analysis (b) of the Dimensions of The Waters Padangdangan Village

Indeks keberlanjutan pengelolaan sumberdaya ikan kembang yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan pada dimensi teknologi menunjukkan nilai sebesar 60,73. Nilai tersebut menunjukkan bahwa status keberlanjutan pada dimensi ekologi pengelolaan sumberdaya ikan kembang di perairan Desa Padangdangan berada pada kondisi cukup berkelanjutan. Hasil dari analisis leverage dapat menunjukkan atribut-atribut yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi dalam mengubah ordinasi (2007). Atribut-atribut yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi pada dimensi teknologi diantaranya adalah pemanfaatan informasi Fishing Ground dengan nilai sebesar 5,96, penggunaan FADs atau alat bantu penangkapan (rumpon) dengan nilai sebesar 3,66, dan penanganan pasca panen dengan nilai sebesar 3,47.

Pemanfaatan informasi Fishing Ground merupakan atribut yang paling sensitif pada

dimensi teknologi dengan nilai sebesar 5,96. Area penangkapan yang digunakan oleh nelayan gill net pada umumnya diketahui dengan menggunakan GPS hand. Global Positioning System (GPS) merupakan alat bantu penangkapan yang pada umumnya digunakan oleh nelayan untuk mempermudah menentukan area penangkapan. Menurut Tamarol dan Wuaten (2013) penggunaan GPS sebagai alat bantu penangkapan dapat mempermudah tujuan ke daerah penangkapan sehingga dapat mengurangi penggunaan bahan bakar kapal dan waktu yang lebih efisien.

Atribut kedua yang memiliki tingkat sensitivitas tinggi pada dimensi teknologi pengelolaan ikan kembang di perairan Desa Padangdangan adalah penggunaan Fish Aggregating Devives (FADs) dengan nilai sebesar 3,66. Nelayan dengan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan tidak menggunakan FADs atau rumpon sebagai alat bantu penangkapan. Pada umumnya

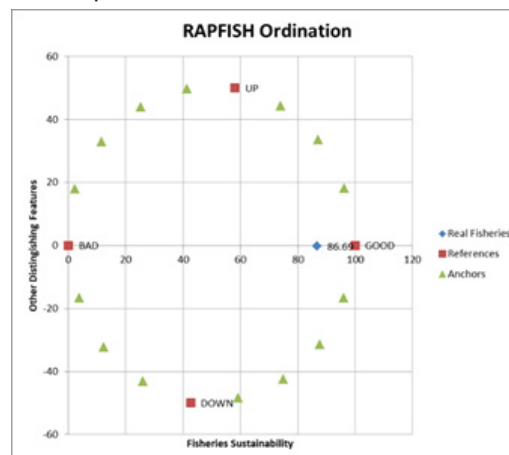
nelayan gill net hanya menggunakan GPS atau melihat arah gunung dalam menentukan daerah tangkapan. Wudianto et al. (2019) mengemukakan bahwa secara operasional alat tangkap gill net sulit untuk menangkap ikan pelagis di sekitar rumpon. Hal tersebut disebabkan karena prinsip pengoperasian alat tangkap gill net dilakukan dengan menghadang gerombolan ikan pelagis. Perilaku ruaya gerombolan ikan menjadi pasif dan berputar di sekitar rumpon sehingga penggunaan gill net tidak dapat berfungsi secara optimal.

Penanganan pasca panen dengan nilai sebesar 3,47 menjadi atribut ketiga yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi dalam dimensi teknologi pengelolaan sumberdaya ikan kembung di perairan Desa Padangdangan. Penanganan hasil tangkapan gill net di Desa Padangdangan hanya dilakukan dengan pemberian es dan garam untuk menjaga kesegaran ikan hasil tangkapan. Hasil tangkapan pasca penangkapan di Desa Padangdangan pada umumnya langsung dipasarkan di pasar sekitar.

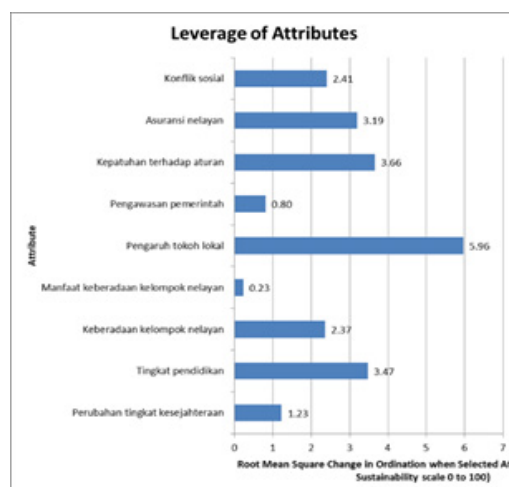
Hasil tangkapan dengan jenis ikan kembung sebagian diolah menjadi petis atau pindang jika hasil produksinya diatas 10 kg. Tingkat kesegaran ikan akan memburuk jika tidak diawetkan dengan apapun kecuali dengan pendinginan menggunakan es. Kesegaran ikan yang maksimal dapat dilihat dari rupa, bau, cita rasa, maupun teksturnya yang masih sama dengan ikan hidup (Nurqaderanie et al., 2016).

Dimensi Sosial

Faktor-faktor utama yang berpengaruh dalam kondisi sosial masyarakat Desa Padangdangan antara lain adalah pengaruh keberadaan tokoh lokal masyarakat, kepatuhan nelayan terhadap aturan, dan tingkat pendidikan nelayan di Desa Padangdangan. Hasil analisa Rapfish untuk dimensi teknologi pengelolaan sumberdaya ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan disajikan pada gambar 9 dan gambar 10.



Gambar 9. Rapfish Analysis Dimensi Sosial Desa Padangdangan
Figure 9. Rapfish Analysis of the Social Dimension of Padangdangan Village



Gambar 10. Analisis Leverage Dimensi Sosial Desa Padangdangan
Figure 10. Leverage Analysis of Social Dimension of Padangdangan Village

Hasil analisis Rapfish indeks keberlanjutan pengelolaan sumberdaya ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan pada dimensi sosial menunjukkan nilai sebesar 88,69. Nilai indeks keberlanjutan sumberdaya ikan kembung di perairan Desa Padangdangan pada dimensi sosial termasuk dalam kategori sangat berkelanjutan berdasarkan nilai indeks keberlanjutan. Menurut Hidayah et al. (2020) nilai indeks keberlanjutan sekitar 76-100 merupakan nilai yang menunjukkan indeks sangat berkelanjutan. Hasil dari analisis leverage dilakukan untuk mengetahui atribut yang sensitif sehingga dapat memberikan pengaruh negatif terhadap status keberlanjutan suatu dimensi (Bunyamin et al., 2016). Atribut-atribut yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi pada dimensi sosial diantaranya adalah pengaruh tokoh lokal dengan nilai 5,96, kepatuhan terhadap aturan dengan nilai 3,66, dan tingkat pendidikan nelayan dengan nilai sebesar 3,47.

Pengaruh tokoh lokal menjadi atribut yang memiliki tingkat sensitivitas paling tinggi pada dimensi sosial dengan nilai sebesar 5,96. Tokoh lokal sangat berperan aktif dalam pengembangan pelabuhan di kecamatan Pasongsongan. Masyarakat kecamatan Pasongsongan masih mementingkan adat dan kearifan lokal setempat sebagai bagian dari kegiatan sehari-hari. Salah satu contoh peran tokoh lokal dalam kegiatan di bidang perikanan di kecamatan Pasongsongan yaitu mengadakan pengajian dalam acara petik laut untuk mendukung kesuksesan acara. Tokoh lokal yang terdapat di kecamatan Pasongsongan pada umumnya adalah kepala desa, kepala dusun, dan tokoh agama. Sawaludin et al. (2022) menyatakan bahwa tokoh lokal memiliki peranan penting terhadap nilai-nilai tradisi dan kearifan lokal untuk menjaga dan melestarikan kearifan lokal dan adat setempat. Peranan tokoh lokal juga dapat memberikan kekuatan agar masyarakat dapat melestarikan dan mempertahankan untuk generasi selanjutnya.

Atribut kedua yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi pada dimensi sosial pengelolaan ikan kembung di perairan Desa Padangdangan adalah kepatuhan terhadap aturan dengan nilai sebesar 3,66. Nelayan gill net di Desa Padangdangan sudah cukup mematuhi aturan yang ada mulai dari penggunaan alat tangkap yang ramah lingkungan, ukuran tangkapan, dan muatan kapal. Menurut Nababan et al. (2017) kepatuhan nelayan terhadap aturan yang berlaku menjadi salah satu faktor untuk mendukung keberlanjutan perikanan tangkap. Kepatuhan nelayan dapat dilihat dari pengoperasian alat tangkap yang tidak dilarang oleh pemerintah, kelengkapan dokumen perizinan,

jalur penangkapan yang diperbolehkan, dan pelaporan hasil tangkapan (Nababan et al., 2017).

Tingkat pendidikan nelayan merupakan atribut ketiga yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi dengan nilai sebesar 3,47. Nelayan gill net di Desa Padangdangan rata-rata memiliki tingkat pendidikan di jenjang SMA. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman nelayan gill net cukup tinggi dalam hal pemanfaatan sumberdaya perikanan di perairan Desa Padangdangan. Keberlangsungan keberadaan sumberdaya perikanan akan terancam jika pemanfaatan sumberdaya perikanan terus menerus mengalami peningkatan. Mussadun et al. (2011) menyatakan bahwa salah satu faktor yang dapat meningkatkan pemanfaatan sumberdaya perikanan adalah tingkat pemahaman nelayan terhadap pentingnya menjaga ekosistem sebagai sumber kehidupan. Upaya pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan harus didukung oleh partisipasi masyarakat. Mussadun et al. (2011) juga menyatakan bahwa pentingnya ekosistem sumberdaya perikanan untuk mata pencaharian nelayan sangat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan nelayan. Upaya menjaga ekosistem sumberdaya perikanan dapat terjaga dengan baik dari adanya pemahaman dan kesadaran masyarakat sehingga akan muncul partisipasi masyarakat untuk melestarikan ekosistem sumberdaya perikanan.

Dimensi Kelembagaan

Hasil analisa Rapfish untuk dimensi teknologi pengelolaan sumberdaya ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan disajikan pada gambar 11 dan gambar 12.

Bentuk kelembagaan di wilayah pesisir Pasongsongan didukung oleh ketersediaan lembaga masyarakat yang dibantu oleh pemerintah setempat melalui UPT PPP Pasongsongan. Kelembagaan masyarakat yang terdapat di pesisir Pasongsongan diantaranya adalah kelompok nelayan, POKLASAR (Kelompok Pengolah dan Pemasar), dan POKMASWAS (Kelompok Masyarakat Pengawas). Menurut Hidayah et al. (2020) salah satu sistem norma yang dibentuk untuk mencapai tujuan bersama dalam meningkatkan kesejahteraan dapat didukung oleh kelembagaan pada masyarakat.

Hasil analisis Rapfish indeks keberlanjutan pengelolaan sumberdaya ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan pada dimensi kelembagaan menunjukkan nilai sebesar 79,71. Nilai indeks keberlanjutan sumberdaya ikan kembung di perairan Desa Padangdangan pada

dimensi kelembagaan termasuk dalam kategori sangat berkelanjutan berdasarkan nilai indeks keberlanjutan. Nilai indeks keberlanjutan sekitar 76-100 mengindikasikan bahwa tingkat keberlanjutan pada suatu dimensi menunjukkan pada kondisi yang baik atau sangat berkelanjutan (Apdillah et al., 2020). Hasil dari analisis leverage dapat menunjukkan 3 atribut utama yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi Atribut-atribut yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi pada dimensi kelembagaan diantaranya adalah penindakan illegal fishing dengan nilai 5.96, manfaat pengelolaan perikanan oleh kelompok dengan nilai 3,66, dan pengawasan lingkungan dengan nilai sebesar 3,47.

Penindakan illegal fishing menjadi atribut dengan tingkat sensitivitas paling tinggi pada dimensi kelembagaan Desa Padangdangan dengan nilai sebesar 5,96. Illegal fishing pernah terjadi di perairan Desa Padangdangan yaitu adanya kapal asing dari luar daerah yang melakukan penangkapan di fishing ground kapal gill net. Nelayan gill net melaporkan adanya tindakan tersebut kepada pihak POSKAMLADU di PPP Pasongsongan. Pelaporan tindakan illegal fishing tidak ditangani dengan baik karena tidak ada bukti dokumentasi yang jelas sehingga tindakan lebih lanjut oleh pemerintah tidak bisa dilakukan. Menurut Gurning et al. (2020) illegal fishing dapat berdampak pada dimensi sosial, merusak kelestarian dan keberlanjutan ekosistem laut, dan merugikan ekonomi setempat. Beberapa faktor penyebab terjadinya illegal fishing diantaranya adalah keterbatasan armada pengawasan laut, pengaturan pengawasan mengenai kapal asing yang masih lemah, dan kemampuan sumberdaya nelayan yang lemah.

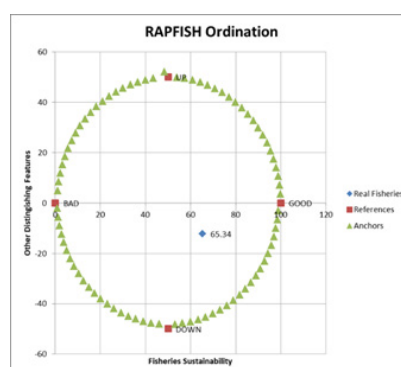
Atribut kedua yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi pada dimensi kelembagaan Desa Padangdangan adalah manfaat pengelolaan perikanan oleh kelompok dengan nilai 3,66. Keberadaan kelompok nelayan gill net di Desa Padangdangan sangat membantu dalam mengkoordinir kebutuhan nelayan kepada pemerintah atau dinas terkait. Ketersediaan kelompok nelayan dapat menjadi perantara antara pemerintah atau dinas terkait dengan nelayan sehingga pendampingan dan pemahaman mengenai kebutuhan yang diperlukan nelayan dalam melakukan pemanfaatan sumberdaya ikan dapat diberikan secara optimal (Sudarmo et al., 2016). Kebutuhan nelayan akan dikoordinir oleh kelompok nelayan sehingga dapat mempermudah Peningkatan pendapatan menjadi pijakan bersama dalam upaya menjaga keberlanjutan sumberdaya perikanan sebagai mata pencaharian nelayan, oleh karena itu keberadaan kelompok

nelayan memiliki peran terhadap keberlanjutan sumberdaya perikanan (Kusdiantoro et al., 2019).

Pengawasan lingkungan menjadi atribut ketiga yang memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi pada dimensi kelembagaan Desa Padangdangan dengan nilai sebesar 3,47. Pengawasan lingkungan perairan yang berada di kecamatan Pasongsongan dilakukan oleh kelompok masyarakat setempat yang bekerja sama dengan polisi air, TNI AL, dan Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan (PSDKP). Pengawasan lingkungan perairan di kecamatan Pasongsongan dilakukan agar tidak terjadi illegal fishing yang dilakukan oleh kapal dari luar daerah. Pengawasan yang dilakukan oleh polisi air, TNI AL, dan PSDKP juga dilakukan untuk memberikan tindakan bagi kapal-kapal nelayan yang melanggar peraturan. Menurut Hidayah et al. (2020) pengawasan lingkungan menjadi salah satu faktor utama yang dapat memberikan pengaruh terhadap kondisi masyarakat pesisir. Mussadun et al. (2011) menyatakan bahwa pelanggaran hukum dan pemanfaatan sumberdaya alam secara illegal tidak akan terjadi ketika pengawasan lingkungan dapat dilakukan melalui inisiatif bersama dengan melibatkan peran serta masyarakat.

Analisis Keberlanjutan Multidimensi

Hasil analisis Rappfish multidimensi menggunakan tahap ordinasasi melalui metode Multi Dimensional Scaling (MDS) menghasilkan nilai ordinasasi sebesar 65,34. Nilai ordinasasi yang dihasilkan tersebut termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan sesuai dengan (Hidayah et al., 2020). Hasil ordinasasi pada metode Multi Dimensional Scaling (MDS) ini diperoleh berdasarkan penilaian

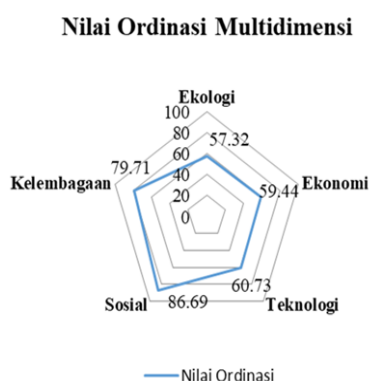


Gambar 13. Posisi Status Keberlanjutan Multidimensi Pengelolaan Sumberdaya Ikan Kembang di Desa Padangdangan berdasarkan Analisis Rappfish

Figure 13. Multidimensional Sustainability Status Position of Mackerel Resource Management in Padangdangan Village based on Rappfish Analysis

terhadap 44 atribut yang terdiri dari 8 atribut dimensi ekologi, 9 atribut dimensi ekonomi, 9 atribut dimensi teknologi, 9 atribut dimensi sosial, dan 9 atribut dimensi kelembagaan. Hasil analisis Rapfish multidimensi dapat dilihat pada gambar 13 dan 14.

Hasil analisis Rapfish multidimensi pada diagram layang-layang menunjukkan bahwa semua dimensi berada pada kondisi yang baik. Dimensi ekologi, dimensi ekonomi, dan dimensi teknologi secara berturut-turut memiliki nilai 57,32, 59,44, dan 60,73 dengan kategori cukup berkelanjutan. Dimensi sosial dan kelembagaan secara berturut-turut memiliki nilai 86,69 dan 79,71 dengan kategori sangat berkelanjutan berdasarkan indeks keberlanjutan menurut (Hidayah et al., 2020).



Gambar 13. Diagram Layang-Layang Multidimensi Desa Padangdangan

Figure 13. Padangdangan Village Multidimensional Kite Diagram

Gambar diatas menunjukkan posisi relatif skor keberlanjutan dari masing-masing dimensi. Skor indeks keberlanjutan tertinggi (86,69) terdapat pada dimensi sosial. Berdasarkan hal tersebut dimensi sosial di Desa Padangdangan berada pada kondisi Tabel 3. Rekomendasi yang diberikan pada dimensi ekologi perairan desa Padangdangan

Table 3. Recommendations given on the ecological dimensions of the waters of Padangdangan village

No.	Atribut	Rekomendasi
1.	Jarak ke fishing ground	Mempertahankan jarak menuju fishing ground untuk kapal gill net di desa Padangdangan.
2.	Ukuran tangkapan ikan	Mengadakan sosialisasi kepada nelayan di desa Padangdangan mengenai ukuran tangkapan ikan yang sudah ditangkap
3.	Persentase hasil tangkapan	Menggunakan ukuran mata jaring (mesh size) yang sesuai dengan target tangkapan sehingga dapat meningkatkan persentase hasil tangkapan.
4.	Keramahan alat tangkap	Mempertahankan penggunaan alat tangkap gill net dalam upaya pemanfaatan sumberdaya ikan
5.	Waktu penangkapan	Menentukan waktu yang cukup dan tidak terlalu lama dalam penangkapan ikan kembung sehingga tidak mengurangi mutu ikan hasil tangkapan.

yang baik dan mampu mendukung keberlanjutan pengelolaan sumberdaya ikan kembung di perairan Desa Padangdangan. Dimensi ekologi, ekonomi, dan teknologi berada pada kondisi cukup berkelanjutan, sedangkan dimensi kelembagaan berada pada kondisi berkelanjutan. Upaya-upaya yang perlu dilakukan dalam penelitian ini diterapkan pada setiap dimensi dengan hasil skoring atribut yang rendah sehingga mampu meningkatkan indeks keberlanjutan secara maksimal.

Rekomendasi Keberlanjutan Sumberdaya Ikan Kembung di Perairan Desa Padangdangan

Rekomendasi strategi pengelolaan berkelanjutan sumberdaya ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan didasarkan pada hasil analisis Rapfish. Hal ini sesuai dengan Bunyamin et al. (2016) yang menyatakan bahwa rekomendasi pengambilan keputusan untuk meningkatkan suatu pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan dapat dilakukan berdasarkan hasil analisis Rapfish. Menurut Nababan et al. (2007) upaya-upaya atau rekomendasi peningkatan pengelolaan perikanan yang berkelanjutan dapat diidentifikasi berdasarkan atribut-atribut penting dan paling sensitif.

Rekomendasi yang perlu dilakukan dalam meningkatkan nilai indeks keberlanjutan pada penelitian ini ditinjau berdasarkan hasil analisis Rapfish multidimensi. Dimensi ekologi merupakan dimensi dengan nilai indeks keberlanjutan paling rendah dengan nilai 57,32 (cukup berkelanjutan) berdasarkan hasil analisis Rapfish multidimensi. Rekomendasi pada dimensi ekologi perairan desa Padangdangan diberikan pada seluruh atribut yang digunakan dalam penelitian ini. Rekomendasi yang diberikan pada dimensi ekologi perairan desa Padangdangan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rekomendasi yang diberikan pada dimensi ekologi perairan desa Padangdangan
 Table 3. Recommendations given on the ecological dimensions of the waters of Padangdangan village

No.	Atribut	Rekomendasi
6.	Keanekaragaman tangkapan	Menentukan stok jenis ikan yang tertangkap sesuai dengan selektivitas alat tangkap yang digunakan.
7.	Jumlah tangkapan terbuang	Mengurangi hasil tangkapan terbuang dengan menentukan stok maksimum hasil tangkapan ikan kembung.
8.	Produksi perikanan tangkap	Menetapkan dan melaksanakan ketentuan kuota penangkapan ikan kembung di perairan desa

Atribut jarak ke fishing ground merupakan atribut dengan hasil skoring 1 karena jarak pantai menuju daerah penangkapan kapal gill net di desa Padangdangan tidak berubah. Menurut Anggraheni et al. (2023) daerah penangkapan kapal gill net sekitar 4 mil dari pantai. Menurut responden nelayan gill net di desa Padangdangan daerah penangkapan yang digunakan kapal gill net berkisar antara 3-4 mil dari pantai dengan waktu tempuh sekitar 1 jam. Berdasarkan hal tersebut diperlukan adanya rekomendasi strategi untuk mempertahankan jarak menuju fishing ground untuk kapal gill net di desa Padangdangan. Menurut Anggraheni et al. (2023) daerah penangkapan kapal gill net sejauh 4 mil digunakan untuk menghindari terjadinya overfishing. Waktu perjalanan menuju daerah penangkapan sekitar 1 jam juga digunakan agar mengurangi penurunan mutu ikan hasil tangkapan karena pada umumnya kapal gill net berukuran kecil dan tidak memungkinkan untuk membawa es sehingga hasil tangkapan yang didapatkan tidak mengalami penanganan yang baik.

Atribut ukuran tangkapan ikan merupakan atribut dengan hasil skoring 1 karena ukuran tangkapan ikan kembung yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net di desa Padangdangan berukuran tetap yaitu sekitar 15-20 cm. Hal ini sesuai dengan Babe et al. (2021) yang menyatakan bahwa panjang rata-rata ikan kembung berkisar antara 15-20 cm. Berdasarkan hal tersebut diperlukan adanya rekomendasi strategi untuk mengadakan sosialisasi kepada nelayan di desa Padangdangan mengenai ukuran tangkapan ikan yang sudah layak di tangkap sehingga tidak mengurangi stok ikan yang masih belum layak ditangkap. Ukuran panjang ikan hasil tangkapan dapat menentukan kelayakan ikan tersebut untuk ditangkap yang dilakukan dengan mengetahui batasan ukuran ikan tersebut ketika pertama kali matang gonad (Rofiqo et al., 2019).

Atribut persentase hasil tangkapan ikan merupakan atribut dengan hasil skoring 1 karena hasil tangkapan ikan kembung pada saat penelitian berkisar antara 50-70% dari keseluruhan hasil

tangkapan. Persentase hasil tangkapan ikan kembung cukup tinggi disebabkan karena pada saat penelitian di desa Padangdangan mulai fase musim ikan kembung sehingga hasil produksi ikan kembung cukup tinggi. Musim ikan kembung di kecamatan Pasongsongan pada umumnya berkisar antara bulan Mei, April, Oktober, November, dan Desember. Tingginya persentase hasil tangkapan ikan kembung juga dipengaruhi oleh faktor tingkat selektivitas alat tangkap. Menurut Rofiqo et al. (2019) tingkat selektivitas alat tangkap gill net ditunjukkan dengan komposisi hasil tangkapan utama. Ikan kembung merupakan salah satu hasil tangkapan utama yang ditangkap menggunakan alat tangkap gill net. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat selektivitas alat tangkap gill net di desa Padangdangan dapat dikatakan tinggi dari segi jenis. Berdasarkan hal tersebut diperlukan adanya rekomendasi strategi untuk menggunakan ukuran mata jaring (mesh size) yang sesuai dengan target tangkapan sehingga dapat meningkatkan persentase hasil tangkapan.

Atribut keramahan alat tangkap merupakan atribut dengan hasil skoring 2 karena menurut responden nelayan gill net di desa Padangdangan alat tangkap ini merupakan alat tangkap yang ramah lingkungan. Gill net merupakan salah satu alat tangkap yang ramah lingkungan karena termasuk dalam kategori alat tangkap pasif dan tidak banyak menggunakan energi (Anggraheni et al., 2023). Pengoperasian alat tangkap gill net dilakukan secara manual tanpa menggunakan bantuan mesin. Berdasarkan hal tersebut diperlukan rekomendasi strategi untuk mempertahankan penggunaan alat tangkap gill net dalam upaya pemanfaatan sumberdaya ikan kembung di perairan desa Padangdangan.

Atribut waktu penangkapan ikan merupakan atribut dengan hasil skoring 1 karena menurut responden nelayan gill net di desa Padangdangan waktu penangkapan ikan menggunakan alat tangkap gill net membutuhkan waktu sekitar 2-3 jam. Proses penangkapan ikan menggunakan gill net dimulai dari setting atau penurunan jaring sampai proses menunggu ikan terjat di

badan jaring membutuhkan waktu sekitar 1,5-2 jam. Proses hauling atau pengangkatan jaring membutuhkan waktu sekitar 1 jam. Menurut Anggraheni et al. (2023) pada umumnya proses pengoperasian gill net dilakukan selama 3-5 jam agar ikan yang diperoleh tidak cepat membusuk atau dimakan oleh predator lain. Berdasarkan hal tersebut diperlukan rekomendasi strategi untuk menentukan waktu yang cukup dan tidak terlalu lama dalam penangkapan ikan kembung sehingga tidak mengurangi mutu ikan hasil tangkapan.

Atribut keanekaragaman tangkapan merupakan atribut dengan tingkat sensitivitas yang paling tinggi berdasarkan hasil analisis leverage pada software Rapfish dengan nilai 5,14. Atribut ini memiliki nilai skoring 1 karena menurut responden nelayan gill net di desa Padangdangan keanekaragaman tangkapan yang dihasilkan dengan alat tangkap gill net terdapat 4 jenis ikan yaitu ikan kembung, ikan selar, ikan pepetek, dan ikan layur. Menurut Rofiqo et al. (2019) kesamaan habitat antara ikan target tangkapan dan ikan non-target dapat menyebabkan keragaman spesies yang tertangkap. Keanekaragaman hasil tangkapan alat tangkap gill net dapat ditentukan berdasarkan tingkat selektivitas alat tangkap gill net. Hasil tangkapan utama yang dihasilkan dengan persentase yang semakin besar maka tingkat selektivitas alat tangkap tersebut dapat dikatakan selektif dari segi jenis (Rofiqo et al., 2019). Berdasarkan hal tersebut diperlukan strategi untuk menentukan stok jenis ikan yang tertangkap sesuai dengan selektivitas alat tangkap yang digunakan.

Atribut jumlah tangkapan terbuang merupakan atribut dengan nilai skor 2 karena menurut responden nelayan gill net di desa Padangdangan tidak ada hasil tangkapan yang terbuang pada penggunaan alat tangkap gill net. Menurut Kholis et al. (2018) tidak adanya hasil tangkapan yang terbuang termasuk salah satu ciri alat tangkap yang ramah lingkungan sesuai dengan kriteria teknologi penangkapan yang ramah lingkungan berdasarkan FAO (1995). Oleh karena itu, alat tangkap gill net termasuk dalam kategori ramah lingkungan sehingga tidak mengancam ekosistem perikanan di perairan Desa Padangdangan. Berdasarkan hal tersebut diperlukan adanya rekomendasi strategi untuk mengurangi hasil tangkapan terbuang dengan menentukan stok maksimum hasil tangkapan ikan kembung.

Produksi perikanan tangkap menjadi atribut dengan hasil skoring yang rendah dengan skor 0 karena produksi tangkapan khususnya jenis tangkapan ikan kembung di perairan desa Padangdangan dalam 8 tahun terakhir mengalami

penurunan berdasarkan data statistik PPP Pasongsongan. Menurut responden nelayan gill net hal tersebut disebabkan karena pernah terjadi adanya illegal fishing yaitu terdapat kapal dengan alat tangkap cantrang dari luar daerah yang melakukan penangkapan di area penangkapan kapal gill net di perairan Desa Padangdangan. Hal tersebut berdampak pada produksi hasil tangkapan ikan yang menurun terutama dengan jenis hasil tangkapan ikan kembung. Berdasarkan hal tersebut diperlukan adanya rekomendasi strategi untuk menetapkan dan melaksanakan ketentuan kuota penangkapan ikan kembung di perairan desa Padangdangan agar dapat mengoptimalkan penangkapan ikan kembung di desa Padangdangan. Menurut Suhana et al. (2019) salah satu rekomendasi kebijakan yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan nilai produksi penangkapan adalah dengan menetapkan ketentuan kuota penangkapan ikan dan melaksanakannya.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah:

Hasil analisis Rapfish dimensi ekologi memiliki nilai indeks keberlanjutan 57,32 dengan kategori cukup berkelanjutan, dimensi ekonomi memiliki nilai indeks keberlanjutan 59,44 dengan kategori cukup berkelanjutan, dimensi teknologi memiliki nilai indeks keberlanjutan 60,73 dengan kategori cukup berkelanjutan, dimensi sosial dengan nilai indeks keberlanjutan 88,69 dengan kategori sangat berkelanjutan, dan dimensi kelembagaan dengan nilai indeks keberlanjutan 79,71 dengan kategori sangat berkelanjutan.

Hasil analisis Rapfish multidimensi memiliki nilai indeks keberlanjutan 65,34. Hasil analisis Rapfish tersebut menunjukkan bahwa nilai indeks keberlanjutan pengelolaan sumberdaya ikan kembung dengan alat tangkap gill net di perairan Desa Padangdangan dalam kategori cukup berkelanjutan.

Rekomendasi untuk keberlanjutan pengelolaan sumberdaya ikan kembung di perairan Desa Padangdangan diberikan pada dimensi ekologi yaitu dengan mempertahankan jarak menuju fishing ground, mengadakan sosialisasi kepada nelayan di desa Padangdangan mengenai ukuran tangkapan ikan yang sudah layak tangkap, menggunakan ukuran mata jaring yang sesuai dengan target tangkapan, mempertahankan penggunaan alat tangkap gill net, menentukan waktu yang cukup dalam penangkapan ikan kembung sehingga tidak mengurangi mutu ikan, menentukan stok jenis ikan yang tertangkap sesuai

dengan selektivitas alat tangkap, mengurangi hasil tangkapan terbuang dengan menentukan stok maksimum hasil tangkapan, serta menetapkan dan melaksanakan ketentuan kuota penangkapan ikan kembung di perairan Desa Padangdangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Trunojoyo Madura yang telah membiayai penelitian ini. Terima kasih juga kepada UPT Pelabuhan Perikanan Pantai Pasongsongan Provinsi Jawa Timur yang telah memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvi, N. N., Nurhasanah, I. S., & Persada, C. (2018). Evaluasi Keberlanjutan Wisata Bahari Pulau Pahawang Kabupaten Pesawaran. *Plano Madani : Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 7(1), 59-68. <https://doi.org/10.24252/planomadani.v7i1a6>
<https://doi.org/10.24252/planomadani.v7i1a6>
- Anggraheni, Y. P., Koenhardono, E. S., & Kusuma, I. R. (2023). Perencanaan Sistem Propulsi Elektrik pada Kapal Gillnet yang Ramah Lingkungan. *Jurnal Teknik ITS*, 12(3), 2337-3539. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v12i3.125828>
- Apdillah, D., Susilo, S. B., Kurniawan, R., & Amrifo, V. (2020). Indeks Keberlanjutan Pembangunan Pulau Kecil untuk Wisata Bahari Menggunakan Modifikasi Kombinasi Rapsmile dan Rapbeachtour (Studi Kasus Pulau Benan dan Pulau Abang, Kepulauan Riau). *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 13(1), 127-138. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.13.1.127-138>
<https://doi.org/10.29239/j.agrikan.13.1.127-138>
- Arifin, M., Zulkarnain, Mawardi, W., & Yuwandana, D. P. (2022). Pola Musim Ikan Teri (*Stolephorus* sp) dan Upaya Penangkapan Payang di Kecamatan Pasongsongan Sumenep, Madura. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 4(2), 159-168. <https://doi.org/10.29244/core.4.2.159-168>
- Astuti, S. S., Wiadnya, D. G., & Sukandar. (2019). Analisis histologi tingkat kematangan gonad ikan kembung perempuan (*Rastrelliger brachysoma*, Bleeker 1851) di Perairan Lekok, Pasuruan. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 3(1), 8-21. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2019.003.01.2>
- Babe, B. Y., Erfin, & Yohanista, M. (2021). Identifikasi Jenis-Jenis Ikan Pelagis Kecil yang Ada di Pasar Alok dan Pasar Wuring, Kabupaten Sikka. *Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan*, 3(2). [http://aquanipa.nusanipa.ac.id/index.php/projemen/article/download/31/43](http://aquanipa.nusanipa.ac.id/index.php/projemen/article/view/31%0Ahttp://aquanipa.nusanipa.ac.id/index.php/projemen/article/download/31/43)
- Bunjamin, P. W. H., & Hasan, O. . S. (2016). Analisis Pengelolaan Penangkapan Ikan kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) secara Berkelanjutan di Perairan Selat Lombok. *Jurnal Penyuuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 10(3), 181-191. <https://doi.org/10.33378/jppik.v10i3.77>
- Damanik, M. R. S., Sriadhi, S., Habibi, M. R., & Harefa, M. S. (2018). Diversifikasi Pengolahan Ikan Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat Nelayan Desa Bagan Serdang Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 23(4), 455-459. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v23i4.8607>
<https://doi.org/10.24114/jpkm.v23i4.8607>
- Gurning, L., Manurung, M., & Simatupang, H. B. (2020). Upaya Polisi Airud dalam Penanggulangan Terjadinya Tindak Pidana Illegal Fishing di Wilayah Perairan Tanjungbalai. *Jurnal Darma Agung*, 28(1), 17-30. <https://doi.org/10.46930/ojsuda.v28i1.456>
- 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), 101-111. <https://doi.org/10.22146/jfs.53099>
- Kasmi, M., Hadi, S., & Kantun, W. (2017). Biologi reproduksi ikan kembung lelaki, *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1816) di perairan pesisir Takalar, Sulawesi Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 17(3), 259-271. <https://doi.org/10.32491/jii.v17i3.364>
- Kholis, M. N., Jaya, M. M., Hutapea, R. Y., Citra Bangun, T. N., & Hehanussa, K. G. (2018). Karakteristik Alat Tangkap Jaring Insang (Gill Net) Di Pangkalan Pendaratan Ikan (Ppi) Muara Angke Jakarta Utara. *SEMAH Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 2(2). <https://doi.org/10.36355/semahjps.v2i2.237>
- Kusdiantoro, Fahrudin, A., Wisudo, S. H., & Juanda, B. (2019). Perikanan Tangkap di Indonesia: Potret dan Tantangan Keberlanjutannya. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 14(2), 145-162. <https://doi.org/10.54367/fiat.v1i2.1156>
- Mussadun, Fahrudin, A., Kusumastanto, T., & Kamal, M. M. (2011). Analisis Persepsi Nelayan dalam Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Berkelanjutan di Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Tata Loka*, 13(1), 70-81.
- Nababan, B. O., Sari, Y. D., & Hermawan, M. (2007). Analisis Keberlanjutan Perikanan Tangkap Skala Kecil Di Kabupaten Tegal Jawa Ten-

- gah (Teknik Pendekatan Rapfish). *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 2(2), 137-158. <https://doi.org/10.15578/jsekp.v2i2.5868>
- Nababan, B., Wiyono, E. S., & Mustaruddin. (2017). Persepsi dan Kepatuhan Nelayan Tanjungbalai Asahan Sumatera Utara dalam Mendukung PerikananTangkap yang Berkelanjutan. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 8(2), 163-174. <https://doi.org/10.29244/jmf.8.2.163-174>
- Nurqaderianie, A. S., Metusalach, & Fahrul. (2016). Tingkat Kesegaran Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) yang Dijual Eceran Keliling Di Kota Makassar The Freshness Level of Indian Mackerel (*Rastrelliger kanagurta*) Delivery-Sold By Fish Seller in Makassar. *Jurnal Ipteks Psp*, 3(6), 528-543.
- Prahadina, V. D., Boer, M., & Fahrudin, A. (2016). Sumberdaya Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta* Cuvier 1817) di Perairan Selat Sunda yang Didaratkan di PPP Labuan Banten. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 6(2), 169-175. <https://doi.org/10.29244/jmf.6.2.169-175>
- Rofiqo, I. S., Zahidah, Kurniawati, N., & Dewanti, L. P. (2019). Tingkat Keramahan lingkungan alat tangkap jaring insang (gillnet) terhadap hasil tangkapan ikan tongkol (*Ethynnus*) di Perairan Pekalongan. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 10(1), 64-69.
- Sawaludin, Haslan, M. M., & Basariah. (2022). Eksistensi dan Peran Elit dalam Mempertahankan Nilai-Nilai Kearifan Lokal Pada Masyarakat Dusun Sade Desa Rambitan Lombok Tengah. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4), 2426-2432. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.941>
- Sofiyanti, N., & Suartini, S. (2016). Pengaruh Jumlah Kapal Perikanan dan Jumlah Nelayan Terhadap Hasil Produksi Perikanan di Indonesia. *Accountthink: Journal of Accounting and Finance*, 1(01), 49-61. <https://doi.org/10.35706/acc.v1i01.442>
- Sudarmo, A. P., Wiryawan, B., Wiyono, E. S., & Montintja, D. R. (2016). Analisis internal dan eksternal pengelolaan perikanan pantai skala kecil di Kota Tegal. *Marine Fisheries: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Perikanan Laut*, 7(1), 45-56. <https://doi.org/https://doi.org/10.29244/jmf.7.1.45-56>
- Suhana, Kusumastato, T., Adrianto, L., & Fahrudin, A. (2019). Model Ekonomi Pengelolaan Sumber Daya Cakalang di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 14(1), 23-36. <https://doi.org/10.15578/jsekp.v14i1.7048>
- Sutono D., Saputra R. S. H., Zuhry N., 2020 Length and weight relationship of squid (*Loligo* spp.) landed in Tegalsari coastal fisheries harbour, Tegal, Central Java. *AACL Bioflux* 13(1):280-285
- Tamarol, J., & Wuaten, J. F. (2013). Daerah Penangkapan Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) di Sangihe, Sulawesi Utara. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 9(2), 54-59. <https://doi.org/10.35800/jpkt.9.2.2013.4172>
- Taurusman, A. A., Wiryawan, B., -, B., & -, I. (2021). Dampak Penangkapan Terhadap Ekosistem: Landasan Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan. *AL-BACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 4(1), 109-118. <https://doi.org/10.29244/core.4.1.109-118>
- Utami, M., Redjeki, S., & Supriyanti, E. (2017). Komposisi Isi Lambung Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) di Rembang. *Journal of Marine Research*, 2(3), 99-106. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jmr/article/view/4970>
- Wahyudi, A. D., Syah, A. F., Studi, P., Kelautan, I., Pertanian, F., Madura, U. T., & Jawa, L. (2022). Penilaian Keberlanjutan Pengelolaan Hasil Tangkapan Ikan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 3(4), 151-158.
- Wudianto, Widodo, A. A., Satria, F., & Mahiswara, M. (2019). Kajian Pengelolaan Rumpon Laut Dalam Sebagai Alat Bantu Penangkapan Tuna Di Perairan Indonesia. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 11(1), 23-37. <https://doi.org/10.15578/jkpi.1.1.2019.23-37>