



STRATEGI PENGELOLAAN BERBASIS BIOEKOLOGI REKEH (*Charybdis affinis*) DI PERAIRAN KABUPATEN TUBAN, JAWA TIMUR, INDONESIA

BIOECOLOGY BASED MANAGEMENT STRATEGY FOR REKEH (*Charybdis affinis*) IN TUBAN REGENCY WATERS, EAST JAVA, INDONESIA

Muhammad Zainuddin*, Suradi Wijaya Saputro, Aninditia Sabdaningsih,
Abdul Kohar Mudzakir, Bambang Argo Wibowo

Program Studi Doktor Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Jacob Rais, Kampus Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang

Korespondensi: zaenmsdp@gmail.com (M Zainuddin)

Diterima 22 Desember 2025 – Disetujui 30 April 2026

ABSTRAK. Rekeh (*Charybdis affinis*) merupakan salah satu hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) yang memiliki nilai ekonomi di perairan Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Pemanfaatan rekeh yang terus berlangsung memerlukan strategi pengelolaan untuk mendukung keberlanjutan sumber daya. Penelitian ini bertujuan merumuskan strategi pengelolaan berbasis bioekologi rekeh menggunakan analisis SWOT. Data diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara menggunakan kuesioner terhadap 15 responden yang terdiri atas nelayan, akademisi, Dinas Kelautan dan Perikanan, pengelola TPI, pengepul, dan pedagang *baby crab*. Analisis dilakukan menggunakan matriks IFAS dan EFAS untuk mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang memengaruhi pengelolaan rekeh. Hasil penelitian menunjukkan terdapat enam faktor kekuatan, empat faktor kelemahan, lima faktor peluang, dan enam faktor ancaman. Analisis SWOT menghasilkan koordinat sebesar (1,96;1,07) yang menempatkan pengelolaan rekeh pada Kuadran I (strategi SO). Strategi prioritas yang direkomendasikan adalah pengendalian selektivitas penangkapan melalui penerapan pengelolaan berbasis bioekologi untuk mengurangi penangkapan rekeh sebelum berkembang biak. Strategi tersebut didukung oleh kondisi habitat yang sesuai, ketersediaan populasi yang relatif stabil, keberadaan rekeh sepanjang tahun, serta dukungan penelitian dan pemerintah terhadap pengelolaan perikanan berkelanjutan.

Kata kunci: Bioekologi, *bycatch*, *Charybdis affinis*, pengelolaan perikanan.

ABSTRACT. *Charybdis affinis* is a *bycatch* species with economic value in the waters of Tuban Regency, East Java. Continuous utilization of this species requires an appropriate management strategy to ensure resource sustainability. This study aimed to formulate a bioecology-based management strategy for *C. affinis* using SWOT analysis. Data were collected through field observations and questionnaire-based interviews involving 15 respondents, including fishers, academics, fisheries officers, fish auction managers, collectors, and *baby crab* traders. IFAS and EFAS matrices were used to identify internal and external factors affecting resource management. The results identified six strengths, four weaknesses, five opportunities, and six threats. SWOT analysis produced coordinates of (1.96;1.07), placing the management position in Quadrant I (SO strategy). The priority strategy was improving fishing selectivity through a bioecology-based management approach to reduce the capture of immature crabs. This strategy is supported by suitable habitat conditions, relatively stable populations, year-round availability, and support from research findings and government policies for sustainable fisheries management.

Keywords: Bioecology, *bycatch*, *Charybdis affinis*, fisheries management.

1. Pendahuluan

Kepiting dari famili Portunidae merupakan kelompok krustasea yang memiliki peranan ekologis dan ekonomis penting di perairan pesisir tropis. Selain spesies target utama seperti rajungan (*Portunus pelagicus*), beberapa spesies lain dari genus *Charybdis* juga banyak ditemukan di perairan pesisir dan estuari serta berasosiasi dengan habitat dasar yang produktif (Jennings *et al.*, 2001; Hamid, 2015). Keberadaan kelompok Portunidae di perairan pesisir memiliki peran penting dalam menjaga

keseimbangan ekosistem sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat yang bergantung pada sektor perikanan tangkap. Salah satu spesies yang umum ditemukan sebagai hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) adalah rekeh (*Charybdis affinis*). Spesies ini hidup pada habitat dasar perairan dengan substrat lumpur hingga lumpur berpasir yang mendukung aktivitas makan, pertumbuhan, dan reproduksi organisme benthik (Kurnia *et al.*, 2014; Hamid, 2015). Meskipun bukan merupakan target utama penangkapan, rekeh memiliki nilai ekonomi yang semakin berkembang karena dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai produk olahan, termasuk baby crab crispy. Tingginya permintaan terhadap produk olahan berbahan dasar kepiting berukuran kecil berpotensi meningkatkan pemanfaatan sumber daya rekeh oleh masyarakat pesisir.

Kabupaten Tuban merupakan salah satu wilayah pesisir di Laut Jawa yang memiliki aktivitas perikanan tangkap cukup intensif. Potensi sumber daya perikanan di wilayah pesisir umumnya menjadi penopang utama perekonomian masyarakat nelayan (Widhianingtyas, 2008). Operasi alat tangkap dasar seperti arad, dogol, dan alat tangkap demersal lainnya menghasilkan berbagai jenis hasil tangkapan sampingan, termasuk rekeh. Pemanfaatan rekeh di wilayah ini masih bergantung pada hasil tangkapan alam dan sebagian besar dipasarkan melalui rantai distribusi lokal tanpa sistem pencatatan yang memadai. Kondisi tersebut menyebabkan informasi mengenai produksi, struktur ukuran, dan status pemanfaatan sumber daya rekeh masih sangat terbatas.

Keterbatasan data merupakan salah satu tantangan utama dalam pengelolaan perikanan hasil tangkapan sampingan (*data-poor bycatch fisheries*). Informasi mengenai aspek biologis dan dinamika populasi merupakan komponen penting dalam pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan (King, 2007; Sparre & Venema, 1999). Kurangnya informasi mengenai kondisi biologis, ekologis, dan tingkat pemanfaatan sumber daya dapat menyebabkan pengambilan keputusan pengelolaan menjadi kurang efektif. Selain itu, belum adanya regulasi khusus terkait pemanfaatan rekeh menyebabkan aktivitas penangkapan berlangsung tanpa pengendalian yang jelas. Penggunaan alat tangkap yang belum selektif juga berpotensi meningkatkan tertangkapnya individu berukuran kecil yang belum mencapai ukuran optimal untuk bereproduksi, sehingga dapat memengaruhi keberlanjutan populasi di alam (Ningrum *et al.*, 2015; Setiyowati, 2016).

Pemanfaatan sumber daya perikanan yang tidak diimbangi dengan upaya pengelolaan berpotensi meningkatkan tekanan eksploitasi dan menyebabkan penurunan stok sumber daya. Beberapa penelitian pada kelompok Portunidae menunjukkan bahwa peningkatan intensitas penangkapan dapat memengaruhi struktur populasi, ukuran individu yang tertangkap, serta kemampuan rekrutmen populasi dalam jangka panjang (Ernawati *et al.*, 2014; Setyawan & Fitri, 2018). Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan pengelolaan yang mampu mempertimbangkan kondisi bioekologi sumber daya sekaligus faktor sosial dan ekonomi yang memengaruhi pemanfaatannya.

Pendekatan pengelolaan perikanan berkelanjutan menekankan pentingnya integrasi antara aspek bioekologi, sosial, ekonomi, dan kelembagaan dalam proses pengambilan keputusan (Jennings *et al.*, 2001; King, 2007). Salah satu metode yang banyak digunakan dalam perumusan strategi pengelolaan sumber daya perikanan adalah analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*). Metode ini memungkinkan identifikasi faktor internal dan eksternal yang memengaruhi pengelolaan sumber daya sehingga dapat digunakan untuk menyusun strategi yang sesuai dengan kondisi lokal (Rangkuti, 2004). Melalui analisis SWOT, kekuatan dan peluang yang dimiliki suatu sumber daya dapat dimanfaatkan secara optimal, sementara kelemahan dan ancaman yang ada dapat diminimalkan untuk mendukung keberlanjutan pengelolaan. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi pengelolaan berkelanjutan rekeh (*Charybdis affinis*) di perairan Kabupaten Tuban berdasarkan analisis SWOT. Strategi yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan pengelolaan adaptif berbasis bioekologi yang mampu mendukung keberlanjutan sumber daya rekeh sebagai hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) sekaligus mempertahankan manfaat ekonomi bagi masyarakat pesisir Kabupaten Tuban.

2. Metode Penelitian

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di perairan Kabupaten Tuban, Provinsi Jawa Timur (**Gambar 1**). Pengumpulan data dilakukan pada bulan Agustus hingga Desember 2024. Wilayah penelitian merupakan salah satu kawasan perikanan tangkap di Laut Jawa yang memiliki aktivitas penangkapan ikan demersal dan krustasea yang cukup intensif. Rekeh (*Charybdis affinis*) umumnya tertangkap sebagai hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) dari pengoperasian alat tangkap arad oleh nelayan setempat.



Gambar 1. Peta Lokasi Kabupaten Tuban.

2.2. Design dan Sumber Data

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan dalam penyusunan matriks SWOT melalui pembobotan dan penilaian faktor strategis, sedangkan pendekatan kualitatif digunakan untuk menjelaskan kondisi pengelolaan sumber daya rekeh di Kabupaten Tuban.

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara, dan penyebaran kuesioner kepada 15 responden yang dipilih secara purposive. Responden terdiri atas nelayan, pegawai Dinas Kelautan dan Perikanan, akademisi, pengelola Tempat Pelelangan Ikan (TPI), pengepul, dan pedagang *baby crab*. Data sekunder diperoleh dari hasil penelitian bioekologi rekeh, publikasi ilmiah, laporan instansi pemerintah, serta berbagai literatur yang relevan dengan pengelolaan sumber daya perikanan.

2.3. Analisis Data

2.3.1. Analisis SWOT

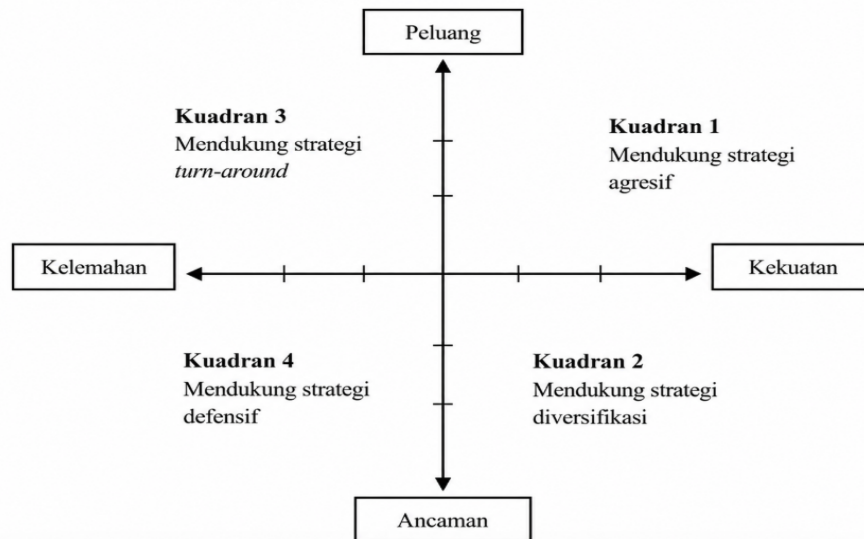
Analisis SWOT digunakan untuk mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang memengaruhi kinerja perusahaan (Mashuri & Nurjanah, 2020), serta membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat (Khan, 2018). Analisis SWOT menjadi salah satu pendekatan yang banyak diterapkan dalam penyusunan strategi, perencanaan strategis, serta proses pengambilan keputusan (Wang et al., 2020). Tahap awal penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi faktor internal yang meliputi kekuatan dan kelemahan, serta faktor eksternal berupa peluang dan ancaman pada usaha budidaya ikan nila di kawasan Kampung Perikanan Budidaya. Selanjutnya, faktor-faktor yang telah diidentifikasi disusun ke dalam matriks internal dan eksternal. Setiap faktor diberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingannya dengan total bobot sebesar 1,00. Bobot ditentukan berdasarkan penilaian responden melalui perbandingan antar faktor dengan skala 1–3 sesuai tingkat kepentingannya, nilai 1 tidak penting, nilai 2 penting dan nilai 3 sangat penting. Rating diperoleh dari hasil rata-rata penilaian responden melalui wawancara. Faktor kekuatan dan peluang diberi rating 3–4 karena memiliki pengaruh positif terhadap usaha, sedangkan kelemahan dan ancaman diberi rating 1–2 karena memberikan pengaruh negatif terhadap usaha. Nilai skor diperoleh dari hasil perkalian bobot dan rating (Damayanti, 2018). Penyusunan matriks faktor internal dan eksternal disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Cara Menyusun Matriks Internal dan Eksternal.

Faktor Strategi	Bobot	Rating	Skor
Internal (IFAS)			
Kekuatan (Strengths)	Bobot S	Rating S	Bobot S × Rating S
Kelemahan (Weaknesses)	Bobot W	Rating W	Bobot W × Rating W
Total IFE	1,00		Total Skor
Eksternal (EFAS)			
Peluang (Opportunities)	Bobot O	Rating O	Bobot O × Rating O
Ancaman (Threats)	Bobot T	Rating T	Bobot T × Rating T
Total EFE	1,00		Total Skor

Sumber: Rangkuti (2006)

Setelah skor pada matriks IFAS (*Internal Factor Analysis Summary*) dan EFAS (*External Factor Analysis Summary*) diperoleh, maka dapat diketahui posisi usaha pada diagram SWOT. Diagram SWOT digunakan untuk memetakan posisi strategi secara akurat, sehingga memudahkan bagi manajemen dalam memilih strategi yang paling relevan dan sesuai dengan kondisi riil yang tengah dihadapi perusahaan (Ash-shufi & Hariati, 2019). Penentuan titik koordinat pada diagram SWOT dilakukan dengan menghitung selisih antara faktor internal dan eksternal, yaitu pada sumbu X, nilai diperoleh dari total skor kekuatan (*strengths*) dikurangi kelemahan (*weaknesses*), sedangkan sumbu Y, nilai diperoleh dari total skor peluang (*opportunities*) dikurangi ancaman (*threats*) (Halawa, 2021). Posisi strategi usaha dalam diagram SWOT ditunjukkan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Diagram SWOT.

Matriks faktor internal dan eksternal digunakan sebagai dasar dalam penyusunan strategi SWOT. Kombinasi faktor kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman menghasilkan empat alternatif strategi, yaitu strategi SO, WO, ST, dan WT. Matriks SWOT digunakan untuk merumuskan strategi pengembangan usaha melalui pemanfaatan kekuatan dan peluang serta meminimalkan kelemahan dan ancaman (Nisak, 2013; Mimbar et al., 2023). Penyusunan matrik SWOT disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Matriks SWOT.

Faktor Internal	Strength (S)	Weakness (W)
Faktor Eksternal		
Opportunities (O)	Strategi (SO) Menggunakan kekuatan (S) untuk mendapatkan peluang (O)	Strategi (WO) Meminimalkan kelemahan (W) untuk memanfaatkan peluang (O)
Threats (T)	Strategi (ST) Menggunakan kekuatan (S) untuk mengatasi ancaman (T)	Strategi (WT) Meminimalkan kelemahan (W) untuk menghindari ancaman (T)

Sumber: Rangkuti (2006)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Identifikasi Faktor Internal dan Eksternal Pengelolaan Rekeh di Kabupaten Tuban

Pengelolaan sumber daya perikanan memerlukan pemahaman yang komprehensif terhadap faktor internal maupun eksternal yang memengaruhi keberlanjutan sumber daya. Menurut Jennings et al. (2001), pengelolaan perikanan yang efektif harus mempertimbangkan kondisi biologis sumber daya, karakteristik habitat, tekanan penangkapan, serta aspek sosial ekonomi masyarakat yang memanfaatkan sumber daya tersebut. Oleh karena itu, identifikasi faktor internal dan eksternal menjadi tahapan penting dalam perumusan strategi pengelolaan rekeh (*Charybdis affinis*) di perairan Kabupaten Tuban. Hasil observasi lapangan, penelitian bioekologi, dan wawancara terhadap 15 responden menunjukkan bahwa terdapat enam faktor kekuatan, empat faktor kelemahan, lima faktor peluang, dan enam faktor ancaman yang memengaruhi pengelolaan rekeh di Kabupaten Tuban.

a. *Faktor Kekuatan (Strength)*

Kekuatan utama yang dimiliki sumber daya rekeh di Kabupaten Tuban adalah kondisi lingkungan perairan yang masih mendukung kehidupan rekeh. Hasil pengukuran kualitas perairan menunjukkan bahwa suhu, salinitas, derajat keasaman (pH), dan oksigen terlarut masih berada dalam kisaran yang sesuai bagi kehidupan krustasea. Kondisi lingkungan yang sesuai merupakan faktor penting dalam mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup organisme perairan (Effendie, 2002). Populasi rekeh juga masih tersedia dan relatif stabil berdasarkan hasil tangkapan nelayan. Ketersediaan stok yang masih ditemukan secara konsisten menunjukkan bahwa sumber daya tersebut masih mampu mempertahankan proses rekrutmen alami. Menurut King (2007), keberadaan individu dalam berbagai ukuran pada hasil tangkapan dapat menjadi indikator bahwa proses regenerasi populasi masih berlangsung. Selain itu, rekeh dapat ditemukan sepanjang tahun oleh nelayan sehingga menunjukkan pola keberadaan yang relatif kontinu di perairan Tuban. Ketersediaan sumber daya sepanjang tahun merupakan potensi penting dalam mendukung pengelolaan berkelanjutan karena memungkinkan proses pemanfaatan dilakukan secara lebih adaptif dibandingkan sumber daya yang bersifat musiman (Jennings *et al.*, 2001). Faktor kekuatan lainnya adalah kesesuaian habitat dasar perairan yang didominasi substrat lumpur berpasir. Habitat tersebut merupakan lingkungan yang sesuai bagi berbagai jenis kepiting famili Portunidae yang umumnya hidup sebagai organisme bentik. Ketersediaan pakan alami yang cukup serta dominasi jenis rekeh yang relatif seragam juga menjadi faktor pendukung dalam upaya pengelolaan sumber daya.

b. *Faktor Kelemahan (Weakness)*

Kelemahan utama dalam pengelolaan rekeh di Kabupaten Tuban adalah keterbatasan data hasil tangkapan. Sebagian besar hasil tangkapan rekeh tidak tercatat secara sistematis sehingga informasi mengenai produksi, ukuran tangkapan, maupun distribusi penangkapan masih sangat terbatas. Kondisi tersebut menyebabkan perikanan rekeh dapat dikategorikan sebagai *data-poor fisheries*, yaitu perikanan dengan ketersediaan data yang minim untuk mendukung proses pengelolaan. Selain itu, belum terdapat regulasi khusus yang mengatur pemanfaatan rekeh sebagaimana pada komoditas rajungan. Ketiadaan aturan mengenai ukuran tangkap maupun pengendalian upaya penangkapan menyebabkan pemanfaatan berlangsung tanpa dasar pengelolaan yang jelas. Kelemahan lainnya adalah sistem pemasaran yang tidak melalui mekanisme pendaratan resmi sehingga menyulitkan proses pendataan hasil tangkapan. Rendahnya tingkat pemahaman nelayan mengenai konsep pengelolaan berbasis keberlanjutan juga menjadi faktor yang dapat menghambat implementasi kebijakan pengelolaan pada masa mendatang.

c. *Faktor Peluang (Opportunity)*

Peluang terbesar dalam pengelolaan rekeh adalah tersedianya hasil penelitian bioekologi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Menurut Sparre & Venema (1999), pengelolaan sumber daya perikanan yang baik harus didukung oleh informasi ilmiah mengenai kondisi populasi dan karakteristik biologis spesies yang dikelola. Dukungan pemerintah terhadap pengelolaan perikanan berkelanjutan juga menjadi peluang penting dalam pengembangan kebijakan pengelolaan rekeh. Selain itu, tingginya permintaan pasar terhadap produk rekeh sebagai bahan baku *baby crab* memberikan peluang ekonomi yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan apabila diimbangi dengan pengendalian pemanfaatan sumber daya. Peluang lainnya adalah adanya potensi kerja sama antara nelayan, pemerintah, akademisi, dan pelaku usaha dalam mendukung pengelolaan sumber daya. Pengembangan sistem pencatatan hasil tangkapan berbasis nelayan juga berpotensi meningkatkan ketersediaan data yang selama ini masih terbatas.

d. Faktor Ancaman (Threat)

Ancaman utama yang dihadapi sumber daya rekeh adalah aktivitas penangkapan yang berlangsung secara terus-menerus sepanjang tahun. Tingginya intensitas penangkapan berpotensi meningkatkan mortalitas penangkapan (*fishing mortality*) yang pada akhirnya dapat memengaruhi struktur populasi (King, 2007). Ancaman lainnya adalah tertangkapnya rekeh sebelum mencapai ukuran yang optimal. Kondisi tersebut berpotensi mengurangi kontribusi individu terhadap proses reproduksi sehingga dapat menyebabkan terjadinya *growth overfishing* apabila berlangsung secara terus-menerus (Hamid, 2015). Tekanan eksploitasi yang semakin meningkat, penurunan kualitas lingkungan perairan, serta tingginya ketergantungan masyarakat terhadap sumber daya alam juga menjadi ancaman yang perlu diperhatikan dalam penyusunan strategi pengelolaan. Selain itu, penggunaan alat tangkap yang belum selektif terhadap ukuran rekeh berpotensi meningkatkan penangkapan individu berukuran kecil sehingga mengurangi peluang sumber daya untuk berkembang biak.

3.2. Analisis Matriks IFAS dan EFAS

Analisis SWOT dilakukan melalui penyusunan matriks IFAS (*Internal Factor Analysis Summary*) dan EFAS (*External Factor Analysis Summary*). Menurut Rangkuti (2004), matriks IFAS digunakan untuk mengevaluasi faktor internal berupa kekuatan dan kelemahan, sedangkan matriks EFAS digunakan untuk mengevaluasi faktor eksternal berupa peluang dan ancaman. Berdasarkan hasil perhitungan matriks IFAS diperoleh total skor kekuatan sebesar 2,47 dan total skor kelemahan sebesar 0,53 sehingga menghasilkan total skor faktor internal sebesar 3,00. Nilai tersebut menunjukkan bahwa faktor kekuatan memiliki pengaruh yang lebih dominan dibandingkan faktor kelemahan dalam pengelolaan rekeh di Kabupaten Tuban. Pada matriks EFAS diperoleh total skor peluang sebesar 1,92 dan total skor ancaman sebesar 0,85 dengan total skor faktor eksternal sebesar 2,77. Hasil ini menunjukkan bahwa peluang yang tersedia masih lebih besar dibandingkan ancaman yang dihadapi dalam pengelolaan sumber daya rekeh. Hasil perhitungan matriks IFAS dan EFAS disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Matriks Internal dan Eksternal.

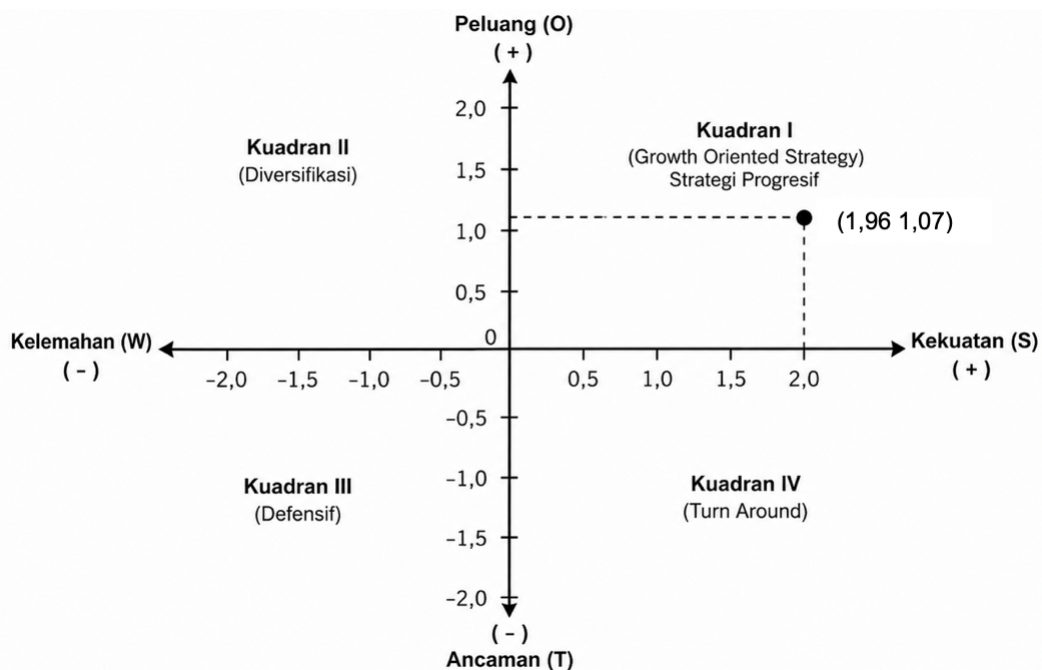
No	Kekuatan (<i>Strength</i>)	Bobot	Rating	Skor
1	Kondisi perairan mendukung kehidupan rekeh	0,13	4	0,52
2	Populasi rekeh masih tersedia dan relatif stabil	0,11	3	0,33
3	Rekeh tersedia sepanjang tahun	0,13	4	0,52
4	Habitat perairan sesuai untuk rekeh	0,11	3	0,33
5	Ketersediaan pakan alami cukup	0,10	3	0,30
6	Jenis rekeh yang tertangkap relatif seragam	0,12	4	0,48
	Total Strength	0,70		2,47
No	Kelemahan (<i>Weakness</i>)	Bobot	Rating	Skor
1	Data hasil tangkapan belum tercatat dengan baik	0,09	2	0,18
2	Belum ada aturan pengelolaan rekeh	0,08	2	0,16
3	Hasil tangkapan tidak melalui TPI	0,08	1	0,08
4	Pengetahuan nelayan masih terbatas	0,05	2	0,10
	Total Weakness	0,30		0,53
	Total Faktor Internal	1,00		3,00
No	Peluang (<i>Opportunity</i>)	Bobot	Rating	Skor
1	Tersedianya hasil penelitian sebagai dasar pengelolaan rekeh	0,13	4	0,52
2	Dukungan pemerintah terhadap pengelolaan perikanan berkelanjutan	0,12	4	0,48
3	Permintaan pasar terhadap rekeh cukup tinggi	0,11	3	0,33

4	Peluang kerja sama antara nelayan dan pemerintah	0,10	3	0,30
5	Potensi pengembangan sistem pencatatan hasil tangkapan	0,09	3	0,27
	Total Opportunity	0,55		1,92
No	Ancaman (Threat)	Bobot	Rating	Skor
1	Penangkapan rekeh dilakukan secara terus-menerus	0,08	2	0,16
2	Banyak rekeh tertangkap sebelum berkembang biak	0,07	2	0,14
3	Tekanan penangkapan terhadap rekeh semakin meningkat	0,07	2	0,14
4	Kondisi lingkungan perairan berpotensi mengalami penurunan	0,07	1	0,07
5	Ketergantungan pada hasil tangkapan alam cukup tinggi	0,06	2	0,12
6	Alat tangkap tidak selektif	0,10	2	0,20
	Total Threat	0,45		0,85
	Total Faktor Eksternal	1,00		2,73

Sumber: Data primer diolah (2025)

3.3. Posisi Strategi Pengelolaan Rekeh pada Diagram SWOT

Penentuan posisi strategi dilakukan melalui perhitungan selisih skor faktor internal dan eksternal. Nilai sumbu X diperoleh dari pengurangan total skor kekuatan dengan total skor kelemahan, sedangkan nilai sumbu Y diperoleh dari pengurangan total skor peluang dengan total skor ancaman (Rangkuti, 2004). Berdasarkan nilai tersebut diperoleh titik koordinat SWOT sebesar (1,96;1,07). Titik koordinat tersebut berada pada Kuadran I, yaitu kuadran yang menunjukkan kondisi dengan kekuatan internal dan peluang eksternal yang tinggi.



Gambar 3. Posisi Titik Koordinat dalam Diagram SWOT.

Posisi ini mengindikasikan bahwa pengelolaan sumber daya rekeh di Kabupaten Tuban berada pada kondisi yang mendukung penerapan strategi agresif atau strategi SO (*Strength–Opportunity*). Menurut Rangkuti (2004), strategi SO merupakan strategi yang memanfaatkan seluruh kekuatan yang dimiliki untuk mengoptimalkan peluang yang tersedia.

3.4. Alternatif Strategi Pengelolaan Rekeh di Kabupaten Tuban

Perumusan strategi pengelolaan dilakukan melalui matriks SWOT dengan mengombinasikan faktor internal dan eksternal yang telah diidentifikasi. Menurut Rangkuti (2004), kombinasi faktor-faktor tersebut menghasilkan empat kelompok strategi, yaitu strategi SO (Strength–Opportunity), WO (Weakness–Opportunity), ST (Strength–Threat), dan WT (Weakness–Threat). Strategi yang dihasilkan diharapkan mampu mendukung pemanfaatan sumber daya rekeh secara berkelanjutan dengan mempertimbangkan kondisi bioekologi, sosial, ekonomi, dan kelembagaan yang terdapat di Kabupaten Tuban. Hasil penyusunan matriks SWOT menghasilkan delapan alternatif strategi pengelolaan yang terdiri atas dua strategi SO, dua strategi WO, dua strategi ST, dan dua strategi WT. Kombinasi strategi tersebut disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Matriks SWOT.

IFAS	Kekuatan (Strength) (S)	Kelemahan (Weakness) (W)
	(S1) Kondisi perairan mendukung kehidupan rekeh (S2) Populasi rekeh masih tersedia dan relatif stabil (S3) Rekeh tersedia sepanjang tahun (S4) Habitat perairan sesuai (S5) Ketersediaan pakan alami cukup (S6) Jenis rekeh relatif seragam	(W1) Data tangkapan belum tercatat dengan baik (W2) Belum ada aturan pengelolaan rekeh (W3) Pendaratan tidak melalui TPI (W4) Pengetahuan nelayan masih terbatas
EFAS Peluang (Opportunity)	Strategi SO	Strategi WO
(O1) Data penelitian tersedia (O2) Dukungan pemerintah (O3) Permintaan pasar tinggi (O4) Peluang kerja sama (O5) Sistem monitoring dapat dikembangkan	(SO1) Pengendalian selektivitas penangkapan dan penerapan pengelolaan berbasis bioekologi untuk mengurangi penangkapan rekeh belum matang. (S1, S2, S3, S6, O1, O2) (SO2) Pemanfaatan kondisi habitat dan ketersediaan rekeh sepanjang tahun untuk mendukung pengelolaan adaptif dan peningkatan nilai ekonomi hasil tangkapan sampingan. (S3, S4, S5, O3, O4)	(WO1) Pengembangan sistem pencatatan hasil tangkapan rekeh berbasis nelayan untuk mengatasi keterbatasan data. (W1, W4, O1, O5) (WO2) Peningkatan kapasitas nelayan melalui edukasi terkait penanganan bycatch dan praktik penangkapan yang lebih selektif. (W2, W3, O2, O4)
Ancaman (Threat)	Strategi ST	Strategi WT
(T1) Penangkapan terus-menerus (T2) Rekeh tertangkap sebelum berkembang (T3) Tekanan eksploitasi meningkat (T4) Penurunan kualitas lingkungan (T5) Ketergantungan stok alam	(ST1) Pengendalian upaya penangkapan untuk menjaga keseimbangan antara rekrutmen dan eksploitasi rekeh. (S1, S2, T1, T3) (ST2) Perlindungan habitat penting untuk menjaga keberlanjutan populasi rekeh dari tekanan lingkungan. (S3, S4, S5, T4, T5)	(WT1) Pembatasan penggunaan alat tangkap tidak selektif untuk mengurangi penangkapan rekeh secara tidak terkendali. (W2, W3, T2, T3) (WT2) Penguatan pengawasan dan peningkatan kesadaran nelayan terhadap pengelolaan bycatch berkelanjutan. (W1, W4, T1, T5)

(T6) Alat tangkap yang digunakan belum selektif terhadap ukuran rekeh		
---	--	--

Strategi SO disusun dengan memanfaatkan kekuatan yang dimiliki untuk mengoptimalkan peluang yang tersedia. Strategi pertama (SO1) adalah pengendalian selektivitas penangkapan dan penerapan pengelolaan berbasis bioekologi untuk mengurangi penangkapan rekeh sebelum berkembang biak. Strategi ini didasarkan pada kondisi habitat yang masih mendukung kehidupan rekeh, ketersediaan populasi yang relatif stabil, keberadaan rekeh sepanjang tahun, serta tersedianya hasil penelitian dan dukungan pemerintah terhadap pengelolaan perikanan berkelanjutan. Pengendalian selektivitas penangkapan penting dilakukan karena salah satu ancaman utama yang teridentifikasi adalah tertangkapnya rekeh sebelum mencapai ukuran yang optimal. Menurut Hamid (2015), pemanfaatan sumber daya krustasea perlu mempertimbangkan aspek reproduksi agar individu memiliki kesempatan untuk berkontribusi terhadap proses rekrutmen populasi. Dengan demikian, pengaturan alat tangkap dan praktik penangkapan yang lebih selektif dapat menjadi langkah awal dalam menjaga keberlanjutan sumber daya rekeh. Strategi kedua (SO2) adalah pemanfaatan kondisi habitat dan ketersediaan rekeh sepanjang tahun untuk mendukung pengelolaan adaptif dan peningkatan nilai ekonomi hasil tangkapan sampingan. Strategi ini menekankan pentingnya pemanfaatan sumber daya secara optimal tanpa meningkatkan tekanan eksploitasi. Menurut Jennings *et al.* (2001), pengelolaan perikanan berkelanjutan harus mampu menyeimbangkan aspek pemanfaatan ekonomi dan konservasi sumber daya sehingga manfaat yang diperoleh dapat berlangsung dalam jangka panjang.

Strategi WO berfokus pada pemanfaatan peluang untuk mengatasi kelemahan yang ada. Strategi WO1 berupa pengembangan sistem pencatatan hasil tangkapan berbasis nelayan untuk mengatasi keterbatasan data produksi rekeh. Ketersediaan data merupakan komponen penting dalam pengelolaan perikanan karena menjadi dasar dalam penyusunan kebijakan dan evaluasi pemanfaatan sumber daya (Sparre & Venema, 1999). Sistem pencatatan sederhana yang melibatkan nelayan dapat menjadi solusi awal dalam meningkatkan kualitas data perikanan rekeh di Kabupaten Tuban. Strategi WO2 berupa peningkatan kapasitas nelayan melalui kegiatan penyuluhan dan edukasi mengenai praktik penangkapan yang lebih selektif serta pentingnya pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan. Upaya ini diperlukan karena sebagian nelayan masih memiliki keterbatasan pemahaman mengenai konsep pengelolaan berbasis bioekologi. Menurut King (2007), keberhasilan pengelolaan perikanan tidak hanya ditentukan oleh kondisi biologis sumber daya, tetapi juga oleh tingkat pemahaman dan partisipasi para pemangku kepentingan.

Strategi ST disusun untuk memanfaatkan kekuatan yang dimiliki dalam menghadapi ancaman yang ada. Strategi ST1 berupa pengendalian upaya penangkapan (*effort control*) untuk menjaga keseimbangan antara rekrutmen dan eksploitasi sumber daya rekeh. Pengendalian upaya penangkapan merupakan salah satu pendekatan yang umum diterapkan dalam pengelolaan perikanan untuk mencegah terjadinya eksploitasi berlebih (*overfishing*) (King, 2007). Strategi ST2 berupa perlindungan habitat penting guna menjaga keberlanjutan populasi rekeh dari ancaman penurunan kualitas lingkungan. Kondisi habitat yang sesuai merupakan salah satu faktor utama yang mendukung kelangsungan hidup organisme benthik. Oleh karena itu, upaya menjaga kualitas lingkungan perairan perlu dilakukan sebagai bagian dari strategi pengelolaan sumber daya rekeh.

Sementara itu, strategi WT disusun untuk meminimalkan kelemahan dan mengurangi dampak ancaman yang dihadapi. Strategi WT1 berupa pembatasan penggunaan alat tangkap yang tidak selektif untuk mengurangi penangkapan rekeh berukuran kecil. Strategi WT2 berupa penguatan pengawasan dan peningkatan kesadaran nelayan terhadap pentingnya pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan. Kedua strategi tersebut berfungsi sebagai langkah mitigasi terhadap risiko penurunan populasi akibat tekanan penangkapan yang terus meningkat.

3.5. Strategi Pengelolaan Rekeh (*Charybdis affinis*) di Kabupaten Tuban

Berdasarkan hasil analisis SWOT, strategi pengelolaan sumber daya rekeh di Kabupaten Tuban berada pada Kuadran I (strategi SO) dengan nilai koordinat sebesar (1,96 ; 1,07). Posisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan rekeh memiliki kekuatan internal yang lebih dominan dibandingkan kelemahan serta peluang eksternal yang lebih besar dibandingkan ancaman yang dihadapi. Kondisi ini mengindikasikan bahwa strategi yang tepat diterapkan adalah strategi agresif (growth-oriented strategy), yaitu memanfaatkan kekuatan yang dimiliki untuk mengoptimalkan peluang yang tersedia (Rangkuti, 2004). Keberadaan habitat yang sesuai, populasi rekeh yang masih relatif stabil, ketersediaan rekeh sepanjang tahun, serta dukungan hasil penelitian dan pemerintah menjadi modal penting dalam mendukung pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan. Strategi pengelolaan yang dirumuskan diarahkan untuk menjaga keseimbangan antara pemanfaatan sumber daya dan keberlanjutan populasi rekeh sebagai hasil tangkapan sampingan (*bycatch*) di perairan Kabupaten Tuban.

Berdasarkan hasil perankingan strategi SWOT, strategi prioritas pengelolaan rekeh di Kabupaten Tuban meliputi:

1) Pengendalian Selektivitas Penangkapan dan Penerapan Pengelolaan Berbasis Bioekologi

Strategi ini merupakan prioritas utama dengan nilai skor tertinggi yaitu 2,78. Strategi tersebut disusun berdasarkan kombinasi faktor kekuatan berupa kondisi habitat yang mendukung, populasi yang masih tersedia, keberadaan rekeh sepanjang tahun, serta dukungan hasil penelitian dan pemerintah terhadap pengelolaan perikanan berkelanjutan. Salah satu permasalahan utama yang ditemukan pada penelitian ini adalah masih tertangkapnya rekeh berukuran kecil sebagai hasil tangkapan sampingan alat tangkap dasar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian individu kemungkinan belum mencapai ukuran optimal untuk berkontribusi terhadap proses reproduksi. Menurut Sparre dan Venema (1999), pemanfaatan sumber daya perikanan harus mempertimbangkan keseimbangan antara mortalitas penangkapan dan kemampuan populasi melakukan rekrutmen alami. Oleh karena itu, pengaturan selektivitas alat tangkap menjadi langkah penting untuk mengurangi risiko penangkapan individu yang belum berkembang secara optimal. Implementasi strategi ini dapat dilakukan melalui modifikasi alat tangkap, pengaturan ukuran mata jaring, serta penyusunan pedoman penanganan hasil tangkapan sampingan yang lebih ramah terhadap keberlanjutan sumber daya. Selain itu, hasil penelitian bioekologi yang telah diperoleh dapat digunakan sebagai dasar ilmiah dalam penyusunan rekomendasi pengelolaan rekeh di Kabupaten Tuban.

2) Pemanfaatan Kondisi Habitat dan Ketersediaan Rekeh Sepanjang Tahun untuk Mendukung Pengelolaan Adaptif

Strategi prioritas kedua memiliki nilai skor sebesar 1,74. Strategi ini menitikberatkan pada pemanfaatan kondisi habitat yang masih mendukung kehidupan rekeh serta keberadaan sumber daya yang tersedia sepanjang tahun. Habitat merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi distribusi dan kelimpahan organisme perairan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi perairan Kabupaten Tuban masih mampu mendukung kehidupan rekeh melalui ketersediaan pakan alami yang cukup serta karakteristik habitat yang sesuai. Menurut Jennings *et al.* (2001), keberhasilan pengelolaan perikanan tidak hanya ditentukan oleh pengendalian penangkapan, tetapi juga oleh kemampuan menjaga kualitas habitat yang menjadi tempat hidup sumber daya. Pengelolaan adaptif dapat dilakukan melalui pemantauan berkala terhadap kondisi habitat, kualitas lingkungan perairan, dan pola pemanfaatan sumber daya. Pendekatan ini memungkinkan kebijakan pengelolaan disesuaikan dengan perubahan kondisi lingkungan maupun dinamika populasi rekeh yang terjadi di lapangan.

3) Pengendalian Upaya Penangkapan dan Perlindungan Habitat Penting

Strategi berikutnya adalah pengendalian upaya penangkapan (effort control) dan perlindungan habitat penting sebagai langkah untuk mengantisipasi meningkatnya tekanan eksploitasi terhadap rekeh.

Meskipun rekeh bukan target utama penangkapan, aktivitas penangkapan yang berlangsung terus-menerus berpotensi meningkatkan mortalitas penangkapan. Menurut King (2007), pengendalian upaya penangkapan merupakan salah satu instrumen penting dalam pengelolaan sumber daya perikanan untuk mencegah terjadinya eksploitasi berlebih. Upaya ini dapat dilakukan melalui pengaturan jumlah unit penangkapan, pengawasan aktivitas penangkapan, serta sosialisasi praktik penangkapan yang berkelanjutan. Selain itu, perlindungan habitat penting perlu menjadi bagian dari strategi pengelolaan karena kondisi lingkungan perairan merupakan faktor yang sangat menentukan keberlangsungan populasi rekeh. Penurunan kualitas habitat akibat aktivitas antropogenik dapat menyebabkan berkurangnya daya dukung lingkungan terhadap sumber daya perikanan.

4) Pengembangan Sistem Pencatatan Hasil Tangkapan Berbasis Nelayan

Keterbatasan data merupakan salah satu kelemahan utama yang ditemukan dalam penelitian ini. Sebagian besar hasil tangkapan rekeh belum tercatat secara sistematis sehingga informasi mengenai produksi dan dinamika pemanfaatan sumber daya masih sangat terbatas. Pengembangan sistem pencatatan hasil tangkapan berbasis nelayan menjadi strategi yang penting untuk mendukung pengelolaan berbasis data (*data-driven management*). Sistem pencatatan sederhana dapat dilakukan melalui pencatatan jumlah tangkapan, ukuran individu, lokasi penangkapan, dan waktu penangkapan. Menurut Sparre dan Venema (1999), ketersediaan data yang memadai merupakan dasar utama dalam melakukan evaluasi stok dan penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya perikanan.

5) Peningkatan Kapasitas dan Kesadaran Nelayan terhadap Pengelolaan Berkelanjutan

Keberhasilan implementasi strategi pengelolaan sangat dipengaruhi oleh tingkat pemahaman dan partisipasi nelayan sebagai pengguna utama sumber daya. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas nelayan melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan menjadi bagian penting dalam strategi pengelolaan rekeh. Program peningkatan kapasitas dapat difokuskan pada pengenalan konsep pengelolaan berbasis bioekologi, pentingnya menjaga ukuran tangkap yang layak, serta pemanfaatan sumber daya yang mempertimbangkan keberlanjutan populasi. Menurut Jennings *et al.* (2001), keterlibatan pemangku kepentingan dalam proses pengelolaan merupakan faktor penting dalam mendukung keberhasilan pengelolaan sumber daya perikanan jangka panjang.

4. Kesimpulan

Hasil analisis SWOT menunjukkan bahwa pengelolaan sumber daya rekeh (*Charybdis affinis*) di perairan Kabupaten Tuban berada pada Kuadran I (strategi SO) dengan nilai koordinat (1,96; 1,07), yang mengindikasikan bahwa kekuatan internal dan peluang eksternal lebih dominan dibandingkan kelemahan dan ancaman. Strategi prioritas yang direkomendasikan adalah pengendalian selektivitas penangkapan melalui pendekatan pengelolaan berbasis bioekologi untuk mengurangi penangkapan rekeh sebelum berkembang biak. Upaya tersebut perlu didukung oleh pengelolaan habitat yang adaptif, pengendalian upaya penangkapan, pengembangan sistem pencatatan hasil tangkapan, dan peningkatan kapasitas nelayan guna mendukung keberlanjutan sumber daya rekeh di Kabupaten Tuban.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada BPPT (Badan Pembiayaan Pendidikan Tinggi), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, dan LPDP (Lembaga Pengelolaan Dana Pendidikan), Kementerian Keuangan Republik Indonesia, sebagai penyandang dana kegiatan penelitian ini. Ucapan terima kasih kepada seluruh sivitas akademika Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro atas dukungan akademisnya.

Daftar Pustaka

- Ash-shufi, M.A., & Hariati, A.M. 2019. Analisis SWOT sebagai Dasar Penentuan Strategi Pemasaran. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 4(2): 45–53.
- Damayanti, S. 2018. Analisis SWOT dalam Perumusan Strategi Pengembangan Usaha. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 7(1): 12–20.
- Effendie, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusanantara. Yogyakarta.
- Ernawati, T., Suprpto, D.D.K., & Sumiono, B. 2014. Parameter populasi lobster bambu (*Panulirus versicolor*) di Perairan Utara Kabupaten Sikka dan sekitarnya. *Bawal*, 6(3): 169–175.
- Halawa, R. 2021. Analisis SWOT dalam Penentuan Strategi Pengembangan Usaha. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 5(1): 33–41.
- Hamid, A. 2015. Habitat, Biologi Reproduksi dan Dinamika Populasi Rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) sebagai Dasar Pengelolaan di Teluk Lasongko, Sulawesi Tenggara. Disertasi. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Jennings, S., Kaiser, M.J., & Reynolds, J.D. 2001. *Marine Fishery Ecology*. Blackwell Science Ltd., Oxford. 417 p.
- Khan, M. 2018. SWOT Analysis: A Framework for Strategic Planning and Decision Making. *International Journal of Business Studies*, 10(2): 45–53.
- King, M. 2007. *Fisheries Biology, Assessment and Management*. Second Edition. Blackwell Publishing, Oxford.
- Kurnia, R., Boer, M., & Zairion. 2014. Biologi populasi rajungan (*Portunus pelagicus*) dan karakteristik lingkungan habitat esensialnya sebagai upaya awal perlindungan di Lampung Timur. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 19(1): 22–28.
- Mashuri, & Nurjanah. 2020. Analisis SWOT sebagai Strategi dalam Meningkatkan Daya Saing. *Jurnal Manajemen Strategi dan Aplikasi Bisnis*, 3(2): 97–108.
- Mimbar, A., Rahman, A., & Putra, H. 2023. Penyusunan Strategi Pengembangan Usaha Menggunakan Matriks SWOT. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 11(1): 56–67.
- Ningrum, V.P., Ghofar, A., & Churun, A. 2015. Beberapa aspek biologi perikanan rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Betahwalang dan sekitarnya. *Jurnal Saintek Perikanan*, 11(1): 62–71.
- Nisak, K. 2013. Analisis SWOT untuk Menentukan Strategi Kompetitif. *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan*, 13(1): 35–42.
- Rangkuti, F. 2004. *Analisis SWOT: Teknik Membedah Kasus*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Setiyowati, D. 2016. Kajian stok rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Laut Jawa Kabupaten Jepara. *Jurnal Disprotek*, 7(1): 15–23.
- Setyawan, A.H., & Fitri, A.D.P. 2018. Pendugaan stok sumberdaya rajungan di Perairan Tegal Jawa Tengah. *Jurnal Perikanan Tangkap*, 2(3): 1–10.
- Sparre, P., & Venema, S.C. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis: Buku I Manual*. Kerjasama Organisasi Pangan dan Pertanian Dunia (FAO), Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta.
- Wang, X., Li, Y., & Chen, Z. 2020. SWOT Analysis and Strategic Planning in Resource Management. *Journal of Strategic Studies*, 15(4): 215–223.
- Widhianingtyas, A. 2008. *Studi Perbandingan Perkembangan Sektor Perikanan Kota Tegal dan Kabupaten Tegal*. Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.

