

STATUS PENGELOLAAN PERIKANAN TUNA (*THUNNUS SP.*) DI KABUPATEN KEPULAUAN SANGIHE DENGAN *ECOSYSTEM APPROACH TO FISHERIES MANAGEMENT* (EAFM)

*Management Status of Tuna (Thunnus sp.) Fisheries in Sangihe Islands Regency Using the
Ecosystem Approach to Fisheries Management (EAFM)*

Oleh:

Johanis Johniforus Medea^{1*}, Ernik Yuliana², Kasful Anwar²

¹Program Studi Manajemen Perikanan, Magister Ilmu
Kelautan, Program Pascasarjana, Universitas Terbuka
Pamulang, Tangerang Selatan 15437, Indonesia

² Universitas Terbuka, Jalan Cabe Raya, Pondok Cabe,
Pamulang, Tangerang Selatan 15437, Indonesia

*Korespondensi penulis: jmedea69@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia telah menjadi pionir dalam pengelolaan tuna berkelanjutan, sehingga pendekatan ekosistem terhadap pengelolaan perikanan (*Ecosystem Approach to Fisheries Management*, EAFM) dianggap vital. Salah satu wilayah potensial penangkapan ikan tuna adalah Perairan Kepulauan Sangihe. Untuk mengevaluasi status pengelolaan perikanan tuna di Kabupaten Kepulauan Sangihe, dilakukan penilaian dengan menggunakan metodologi EAFM. Indikator yang dinilai terdiri dari 6 domain, yaitu: Sumber daya ikan, habitat dan ekosistem, teknologi penangkapan ikan, sosial, ekonomi, dan kelembagaan. Teknik *flag model* diterapkan dengan menggunakan analisis multi-kriteria melalui perluasan indeks komposit. Hasil riset ini memberi petunjuk bahwa pengelolaan perikanan tuna di Kabupaten Kepulauan Sangihe secara keseluruhan berada pada kelas baik dengan skor 67. Indikator pada domain habitat dan ekosistem, serta sosial menyoroti area yang perlu mendapat perhatian dan sangat perlu ditingkatkan. Status agregat domain sumber daya ikan (sangat baik) menunjukkan bahwa stok tuna masih cukup dan dapat diandalkan. Kategori baik terdapat pada domain teknik penangkapan ikan, ekonomi, dan kelembagaan, yang berkaitan dengan kesejahteraan masyarakat nelayan. Peningkatan pengelolaan perikanan tuna di Sangihe memerlukan fokus pada kesehatan habitat dan ekosistem, pencegahan pencemaran logam berat, dan pelibatan pemangku kepentingan secara aktif dalam pengambilan keputusan. Melibatkan masyarakat, meningkatkan pemantauan, dan melestarikan pengetahuan lokal adalah kunci untuk menyeimbangkan penggunaan sumber daya dan konservasi lingkungan.

Kata kunci: EAFM, kepulauan Sangihe, ikan tuna, pengelolaan perikanan

ABSTRACT

Indonesia has been a pioneer in sustainable tuna management, so the ecosystem approach to fisheries management (Ecosystem Approach to Fisheries Management, EAFM) is considered vital. One of the potential areas for tuna fishing is the Sangihe Islands Waters. An assessment utilizing the Ecosystem Approach to Fisheries Management (EAFM) methodology was conducted to determine the management status of the tuna fishery in Sangihe Island Regency. The evaluation focused on indicators across six domains: institutional, economic, social, fishing technology, habitat, and ecosystems, as well as fisheries resources. By improving the composite index, the flag model approach was used to multi-criteria analysis. With a score of 67, the research indicates that the tuna fisheries management status in Sangihe Island Regency is in the Good category. Indicators in the social, ecological, and habitat

domains identified problem areas that urgently require repair. The fisheries resources domain aggregate status (very good) indicated that tuna are in very good condition, and there is a reliable supply of them, supporting the very good status in the fishing techniques, economic, and institutional domains, which relate to the welfare of fishing communities. Improving tuna fisheries management in Sangihe requires focusing on habitat and ecosystem health, preventing heavy metal pollution, and actively involving stakeholders in decision-making. Engaging the community, enhancing monitoring, and preserving local knowledge are key to balancing resource use and environmental conservation.

Key words: EAFM, fisheries management, Sangihe island, tuna fisheries

PENDAHULUAN

Pengelolaan perikanan merupakan suatu permasalahan yang kompleks, artinya terdapat keterkaitan yang kuat antara aspek yang satu dengan aspek lainnya. Lebih lanjut, FAO (2003) merumuskan suatu konsep pengelolaan perikanan dengan pendekatan menyeluruh yang disebut sebagai pengelolaan perikanan berbasis ekosistem atau *Ecosystem Approach to Fisheries Management* (EAFM). Pendekatan ekosistem dalam perikanan bertujuan menjaga keberlanjutan dengan menyeimbangkan kesehatan lingkungan laut, kehidupan layak bagi nelayan, dan tata kelola yang lebih optimal. (Muawanah *et al.* 2018).

Inti dari EAFM adalah mengelola perikanan dengan pertimbangan baik aspek ekonomi dan sosial (misalnya, kehidupan nelayan dan keadilan akses sumber daya) maupun data dan pengetahuan yang tersedia serta ketidakpastian mengenai komponen biotik dan abiotik serta interaksi manusia dalam ekosistem perairan dengan menerapkan sistem pengelolaan perikanan yang holistik, menyeluruh, dan berjangka panjang (FAO 2003).

Indonesia adalah negara yang terletak di kawasan tropis tidak dapat dipisahkan dari karakteristik kompleksitas ekosistem tropis. Ketika berbicara mengenai topik tersebut, pengelolaan perikanan yang bertujuan akhir untuk memberikan manfaat yang maksimal bagi nelayan harus dipertimbangkan bersama dengan dinamika ekosistem yang merupakan habitat bagi sumber daya ikan tersebut. Pengelolaan sumber daya perikanan memiliki sifat yang kompleks, dinamis, dan penuh ketidakpastian, melibatkan aspek biologi, ekonomi, sosial budaya, hukum, dan politik, sehingga diperlukan pendekatan yang melibatkan berbagai macam dimensi. Pada kondisi inilah pendekatan ekosistem dianggap krusial. Solusi potensial untuk mengatasi masalah tersebut di atas adalah pendekatan ekosistem yang digunakan dalam pengelolaan perikanan berbasis ekosistem, yang biasa disebut EAFM (Edwarsyah 2017).

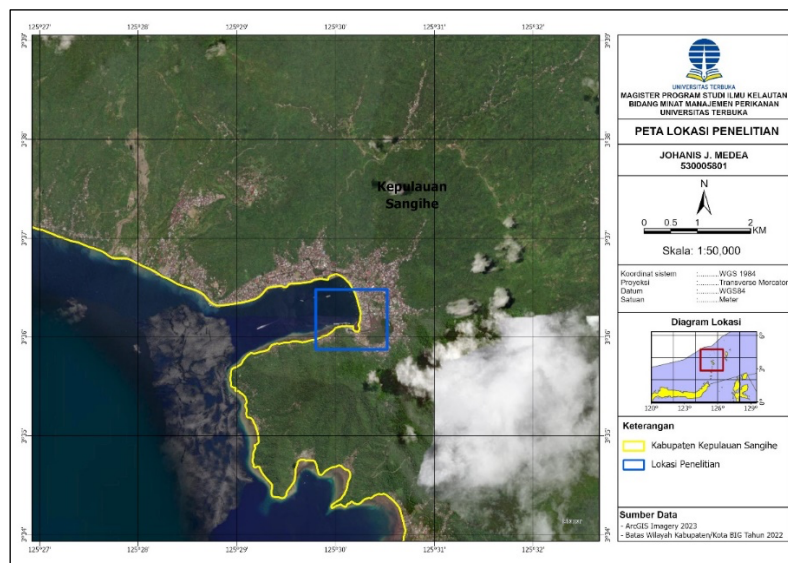
Indonesia telah menjadi salah satu *stakeholder* aktif dalam pengelolaan tuna berkelanjutan di Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Beberapa alasan partisipasi aktif ini di antaranya adalah Indonesia menyumbang 15-17% produksi tuna dunia di mana pada tahun 2022 berhasil mengeksport madidihiang, cakalang, dan spesies tuna lainnya sebesar 1.490.637 ton dengan nilai ekspor senilai USD 960.266. Nilai tukar tuna yang besar menjadikannya sebagai tulang punggung ekonomi nasional dan pendapatan utama bagi jutaan masyarakat di Indonesia.

Salah satu wilayah potensial penangkapan ikan tuna adalah perairan di sekitar kepulauan Sangihe, di mana stok tuna cukup melimpah dengan keanekaragaman tinggi namun pemanfaatannya belum optimal (Tamarol dan Wuaten 2013). Produksi perikanan laut Kabupaten Sangihe mencakup tuna mata besar (*Thunnus obesus*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), madidihiang (*Thunnus albacores*), albakora (*Thunnus alalunga*). Tuna ini ditangkap oleh armada kapal bermotor dan perahu bermotor yang mengoperasikan rawai tuna, rawai hanyut, huhate, dan pancing tonda (Tamarol & Wuaten 2013). Memperhatikan kejadian yang dialami perikanan lain, seperti perikanan tuna di perairan Teluk Palabuhanratu Jawa Barat (Yonvitner *et al.* 2023). Di perairan Flores, khususnya Kabupaten Sikka dan Flores Timur, terjadi *overfishing* dan praktik penangkapan ikan destruktif seperti pengeboman, yang merusak habitat terumbu karang dan menyebabkan penurunan drastis stok ikan. Akibatnya, nelayan

tradisional kesulitan memperoleh hasil tangkapan dan mengalami penurunan pendapatan. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemanfaatan sumber daya ikan yang tidak terkendali dapat mengancam keberlanjutan usaha perikanan lokal (Nakmofa, 2014). Agar masalah ini tidak terjadi pada perikanan tuna di Kepulauan Sangihe, salah satu langkah pertama yang harus dilakukan dalam mengelola perikanan tuna adalah menentukan status pengelolaan perikanan. Penentuan status pengelolaan perikanan ini dapat dilakukan dengan menerapkan pengukuran sejumlah indikator pengelolaan perikanan sebagaimana tertuang pada konsep EAFMN. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menentukan status pengelolaan perikanan tuna di sekitar Kepulauan Sangihe berdasarkan konsep EAFM dan merumuskan rekomendasi kebijakan pengelolaan untuk mendukung keberlanjutan perikanan.

METODE PENELITIAN

Penelitian lapangan berupa kegiatan pengumpulan data dilaksanakan di Kabupaten Kepulauan Sangihe Sulawesi Utara selama 5 bulan, mulai dari Juni 2022 hingga Oktober 2022. Data yang dikumpulkan langsung dalam penelitian ini mencakup informasi tentang daerah penangkapan ikan, data produksi hasil tangkapan, lama operasi, biaya operasi, pendapatan nelayan per trip, teknik operasi alat tangkap ikan dan deskripsi unit penangkapan. Penelitian ini juga mengumpulkan data sekunder dari Tempat Pelelangan Ikan Tahuna, Dinas Perikanan Kabupaten Kepulauan Sangihe, pangkalan pengawasan kegiatan perikanan. Data sekunder ini mencakup informasi produksi tahunan, jumlah kapal, jenis dan jumlah alat tangkap ikan, jumlah nelayan, serta sarana dan prasarana yang mendukung usaha penangkapan ikan.






Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Responden yang merupakan sumber data dipilih adalah nelayan di Kabupaten Kepulauan Sangihe meliputi Kecamatan Tahuna, Manganitu dan Tabukan Utara yang melakukan kegiatan penangkapan ikan. Selain itu, wawancara dilakukan dengan narasumber ahli yang dianggap memiliki informasi mengenai kegiatan penangkapan ikan. Pemilihan responden ahli lainnya dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*), dengan melibatkan pihak-pihak yang berkompeten, seperti Dinas Perikanan Kabupaten Kepulauan Sangihe, Stasiun PSDKP Tahuna, dan Syahbandar Perikanan Dagho. Selain itu dilakukan pula pengumpulan data sekunder untuk mendukung data dari hasil wawancara dan pengamatan. Data sekunder dikumpulkan dari Dinas Perikanan Kabupaten Kepulauan Sangihe, BP2MHKP Tahuna. Beberapa data yang digunakan pada kajian ini ditunjang pula oleh beberapa literatur terkait penelitian ekosistem di perairan Kabupaten Kepulauan Sangihe.

Data diolah untuk siap digunakan dalam analisis dengan metodologi sebagaimana direkomendasikan oleh NWG EAFM (2014). Data dikelompokkan menurut 6 indikator EAFM, yaitu pada domain sumber daya ikan, 3 indikator pada domain habitat dan ekosistem, 6 indikator pada domain teknik penangkapan ikan, 3 indikator pada domain sosial, 3 indikator pada domain ekonomi dan 6 indikator domain kelembagaan. Penentuan nilai kriteria dari setiap indikator diperoleh melalui skoring dengan nilai 1 (rendah), 2 (sedang) dan 3 (tinggi) (NWG EAFM 2014). Semakin tinggi skor suatu indikator, semakin besar kontribusi indikator tersebut terhadap keberhasilan pengelolaan perikanan di Kabupaten Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara. Sebaliknya, skor rendah menunjukkan kontribusi yang kurang signifikan. Batasan nilai skor pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Batasan Nilai Skor Indikator EAFM

| No | Skor Indikator | Deskripsi | Warna |
|----|----------------|-----------|---|
| 1 | 1,00 | Rendah |  |
| 2 | 2,00 | Sedang |  |
| 3 | 3,00 | Tinggi |  |

Bobot nilai ditentukan oleh besar kontribusi atau tingkat urgensi. Skor dan bobot tiap indikator dihitung untuk memperoleh nilai indeks. Rumus yang diterapkan untuk menghitung indeks indikator sesuai dengan NWG EAFM (2014) adalah sebagai berikut:

Jika skor 2 atau 3 maka:

$$I = S \times b \times d \quad (1)$$

Jika skor 1 maka:

$$I = S \times b \div d \quad (2)$$

Keterangan:

N : Nilai indeks indikator ke-i

S : Nilai skor indikator ke-i

B : Bobot indikator ke-i

Selanjutnya indikator tersebut dihitung menggunakan persamaan:

$$NKi = \frac{Cat-i}{Cat-max} \times 100 \quad (3)$$

Keterangan:

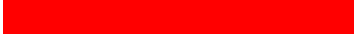




NKi : Nilai komposit pada domain ke - i

Cat - i : Nilai total indeks dari semua indikator pada domain ke - i

Cat - max : Nilai maksimal pada domain ke - i

Nilai Cat - max diperoleh dari perhitungan nilai komposit saat berada dalam nilai tertinggi atau dalam keadaan baik, artinya nilai skor yang digunakan adalah bernilai 3 (hijau) dikalikan dengan nilai bobot dari masing-masing indikator pada domain ke-i (NWG EAFM 2014). Penilaian terhadap kegiatan pengelolaan perikanan tuna di perairan Kabupaten Kepulauan Sangihe Provinsi Sulawesi Utara dilakukan dengan memberikan penilaian terhadap performa pengelolaan perikanan tuna sepanjang tahun 2019 hingga tahun 2023. Adapun metode yang digunakan untuk menentukan status pengelolaan perikanan di perairan Kabupaten Kepulauan Sangihe Provinsi Sulawesi Utara adalah teknik *flag modelling*. Nilai komposit yang diperoleh akan dievaluasi menggunakan model bendera (*flag modelling*) sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rentang nilai komposit domain EAFM

| Nilai Komposit | Model Bendera | Deskripsi |
|----------------|---|-------------|
| 1 – 20 |  | Buruk |
| 21 – 40 |  | Kurang Baik |
| 41 – 60 |  | Sedang |
| 61 – 80 |  | Baik |
| 81 – 100 |  | Sangat Baik |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian Indikator EAFM Perikanan Tuna

1. Domain Sumber Daya Ikan Tuna

Domain sumberdaya ikan tuna merupakan parameter untuk menggambarkan kondisi stok sumberdaya ikan di alam dan keterkaitan sumberdaya ikan dengan spesies lain yang berinteraksi dengannya dalam suatu habitat. Indikator CPUE baku menunjukkan skor 3. Nilai CPUE bersifat fluktuatif dan trennya meningkat per tahun.

Peningkatan CPUE merupakan indikasi terjadinya kenaikan jumlah stok sumber daya ikan. Kondisi ini merupakan pertanda baik bagi keberlanjutan sumber daya perikanan tuna. Indikator tren ukuran ikan mendapat skor 2 yang berarti ukuran hasil tangkapan relatif sama. Indikator komposisi hasil tangkapan menunjukkan nilai 3. Proporsi ikan target lebih banyak dibandingkan dengan non target. Daerah penangkapan ikan (*range collapse*) relatif sama tergantung spesies target sehingga diberikan skor 2. Indikator spesies ETP (*Endangered species, Threatened species, and Protected species*) mendapat nilai 2. Nilai ini diberikan karena berdasarkan wawancara, nelayan sering mendapat penyu namun dilepas.

Tabel 3. Penilaian domain sumber daya ikan

| No | Indikator | Skor | Bobot | Densitas | Nilai |
|-----------------------|--|------|-------|----------|-------|
| 1 | CPUE Baku | 3 | 40 | 29 | 3480 |
| 2 | Tren ukuran Ikan Tuna | 2 | 20 | 29 | 1160 |
| 3 | Proporsi ikan yuwana yang ditangkap | 3 | 15 | 29 | 1305 |
| 4 | Komposisi spesies hasil tangkapan | 3 | 10 | 29 | 870 |
| 5 | " <i>Range collapse</i> " sumberdaya Ikan Tuna | 2 | 10 | 29 | 580 |
| 6 | Spesies ETP | 2 | 5 | 29 | 290 |
| Total | | | 100 | | 7685 |
| Nilai max domain | | | | | 8700 |
| Nilai komposit domain | | | | | 88,33 |

2. Domain Habitat dan Ekosistem

Domain habitat dan ekosistem merupakan faktor untuk mendeskripsikan kualitas lingkungan dan dampak perubahannya terhadap keberadaan sumber daya ikan termasuk ikan tuna. Ada 3 (tiga) indikator yang tercakup di dalamnya yakni: (1) kualitas perairan, (2) habitat unik/khusus, dan (3) perubahan iklim terhadap kondisi perairan dan habitat. Pada konsep asalnya terdapat 6 (enam) indikator pada domain ini, namun 2 (dua) indikator lainnya kurang sesuai diterapkan untuk ikan tuna yakni status ekosistem lamun, ekosistem mangrove, dan status ekosistem terumbu karang.

Tabel 4. Penilaian domain habitat dan ekosistem

| No | Indikator | Skor | Bobot | Densitas | Nilai |
|-----------------------|---|------|-------|----------|-------|
| 1 | Kualitas perairan | 1 | 50 | 29 | 2 |
| 2 | Habitat unik / khusus Ikan tuna | 2 | 30 | 29 | 1740 |
| 3 | Perubahan iklim terhadap kondisi perairan dan habitat | 1 | 20 | 29 | 1 |
| Total | | | 100 | | 1743 |
| Nilai max domain | | | | | 8700 |
| Nilai komposit domain | | | | | 20,02 |

Skor 1 pada kualitas air berarti kondisi tersebut tercemar. Kondisi kualitas air yang berhubungan langsung dengan habitat ikan tuna di perairan Kepulauan Sangihe tercemar oleh logam berat dan sampah plastik. Skor 2 pada habitat unik/khusus berarti diketahui keberadaan habitat tersebut tapi tidak dikelola dengan baik. Skor 1 tentang perubahan iklim berarti tidak ada studi tentang dampak perubahan iklim terhadap habitat dan kondisi perairan. Nilai komposit yang buruk menunjukkan bahwa penanganan habitat dan ekosistem belum dilaksanakan secara terintegrasi antara satu dengan yang lainnya.

3. Domain Teknik Penangkapan Ikan

Domain teknik penangkapan ikan merupakan parameter untuk mendeskripsikan tingkat produktivitas suatu alat penangkapan ikan tanpa harus mengganggu kelestarian sumber daya ikan di dalam pengoperasiannya.

Tabel 5. Penilaian domain teknik penangkapan ikan

| No | Indikator | Skor | Bobot | Densitas | Nilai |
|-----------------------|--|------|-------|----------|-------|
| 1 | Penangkapan ikan yang bersifat destruktif | 3 | 30 | 29 | 2610 |
| 2 | Modifikasi alat penangkapan ikan dan alat bantu penangkapan Ikan tuna | 3 | 25 | 29 | 2175 |
| 3 | Kapasitas Perikanan dan Upaya Penangkapan (<i>Fishing Capacity and Effort</i>) Ikan tuna | 1 | 25 | 29 | 1 |
| 4 | Selektivitas penangkapan <i>tuna handline</i> | 3 | 15 | 29 | 1305 |
| 5 | Kesesuaian fungsi dan ukuran kapal penangkap Ikan tuna dengan dokumen | 3 | 10 | 29 | 870 |
| 6 | Sertifikat awak kapal penangkap Ikan tuna | 3 | 5 | 29 | 435 |
| Total | | | 100 | | 7396 |
| Nilai max domain | | | | | 8700 |
| Nilai komposit domain | | | | | 85,00 |

Skor 3 pada indikator penangkapan yang bersifat merusak berarti frekuensi pelanggaran kurang dari 5 kasus per tahun. Skor 3 pada modifikasi hasil tangkapan ikan tuna berarti hasil tangkapan <25% dari target. ukuran spesies kurang dari Lm (panjang kedewasaan). Skor 3 untuk selektivitas penangkapan berarti penggunaan alat tangkap selektif tinggi yaitu kurang dari 50%.

Skor 1 untuk kapasitas dan upaya penangkapan berarti rasio kapasitas penangkapan kurang dari 1. Skor 3 untuk kesesuaian fungsi dan ukuran kapal dengan dokumen berarti kapal yang digunakan untuk menangkap ikan sudah memiliki perizinan yang lengkap dan sesuai. Skor 3 untuk sertifikat awak kapal berarti >75% awak kapal memiliki sertifikat keahlian.

Mengenai status pengelolaan perikanan tuna di ranah teknik penangkapan ikan, hasil *review* menunjukkan bahwa nilai komposit pada domain ini sebesar 85,00. Nilai ini tergolong sangat baik. Masih terdapat aspek dalam teknik penangkapan ikan yang perlu ditingkatkan, terutama terkait

kapasitas penangkapan yang masih dalam kategori buruk. Meskipun demikian, indikator lainnya menunjukkan hasil yang positif.

4. Domain Sosial

Domain sosial merupakan parameter untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan masyarakat dalam berinteraksi secara luas untuk memanfaatkan potensi diri dan lingkungannya serta bekerja sama dalam menyelesaikan persoalan bersama.

Tabel 6. Penilaian domain sosial

| No | Indikator | Skor | Bobot | Densitas | Nilai |
|-----------------------|--|------|-------|----------|-------|
| 1 | Partisipasi pemangku kepentingan | 2 | 40 | 29 | 2320 |
| 2 | Konflik perikanan | 1 | 35 | 29 | 1 |
| 3 | Pemanfaatan pengetahuan lokal dalam pengelolaan sumberdaya Ikan tuna | 1 | 25 | 29 | 1 |
| Total | | | 100 | | 2322 |
| Nilai max domain | | | | | 8700 |
| Nilai komposit domain | | | | | 26,69 |

Skor 2 pada partisipasi pemangku kepentingan berarti bobotnya cukup dengan nilai antara 50%–<100%. Skor 1 pada konflik perikanan berarti kejadian konflik perikanan kurang dari >5 kasus/tahun. Berdasarkan informasi dari seluruh *stakeholders* disimpulkan bahwa aktivitas perikanan tuna di lokasi penelitian mengalami konflik yaitu mengenai daerah penangkapan ikan yang terkadang dimasuki oleh nelayan dari Filipina. Skor 1 pada penggunaan kearifan lokal yang berarti tidak ada kearifan lokal yang digunakan dalam penangkapan ikan tuna di Kepulauan Sangihe. Masyarakat khususnya nelayan di Kepulauan Sangihe menangkap menggunakan cara yang sudah ada yaitu menggunakan *handline* dan tidak ada larangan berupa norma ataupun adat istiadat untuk kegiatan penangkapan ikan tuna.

5. Domain Ekonomi

Domain ekonomi merupakan parameter untuk mendeskripsikan tingkat pengusahaan ikan tuna menghasilkan keuntungan secara ekonomi yang memungkinkan para pelaku usaha yang terlibat memiliki kemampuan untuk mengembangkan usahanya dan menjaga keberlanjutannya di masa mendatang.

Tabel 7. Penilaian domain ekonomi

| No | Indikator | Skor | Bobot | Densitas | Nilai |
|-----------------------|---|------|-------|----------|--------|
| 1 | Kepemilikan Aset | 3 | 45 | 29 | 3915 |
| 2 | Pendapatan rumah tangga perikanan (RTP) | 3 | 30 | 29 | 2610 |
| 3 | Rasio Tabungan (<i>Saving ratio</i>) | 3 | 25 | 29 | 2175 |
| Total | | | 100 | | 8700 |
| Nilai max domain | | | | | 8700 |
| Nilai komposit domain | | | | | 100,00 |

Skor 3 pada kepemilikan aset berarti nilai aset tersebut meningkat (di atas 50%). Kepemilikan aset perikanan terhadap nelayan tuna terdiri dari alat tangkap dan perahu/armada yang digunakan untuk menangkap ikan. Skor 3 pada pendapatan RTP berarti pendapatan lebih besar dari Upah Minimum Provinsi (UMP). Pendapatan rumah tangga dari perikanan (RTP) dalam perikanan tuna menunjukkan kegiatan usaha yang cukup menguntungkan. Skor 3 pada rasio tabungan berarti hasil pendapatan pelaku usaha (khususnya nelayan) per bulan melebihi tingkat bunga pinjaman. Rasio tabungan nelayan ikan tuna juga cukup baik. Rata-rata nelayan memiliki simpanan pendapatan yang diperoleh dari penangkapan ikan tuna berkisar dari Rp500.000 (lima ratus ribu rupiah) sampai dengan

Rp1.000.000 (satu juta rupiah). Hal ini menunjukkan perikanan ikan tuna memberikan peluang usaha yang prospektif bagi nelayan.

Mengenai status pengelolaan perikanan ikan tuna dalam domain ekonomi, hasil tinjauan menunjukkan bahwa secara agregat semua indikator berada pada kategori sangat baik dengan nilai komposit 100 (warna bendera hijau). Hal ini menandakan bahwa dalam aspek ekonomi, pengelolaan perikanan tuna sudah sangat baik.

6. Domain Kelembagaan

Domain kelembagaan merupakan parameter untuk menunjukkan eksistensi bahwa setiap pemangku kepentingan yang terlibat dalam pengusahaan ikan tuna dapat saling bersinergi sehingga memiliki kemampuan untuk meningkatkan daya saing komoditas ikan tuna.

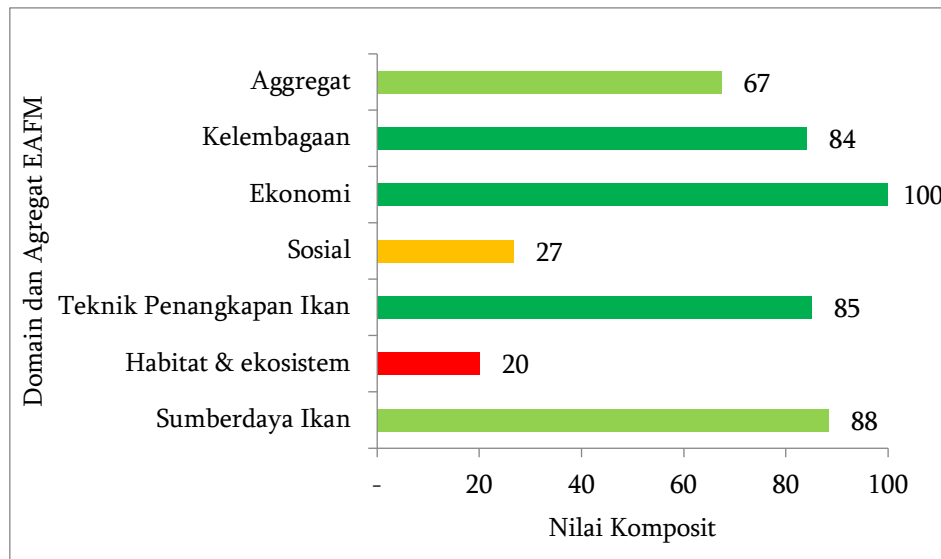
Tabel 8. Penilaian domain kelembagaan

| No | Indikator | Skor | Bobot | Densitas | Nilai |
|-----------------------|--|------|-------|----------|-------|
| 1 | Kepatuhan terhadap prinsip-prinsip perikanan yang bertanggung jawab | 2 | 25 | 29 | 1450 |
| 2 | Kelengkapan aturan main dalam pengelolaan perikanan | 3 | 26 | 29 | 2262 |
| 3 | Mekanisme pengambilan keputusan | 2 | 18 | 29 | 1044 |
| 4 | Rencana pengelolaan perikanan | 3 | 15 | 29 | 1305 |
| 5 | Tingkat sinergisitas kebijakan dan kelembagaan pengelolaan perikanan | 3 | 11 | 29 | 957 |
| 6 | Kapasitas pemangku kepentingan | 2 | 5 | 29 | 290 |
| Total | | | 100 | | 7308 |
| Nilai max domain | | | | | 8700 |
| Nilai komposit domain | | | | | 84,00 |

Skor 2 (sedang) pada aspek kepatuhan berarti pelanggaran hukum dalam pengelolaan perikanan terjadi 2-5 kali. Skor 3 (baik) dalam kelengkapan aturan berarti regulasi yang mengatur semua domain untuk manajemen perikanan. Skor 3 (baik) dalam indikator tingkat sinergisitas kebijakan dan kelembagaan pengelolaan perikanan tuna diberikan karena para *stakeholders* baik dari pemerintah dan nelayan sudah berjalan dengan baik. Skor 2 (sedang) dalam kapasitas pemangku kepentingan berarti ada pelatihan dan pembinaan yang berkaitan dengan pengelolaan dan pemanfaatan ikan tuna namun perlu dioptimalkan. Pelaksanaan perikanan yang bertanggung jawab dan keberadaan peraturan yang komprehensif menunjukkan hasil yang positif berdasarkan perhitungan nilai komposit, dengan kategori sangat baik, nilai komposit mencapai 84 (*flag model* berwarna hijau).

7. Penilaian Agregat Domain EAFM

Nilai komposit rata-rata masing-masing domain digunakan sebagai dasar untuk penilaian agregat domain EAFM. Penilaian agregat dan flag model pengelolaan perikanan tuna di Kepulauan Sangihe dapat dilihat pada gambar berikut ini:

Gambar 2. Penilaian agregat dan *flag model*

Hasil kajian dengan penilaian EAFM menunjukkan bahwa secara keseluruhan pengelolaan perikanan Tuna (*Thunnus* sp.) di Kabupaten Kepulauan Sangihe adalah berstatus baik dengan nilai komposit 67 (*flag model* berwarna hijau muda).

Rekomendasi Kebijakan dalam Pengelolaan Perikanan Tuna

Berbagai nilai indikator pada setiap domain EAFM merupakan informasi tentang kinerja pengelolaan untuk setiap indikator pengelolaan. Hasil penilaian ini secara langsung merupakan profil kondisi perikanan tuna saat ini. Langkah penting selanjutnya adalah merumuskan rekomendasi kebijakan dalam bentuk intervensi berupa kegiatan-kegiatan yang bertujuan memperbaiki nilai-nilai dari indikator EAFM yang tidak memuaskan.

Berdasarkan nilai-nilai yang diperoleh, domain habitat dan ekosistem dan domain sosial perlu mendapat perhatian besar dan perlu diperbaiki. Rekomendasi pada domain habitat ekosistem adalah pelaksanaan kajian penilaian dan pengendalian pencemaran perairan di pesisir hingga ke daerah penangkapan ikan tuna, pengawasan/pemantauan secara berkala dari pemerintah terkait kualitas perairan, penyuluhan terkait pencegahan dan pengendalian pencemaran perairan, optimalisasi peran masyarakat (POKMASWAS) dalam kegiatan pengawasan pencemaran perairan, membuat kajian habitat khusus dan kajian strategi pengelolaan kondisi perairan.

Rekomendasi untuk domain sosial adalah instansi pemerintahan terkait melakukan inisiatif untuk meningkatkan partisipasi para pemangku kepentingan dalam pengelolaan ikan tuna, mengoptimalkan peran POKMASWAS untuk menjaga kondisi pengelolaan perikanan yang kondusif, mengoptimalkan patroli pengawasan di wilayah rawan praktek *illegal fishing*, dan melestarikan kearifan lokal yang mendukung keberlanjutan potensi ikan tuna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengelolaan perikanan tuna di Kabupaten Kepulauan Sangihe berdasarkan pendekatan *Ecosystem Approach to Fisheries Management* (EAFM) menunjukkan hasil penilaian yang bervariasi antar domain, mencerminkan kekuatan dan kelemahan dalam sistem pengelolaan yang ada. Domain sumber daya ikan memperoleh nilai komposit 88 dengan status sangat baik, menunjukkan bahwa stok ikan tuna masih melimpah dan keberlanjutannya cukup terjaga. Begitu pula dengan domain teknik penangkapan ikan (nilai 85), ekonomi (nilai 100), dan kelembagaan (nilai 84) yang seluruhnya juga berstatus sangat baik, mencerminkan bahwa metode tangkap yang digunakan tergolong ramah

lingkungan, kegiatan perikanan memberi dampak ekonomi yang positif, dan tata kelola kelembagaan telah berjalan efektif.

Namun demikian, terdapat dua domain krusial yang menjadi titik lemah dalam sistem pengelolaan ini, yaitu domain habitat dan ekosistem dengan status buruk (nilai 20) serta domain sosial yang berstatus kurang (nilai 27). Kerusakan habitat pesisir seperti terumbu karang, mangrove, dan lamun, serta pencemaran perairan menjadi ancaman serius terhadap keberlanjutan ekosistem laut yang menopang kehidupan tuna. Sementara itu, rendahnya partisipasi masyarakat nelayan, masih adanya konflik, dan belum optimalnya pemanfaatan pengetahuan lokal menunjukkan perlunya peningkatan kapasitas sosial secara sistematis.

Rekomendasi untuk perbaikan status pengelolaan perikanan tuna di Kabupaten Kepulauan Sangihe adalah pelaksanaan kajian tentang habitat ikan tuna, serta upaya aktif untuk mencegah pencemaran khususnya pencemaran dari logam berat. Selain itu, melibatkan seluruh pemangku kepentingan secara aktif dalam pengambilan keputusan dan pelaksanaan pengelolaan menjadi kunci keberhasilan. Dengan mengoptimalkan peran masyarakat, meningkatkan pengawasan, dan melestarikan pengetahuan lokal,

DAFTAR PUSTAKA

- Edwarsyah. 2017. *Pengantar Pengelolaan Perikanan Berbasis Ekologi/EAFM: Teori dan Praktik*. Brilliant, Jakarta.
- Food and Agriculture Organization [FAO]. 2003. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Muawanah, U., Yusuf, G., Adrianto, L., Kalther, J., Pomeroy, R., Abdullah, H., & Ruchimat, T. (2018). Review of National Laws and Regulation in Indonesia in Relation to an Ecosystem Approach to Fisheries Management. *Marine Policy*, 91: 150-160.
- Nakmofa, G.D. 2014. Penegakan Hukum Bagi Pelaku Pengeboman Ikan di Kabupaten Flores Timur. *Jurnal Masalah-masalah Hukum*, 43 (4): 576 – 584.
- National Working Group on Ecosystem Approach to Fisheries Management [NWG EAFM]. 2014. Indikator untuk Pengelolaan Perikanan dengan Pendekatan Ekosistem Ecosystem Approach to Fisheries Management. Jakarta. Direktorat Sumberdaya Ikan Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Rahmawati, N.T., Wisudo, S.H., Wiyono, E.S., & Nurani, T.W. 2017. Dinamika Perikanan tuna Long Line Indonesia (Studi Kasus Tuna Sirip Biru Selatan). *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 4 (2): 113-122. <https://doi.org/10.24319/jtpk.4.113-122>.
- Tamarol, J. dan Wuaten, J.F. 2013. Daerah Penangkapan Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) di Sangihe, Sulawesi Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*. 9 (2): 54-59.
- Yonvitner, Y., Boer, M., Kurnia, R., & Destilawati, D. 2023. Assesmen Risiko Ekologi (ARE) Perikanan Tuna Pole and Line di Flores dan Tonda di Flores dan Pelabuhan Ratu. *AI-Kaunyah*. 16 (1): 01-10.