

Strategi Kualitas Air Pertumbuhan *K.Alvarezii* dan *E.Denticulatum* yang Dibudidaya Pada Perairan Desa Lagaruda Kabupaten Takalar

*¹Ahmad Ihsan Said, ¹Kasful Anwar, dan ²Sherly Ridhowati

¹Program Studi Magister Manajemen Perikanan Universitas Terbuka, Jalan Cabe Raya, Kota Tangerang Selatan 15437

²Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Sriwijaya, Jalan Raya Palembang-Indralaya KM. 32

*¹e-mail korespondensii : ihsansaidahmad208@gmail.com

Abstract. Seaweed is one of the leading aquaculture commodities that has significant economic value, both in the domestic and international markets. The types of seaweed that are widely cultivated in Indonesia are *Kappaphycus alvarezii* and *Eucheuma denticulatum*. This study aims to analyze the strategic growth of *Kappaphycus alvarezii* and *Eucheuma denticulatum* seaweed cultivated in the same waters in Lagaruda Village, Sanrobone District, Takalar Regency. The research method used an descriptive analysis using SWOT based on primary data using questioner and interview. Therefore, the integration of both types of seaweed can be an alternative strategy to increase the productivity and sustainability of seaweed cultivation in the coastal area of Takalar. Pengembangan Berdasarkan analisis SWOT dengan posisi strategis di kuadran SO (0,98; 1,31), strategi pengembangan yang optimal adalah: *E. denticulatum* sebagai komoditas volume dengan pertumbuhan cepat dan produktivitas tinggi, serta *K. alvarezii* sebagai produk premium.

Keywords: *Kappaphycus alvarezii*, *Eucheuma denticulatum*, growth, quality, seaweed cultivation.

Abstrak. Rumput laut merupakan salah satu komoditas unggulan budidaya perikanan yang mempunyai nilai ekonomi signifikan, baik di pasar domestik maupun internasional. Jenis rumput laut yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah *Kappaphycus alvarezii* dan *Eucheuma denticulatum*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi kualitas air pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dan *Eucheuma denticulatum* yang dibudidayakan di perairan yang sama di Desa Lagaruda, Kecamatan Sanrobone, Kabupaten Takalar. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif menggunakan SWOT berdasarkan data primer dengan menggunakan kuisioner dan wawancara. Oleh karena itu, integrasi kedua jenis rumput laut ini dapat menjadi alternatif strategi untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan budidaya rumput laut di wilayah pesisir Takalar. Pengembangan Berdasarkan analisis SWOT dengan posisi strategi di kuadran SO (0,98; 1,31), strategi pengembangan yang optimal adalah: *E. denticulatum* sebagai volume komoditas dengan pertumbuhan cepat dan produktivitas tinggi, serta *K. alvarezii* sebagai produk premium.

Kata kunci: *Kappaphycus alvarezii*, *Eucheuma denticulatum*, pertumbuhan, kualitas, budidaya rumput laut.

PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan budidaya yang memiliki nilai ekonomi penting, baik di pasar domestik maupun internasional (Wang et al., 2021). Jenis rumput laut yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah *Kappaphycus alvarezii* dan *Eucheuma denticulatum*, karena menghasilkan karaginan yang digunakan dalam industri pangan, farmasi, maupun kosmetik (Puspitasari et al., 2022). Dalam konteks perikanan budidaya global, permintaan rumput laut mengalami tren peningkatan yang konsisten, dengan rata-rata pertumbuhan 7-10% per tahun selama dekade terakhir (Valderrama et al., 2023). Indonesia sebagai negara maritim dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia memiliki potensi luar biasa untuk pengembangan budidaya rumput laut. Saat ini, pasar internasional masih didominasi oleh spesies dari genus *Eucheuma/Kappaphycus* dan *Gracilaria* yang dimanfaatkan sebagai sumber karaginan dan agar-agar (Neish et al., 2023). Sementara itu, kelompok Chlorophyceae seperti *Caulerpa sp.* masih terbatas pemanfaatannya pada skala lokal, meskipun memiliki potensi yang belum sepenuhnya dieksplorasi.

Kappaphycus alvarezii dan *Eucheuma denticulatum* merupakan dua spesies rumput laut komersial yang memiliki karakteristik dan keunggulan berbeda dalam budidaya. *K. alvarezii* dikenal memiliki kandungan kappa-karaginan yang tinggi dengan kualitas gel strength yang baik, namun relatif sensitif terhadap perubahan kondisi lingkungan perairan (Patadjai et al., 2024). Di sisi lain, *E. denticulatum* menunjukkan ketahanan yang lebih baik terhadap fluktuasi parameter lingkungan, meskipun kandungan karaginnannya berbeda dalam hal jenis dan kualitas. Fenomena ini mendorong pembudidaya di Sulawesi Selatan untuk menggunakan *E. denticulatum* sebagai alternatif atau bahkan pengganti *K. alvarezii* ketika menghadapi kegagalan panen (Tahiluddin et al., 2025).

Pengembangan sistem budidaya terintegrasi dengan membudidayakan kedua spesies secara bersamaan pada perairan yang sama telah menjadi fokus perhatian dalam upaya optimalisasi produktivitas lahan budidaya. Namun, hasil pengamatan empiris menunjukkan adanya fenomena kompetisi interspesifik, dimana pertumbuhan *K. alvarezii* cenderung terhambat ketika dibudidayakan bersama dengan *E. denticulatum* pada lokasi yang sama. Hal ini

mengindikasikan adanya interaksi kompleks antara kedua spesies yang mempengaruhi alokasi sumber daya, penyerapan nutrisi, dan respons terhadap kondisi lingkungan perairan.

Kabupaten Takalar, khususnya Desa Lagaruda, Kecamatan Sanrobone, dikenal sebagai salah satu sentra produksi rumput laut dengan potensi perairan yang mendukung aktivitas budidaya (Rahman et al., 2023). Faktor utama yang memengaruhi pertumbuhan rumput laut adalah kualitas lingkungan perairan, meliputi suhu, salinitas, kecerahan, pH, dan nutrisi (Hasanah et al., 2020). Kualitas perairan yang baik dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas pertumbuhan biomassa, sedangkan kondisi yang kurang optimal dapat menghambat laju pertumbuhan dan menurunkan kualitas produk (Nur et al., 2021). Kualitas air merupakan salah satu faktor penting dalam budidaya rumput laut karena sebagai organisme yang dipelihara pada perairan tentu akan memerlukan nutrisi yang berasal dari air laut untuk kemudian dipergunakan dalam proses pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya. Pertumbuhan dan perkembangan rumput laut tentu sangat membutuhkan kualitas cahaya maupun unsur hara yang memadai seperti nitrat dan fosfat yang merupakan bahan dasar untuk proses penyusunan protein dan pembentukan klorofil dalam proses fotosintesis (Mulyadi, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian Pandensolang *et al.* (2013), pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii* dan *E. denticulatum* bisa dipelihara dalam wadah kultur yang sama karena menunjukkan pertumbuhan mutlak sebesar 175,92 g, pertumbuhan relatif sebesar 178,14% dan laju pertumbuhan harian sebesar 2,46%. Hasil analisis rumput laut *K. alvarezii* menunjukkan laju pertumbuhan mutlak 24,8-27,2 kg, laju pertumbuhan spesifik rumput laut menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 4,44%-4,58%. Hasil pengukuran parameter lingkungan yang meliputi, kecepatan arus 0,05-8 cm/detik, kecerahan 100%, suhu 28-29,8°C, kedalaman 3-4 m, salinitas 32-36 ppt, pH 6, oksigen terlarut 5-6,6 mg/L, nitrat 0,0043-0,02 mg/L, fosfat 0,0007-0,006 mg/L, serta TSS 0,51-0,87 mg/L (Risnawati *et al.*, 2018). Penelitian lainnya menunjukkan bahwa pertumbuhan relatif rumput laut jenis *E. cottonii* Desa Tapi-Tapi Kec. Marobo Sulawesi Tenggara sebesar 78,18 g dengan kualitas air budidaya meliputi suhu sebesar 26-29°C, kecerahan sebesar 1,2-1,7 m, nilai fosfat sebesar 0,01134-0,01845 ppm, DO sebesar 7,2-7,5 ppm, Salinitas sebesar 30 ppt, serta nilai pH sebesar 7,6-7,8 (Mulyadi, 2023). Apabila syarat kualitas air pertumbuhan rumput laut tidak terpenuhi maka tentu akan berakibat pada terhambatnya perkembangan dan pertumbuhan rumput laut dan berdampak pada menurunnya kualitas produk dan penurunan nilai jual. Oleh karena itu, dibutuhkan analisis kualitas air yang sesuai untuk pertumbuhan *K. alvarezii* dan *E. denticulatum* di lokasi yang sama menjadi penting untuk menilai daya adaptasi dan produktivitas keduanya.

Perbandingan pertumbuhan dua spesies ini dapat memberikan informasi yang relevan untuk menentukan spesies unggulan yang sesuai dengan kondisi lingkungan perairan setempat (Lestari et al., 2022). Selain itu, hasil penelitian juga dapat dijadikan dasar dalam pengembangan strategi budidaya yang berkelanjutan, efisien, dan berorientasi pada peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir (Syahrir et al., 2021). Dalam konteks pengembangan wilayah pesisir, keberhasilan budidaya rumput laut tidak hanya ditentukan oleh faktor teknis, tetapi juga oleh dukungan sosial ekonomi masyarakat serta tata kelola sumber daya perairan (Imran et al., 2022). Desa Lagaruda sebagai lokasi penelitian memiliki karakteristik perairan yang potensial, sehingga analisis ini diharapkan mampu memberikan gambaran strategi pengembangan pertumbuhan kedua spesies rumput laut tersebut (Latief et al., 2023). Dengan demikian, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui perbandingan pertumbuhan *K. alvarezii* dan *E. denticulatum* yang dibudidayakan pada perairan yang sama, sebagai upaya mendukung pengembangan industri rumput laut di Kabupaten Takalar secara berkelanjutan (Firdaus et al., 2020).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November hingga Desember tahun 2023 di Desa Lagaruda, Kecamatan Sanrobone, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Lokasi ini dipilih karena merupakan salah satu sentra budidaya rumput laut yang memiliki potensi perairan yang mendukung untuk budidaya *Kappaphycus alvarezii* dan *Eucheuma denticulatum* secara bersamaan. Kondisi lingkungan perairan serta dukungan sosial ekonomi masyarakat setempat menjadi faktor penting yang mempengaruhi kuantitas dan kualitas pertumbuhan kedua spesies rumput laut ini.

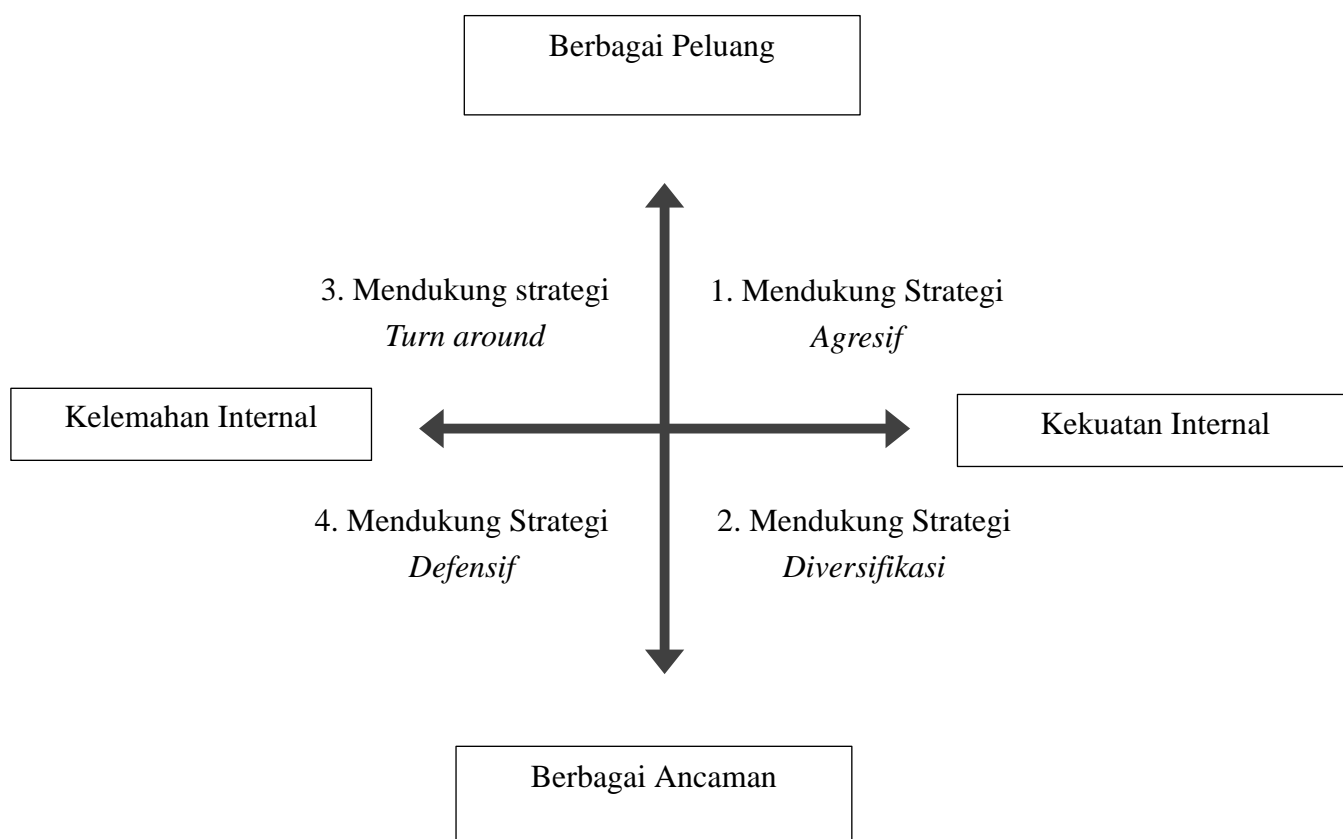
Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan statistika deskriptif berdasarkan data hasil observasi dan wawancara. Semua hasil data diolah menggunakan metode SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats)

Analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats)

SWOT merupakan analisis yang digunakan sebagai media alat perencanaan strategi untuk mengidentifikasi dan menyeleksi kekuatan (Strengths), kelemahan (Weaknesses), peluang (Opportunities), dan ancaman (Threats) dari suatu organisasi atau proyek. Analisis SWOT ini akan mengidentifikasi tidak hanya faktor internal tetapi juga faktor eksternal, dimana faktor internal umumnya merupakan faktor yang dapat dikendalikan. Berbeda dengan peluang dan

ancaman sebagai faktor eksternal yang tidak dapat dikendalikan tetapi dapat dihadapi bahkan dimanfaatkan sebagai peluang. Identifikasi semua faktor tersebut dilakukan untuk memperoleh atau mengembangkan strategi menjadi lebih efektif dalam mencapai tujuan



Gambar 1. Diagram Analisis SWOT

Kuadran 1: merupakan situasi yang sangat menguntungkan. Perusahaan memiliki peluang dan kekuatan sehingga dapat memanfaatkan peluang yang ada. Strategi yang harus ditetapkan dalam kondisi ini adalah mendukung kebijakan pertumbuhan yang agresif (*growth oriented strategy*).

Kuadran 2: menghadapi berbagai ancaman, perusahaan memiliki kekuatan dari segi internal. Strategi yang harus ditetapkan adalah menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang jangka panjang dengan cara strategi diversifikasi.

Kuadran 3: perusahaan menghadap peluang pasar yang sangat besar, tetapi dilain pihak, perusahaan menghadapi beberapa kelemahan internal.

Kuadran 4: merupakan situasi yang sangat tidak menguntungkan, dimana perusahaan menghadapi berbagai ancaman dan kelemahan internal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis strategi pengembangan rumput laut berbasis *Kappaphycus alvarezii* dan *Euचेuma denticulatum*.

1. Melakukan Pengumpulan Data.

a. Melakukan identifikasi faktor internal dan eksternal

Berdasarkan hasil penelitian tentang budidaya *K. alvarezii* dan *E. denticulatum*, berikut adalah analisis SWOT yang mencakup faktor internal dan eksternal:

1) Faktor Internal

a) Strengths (Kekuatan)

(1) *K. alvarezii* memiliki kandungan kappa-karaginan tinggi dengan kualitas gel strength superior.

(2) *E. denticulatum* menunjukkan ketahanan biologis yang lebih baik terhadap stres lingkungan.

- (3) Kedua spesies memiliki nilai komersial tinggi dan permintaan pasar yang stabil.
- (4) Diversifikasi produk karaginan dengan karakteristik berbeda (kappa vs iota-karaginan).
- b) Weaknesses (Kelemahan)
 - (1) *K. alvarezii* sensitif terhadap fluktuasi parameter lingkungan perairan.
 - (2) *E. denticulatum* memiliki kandungan dan kualitas karaginan yang berbeda, berpotensi lebih rendah.
 - (3) Ketergantungan pada kondisi lingkungan spesifik untuk pertumbuhan optimal.
 - (4) Risiko penyakit dan predator yang dapat mempengaruhi produktivitas.
- 2) Faktor Eksternal
 - a) Opportunities (Peluang)
 - (1) Peningkatan permintaan global akan produk karaginan untuk industri pangan dan farmasi.
 - (2) Potensi pengembangan co-cultivation untuk mengoptimalkan produksi dan mengurangi risiko.
 - (3) Dukungan pemerintah untuk pengembangan akuakultur berkelanjutan.
 - (4) Kemajuan teknologi budidaya dan processing yang dapat meningkatkan efisiensi.
 - (5) Peluang ekspor ke pasar internasional yang terus berkembang.
 - b) Threats (Ancaman)
 - (1) Perubahan iklim dan pemanasan global yang mempengaruhi kondisi perairan.
 - (2) Pencemaran lingkungan laut dari aktivitas industri dan domestik.
 - (3) Fluktuasi harga komoditas di pasar global.

Analisis ini menunjukkan pentingnya strategi budidaya yang mempertimbangkan karakteristik unik masing-masing spesies untuk mengoptimalkan keunggulan dan meminimalkan kelemahan.

Berdasarkan faktor internal dan eksternal yang telah diidentifikasi, berikut adalah matriks IFE dan EFE untuk penelitian budidaya rumput laut dengan 7 responden (2 Dinas Perikanan, 2 Penyuluh, 3 Pembudidaya):

Tabel 1. Internal Factor Evaluation (IFE) Matrix

Faktor Internal Utama	Bobot	Rating	Skor Tertimbang
STRENGTHS			
Kandungan kappa-karaginan tinggi <i>K. alvarezii</i>	0.15	4	0.60
Ketahanan <i>E. denticulatum</i> terhadap stres lingkungan	0.14	3	0.42
Nilai komersial tinggi kedua spesies	0.13	4	0.52
Diversifikasi produk karaginan	0.12	3	0.36
WEAKNESSES			
Sensitivitas <i>K. alvarezii</i> terhadap lingkungan	0.16	2	0.32
Kualitas karaginan <i>E. denticulatum</i> bervariasi	0.12	2	0.24
Ketergantungan kondisi lingkungan spesifik	0.10	2	0.20
Risiko penyakit dan predator	0.08	2	0.16
TOTAL	1.00		2.82

Skor IFE = 2.82 (di atas rata-rata 2.5): Menunjukkan posisi internal yang relatif kuat dengan kemampuan memanfaatkan kekuatan untuk mengatasi kelemahan.

Interpretasi Nilai IFE dan Posisi Internal Pembudidaya

Nilai IFE sebesar 2,82 menunjukkan bahwa budidaya rumput laut berada dalam kategori "rata-rata" dengan kecenderungan ke arah "kuat" dalam mengelola faktor-faktor internal. Skor ini mengindikasikan bahwa perusahaan memiliki kemampuan yang cukup baik dalam memanfaatkan kekuatan internal untuk mengatasi kelemahan yang ada. Kekuatan utama seperti kandungan kappa-karaginan tinggi pada *K. alvarezii* dan ketahanan *E. denticulatum* terhadap stres lingkungan berhasil memberikan keunggulan kompetitif yang signifikan. Namun, kelemahan seperti sensitivitas *K. alvarezii* terhadap perubahan lingkungan dan variasi kualitas karaginan *E. denticulatum* masih menjadi tantangan yang perlu dikelola dengan baik. Posisi ini menunjukkan bahwa meskipun ada ruang untuk perbaikan, fondasi internal perusahaan sudah relatif solid untuk mendukung strategi pengembangan jangka menengah.

Tabel 2. External Factor Evaluation (EFE) Matrix

Faktor Eksternal Utama	Bobot	Rating	Skor Tertimbang
OPPORTUNITIES			
Peningkatan permintaan global karaginan	0.16	4	0.64
Dukungan pemerintah akuakultur	0.14	3	0.42
Kemajuan teknologi budidaya	0.12	3	0.36
Peluang ekspor internasional	0.11	3	0.33
Co-cultivation untuk optimasi produksi	0.10	3	0.30

THREATS			
Perubahan iklim dan pemanasan global	0.15	2	0.30
Pencemaran lingkungan laut	0.12	2	0.24
Fluktuasi harga komoditas global	0.10	2	0.20
TOTAL	1.00		2.79

Interpretasi Hasil:

Skor EFE = 2.79 (di atas rata-rata 2.5): Mengindikasikan kemampuan yang baik dalam merespons peluang eksternal dan meminimalkan ancaman.

Interpretasi Nilai EFE dan Respons Terhadap Lingkungan Eksternal

Nilai EFE sebesar 2,79 mengindikasikan kemampuan perusahaan dalam merespons faktor eksternal berada pada kategori "sedang" yang menunjukkan efektivitas moderat dalam mengantisipasi peluang dan ancaman. Peluang seperti peningkatan permintaan global karaginan dan dukungan pemerintah untuk akuakultur telah direspons dengan cukup baik, namun masih ada potensi optimalisasi yang lebih besar. Di sisi lain, ancaman seperti perubahan iklim dan fluktuasi harga komoditas global masih memerlukan strategi mitigasi yang lebih komprehensif dan proaktif. Skor EFE yang hampir setara dengan IFE (selisih 0,03) menunjukkan keseimbangan antara kemampuan internal dan respons eksternal, yang mengindikasikan stabilitas operasional namun dengan pertumbuhan yang terbatas jika tidak ada intervensi strategis yang lebih agresif.

Posisi Strategis dan Implikasi Manajerial

Kombinasi nilai IFE (2,82) dan EFE (2,79) menempatkan budidaya rumput laut pada Sel V dalam matriks Internal-Eksternal, yang mengindikasikan strategi "Hold and Maintain" sebagai pendekatan optimal. Posisi ini menunjukkan bahwa pembudidaya berada dalam kondisi stabil namun tidak dalam posisi untuk melakukan ekspansi agresif atau mengambil risiko tinggi. Strategi yang paling sesuai adalah penetrasi pasar dan pengembangan produk yang bersifat inkremental dan terukur. Implikasi manajerialnya adalah fokus pada konsolidasi kekuatan internal sambil meningkatkan efektivitas respons terhadap peluang eksternal, khususnya dalam hal peningkatan kualitas produk, diversifikasi pasar, dan penguatan rantai nilai. Manajemen perlu menghindari strategi yang terlalu agresif dan lebih fokus pada sustainable growth melalui optimalisasi operasional dan peningkatan daya saing secara bertahap.

2. Analisis SWOT

Matriks Analisis SWOT Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* dan *Euचेuma denticulatum*

a) Matriks SWOT ini mencakup:

Komponen Utama:

1) Faktor Internal: Strengths (Kekuatan) dan Weaknesses (Kelemahan)

2) Faktor Eksternal: Opportunities (Peluang) dan Threats (Ancaman)

3) Strategi Kombinasi: S-O, S-T, W-O, dan W-T

b) Strategi yang Dihasilkan:

1) Strategi S-O (Strength-Opportunity):

Memanfaatkan keunggulan kandungan karaginan tinggi untuk memenuhi permintaan global

- Mengoptimalkan diversifikasi produk dengan dukungan teknologi modern
- Membangun kemitraan ekspor dengan memanfaatkan nilai komersial tinggi

2) Strategi S-T (Strength-Threat):

- Mengembangkan ketahanan budidaya melalui optimasi lokasi dan teknologi adaptif
- Membangun sistem monitoring kualitas untuk mengantisipasi fluktuasi harga
- Diversifikasi pasar dan produk untuk mengurangi risiko eksternal

3) Strategi W-O (Weakness-Opportunity):

- Memanfaatkan dukungan pemerintah untuk penelitian peningkatan ketahanan
- Menggunakan teknologi budidaya modern untuk mengatasi sensitivitas lingkungan
- Membangun standarisasi kualitas melalui kemitraan ekspor

1) Strategi W-T (Weakness-Threat):

- Mengembangkan sistem early warning untuk mengantisipasi perubahan iklim
- Membangun kapasitas biosekuriti untuk mengurangi risiko penyakit dan pencemaran
- Diversifikasi lokasi budidaya untuk mengurangi risiko lingkungan

Tabel 3. Matriks Analisis SWOT Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Dan *Euचेuma Denticulatum*

IFAS	Strenghts (Kekuatan)	Weakness (Ancaman)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kandungan kappa-karaginan tinggi <i>K.alvarezii</i> 2. Ketahanan <i>E.denticulatum</i> terhadap lingkungan 3. Nilai komersial tinggi kedua spesies 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensitivitas <i>K.alvarezii</i> terhadap perubahan lingkungan 2. Kualitas karaginan <i>E.denticulatum</i> bervariasi 3. Ketergantungan pada kondisi lingkungan spesifik 4. Risiko penyakit dan predator.
EFAS	Strategi S-O	Strategi W-O
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memanfaatkan keunggulan kandungan karaginan tinggi untuk memenuhi permintaan global (S1,S3,O1). 2. Mengoptimalkan diversifikasi produk dengan dukungan teknologi modern (S4,O3). 3. Membangun kemitraan ekspor dengan memanfaatkan nilai komersial tinggi (S3,O4) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memanfaatkan dukungan pemerintah untuk penelitian peningkatan ketahanan (W1,W3,O2). 2. Menggunakan teknologi budidaya modern untuk mengatasi sensitivitas lingkungan (W1,W3,O3). 3. Membangun standardisasi kualitas melalui kemitraan ekspor (W2,O4).
Threats (Ancaman)	Strategi S-T	Strategi W-T
<ol style="list-style-type: none"> 1. Perubahan iklim dan pemanasan global . 2. Pencemaran lingkungan laut 3. Fluktuasi harga komoditas global. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengembangkan ketahanan budidaya melalui optimasi lokasi dan teknologi adaptif (S2,T1). 2. Membangun sistem monitoring kualitas untuk mengantisipasi fluktuasi harga (S1,S3,T3). 3. Diversifikasi pasar dan produk untuk mengurangi risiko eksternal (S4,T1,T3). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengembangkan sistem early warning untuk mengantisipasi perubahan iklim (W1,W3,T1). 2. Membangun kapasitas biosekuriti untuk mengurangi risiko penyakit dan pencemaran (W4,T2). 3. Diversifikasi lokasi budidaya untuk mengurangi risiko lingkungan (W1,W3,T1,T2).

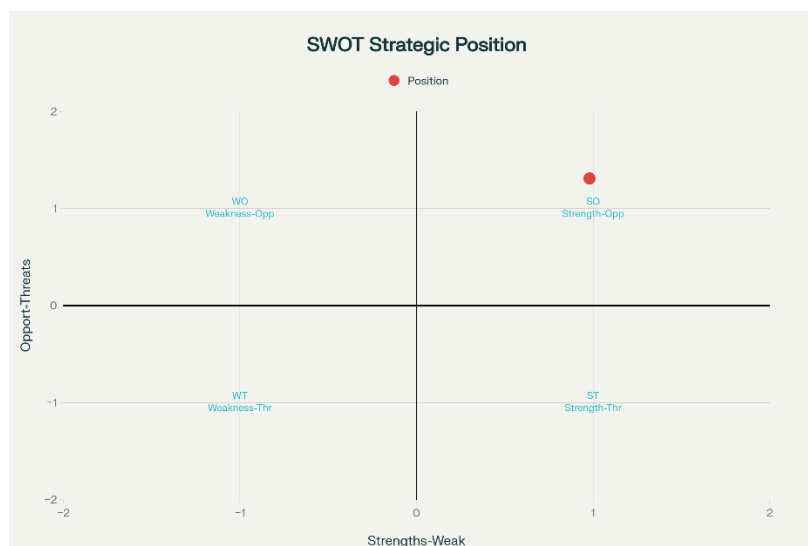
Peta Strategis

Berdasarkan hasil matriks IFE (2,82) dan matriks EFE (2,79), serta skor tertimbang pada semua faktor internal kekuatan (*strenghts*), kelemahan (*weakness*) dan faktor eksternal peluang (*opportunity*) dan ancaman (*threat*), hubungan interaksi antara faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut:

$$S - W = 1,9 - 0,92 = 0,98$$

$$O - T = 2,05 - 0,74 = 1,31$$

Interaksi terkuat adalah : SO : (0,98 ; 1,31).



Gambar 2. Peta Kekuatan Strategis

a) Interpretasi Posisi Strategis

Diagram peta strategis SWOT menunjukkan posisi organisasi pada koordinat (0,98; 1,31) yang terletak di kuadran SO (Strength-Opportunity). Posisi ini merupakan situasi yang sangat menguntungkan karena organisasi memiliki kekuatan internal yang dominan (nilai positif 0,98) dan peluang eksternal yang besar (nilai positif 1,31).

b) Makna Kuadran SO

Kuadran SO atau kuadran I dalam diagram SWOT menggambarkan kondisi ideal dimana organisasi dapat memanfaatkan seluruh kekuatan yang dimiliki untuk mengeksploitasi peluang yang tersedia. Kondisi ini memungkinkan implementasi strategi agresif (growth oriented strategy) yang mendukung kebijakan pertumbuhan perusahaan secara maksimal.

c) Karakteristik Strategis Posisi SO

Berdasarkan nilai koordinat yang diperoleh, organisasi berada pada posisi yang kuat dengan karakteristik sebagai berikut :

- Kekuatan Internal Dominan: Selisih S-W = 0,98 menunjukkan kekuatan organisasi jauh lebih besar dibandingkan kelemahan
- Peluang Eksternal Tinggi: Selisih O-T = 1,31 mengindikasikan peluang pasar dan lingkungan eksternal sangat mendukung
- Momentum Pertumbuhan: Kombinasi kedua faktor positif menciptakan kondisi optimal untuk ekspansi dan pengembangan

d) Implikasi Strategis

Posisi di kuadran SO memberikan beberapa implikasi strategis penting :

- 1) Strategi Utama: Organisasi harus menerapkan strategi yang memanfaatkan seluruh kekuatan untuk meraih peluang yang ada, termasuk strategi ekspansi, inovasi produk, dan penetrasi pasar.
- 2) Fokus Pengembangan: Prioritas diberikan pada peningkatan kapasitas produksi, pengembangan teknologi budidaya, dan perluasan area kultivasi rumput laut.
- 3) Investasi Strategis: Kondisi ini mendukung investasi dalam infrastruktur, penelitian dan pengembangan, serta peningkatan sumber daya manusia.

1) Rekomendasi Tindakan

Berdasarkan posisi strategis di kuadran SO, organisasi disarankan untuk :

- Mengoptimalkan pemanfaatan kekuatan internal melalui program peningkatan produktivitas
- Mengeksploitasi peluang pasar dengan strategi ekspansi dan diversifikasi produk
- Melakukan investasi jangka panjang untuk memperkuat posisi kompetitif
- Mengembangkan kemitraan strategis untuk mempercepat pertumbuhan
- Menerapkan inovasi teknologi budidaya untuk meningkatkan efisiensi

Posisi strategis ini memberikan landasan yang solid untuk pengembangan budidaya rumput laut di wilayah Takalar dengan prospek pertumbuhan yang sangat menjanjikan

Untuk mendukung strategi tersebut, dibutuhkan suatu program dan kegiatan yang dapat memberikan manfaat kepada pembudidaya udang khususnya dan masyarakat pada umumnya. Sehingga dari hasil analisis SWOT dan peta kekuatan strategis, maka program dan kegiatan yang dapat dikembangkan tertera pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tujuan	Sasaran	Strategi_SWOT	Program	Kegiatan
Meningkatkan produksi dan kualitas rumput laut	Peningkatan produksi 25% dalam 3 tahun	SO: Memanfaatkan potensi laut yang luas dengan menerapkan teknologi budidaya modern	Program Intensifikasi Budidaya	a) Perluasan areal budidaya rumput laut. b) Pelatihan teknik budidaya yang tepat. c) Penerapan metode longline yang optimal
	Kualitas rumput laut sesuai standar ekspor	SO: Mengoptimalkan kualitas rumput laut untuk memenuhi permintaan ekspor	Program Peningkatan Kualitas	a) Seleksi bibit unggul tahan penyakit. b) Penerapan teknologi penanganan pasca panen. c) Standardisasi kualitas produk
Meningkatkan kesejahteraan petani	Peningkatan pendapatan petani 30%	SO: Mengoptimalkan kerjasama dengan industri pengolahan untuk pemasaran yang stabil	Program Kemitraan Usaha	a) Pembentukan koperasi rumput laut. b) Jaringan pemasaran dengan industri pengolahan. c) Sistem bagi hasil yang adil.
	Stabilitas harga jual rumput laut	SO : Memanfaatkan citra positif rumput laut Takalar untuk stabilitas harga	Program Stabilisasi Harga	a) Penetapan harga dasar rumput laut. b) Kerjasama dengan pedagang pengumpul. c) Monitoring harga pasar berkala.
Mengembangkan kapasitas SDM	80% petani terlatih dalam budidaya modern	WO : Meningkatkan kerjasama dengan lembaga penelitian untuk transfer teknologi	Program Pengembangan SDM	a) Pelatihan budidaya rumput laut berkelanjutan. b) Pendampingan teknis berkala. c) Sertifikasi HACCP untuk petani.
	Terbentuknya 15 kelompok binaan	WO : Memanfaatkan dukungan pemerintah untuk peningkatan kapasitas SDM	Program Pembinaan Kelompok	a) Pembentukan kelompok tani baru. b) Penguatan kelembagaan kelompok. c) Pelatihan manajemen kelompok
Meningkatkan akses permodalan	100% kelompok tani memiliki akses kredit	WO : Diversifikasi sumber permodalan melalui koperasi dan lembaga keuangan	Program Akses Permodalan	a) Pembentukan koperasi simpan pinjam. b) Kerjasama dengan bank/lembaga keuangan. c) Bantuan modal usaha dari pemerintah.
	Modal usaha tersedia Rp 500 juta per tahun	WO : Mengembangkan akses kredit dengan memanfaatkan potensi pasar yang besar	Program Bantuan Modal Usaha	a) Penyediaan kredit lunak untuk petani. b) Bantuan peralatan budidaya c) Subsidi bibit rumput laut
Meningkatkan daya saing produk	Produk bersertifikat HACCP	ST : Peningkatan produksi melalui budidaya tepat waktu untuk mengatasi fluktuasi harga	Program Sertifikasi Produk	a) Implementasi sistem HACCP. b) Sertifikasi organik produk. c) Audit kualitas berkala
	Penetrasi pasar ekspor 40%	ST : Meningkatkan standar kualitas untuk menghadapi persaingan pasar global	Program Penetrasi Pasar Ekspor	a) Promosi produk ke pasar internasional. b) Kerjasama dengan eksportir. c) Partisipasi dalam trade expo
Mengembangkan industri hilir	3 unit pengolahan rumput laut baru	ST : Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan untuk	Program Industri Pengolahan	a) Pembangunan fasilitas pengolahan.

		menghadapi persaingan		b) Pelatihan teknologi pengolahan. c) Pengembangan mesin pengolahan
	Nilai tambah produk meningkat 50%	ST: Mengembangkan produk olahan untuk mengurangi ketergantungan pada rumput laut basah	Program Diversifikasi Produk	a) Pengembangan produk agar-agar. b) Produksi karaginan. c) Inovasi produk kosmetik
Memperluas jaringan pemasaran	Akses ke pasar domestik dan ekspor	WT : Memanfaatkan dukungan pemerintah untuk memperkuat posisi pasar	Program Pengembangan Pasar	a) Promosi produk rumput laut Takalar. b) Kerjasama dengan eksportir. c) Partisipasi dalam pameran agribisnis
	Jaringan pemasaran ke 5 negara	WT : Mengembangkan strategi pemasaran kolektif untuk menghadapi persaingan	Program Ekspansi Pemasaran	a) Pembukaan pasar baru di Asia. b) Kerjasama dengan distributor internasional. c) Digital marketing untuk produk.
Meningkatkan teknologi budidaya	Penerapan teknologi ramah lingkungan	WT : Peningkatan pelatihan dan penyuluhan untuk mengatasi kelemahan internal	Program Inovasi Teknologi	a) Penelitian varietas unggul b) Penerapan sistem budidaya berkelanjutan c) Transfer teknologi dari lembaga penelitian
	Inovasi 3 varietas unggul	WT : Mengembangkan teknologi adaptif untuk mengatasi ancaman eksternal	Program Penelitian dan Pengembangan	a) Pengembangan bibit unggul b) Penelitian teknologi budidaya c) Inovasi alat dan metode budidaya

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa Strategi Pengembangan Berdasarkan analisis SWOT dengan posisi strategis di kuadran SO (0,98; 1,31), strategi pengembangan yang optimal adalah: E. denticulatum sebagai komoditas volume dengan pertumbuhan cepat dan produktivitas tinggi, serta K. alvarezii sebagai produk premium Implementasikan rotasi komposisi berdasarkan kondisi pasar dan musim untuk mengoptimalkan hasil dan meminimalkan risiko. Pengembangan teknologi budidaya adaptif seperti sistem longline terapung untuk mengurangi dampak perubahan iklim, terutama bagi K. alvarezii yang lebih sensitive. Program pengembangan budidaya kedua jenis rumput laut ini membutuhkan sinergisme semua aspek mulai dari teknik, ekonomi dan pemasaran, manajemen resiko, regulasi serta kemitraan.

DAFTAR PUSTAKA

- Firdaus, M., Yusran, Y., & Asaad, A. I. (2020). Analisis potensi budidaya rumput laut di wilayah pesisir Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 25(3), 145–152.
- Hasanah, N., Abdullah, M., & Yusuf, R. (2020). Pengaruh kualitas perairan terhadap pertumbuhan rumput laut. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, 16(2), 65–73.
- Imran, I., Mustari, M., & Yusniati, Y. (2022). Peran sosial ekonomi masyarakat pesisir dalam pengembangan budidaya rumput laut. *Maritime Journal*, 14(1), 25–34.
- Latief, A., Nur, A., & Hidayat, M. (2023). Analisis pertumbuhan produksi udang pada kondisi lingkungan perairan berbeda di Sulawesi Selatan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 22(1), 55–64.
- Lestari, D., Ramadhan, A., & Setiawan, H. (2022). Perbandingan pertumbuhan biomassa rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dan *Euचेuma denticulatum*. *Jurnal Kelautan Tropis*, 17(2), 73–82.
- Muliyadi, (2023). Kajian kualitas air terhadap pertumbuhan rumput laut *Euचेumacottonii*; Studi Kasus di Desa Tapi-Tapi Kec. Marobo Sulawesi Tenggara. *Journal Perikanan*, 13 (3), 682-689. <http://doi.org/10.29303/jp.v13i3.60>
- Neish, I. C., Valderrama, D., & Hurtado, A. Q. (2022). Reflection and challenges in the seaweed industry post-COVID-19. *Phycologia*, 61(4), 335-348. <https://doi.org/10.1080/00318884.2022.2080903>
- Nur, R., Hidayah, S., & Baharuddin, B. (2021). Hubungan parameter lingkungan dengan produktivitas rumput laut. *Jurnal Sumberdaya Perairan*, 9(1), 31–39.

- Pandensolang, M., Salindeho, I. & Mudeng, J. (2013). Pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan bersama *Eucheuma denticulatum* dengan komposisi berbeda. *Budidaya Perairan*, 1(3),7-13. <https://doi.org/10.35800/bdp.1.3.2013.2717>
- Patadjai, R. S., Kasim, M., & Pratama, M. R. (2024). Comparison of growth rate of seaweed *Kappaphycus alvarezii* using horizontal net and longline methods. *AAFL Bioflux*, 17(5), 1364-1374. <http://www.bioflux.com.ro/aac>
- Puspitasari, E., Fadhilah, N., & Ariyanto, D. (2022). Prospek pengembangan industri karaginan dari rumput laut di Indonesia. *Indonesian Journal of Marine Science*, 28(2), 102–112.
- Rahman, M., Sari, D., & Jufri, M. (2023). Potensi perairan Takalar untuk budidaya rumput laut. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 11(2), 99–108.
- Risnawati, Kasim, M., & Haslianti. (2018). Studi Kualitas Air Kaitanya dengan Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Pada Rakit Jaring Apung Di Perairan Pantai Lakeba Kota Bau-Bau Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(2), 155-164.
- Syahrir, S., Wahyuni, W., & Hamsah, A. (2021). Strategi pengembangan budidaya rumput laut berkelanjutan di wilayah pesisir. *Jurnal Ekonomi Pesisir dan Kelautan*, 5(1), 45–54.
- Tahiluddin, A. B., Robles, R. J. F., & Eldani-Tahiluddin, M. S. (2025). Effects of rainwater on the carrageenan yield and quality and dry yield biomass of eucheumatoid seaweed *Kappaphycus alvarezii*. *Aquatic Botany*, 183, 103837. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2024.103837>
- Valderrama, D., Neish, I. C., & Hurtado, A. Q. (2023). Seaweed farming in Southeast Asia: Current status and future prospects. *Phycologia*, 62(2), 141-154. <https://doi.org/10.1080/00318884.2023.2170032>
- Wang, X., Xu, C., & Li, J. (2021). Shrimp farming and aquaculture industry: Current status and future prospects. *Aquaculture Reports*, 19, 100568.