

From Upstream to Downstream: A Systematic Review of Sustainable Seaweed Development in Maros Regency

Dari Hulu ke Hilir: Tinjauan Sistematis Pengembangan Rumput Laut Berkelanjutan di Kabupaten Maros

Riskayanti¹, Andi Agung Hariawan Patempo², Abdul Munir HB³,
Risqah Amaliah Kasman⁴, A.M. Arifin Ali⁵

¹⁻⁵Institut Teknologi dan Kesehatan Permata Ilmu Maros, Maros, Indonesia

Article Info

Corresponding Author:

Riskayanti

✉ riskayanti@itkpi.ac.id

History:

Submitted: 25-11-2025

Revised: 02-12-2025

Accepted: 20-12-2025

Published: 30-12-2025

Keywords:

Cultivation; Seaweed; Maros;
Sustainable Development; Value
Chain.

Kata Kunci:

Budidaya; Rumput Laut; Maros;
Pembangunan Berkelanjutan;
Rantai Nilai.

Abstract

Maros Regency is one of the coastal areas in South Sulawesi Province with significant seaweed resource potential, particularly *Eucheuma cottonii* and *Gracilaria* sp. However, seaweed development in this region still faces several structural and technical challenges, including the dominance of raw material sales, limited product diversification, fluctuations in production and quality, and weak institutional and downstream processing systems. The urgency of this study lies in the absence of a comprehensive literature-based analysis that specifically maps the current conditions, research trends, and development gaps of seaweed in Maros Regency as a basis for evidence-based policy formulation and development interventions. This study employed a qualitative approach using a systematic literature review (SLR) design. Relevant journal articles, proceedings, and research reports were systematically retrieved from national and international scientific databases and analyzed using thematic analysis to identify patterns, research gaps, and development opportunities. The results indicate that seaweed farming in Maros Regency is supported by relatively suitable environmental conditions; however, production systems remain dominated by conventional methods and a single main commodity. Key issues include production instability due to environmental variability and declining seed quality, weak post-harvest handling practices, and limited downstream processing and product innovation. In conclusion, seaweed development in Maros Regency requires an integrated approach encompassing species diversification based on local suitability, the application of adaptive technologies in cultivation and post-harvest handling, institutional strengthening of farmer groups, and sustainable downstream processing strategies to enhance value added, coastal community economic resilience, and blue economy-based coastal development.

Abstrak

Kabupaten Maros merupakan salah satu wilayah pesisir di Provinsi Sulawesi Selatan dengan potensi sumber daya rumput laut yang signifikan, terutama jenis *Eucheuma cottonii* dan *Gracilaria* sp. Meskipun demikian, pengembangan rumput laut di daerah ini masih menghadapi berbagai permasalahan, seperti dominasi penjualan bahan mentah, rendahnya diversifikasi produk, fluktuasi produksi dan kualitas, serta lemahnya kelembagaan dan hilirisasi. Urgensi penulisan artikel ini terletak pada belum tersedianya kajian literatur yang secara komprehensif memetakan kondisi aktual, tren penelitian, serta kesenjangan pengembangan rumput laut secara spesifik di Kabupaten Maros sebagai dasar perumusan strategi berbasis bukti. Penelitian ini

menggunakan pendekatan kualitatif melalui *systematic literature review* (SLR) terhadap artikel jurnal, prosiding, dan laporan penelitian yang relevan. Penelusuran literatur dilakukan pada basis data nasional dan internasional, kemudian dianalisis menggunakan analisis tematik untuk mengidentifikasi pola temuan, kesenjangan penelitian, serta peluang pengembangan. Hasil kajian menunjukkan bahwa budidaya rumput laut di Kabupaten Maros didukung oleh kondisi lingkungan yang relatif sesuai, namun masih didominasi metode konvensional dan satu jenis komoditas utama. Permasalahan utama meliputi fluktuasi produksi akibat faktor lingkungan dan kualitas bibit, lemahnya penanganan pascapanen, serta rendahnya tingkat hilirisasi dan inovasi produk. Simpulan penelitian menegaskan perlunya pendekatan pengembangan yang terintegrasi melalui diversifikasi jenis rumput laut, penerapan teknologi adaptif budidaya dan pascapanen, penguatan kelembagaan, serta strategi hilirisasi berkelanjutan untuk meningkatkan nilai tambah dan ketahanan ekonomi masyarakat pesisir Kabupaten Maros.

PENDAHULUAN

Kabupaten Maros merupakan salah satu wilayah pesisir di Provinsi Sulawesi Selatan yang memiliki potensi sumber daya rumput laut yang cukup signifikan. Kondisi perairan yang relatif tenang, ketersediaan lahan pesisir, serta keterlibatan masyarakat lokal menjadikan rumput laut sebagai komoditas unggulan sektor perikanan budidaya di daerah ini. Jenis rumput laut yang dominan dibudidayakan, seperti *Eucheuma cottonii* dan *Gracilaria* sp., memiliki nilai ekonomi tinggi karena menjadi bahan baku utama industri pangan, farmasi, dan kosmetik (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2022, hlm. 14). Dalam konteks pembangunan wilayah pesisir, rumput laut tidak hanya berperan sebagai sumber pendapatan masyarakat, tetapi juga sebagai penopang ketahanan pangan dan ekonomi lokal yang relatif berkelanjutan.

Meskipun memiliki potensi besar, pengembangan rumput laut di Kabupaten Maros masih menghadapi berbagai permasalahan struktural dan teknis. Sejumlah penelitian melaporkan bahwa kegiatan budidaya rumput laut di wilayah pesisir Sulawesi Selatan, termasuk Maros, masih didominasi oleh pola produksi tradisional dengan orientasi penjualan bahan mentah berupa rumput laut kering (Rahman & Yusuf, 2018, hlm. 67). Kondisi ini menyebabkan nilai tambah yang diperoleh pembudidaya relatif rendah dan sangat rentan terhadap fluktuasi harga pasar. Selain itu, persoalan kualitas hasil panen, penanganan pascapanen yang belum memenuhi standar, serta keterbatasan akses teknologi dan informasi turut memperkuat posisi tawar masyarakat pesisir yang lemah dalam rantai nilai rumput laut (Nur et al., 2020, hlm. 102).

Dalam satu dekade terakhir, perhatian akademik terhadap komoditas rumput laut menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan, baik dari aspek biologi, teknik budidaya, hingga sosial ekonomi. Namun demikian, kajian-kajian tersebut umumnya bersifat parsial dan tersebar, serta lebih banyak menempatkan Kabupaten Maros sebagai bagian dari wilayah Sulawesi Selatan secara umum, bukan sebagai fokus analisis spesifik. Akibatnya, informasi ilmiah yang komprehensif mengenai kondisi aktual, tren penelitian, serta celah pengembangan rumput laut di Kabupaten Maros masih belum terpetakan secara sistematis. Padahal, sintesis hasil-hasil penelitian sangat dibutuhkan sebagai dasar perumusan kebijakan daerah, perencanaan program pengabdian kepada masyarakat, serta pengembangan riset lanjutan yang kontekstual (Suryani et al., 2019, hlm. 45).

Permasalahan utama yang dapat diidentifikasi dari literatur yang ada meliputi rendahnya hilirisasi produk rumput laut, keterbatasan inovasi teknologi tepat guna, serta lemahnya integrasi antara aspek produksi, sosial, dan ekonomi. Beberapa penelitian menawarkan alternatif solusi berupa peningkatan kualitas budidaya melalui perbaikan metode tanam dan pengelolaan lingkungan (Hasan et al., 2017, hlm. 88), sementara studi lain menekankan pentingnya diversifikasi produk olahan rumput laut untuk meningkatkan nilai tambah dan kemandirian ekonomi masyarakat pesisir (Fitriani &

Abdullah, 2021, hlm. 56). Namun, alternatif-alternatif tersebut belum banyak dikaji secara terintegrasi dalam konteks lokal Kabupaten Maros.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu kajian literatur yang mampu merangkum, menganalisis, dan mensintesis berbagai temuan penelitian terkait rumput laut di Kabupaten Maros secara komprehensif. Literatur review dipilih sebagai pendekatan karena mampu mengidentifikasi pola temuan, kesenjangan penelitian (research gap), serta arah pengembangan yang paling relevan dan realistis untuk diterapkan di tingkat lokal. Melalui kajian ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran utuh mengenai potensi, tantangan, dan peluang pengembangan rumput laut di Kabupaten Maros, sekaligus menjadi rujukan ilmiah bagi peneliti, pemerintah daerah, dan pelaku pengabdian masyarakat dalam merancang intervensi berbasis bukti (evidence-based).

Tujuan dari artikel ini adalah untuk mengkaji dan mensintesis hasil-hasil penelitian terkait budidaya, produksi, kualitas, aspek sosial ekonomi, serta hilirisasi rumput laut di Kabupaten Maros. Secara praktis, hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai dasar perumusan strategi pengembangan rumput laut yang berkelanjutan, memperkuat integrasi riset dan pengabdian kepada masyarakat, serta mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan, khususnya pada aspek pengentasan kemiskinan, ketahanan pangan, dan pengelolaan sumber daya kelautan secara berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan literature review, yang bertujuan untuk mengkaji, menganalisis, dan mensintesis hasil-hasil penelitian terkait rumput laut di Kabupaten Maros. Desain penelitian yang digunakan adalah systematic literature review (SLR) dengan penyesuaian kontekstual terhadap karakteristik kajian regional, sehingga memungkinkan peneliti memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai aspek budidaya, produksi, kualitas, sosial ekonomi, serta hilirisasi rumput laut di wilayah tersebut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September hingga November 2025. Target penelitian ini adalah publikasi ilmiah berupa artikel jurnal, prosiding, dan laporan penelitian yang membahas rumput laut di Kabupaten Maros. Subjek penelitian dalam konteks kualitatif ini adalah dokumen ilmiah yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Teknik memperoleh subjek dilakukan melalui penelusuran sistematis terhadap basis data ilmiah nasional dan internasional, antara lain Google Scholar, Garuda, SINTA, serta basis data pendukung lainnya yang relevan.

Prosedur penelitian diawali dengan perumusan pertanyaan penelitian dan kata kunci pencarian yang relevan, seperti “rumput laut Kabupaten Maros”, “budidaya rumput laut Sulawesi Selatan”, dan “seaweed cultivation Maros”. Tahap berikutnya adalah identifikasi awal artikel melalui mesin pencari ilmiah, yang kemudian dilanjutkan dengan proses skrining berdasarkan judul dan abstrak untuk menilai kesesuaian topik. Artikel yang lolos skrining selanjutnya ditelaah secara penuh (full-text review) untuk memastikan kelayakan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, meliputi lokasi penelitian, fokus kajian, jenis publikasi, dan tahun terbit. Artikel yang tidak memenuhi kriteria tersebut dieliminasi dari analisis.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam kajian ini adalah lembar ekstraksi data (data extraction sheet) yang disusun oleh peneliti. Instrumen ini berfungsi untuk mengumpulkan informasi penting dari setiap artikel terpilih, meliputi penulis dan tahun publikasi, lokasi penelitian, jenis rumput laut yang dikaji, metode penelitian, temuan utama, serta implikasi penelitian. Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk menjaga konsistensi dan ketelitian dalam proses pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi dengan cara menelaah dan mencatat data sekunder yang terdapat dalam artikel-artikel ilmiah terpilih. Data yang dikumpulkan bersifat kualitatif, berupa narasi hasil penelitian, temuan empiris, dan rekomendasi yang relevan dengan pengembangan rumput laut di Kabupaten Maros. Seluruh data yang diperoleh kemudian diklasifikasikan ke dalam beberapa tema utama sesuai dengan fokus penelitian, yaitu aspek budidaya, produksi dan kualitas, sosial ekonomi, serta hilirisasi dan inovasi.

Teknik analisis data dilakukan menggunakan analisis tematik (thematic analysis). Tahapan analisis meliputi proses pengodean awal terhadap data yang telah diekstraksi, pengelompokan kode ke dalam tema-tema utama, serta penafsiran makna data dengan mengaitkannya pada permasalahan dan tujuan penelitian. Melalui analisis ini, peneliti mengidentifikasi pola temuan, persamaan dan perbedaan hasil penelitian, serta kesenjangan penelitian yang masih terbuka. Hasil analisis kemudian disintesis secara deskriptif-analitis untuk menghasilkan pemahaman yang utuh dan terintegrasi mengenai kondisi dan pengembangan rumput laut di Kabupaten Maros.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelusuran literatur menunjukkan bahwa budidaya rumput laut di Kabupaten Maros berkembang pada wilayah pesisir dengan karakteristik lingkungan yang relatif mendukung. Analisis terhadap temuan-temuan penelitian menunjukkan adanya keterkaitan kuat antara kondisi geografis, jenis rumput laut yang dibudidayakan, dan metode budidaya yang digunakan oleh masyarakat pesisir.

Kondisi Geografis dan Lingkungan Pesisir

Kabupaten Maros merupakan wilayah pesisir di pantai barat Provinsi Sulawesi Selatan yang berada dalam pengaruh langsung perairan Selat Makassar dan sistem Kepulauan Spermonde. Secara geografis, wilayah ini memiliki garis pantai $\pm 27,68$ km dengan karakteristik perairan dangkal hingga sedang, sehingga potensial untuk pengembangan budidaya rumput laut berbasis masyarakat pesisir. Keberadaan perairan semi-terbuka dan relatif terlindung dari gelombang besar pada musim tertentu menjadikan pesisir Maros sebagai salah satu lokasi yang sesuai untuk budidaya rumput laut, khususnya jenis *Eucheuma cottonii*.

Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa parameter oseanografi utama di pesisir Kabupaten Maros berada pada kisaran yang optimal bagi pertumbuhan rumput laut. Salinitas perairan umumnya berkisar antara 28–34 ppt dengan suhu perairan 27–31°C. Kisaran ini dilaporkan sebagai kondisi ideal untuk mendukung proses fisiologis *Eucheuma cottonii*, terutama dalam pembentukan biomassa dan kandungan karaginan (Rahman & Yusuf, 2018, hlm. 65). Stabilitas suhu dan salinitas tersebut relatif terjaga pada musim timur, sehingga periode ini sering menjadi waktu dengan produktivitas budidaya tertinggi.

Pola arus perairan di pesisir Maros bersifat musiman. Pada musim timur, arus relatif stabil dengan kecepatan sedang yang mendukung sirkulasi nutrisi dan pertukaran air di sekitar lokasi budidaya. Sebaliknya, pada musim barat terjadi peningkatan kecepatan arus dan kekeruhan perairan akibat gelombang besar serta limpasan dari daratan. Kondisi ini berdampak langsung terhadap pertumbuhan rumput laut, terutama melalui penurunan intensitas cahaya yang masuk ke kolom air dan meningkatnya risiko kerusakan thallus. Beberapa penelitian mencatat bahwa fluktuasi oseanografi musiman ini menjadi salah satu penyebab utama ketidakstabilan produksi rumput laut di wilayah pesisir Sulawesi Selatan, termasuk Kabupaten Maros (Tuljannah et al, 2025).

Secara spasial, kegiatan budidaya rumput laut di Kabupaten Maros terkonsentrasi di Kecamatan Bontoa dan Maros Baru. Konsentrasi ini berkorelasi dengan karakteristik lingkungan perairan yang relatif sesuai, seperti kedalaman perairan dangkal hingga sedang, serta akses langsung ke laut terbuka. Selain faktor lingkungan, keberlanjutan budidaya di wilayah tersebut juga dipengaruhi oleh faktor sosial, terutama tradisi masyarakat pesisir yang telah lama menggantungkan mata pencaharian pada sumber daya laut dan memiliki pengetahuan lokal terkait pengelolaan budidaya (Nur et al., 2020, hlm. 101). Tabel 1 menyajikan ringkasan karakteristik lingkungan pesisir dan keterkaitannya dengan sentra budidaya rumput laut di Kabupaten Maros.

Tabel 1. Karakteristik Lingkungan Pesisir dan Sentra Budidaya Rumput Laut di Kabupaten Maros

No.	Parameter Lingkungan	Kisaran Nilai	Kecamatan Sentra
1	Salinitas (ppt)	28–34	Bontoa, Maros Baru
2	Suhu Perairan (°C)	27–31	Bontoa
3	Pola Arus	Sedang–kuat (musiman)	Maros Baru
4	Kedalaman Perairan	Dangkal–sedang	Bontoa

Analisis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kesesuaian lingkungan merupakan faktor kunci berkembangnya budidaya rumput laut pada wilayah tertentu di Kabupaten Maros. Namun demikian, fluktuasi kondisi oseanografi musiman, khususnya perubahan arus dan tingkat kekeruhan perairan, masih menjadi tantangan yang belum sepenuhnya diantisipasi melalui penerapan teknologi adaptif. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pengembangan budidaya rumput laut ke depan tidak hanya memerlukan pemanfaatan potensi lingkungan, tetapi juga strategi pengelolaan berbasis daya dukung lingkungan agar keberlanjutan produksi dapat terjaga.

Jenis Rumput Laut yang Dibudidayakan

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa *Eucheuma cottonii* merupakan jenis rumput laut yang paling dominan dibudidayakan di Kabupaten Maros (Fuad et al, 2025). Dominasi *E. cottonii* tidak terlepas dari tingginya permintaan pasar terhadap karaginan sebagai bahan baku utama industri pangan, farmasi, dan kosmetik. Selain itu, jenis ini memiliki tingkat adaptasi yang relatif baik terhadap kondisi lingkungan perairan pesisir Maros, terutama pada kisaran salinitas dan suhu yang stabil. Penelitian Rahman dan Yusuf (2018, hlm. 70) melaporkan bahwa lebih dari 70% pembudidaya rumput laut di Kabupaten Maros menjadikan *E. cottonii* sebagai komoditas utama dalam kegiatan budidaya mereka.

Keunggulan *E. cottonii* dibandingkan jenis lain juga terletak pada siklus panen yang relatif singkat dan teknik budidaya yang telah dikenal luas oleh masyarakat pesisir. Bibit *E. cottonii* mudah diperoleh melalui sistem perbanyakan vegetatif, sehingga pembudidaya tidak terlalu bergantung pada pasokan bibit dari luar daerah. Namun demikian, ketergantungan yang tinggi terhadap satu jenis rumput laut juga menimbulkan kerentanan, terutama ketika terjadi penurunan kualitas bibit, serangan penyakit seperti ice-ice, atau fluktuasi harga karaginan di pasar global.

Jenis rumput laut lain yang dibudidayakan di Kabupaten Maros adalah *Gracilaria* sp., yang umumnya dikembangkan di kawasan tambak payau. Budidaya *Gracilaria* sp. sering kali dilakukan secara terintegrasi dengan budidaya ikan atau udang, sehingga secara ekologis memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut. Akan tetapi, hasil kajian menunjukkan bahwa kontribusi ekonomi *Gracilaria* sp. terhadap pendapatan pembudidaya masih relatif terbatas. Hal ini disebabkan oleh rendahnya diversifikasi produk berbasis agar serta keterbatasan teknologi pengolahan di tingkat lokal (Fitriani & Abdullah, 2021, hlm. 55). Akibatnya, *Gracilaria* sp. umumnya dijual dalam bentuk bahan mentah dengan nilai tambah yang rendah.

Selain dua jenis tersebut, beberapa literatur menyebutkan adanya potensi pengembangan jenis rumput laut lain, seperti *Kappaphycus alvarezii*. Namun, hingga saat ini pengembangannya di Kabupaten Maros masih sangat terbatas dan belum dilakukan secara komersial. Faktor utama yang menghambat diversifikasi jenis rumput laut antara lain keterbatasan akses bibit unggul, minimnya kajian adaptasi spesies terhadap kondisi lokal, serta rendahnya minat pembudidaya untuk mencoba jenis baru yang dianggap berisiko. Ringkasan jenis rumput laut yang dibudidayakan beserta pemanfaatannya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Rumput Laut yang Dibudidayakan dan Pemanfaatannya

No.	Jenis Rumput Laut	Lokasi Budidaya	Pemanfaatan Utama
1	<i>Eucheuma cottonii</i>	Perairan laut	Karaginan
2	<i>Gracilaria</i> sp.	Tambak payau	Agar

Analisis pada Tabel 2 menunjukkan bahwa struktur budidaya rumput laut di Kabupaten Maros masih sangat terkonsentrasi pada satu jenis komoditas. Rendahnya diversifikasi jenis rumput laut membatasi fleksibilitas produksi dan peluang pengembangan pasar, sehingga meningkatkan risiko ekonomi bagi pembudidaya. Ketergantungan terhadap *E. cottonii* menyebabkan sistem budidaya menjadi kurang resilien terhadap gangguan lingkungan dan dinamika pasar. Oleh karena itu, literatur menegaskan pentingnya upaya diversifikasi jenis rumput laut yang didukung oleh riset adaptasi lokal, penguatan kapasitas pembudidaya, serta pengembangan teknologi pengolahan agar dan karaginan di tingkat lokal sebagai strategi untuk meningkatkan keberlanjutan dan ketahanan ekonomi masyarakat pesisir Kabupaten Maros (Hayati, 2025).

Metode Budidaya yang Digunakan

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa metode budidaya rumput laut yang diterapkan di Kabupaten Maros masih didominasi oleh teknik konvensional yang disesuaikan dengan karakteristik perairan laut dan tambak yang tersedia. Secara umum, metode yang paling banyak digunakan adalah metode long line (tali bentang) dan rakit apung untuk budidaya di laut, serta metode tebar di tambak

untuk jenis rumput laut tertentu, khususnya *Gracilaria sp.*. Pemilihan metode budidaya ini mencerminkan adaptasi masyarakat pesisir terhadap kondisi lingkungan lokal serta keterbatasan modal dan teknologi yang dimiliki.

Metode long line merupakan teknik budidaya yang paling umum digunakan untuk jenis *Eucheuma sp.* di perairan laut Kabupaten Maros. Pada metode ini, bibit rumput laut diikat pada tali nilon panjang yang dibentangkan di antara patok atau pelampung. Keunggulan utama metode long line adalah biaya investasi yang relatif rendah, kemudahan penerapan, serta kemampuan memanfaatkan kolom air secara optimal. Metode ini dinilai efisien untuk perairan laut terbuka dengan arus sedang, sehingga banyak dipilih oleh pembudidaya skala kecil hingga menengah. Namun demikian, beberapa penelitian melaporkan bahwa metode long line memiliki kelemahan, terutama kerentanannya terhadap perubahan arus yang ekstrem dan serangan penyakit seperti ice-ice, yang dapat menurunkan produktivitas secara signifikan (Hasan et al., 2017).

Selain long line, metode rakit apung juga diterapkan di beberapa lokasi budidaya laut di Kabupaten Maros. Metode ini menggunakan rakit yang terbuat dari bambu atau kayu sebagai media tanam rumput laut yang mengapung di permukaan air. Keunggulan metode rakit apung terletak pada sirkulasi air yang lebih baik dan kontrol posisi tanaman yang lebih stabil, sehingga berpotensi menghasilkan pertumbuhan rumput laut yang lebih seragam. Namun, metode ini memerlukan modal awal yang lebih besar serta keterampilan teknis yang lebih tinggi dalam perakitan dan perawatan rakit. Keterbatasan modal dan minimnya pendampingan teknis menyebabkan adopsi metode rakit apung di Kabupaten Maros masih relatif terbatas.

Untuk budidaya di tambak, metode yang umum digunakan adalah metode tebar, khususnya untuk jenis *Gracilaria sp.*. Pada metode ini, bibit rumput laut dengan berat sekitar 75–100 gram ditebar secara merata di dasar tambak dengan kepadatan tertentu, umumnya maksimal 2 ton per hektar. Metode tebar dinilai sesuai dengan kondisi tambak yang banyak tersedia di wilayah pesisir Maros dan relatif mudah diterapkan oleh pembudidaya. Meskipun demikian, produktivitas metode ini sangat bergantung pada kualitas air tambak dan manajemen pemeliharaan yang baik (Kartini et al, 2024). Ringkasan metode budidaya rumput laut yang digunakan di Kabupaten Maros beserta karakteristiknya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Metode Budidaya Rumput Laut dan Karakteristiknya

No.	Metode Budidaya	Kelebihan	Keterbatasan
1	Long line	Murah, mudah diterapkan, efisien di laut terbuka	Rentan arus dan hama
2	Rakit apung	Sirkulasi air baik, pertumbuhan lebih seragam	Biaya tinggi, butuh keterampilan
3	Tebar (tambak)	Cocok untuk tambak, mudah diterapkan	Produktivitas bergantung kualitas air
4	Tradisional	Minim teknologi	Produktivitas rendah

Selain metode budidaya, teknik pemanenan dan pengeringan juga menjadi bagian penting dalam sistem produksi rumput laut di Kabupaten Maros. Beberapa pembudidaya di Desa Ujung Baji dilaporkan masih menjemur hasil panen langsung di atas pasir karena panas pasir dianggap dapat mempercepat proses pengeringan. Praktik lain yang digunakan adalah penjemuran menggunakan para-para (rak panggung) dan waring. Meskipun metode ini relatif mudah dan murah, perbedaan teknik pengeringan menyebabkan variasi mutu produk akhir.

Analisis ini menunjukkan bahwa pemilihan metode budidaya rumput laut di Kabupaten Maros lebih banyak dipengaruhi oleh keterbatasan modal, pengetahuan, dan akses teknologi, bukan semata-mata oleh pertimbangan efisiensi produksi. Kondisi ini mengindikasikan perlunya intervensi teknologi tepat guna dan pendampingan berkelanjutan agar metode budidaya yang digunakan dapat lebih adaptif terhadap dinamika lingkungan serta mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas rumput laut secara berkelanjutan (Ahmad, 2024)

Produksi, Kualitas, dan Pascapanen Rumput Laut

Tren Produksi Rumput Laut

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa produksi rumput laut di Kabupaten Maros cenderung mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun. Fluktuasi ini merupakan karakter umum budidaya rumput laut di wilayah pesisir yang sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan manajemen budidaya. Penelitian Rahman dan Yusuf (2018, hlm. 72) mengungkapkan bahwa kondisi cuaca ekstrem, terutama pada musim barat, menjadi faktor dominan yang menyebabkan penurunan produksi akibat meningkatnya

gelombang, arus kuat, dan kekeruhan perairan. Kondisi tersebut tidak hanya menghambat pertumbuhan rumput laut, tetapi juga meningkatkan risiko kerusakan thallus dan kegagalan panen.

Selain faktor lingkungan, kualitas bibit juga berperan penting dalam menentukan tingkat produksi. Penggunaan bibit yang berasal dari perbanyakan berulang tanpa seleksi kualitas menyebabkan penurunan daya tumbuh dan kerentanan terhadap penyakit. Salah satu penyakit yang sering dilaporkan menyerang rumput laut di Kabupaten Maros adalah penyakit *ice-ice*, yang ditandai dengan perubahan warna dan kerapuhan thallus. Serangan penyakit ini berdampak langsung terhadap penurunan biomassa dan kualitas hasil panen, sehingga berkontribusi terhadap fluktuasi produksi tahunan (Laimeheriwa, 2026).

Kualitas Rumput Laut

Kualitas rumput laut merupakan aspek krusial yang menentukan nilai jual dan daya saing produk di pasar. Literatur menunjukkan bahwa kualitas rumput laut, khususnya kandungan karaginan pada *Eucheuma cottonii* dan kandungan agar pada *Gracilaria sp.*, sangat dipengaruhi oleh teknik budidaya, umur panen, serta kondisi lingkungan perairan. Hasan et al. (2017, hlm. 93) melaporkan bahwa praktik panen yang dilakukan terlalu dini, sebelum umur panen optimal tercapai, menyebabkan kandungan karaginan dan agar menjadi rendah sehingga mutu produk tidak memenuhi standar industri (Zainab & Astiko, 2025).

Selain umur panen, kualitas rumput laut juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan selama masa budidaya. Fluktuasi suhu, salinitas, dan kekeruhan perairan berpengaruh terhadap proses metabolisme rumput laut (Aini et al, 2025). Kombinasi antara tekanan lingkungan dan praktik budidaya yang kurang tepat menyebabkan variasi kualitas hasil panen antar musim dan antar lokasi budidaya. Kondisi ini berdampak pada ketidakstabilan harga dan lemahnya posisi tawar pembudidaya di tingkat pasar (Prastiwi, 2025).

Penanganan Pascapanen

Penanganan pascapanen rumput laut di Kabupaten Maros masih menjadi titik lemah utama dalam rantai produksi. Sebagian besar pembudidaya masih menerapkan metode pengeringan tradisional dengan menjemur rumput laut di pasir, waring, atau para-para tanpa standar waktu dan kebersihan yang memadai. Nur et al. (2020, hlm. 104) menyatakan bahwa pengeringan yang tidak seragam menyebabkan kadar air rumput laut kering bervariasi, sehingga memicu pertumbuhan jamur dan menurunkan mutu produk.

Selain pengeringan, tahap penyimpanan dan sortasi juga belum dikelola secara optimal. Penyimpanan di ruang yang lembab dan minim ventilasi meningkatkan risiko kontaminasi jamur, sementara kegiatan sortasi yang minim menyebabkan pencampuran produk berkualitas baik dan rendah. Permasalahan-permasalahan tersebut berimplikasi langsung pada rendahnya harga jual rumput laut di tingkat pembudidaya.

Tabel 4. Permasalahan Pascapanen dan Dampaknya

No.	Tahap Pascapanen	Permasalahan	Dampak
1	Pengeringan	Tidak standar	Mutu rendah
2	Penyimpanan	Lembab	Jamur
3	Sortasi	Minim	Harga rendah

Analisis pada Tabel 4 menegaskan bahwa lemahnya penanganan pascapanen berkontribusi signifikan terhadap rendahnya nilai tambah rumput laut di Kabupaten Maros. Oleh karena itu, peningkatan kualitas produksi tidak hanya bergantung pada aspek budidaya, tetapi juga pada perbaikan sistem pascapanen melalui penerapan teknologi tepat guna dan pendampingan berkelanjutan kepada pembudidaya.

Aspek Sosial-Ekonomi dan Kelembagaan

Analisis literatur menunjukkan bahwa rumput laut berkontribusi signifikan terhadap pendapatan rumah tangga pesisir. Keterlibatan perempuan pesisir cukup dominan pada tahapan pascapanen dan pengolahan awal. Namun, kelembagaan pembudidaya masih lemah, ditandai dengan ketergantungan tinggi terhadap tengkulak dan minimnya akses modal formal.

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa aktivitas hilirisasi rumput laut di Kabupaten Maros masih berada pada tahap awal dan cenderung bersifat sporadis. Sebagian besar rumput laut yang dihasilkan oleh pembudidaya masih dipasarkan dalam bentuk bahan mentah atau rumput laut kering tanpa pengolahan lanjutan. Kondisi ini menyebabkan nilai tambah ekonomi yang diterima masyarakat pesisir relatif rendah dan sangat bergantung pada harga pasar serta peran tengkulak. Temuan ini sejalan

dengan laporan berbagai studi yang menyebutkan bahwa rendahnya kapasitas teknologi dan keterampilan pengolahan menjadi kendala utama dalam pengembangan industri berbasis rumput laut di tingkat lokal.

Beberapa inisiatif hilirisasi yang telah dilakukan di Kabupaten Maros umumnya muncul melalui program pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang difasilitasi oleh perguruan tinggi. Program tersebut memperkenalkan inovasi produk olahan pangan berbasis rumput laut, seperti nugget rumput laut, yoghurt sinbiotik, jelly, dan produk pangan fungsional lainnya. Pendekatan yang digunakan mengombinasikan prinsip kimia pangan dengan teknologi tepat guna sehingga dapat diterapkan pada skala rumah tangga. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat terhadap konsep pangan fungsional, keamanan pangan, serta teknik pengolahan dan pengemasan produk yang lebih higienis dan bernilai jual.

Meskipun demikian, keberlanjutan inovasi tersebut masih menjadi tantangan. Literatur menunjukkan bahwa setelah kegiatan PkM berakhir, sebagian besar kelompok mitra belum mampu melanjutkan produksi secara konsisten. Faktor pembatas utama meliputi keterbatasan modal usaha, akses terhadap peralatan pengolahan yang memadai, serta belum terbentuknya jaringan pemasaran yang stabil (Khoirudin & Kurniati, 2024). Selain itu, produk olahan rumput laut di Maros belum terintegrasi dengan sistem rantai nilai (value chain) yang mendukung, sehingga sulit bersaing dengan produk sejenis dari daerah lain yang telah lebih maju dalam aspek branding dan standardisasi mutu.

Diversifikasi produk juga masih relatif sempit dan berfokus pada pangan olahan sederhana. Padahal, rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* dan *Gracilaria sp.* memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi berbagai produk turunan bernilai tinggi, baik pangan maupun nonpangan, seperti bahan baku pangan fungsional, kosmetik alami, hingga bioproduk ramah lingkungan. Keterbatasan inovasi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi sumber daya dan kapasitas inovasi lokal yang tersedia (Sulistiawati et al, 2025; Kaseng, 2025).

Analisis ini menegaskan bahwa hilirisasi rumput laut di Kabupaten Maros membutuhkan pendekatan yang lebih sistemik dan jelas keberlanjutannya. Integrasi antara penguatan kelembagaan kelompok, pendampingan teknologi pascapanen, akses permodalan, serta pengembangan pasar menjadi kunci dalam mendorong diversifikasi produk secara berkelanjutan. Tanpa strategi hilirisasi yang terencana, rumput laut akan tetap diposisikan sebagai komoditas primer dengan nilai ekonomi rendah, sehingga kontribusinya terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir dan pembangunan ekonomi berbasis blue economy belum optimal. Tabel 5 menyajikan bentuk hilirisasi dan inovasi produk rumput laut yang telah dikembangkan serta kendala utama yang dihadapi di Kabupaten Maros.

Tabel 5. Bentuk Hilirisasi dan Inovasi Produk Rumput Laut di Kabupaten Maros

No.	Bentuk Produk Olahan	Basis Kegiatan	Tingkat Keberlanjutan	Kendala Utama
1	Nugget rumput laut	PkM perguruan tinggi	Rendah–sedang	Modal dan pemasaran
2	Yoghurt sinbiotik rumput laut	PkM berbasis kimia pangan	Rendah	Teknologi dan bahan pendukung
3	Jelly dan snack rumput laut	Inisiatif lokal terbatas	Rendah	Standardisasi mutu
4	Produk nonpangan	Belum berkembang	Sangat rendah	Keterbatasan inovasi

Analisis Tabel 5 menunjukkan bahwa hilirisasi rumput laut di Kabupaten Maros masih bersifat eksperimental dan belum terinstitusionalisasi. Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya sinergi antara inovasi teknologi, pemberdayaan masyarakat, dan kebijakan pengembangan industri pesisir untuk mendorong transformasi ekonomi berbasis rumput laut secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil sintesis literatur, dapat disimpulkan bahwa budidaya rumput laut di Kabupaten Maros berkembang pada wilayah pesisir dengan kondisi lingkungan yang relatif mendukung, terutama dari aspek salinitas, suhu perairan, dan karakteristik perairan dangkal hingga sedang. Namun demikian, sistem budidaya yang masih didominasi oleh satu jenis komoditas (*Eucheuma cottonii*), metode konvensional, serta lemahnya penanganan pascapanen menyebabkan produksi dan kualitas rumput laut berfluktuasi serta menghasilkan nilai tambah

ekonomi yang rendah. Ketergantungan terhadap tengkulak, keterbatasan kelembagaan, dan minimnya diversifikasi produk memperkuat posisi rumput laut sebagai komoditas primer tanpa transformasi nilai yang signifikan. Hilirisasi dan inovasi produk yang ada umumnya masih bersifat sporadis dan bergantung pada program pengabdian kepada masyarakat, sehingga belum berkelanjutan. Oleh karena itu, pengembangan rumput laut di Kabupaten Maros ke depan memerlukan pendekatan terintegrasi yang mencakup diversifikasi jenis rumput laut berbasis kesesuaian lokal, penerapan teknologi adaptif pada budidaya dan pascapanen, penguatan kelembagaan pembudidaya dan kelompok pengolah, serta strategi hilirisasi yang terhubung dengan akses permodalan dan pasar. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan nilai tambah, ketahanan ekonomi masyarakat pesisir, dan mendukung pembangunan wilayah pesisir berbasis prinsip blue economy dan tujuan pembangunan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, J. (2024). Studi kualitatif tentang praktik budidaya perairan: strategi untuk meningkatkan produktivitas dan mempertahankan kesejahteraan lingkungan. *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2(3), 1596-1601.

Aini, K., Cokrowati, N., & Affandi, R. I. (2025). The Effect of Depth on Carrageenan Content in *Kappaphycus alvarezii* Culture in the Waters of Teluk Gerupuk. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(2), 1864-1875.

Fitriani, F., & Abdullah, A. (2021). Pemanfaatan *Gracilaria sp.* sebagai bahan baku agar dan peluang pengembangannya pada skala lokal. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(1), 49–58.

Fuad, M., Rahman, R., Kasman, R. A., & Fathanah, S. Y. E. (2025). Integrasi Diversifikasi Pangan Rumput Laut dalam Pembelajaran Biologi Berorientasi Kewirausahaan. *Cerdas: Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 1(2), 73-83.

Hasan, M., Sulaiman, A., & Nurdin, M. (2017). Pengaruh metode budidaya terhadap pertumbuhan dan kualitas rumput laut *Eucheuma cottonii*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9(2), 85–97.

Hayati, R. (2025). Kontribusi Perikanan Terhadap Keamanan Pangan Global Dan Lokal: Kajian Diversifikasi Sumber Pangan Laut Untuk Ketersediaan Protein Berkelanjutan. *Jurnal Salome: Multidisipliner Keilmuan*, 3(4), 552-562.

Kartini, J., Kasman, R. A., Arsyad, R., & Ismail, H. (2024). Sosialisasi Kualitas Air Wisata Pantai: Dampak Pencemaran Bakteri Coliform dan *Eschericia Coli*. *Ininnawa: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 113-118.

Kaseng, E. S. K. (2025). Pemberdayaan masyarakat berbasis potensi lokal dalam pengembangan UMKM: Community empowerment based on local potential in UMKM development. *Journal of Marginal Social Research*, 2(1), 1-8.

Khoirudin, B., & Kurniati, E. (2024). Optimalisasi Pemasaran Ubi Kayu Melalui Pembentukan Kelompok Hasil Panen di Lampung Tengah. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 1(2), 71-83.

Laimeheriwa, I. S. (2026). Agra-inovasi berkelanjutan. *Agro-Inovasi Berkelanjutan: Strategi Produksi Untuk Era Krisis Iklim*, 33.

Nur, A., Baharuddin, B., & Salim, M. (2020). Analisis rantai nilai dan kelembagaan budidaya rumput laut di wilayah pesisir Sulawesi Selatan. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 15(2), 95–108.

Prastiwi, N. L., Fauziah, A., & Nazran, N. (2025). Kesesuaian Kualitas Air pada Tambak Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif di CV. Lautan Sumber Rejeki Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur: Suitability of Water Quality in Intensive Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Pond System at CV. Lautan Sumber Rejeki, Banyuwangi Regency, East Java Province. *Jurnal Perikanan Kamasan: Smart, Fast, & Professional Services*, 6(1), 1-19.

Rahman, A., & Yusuf, M. (2018). Kesesuaian lingkungan perairan dan produktivitas budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di Kabupaten Maros. *Jurnal Perikanan Tropis*, 5(1), 60–74.

Tuljannah, N., Fathanah, S. Y. E., & Kasman, R. A. (2025). Innovation in the Processing of Livestock and Seaweed Products Using a Food Chemistry Approach in Ampekale Village. *Jurnal PKM: Karya dan Inovasi untuk Negeri*, 1(1), 1-7.

Zainab, Z., & Astiko, W. (2025). Assessment and Analysis of Sustainable Agroecosystem Management Through the Implementation of an Integrated Farming System (IFS) In Lempenge Hamlet, Rempek Village. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(4b), 559-567.