



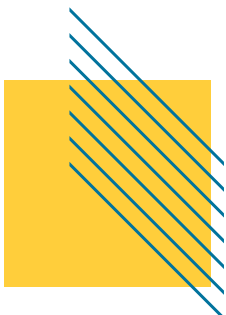
KAJIAN BUDIDAYA RUMPUT LAUT DITINJAU DARI ASPEK EKOLOGI, SOSIAL DAN EKONOMI DESA KOMBA-KOMBA, KECAMATAN BULAGI 2025

Penulis :
Gifvents
Yulia Astuti

Tim Data :
Ocsanto
Mikha Monastor
Ismizatil Aliyah Rahman

Reviewer :
Budyanto Nura Somba, S.Kel MP

official@komiui.id
komiui.id



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya dokumen Kajian Budidaya Rumput Laut Ditinjau dari Aspek Ekologi, Sosial, dan Ekonomi di Desa Komba-Komba, Kecamatan Bulagi, Kabupaten Banggai Kepulauan ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik.

Dokumen kajian ini disusun sebagai upaya untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai kondisi eksisting budidaya rumput laut di Desa Komba-Komba, yang merupakan salah satu sentra produksi rumput laut penting di Kabupaten Banggai Kepulauan. Kajian ini mengintegrasikan tiga aspek utama, yaitu ekologi, sosial, dan ekonomi, sebagai dasar untuk memahami dinamika budidaya rumput laut secara menyeluruh, sekaligus mengidentifikasi tantangan, potensi, serta peluang pengembangannya di tingkat desa.

Sejalan dengan arah kebijakan pembangunan nasional dan daerah yang menempatkan hilirisasi rumput laut sebagai salah satu program prioritas, keberadaan dokumen ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan bagi pemerintah daerah, pemerintah desa, kelompok pembudidaya, serta para pemangku kepentingan lainnya dalam merumuskan kebijakan, perencanaan program, dan intervensi pembangunan yang berbasis data serta berorientasi pada keberlanjutan. Selain itu, kajian ini juga diharapkan mampu memperkuat praktik pengelolaan sumber daya pesisir yang lebih adaptif terhadap perubahan iklim dan tekanan lingkungan.

Penyusunan dokumen ini melibatkan berbagai pihak, mulai dari tim penulis, pengumpul data, reviewer, hingga partisipasi aktif masyarakat Desa Komba-Komba. Oleh karena itu, penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi, dukungan, dan masukan selama proses penyusunan kajian ini.

Akhir kata, kami menyadari bahwa dokumen ini masih memiliki keterbatasan dan memerlukan penyempurnaan di masa mendatang. Oleh karena itu, saran dan masukan yang konstruktif sangat diharapkan guna meningkatkan kualitas dan kebermanfaatan kajian ini. Semoga dokumen ini dapat memberikan manfaat nyata bagi pengembangan budidaya rumput laut yang berkelanjutan serta peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir, khususnya di Desa Komba-Komba.

Tim
Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.2 Tujuan Kajian

1.3 Ruang Lingkup Kajian

1.3.1 Ruang Lingkup Wilayah

1.3.2 Ruang Lingkup Substansi

BAB II METODE

2.1 Jenis dan Pengumpulan Data

2.2 Analisis Data Parameter Air

2.3 Analisis Kesesuaian Lahan

2.4 Analisis Coral Point Count with Excel (CPCE)

2.5 Analisis SWOT

2.6 Matrix SPACE

BAB III KONDISI WILAYAH BUDIDAYA RUMPUT LAUT DESA KOMBA-KOMBA

3.1 Iklim

3.2 Tata Guna Lahan

3.3 Tutupan Terumbu Karang

3.4 Area Budidaya Rumput Laut Desa Komba-Komba

3.5 Parameter Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut

3.6 Pembibitan Rumput Laut

3.7 Pembesaran Rumput Laut

3.8 Hama dan Penyakit

3.9 Cara Panen dan Pasca Panen

BAB IV KONDISI SOSIAL DAN EKONOMI PEMBUDIDAYA RUMPUT LAUT DESA KOMBA-KOMBA

4.1 Aspek Sosial

4.1.1 Struktur Sosial Masyarakat

4.1.2 Sejarah Desa Komba-komba

4.1.3 Inventarisasi Peta Bahaya

4.1.4 Pengelolaan Ruang Laut Desa Komba-komba

4.1.5 Kalender Musim

4.1.6 Jam Harian

4.1.7 Pengambilan Keputusan

4.2 Kerentanan Sosial

4.2.1 Rantai Dampak

4.2.2 Matrix Kerentanan

4.2.3 Jalur Adaptasi

4.1 Peta Aktor Sosial

4.2 Kelembagaan Pembudidaya Rumput Laut

4.3 Aspek Ekonomi

4.5.1 Analisa Usaha Budidaya Rumput Laut

4.5.2 Investasi Modal Kerja

4.5.3 Pendapatan

4.5.4 Pendapatan di Luar Usaha Budidaya Rumput Laut

4.5.5 Analisis Matrix SPACE Terhadap Usaha Budidaya Rumput Laut

4.5.6 Analisis SWOT Budidaya Rumput Laut di Desa Komba-komba

4.5.7 Strategi Pengembangan Usaha Rumput Laut

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

5.2 Rekomendasi

DAFTAR PUSTAKA

GLOSARIUM

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Lampiran IV Peraturan Presiden No 12 Tahun 2025 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2025-202
- Gambar 2. Peta Rencana Pola Ruang Wilayah Kabupaten
- Gambar 3. Tahapan kajian sosial ekonomi dan ekologi budidaya rumput laut di Desa Komba-Komba Banggai Kepulauan.
- Gambar 4. Aplikasi CPCE
- Gambar 5. Tabel Analisis SWOT
- Gambar 6. Tabel Matrix Space
- Gambar 7. Grafik Curah Hujantahunan Kecamatan Bulagi
- Gambar 8. Tata Guna Lahan masyarakat Desa Komba-komba
- Gambar 9. Sebaran Terumbu Karang di Desa Komba-komba
- Gambar 10. Hasil Analisis CPCE
- Gambar 11. Kawasan Budidaya Rumput Laut Desa Komba-komba
- Gambar 12. Proses Mengikat Bibit rumput laut
- Gambar 13. Rumput Laut
- Gambar 14. Penyu
- Gambar 15. Lumut dan hama bulu domba (hama epifit)
- Gambar 16. Rumput Laut Kering
- Gambar 17. Pemetaan Sosial masyarakat Desa Komba-komba
- Gambar 18. Lini Masa Sejarah Desa Komba-komba
- Gambar 19. Peta Desa Komba-komba
- Gambar 20. Peta Pemanfaatan Ruang budidaya rumput laut
- Gambar 21. Aktivitas FGD Masyarakat Desa
- Gambar 22. Jalur Adaptasi
- Gambar 23. Peta Aktor
- Gambar 24. Tanaman Nilam
- Gambar 25. Grafik Kuadran Space
- Gambar 26. Rencana Aksi Pengelolaan Rumput Laut

DAFTAR TABEL

- Tabel 1. Data Produksi Rumput Laut
- Tabel 2. Kriteria Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut
- Tabel 3. Parameter Kesesuaian Lahan
- Tabel 4. Jumlah penduduk Desa Komba-komba
- Tabel 6. Rantai Dampak
- Tabel 7. Matrix Kerentanan
- Tabel 8. Kelompok Budidaya Rumput Laut
- Tabel 9. Total Biaya Budidaya Rumput Laut
- Tabel 10. Komponen keragaam usaha
- Tabel 11. Komoditas
- Tabel 12. IFAS (Internal Factor Analysis Summary)
- Tabel 13. EFAS (Eksternal Factor Analysis Summary)
- Tabel 14. Matriks Analisis SWOT

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada tahun 2023, Nilai ekspor komoditas kelautan Indonesia mencapai USD 5,63 miliar, dengan rumput laut sebagai salah satu kontributor utama, yang menyumbang USD 0,43 miliar atau 7,7%. Produk rumput laut ini diekspor dalam bentuk kering (65,69%), karagenan (30,71%), dan agar-agar (3,60%). Pasar utama ekspor rumput laut Indonesia adalah china,

Data Badan Pusat Statistik (BPS), volume ekspor rumput laut pada tahun 2023 mencapai 251.071,5 ton, meningkat dari 237.270,8 ton pada tahun 2022. Nilai ekspornya juga mengalami lonjakan signifikan, mencapai US\$284,8 juta pada tahun 2023, dibandingkan US\$223,9 juta pada tahun sebelumnya. Sementara pada tahun 2024 nilai ekspor rumput laut meningkat dengan produksi sebesar 8,02 juta ton, yang menempatkan neraca perdagangan perikanan surplus hingga USD 3,87 miliar.



Gambar 1. Lampiran IV Peraturan Presiden No 12 Tahun 2025
Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
2025-2029

Hilirisasi rumput laut dipandang memiliki potensi yang sangat besar, yang diyakini akan memberi dampak positif bagi ekonomi pesisir dan penyerapan tenaga kerja di wilayah Pantai, sehingga dalam Rencana Pembangunan jangka menengah nasional (RPJMN) 2025-2029. Hilirisasi rumput laut menjadi salah satu program prioritas pemerintah pusat, hal ini selaras dengan arah pembangunan pemerintah provinsi Sulawesi tengah 2025-2029, yang mengintegrasikan penetapan Kabupaten Banggai Kepulauan sebagai kawasan hilirisasi rumput laut.

Produksi rumput laut Banggai Kepulauan pada tahun 2022 tercatat 562.677 ton, tahun 2023, tercatat 608.889 ton, dan tahun 2024 mencapai 562.677 ton.[1] Hal ini menempatkan posisi Banggai Kepulauan sebagai penghasil rumput laut terbesar dari seluruh kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Tengah.

KABUPATEN/KOTA	RUMPUT LAUT (TON)		
	2022	2023	2024
Banggai Kepulauan	562.677	608.889	696.340
Banggai	350	116	479
Morowali	47.892	34.093	10.875
Poso	1.819	2.139	2.363
Donggala	2.956	3.022	3.070
Toli – Toli	25	37	22
Buol	-	-	-
Parigi Moutong	1.591	32.154	820
Tojo Una – Una	7.029	7.308	7.285
Sigi	-	-	-
Kota Palu	-	-	-
Banggai Laut	29.003	29.670	29.396
Morowali Utara	2.108	3.399	3.590
Total	655.452	720.830	752.242

Tabel 1. Data Produksi Rumput Laut

Pemerintah Kabupaten Banggai Kepulauan telah menyiapkan dokumen kajian potensi rumput laut dan aspek sosial ekonomi berbasis geospasial untuk mendukung program hilirisasi rumput laut tersebut.

Dokumen tersebut menjabarkan beberapa masalah utama budidaya rumput laut di Banggai Kepulauan seperti faktor musim, tingkat kematian rumput laut yang tinggi, pemboman dan pembiusan ikan di lokasi budidaya, ketersediaan bibit unggul yang terbatas, penguasaan lahan atau Lokasi budidaya karena adanya keterbatasan modal operasional sehingga produktivitas lahan menurun serta beralihnya aktivitas pembudidaya kepekerjaan diluar budidaya seperti berkebun dan bertani.

Kajian tersebut memuat 2 rekomendasi diantaranya; Pertama. Edukasi dan pendampingan untuk meningkatkan pengetahuan terkait musim dan penyakit serta memberi akses informasi terkait ketersediaan bibit berkualitas unggul dan harga komoditi. Kedua. Motivasi, pengawasan dan membuat regulasi penguasaan lahan budidaya dan jaminan keamanan pada Lokasi budidaya terkait alih pekerjaan.

Rumput laut merupakan salah satu sumber daya hayati laut yang memiliki nilai ekonomi tinggi, khususnya di kawasan tropis seperti Indonesia. Di antara berbagai jenis rumput laut yang dibudidayakan, *Kappaphycus alvarezii* menempati posisi yang sangat penting. Spesies ini dikenal sebagai penghasil utama kappa-carrageenan, suatu polisakarida sulfat yang dimanfaatkan secara luas dalam industri pangan, farmasi, kosmetik, serta bioteknologi. Menurut Cotas et al. (2020), *K. alvarezii* termasuk dalam kelompok makroalga merah yang memiliki keunggulan pertumbuhan cepat, toleransi lingkungan yang cukup luas, serta mudah dibudidayakan melalui propagasi vegetatif.

Indonesia sendiri menjadi salah satu produsen utama *K. alvarezii* di dunia, bersama Filipina dan Tanzania.

Komoditas ini memberikan kontribusi signifikan terhadap ekonomi pesisir, baik melalui ekspor bahan mentah maupun produk olahan carrageenan. Keberadaan *K. alvarezii* bukan hanya berdampak pada sektor ekonomi, tetapi juga pada aspek ekologi dan sosial masyarakat pesisir.

Menurut sistem taksonomi alga merah, klasifikasi ilmiah *Kappaphycus alvarezii* adalah sebagai berikut (Jia et al., 2020):

Kingdom	: Eukaryota
Filum	: Rhodophyta
Kelas	: Florideophyceae
Ordo	: Gigartinales
Famili	: Solieriaceae
Genus	: <i>Kappaphycus</i>
Spesies	: <i>Kappaphycus alvarezii</i>

Rumput laut yang merupakan komoditi unggulan Banggai Kepulauan merupakan rumput laut *Kappaphycus alvarezii*, biasa juga disebut *Eucheuma cottonii* memiliki peluang yang strategis dan peluang usaha yang menjanjikan untuk dikembangkan, namun produksi rumput laut di kawasan ini belum dikelola secara maksimal. Mengingat potensi dan prospek pasar produk rumput laut baik dalam negeri maupun untuk ekspor sangat terbuka lebar yang dibutuhkan oleh beberapa industri farmasi, makanan dan industri lainnya.

Perbaikan tata kelola budidaya rumput laut di tingkat desa merupakan faktor kunci untuk meningkatkan produktivitas rumput laut dan peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir. Hal itu menjadi alasan yang kuat untuk menggambarkan eksisting dan pengelolaan area budidaya rumput laut yang dilihat dari aspek ekologi, sosial dan ekonomi yang ada di Desa Komba-Komba, Kecamatan Bulagi, Kabupaten Banggai Kepulauan.

1.2. Tujuan Kajian

Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan kajian aspek ekologi, sosial dan ekonomi budidaya rumput laut ini adalah :

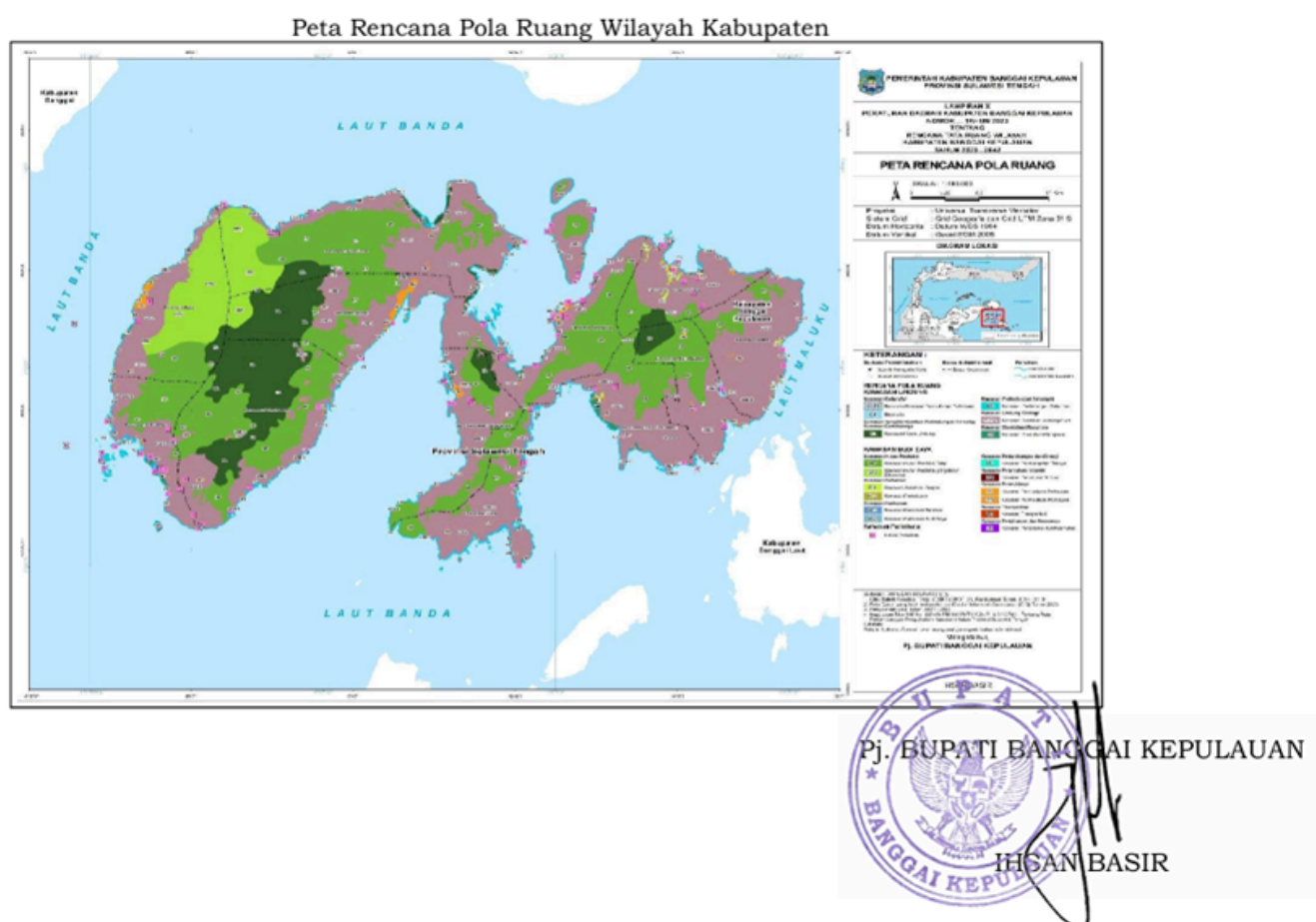
- Mengetahui kondisi eksisting dan pengelolaan area budidaya rumput laut.
- Menganalisis kondisi ekologi, sosial dan ekonomi yang mempengaruhi pembudidayaan rumput laut

1.3. Ruang Lingkup Kajian

Ruang lingkungan kegiatan kajian aspek ekologi, sosial dan ekonomi budidaya rumput laut meliputi Batasan wilayah dan substansi kajian, yaitu:

1.3.1. Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah kajian meliputi wilayah pesisir Desa Komba-Komba Kecamatan Bulagi, Banggai Kepulauan. Desa Komba-Komba merupakan salah satu desa pesisir yang berada di Kecamatan Bulagi, Kabupaten Banggai Kepulauan. Berdasarkan penelaahan terhadap Peta Rencana Pola Ruang dalam RTRW Kabupaten Banggai Kepulauan Tahun 2023–2042, wilayah Desa Komba-Komba termasuk dalam beberapa kategori peruntukan ruang yang mewakili kondisi geografis, karakteristik pesisir, serta bentuk pemanfaatan ruang yang berkembang secara historis oleh masyarakat setempat.



Secara umum, wilayah inti permukiman Desa Komba-Komba berada pada Kawasan Peruntukan Permukiman Perdesaan. Penetapan ini sejalan dengan fungsi desa sebagai pusat pelayanan dasar masyarakat, termasuk aktivitas sosial, ekonomi lokal, fasilitas pendidikan, kesehatan, serta pelayanan publik. Zona ini mengakomodasi kebutuhan masyarakat untuk hunian, aktivitas perdagangan kecil, serta penyediaan sarana dan prasarana dasar yang mendukung kehidupan sehari-hari.

Pada bagian daratan yang berada di belakang permukiman, Desa Komba-Komba masuk dalam Kawasan Peruntukan Budidaya Pertanian Lahan Kering dan Perkebunan Rakyat. Pola ini mencerminkan kondisi biofisik wilayah Pulau Peling yang didominasi oleh formasi vegetasi kelapa, kebun campuran, dan lahan kering yang dikelola oleh masyarakat. Pemanfaatan ruang pada zona ini diperuntukkan bagi kegiatan budidaya tanaman perkebunan, tanaman semusim, agroforestri sederhana, serta pengembangan produktivitas lahan yang tidak menimbulkan perubahan fungsi lindung.

1.3.2. Ruang Lingkup Substansi

Lingkup substansi/muatan kajian aspek ekologi, sosial dan ekonomi budidaya rumput laut meliputi tahapan, tahapan persiapan, penentuan titik sampling, tahap pengambilan data, tahap pengolahan data dan tahap analisis data.

Pada wilayah pesisir dan perairan, zona ini ditetapkan untuk mendukung aktivitas utama masyarakat sebagai nelayan, termasuk pengembangan perikanan tangkap skala kecil, kegiatan budidaya laut seperti rumput laut, serta alur transportasi perahu tradisional. Penetapan ini memastikan keberlanjutan pemanfaatan sumber daya pesisir, sekaligus memberikan kepastian ruang bagi kegiatan ekonomi masyarakat pesisir. Area ini merupakan sentra penyedia bibit dan pembudidaya rumput laut di Banggai Kepulauan.

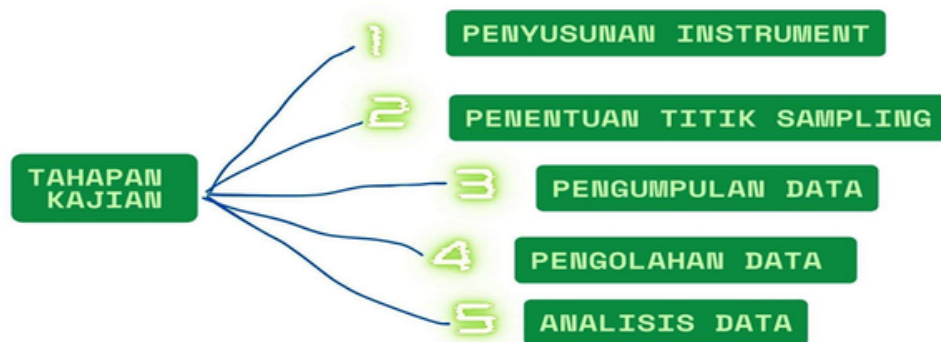
Selain itu, sebagian kecil wilayah Desa Komba-Komba yang berada pada area berbukit masuk dalam Kawasan Lindung Setempat, terutama pada area dengan kemiringan lahan tinggi dan tutupan vegetasi yang masih terjaga. Peruntukan ini dimaksudkan untuk melindungi fungsi ekologi, menjaga kestabilan lereng, dan mencegah pemanfaatan lahan yang dapat memicu erosi maupun kerusakan lingkungan.



BAB II METODE

2.1. Jenis dan Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam kajian ini data sekunder dan data primer, baik bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung, FGD dan wawancara menggunakan kuesioner kepada responden. Data sekunder diperoleh dari studi Pustaka dari sumber yang relevan berupa buku referensi, jurnal ilmiah dan data resmi yang dikumpulkan dari instansi-instansi terkait yang memberikan informasi mengenai penelitian pengumpulan data dalam kajian ini melalui pengamatan langsung terhadap kondisi rumput laut di lapangan.



Gambar 3. Tahapan kajian sosial ekonomi dan ekologi budidaya rumput laut di Desa Komba-Komba Banggai Kepulauan.

2.2. Analisis Data Parameter Air

Penelitian ini mengamati parameter kualitas air yang mencakup komponen fisika dan kimia pada lokasi budidaya rumput laut, dengan fokus pada suhu, kecepatan arus, Ph, dan salinitas. Pengukuran suhu, kecepatan arus, Ph, dan salinitas dilakukan secara harian pada dua interval waktu, yaitu pukul 08.00 dan 17.00 WITA, untuk memperoleh representasi kondisi perairan pada pagi dan sore hari. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data meliputi termometer untuk parameter suhu, laying-layang arus untuk kecepatan arus, refraktometer untuk salinitas, Ph meter untuk Ph. Seluruh prosedur pengukuran mengacu pada Standar Nasional Indonesia (BSNI, 2021) serta metodologi yang dikemukakan oleh Hamuna et al. (2018).

2.3. Analisis Kesesuaian Lahan

Menurut Jailani et al. (2015), penentuan nilai parameter sangat penting dalam mengelompokkan kriteria kesesuaian untuk budidaya rumput laut. Setiap parameter diberi bobot berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap kesesuaian lokasi penelitian. Penilaian dilakukan dengan sistem skor, yaitu 3 untuk kategori sangat sesuai, 2 untuk sesuai, dan 1 untuk tidak sesuai. Selanjutnya, pembobotan digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan masing-masing parameter, di mana bobot 3 menunjukkan sangat penting, bobot 2 penting, dan bobot 1 tidak penting (Ferdiansyah et al., 2019). Rincian matriks kesesuaian dan bobot parameter disajikan pada tabel berikut. Sumber : Modifikasi (Rosdiana, 2024)

No.	Parameter	Kisaran	Angka		Skor
			Nilai (A)	Bobot (B)	(AxB)
1	Kedalaman (m)	< 2 dan > 10 2 - < 3 atau > 5 -	1	3	3
			2		6
2	Suhu (°C)	< 27 dan > 32 30 - 32	1	3	3
			2		6
3	Salinitas (ppt)	< 29 dan > 35 29 - 31	1	3	3
			2		6
4	Kecerahan (m)	< 1 1 - 3	1	2	2
			2		4
5	Kecepatan arus (m/dt)	< 1,10 dan 0,54 3,31 - 0,54	1	3	3
			2		6
6	pH	< 6,5 dan 8,5 6,5 - 7	1	3	3
			2		6
7	DO (mg/l)	< 3 3 - 7	1	3	3
			2		6
8	Fosfat	< 0,01 dan > 1 >0,01 - < 0,1	1	2	2
			2		4
9	Nitrat (mg/l)	< 0,001 dan > 0,06	1	2	2
			2		4

Tabel 2.. Kriteria Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut

2.4. Analisis Coral Point Count with Excel (CPCe)

Kondisi terumbu karang diamati dengan cara memotret dasar laut menggunakan kamera bawah air. Kamera dipegang tegak lurus sekitar 1 meter di atas karang. Foto-foto tersebut kemudian dianalisis menggunakan program CPCe. Pada setiap foto, ditetapkan 10 titik acak, lalu titik tersebut diidentifikasi sesuai kategori, seperti karang hidup, karang mati yang tertutup alga, alga makro, pasir, atau puing karang. Titik yang mengenai pita transek, alat, atau bayangan tidak dihitung.



Gambar 4. Aplikasi CPCE

Dari hasil analisis semua foto, dihitung persentase tutupan tiap kategori. Hasil ini memberikan gambaran tentang Kesehatan terumbu karang, misalnya seberapa banyak karang hidup, dominasi alga, atau ketersediaan ruang untuk pertumbuhan karang baru. Hasil identifikasi tersebut akan menghasilkan data dan persentase tutupan karang berdasarkan jenisnya yang terintegrasi dengan Microsoft excel. Dengan demikian, CPCE sangat berguna dalam pemantauan, penilaian, dan identifikasi terumbu karang (Suharsono & Sumadhiharga, 2014).

2.4. Analisis SWOT

Analisis SWOT (Strength, Weaknes, Opportunities, Threats) adalah suatu metode untuk mengidentifikasi faktor agar dapat merumuskan strategi perusahaan. Analisis SWOT juga dapat memberikan gambaran proses yang dibutuhkan dalam menyusun strategi dimana perusahaan harus melihat situasi lingkungan internal dan eksternal perusahaan. Lingkungan internal dari perusahaan adalah kekuatan (strength) dan kelemahan (weakness), sedangkan lingkungan eksternal dari perusahaan adalah kesempatan (opportunities) dan ancaman (threats).

- Strength (Kekuatan)

Adalah sumber daya, keahlian atau kelebihan (advantage) lain relative terhadap para pesaing dan pasar yang ditangani.

- Weakness (Kelemahan)

Merupakan keterbatasan atau kekurangan dalam hal sumber daya, keahlian dan kemampuan yang sangat menghalangi efektivitas kinerja perusahaan.

- Opportunity (Peluang)

Adalah faktor yang ada diluar kendali manajemen, tetapi kemunculannya akan menyajikan peluang bagi perusahaan bila perusahaan mempunyai kekuatan yang cukup untuk mengadaptasinya.

- Threats (Ancaman)

Adalah faktor yang ada diluar kendali manajemen, tetapi bila muncul, maka berpotensi akan mengancam kelangsungan hidup perusahaan.

Faktor - faktor internal (IFAS) Faktor - faktor eksternal (EFAS)	Strength / Kekuatan (S)	Weakness / Kelemahan (W)
	Catat 5 - 10 kekuatan-kekuatan faktor internal perusahaan	Catat 5 - 10 Kelemahan-kelemahan faktor internal perusahaan
Opportunity / Peluang (O) Catat 5 - 10 faktor peluang eksternal	Strategi S - O Buat strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	Strategi W - O Buat strategi yang memanfaatkan peluang untuk mengatasi ancaman
Threat / Ancaman (T) Catat 5 - 10 faktor ancaman eksternal	Strategi S - T Buat strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	Strategi W - T Buat strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman

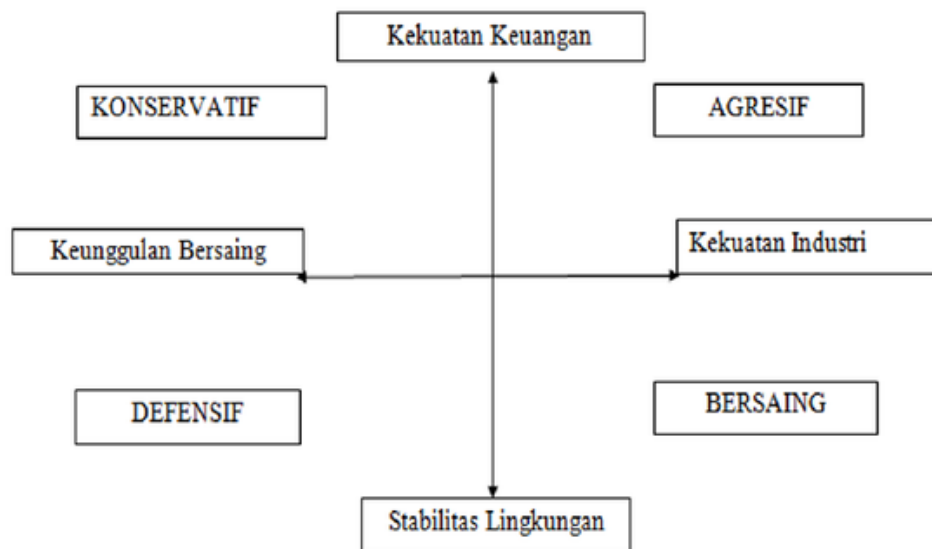
Gambar 5. Tabel Analisis SWOT

Secara keseluruhan, analisis SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, dan Threats) menekankan pentingnya identitas kekuatan dan kelemahan internal untuk mencapai strategi pemasaran yang efektif. Perpaduan yang cermat antara peluang dan ancaman yang dihadapi dengan kekuatan dan kelemahan yang dimiliki dapat membantu perumusan strategi yang aman.

Penggunaan SWOT pada organisasi pembudidaya rumput laut dapat memaksimalkan kekuatan dan kesempatan serta meminimalkan kelemahan dan ancaman yang akan dihadapi oleh pembudidaya rumput laut.

2.5. Matrix Space

Space adalah akronime dari strategic position and action evaluation (evaluasi posisi dan aksi strategis). Teknik space merupakan Teknik analisis strategis untuk menentukan posisi suatu unit usaha disertai dengan rekomendasi kebijakan strategi. Matriks Strategic Pasition and Action Evaluation (SPACE) terdiri atas kerangka kerja empat kuadran yang menunjukkan apakah strategi agresif, konservatif, defensif, atau bersainglah yang paling cocok untuk organisasi. Sumbu matriks SPACE yang menggambarkan dua dimensi internal adalah kekuatan keuangan (Financial Strength) dan keunggulan bersaing (Competitive Advantage), sedangkan dimensi eksternal adalah stabilitas lingkungan (Environmental Stability) dan kekuatan industri (Industry Strength). Kerangka kerja matriks SPACE ditunjukkan pada gambar berikut .



Gambar 6. Tabel Matrix Space

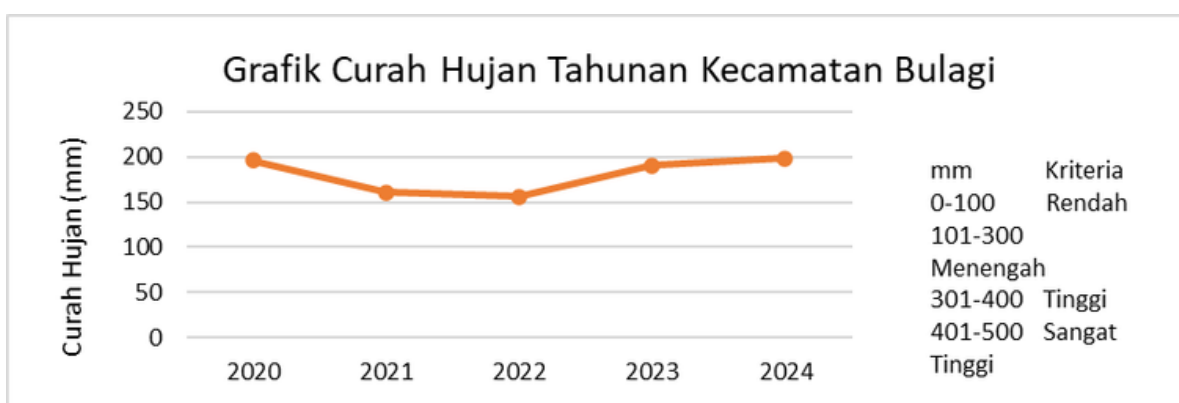
Keempat faktor ini penentu paling penting dari posisi strategis organisasi secara keseluruhan tergantung pada tipe organisasi, berbagai variabel dapat menyusun setiap dimensi yang digambarkan pada sumbu matriks SPACE. Faktor-faktor yang masuk dalam matriks EFAS dan IFAS harus dipertimbangkan ketika mengembangkan matriks SPACE.

BAB III

Kondisi Wilayah Budidaya Rumput Laut Desa Komba-Komba

3.1. Iklim

Curah hujan yang tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan budidaya rumput laut, curah hujan yang berlebihan dapat menyebabkan pencampuran air tawar dari sungai atau limpasan dengan air laut. Perubahan salinitas akibat penurunan kadar garam di perairan tempat budidaya dapat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut, karena banyak spesies rumput laut memiliki toleransi tertentu terhadap salinitas. Curah hujan yang tinggi juga dapat meningkatkan aliran nutrisi, seperti nitrogen dan fosfor, ke perairan dari daratan. Jika terjadi eutrofikasi, dapat menyebabkan pertumbuhan alga berlebih yang bersaing dengan rumput laut untuk mendapatkan cahaya dan ruang, serta dapat mengurangi kualitas air.



Gambar 7. Grafik curah hujan tahunan Kecamatan Bulagi

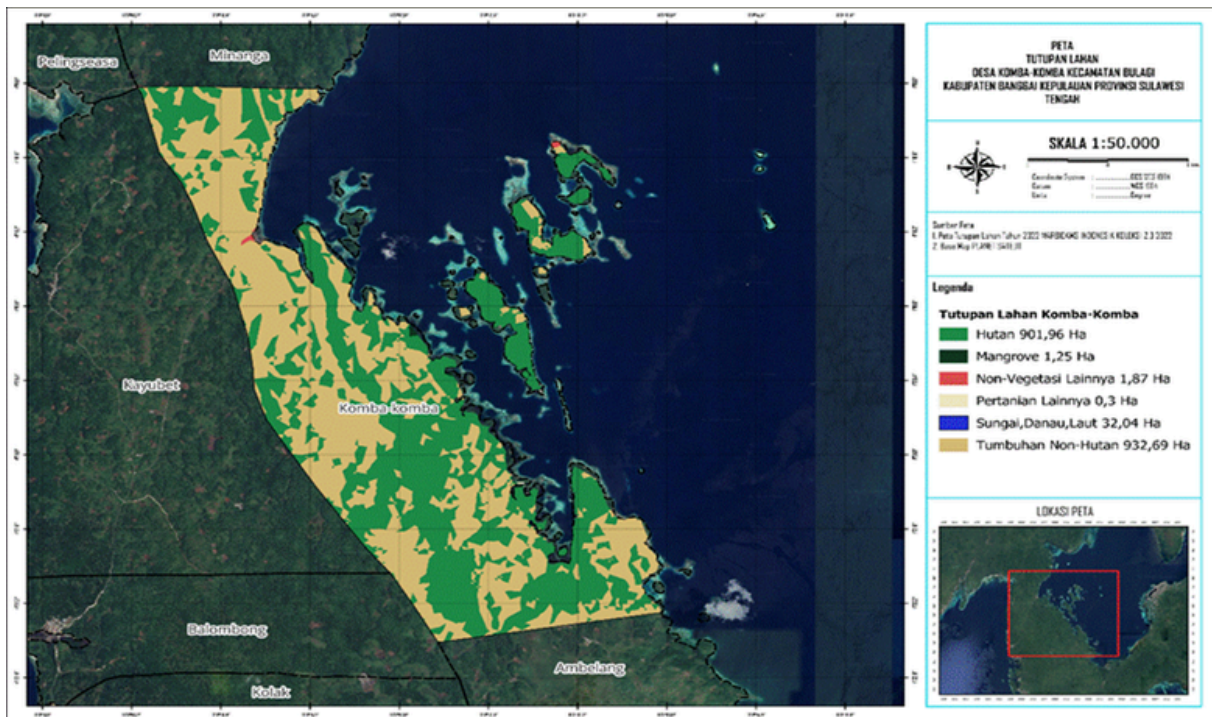
Rata-rata curah hujan mengalami peningkatan dari tahun 2020 ke 2024. Tahun 2022 memiliki rata-rata terendah (156.04 mm), sedangkan tahun 2024 menunjukkan rata-rata tertinggi (198.75 mm). Ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan curah hujan di wilayah tersebut cenderung meningkat dalam lima tahun terakhir, meskipun ada variasi tahunan di antara lokasi.

Rata – rata curah hujan tertinggi pada tahun 2024 berada di bulan Mei – Agustus. Tahun 2023 rata-rata tertinggi pada Bulan April – September. Tahun 2022 rata-rata tertinggi pada Bulan Juli – Agustus. Tahun 2021 rata-rata tertinggi pada Bulan September. Tahun 2020 rata-rata tertinggi pada Bulan Mei – Oktober.

3.2. Tata Guna Lahan

Masyarakat Desa Komba-Komba memiliki aset produksi pertanian dan perkebunan seperti, kelapa, kemiri, ubi banggai, dan rempah-rempah. Kelompok pembudidaya rumput laut, juga merupakan kelompok tani.

Tanaman perkebunan dikelola bersamaan dengan budidaya rumput laut, masyarakat memanfaatkan perkebunan sebagai tambahan pendapatan ekonomi bulanan.



Gambar 8. Tata guna lahan masyarakat Desa Komba-komba

Berdasarkan data tata guna lahan, Desa Komba-Komba memiliki 241,95 hektare lahan yang dimanfaatkan sebagai kebun. Selain itu, wilayah ini didominasi oleh tutupan lahan non-hutan seluas 932,69 hektare, yang terdiri atas semak belukar, padang rumput, dan lahan terbuka.

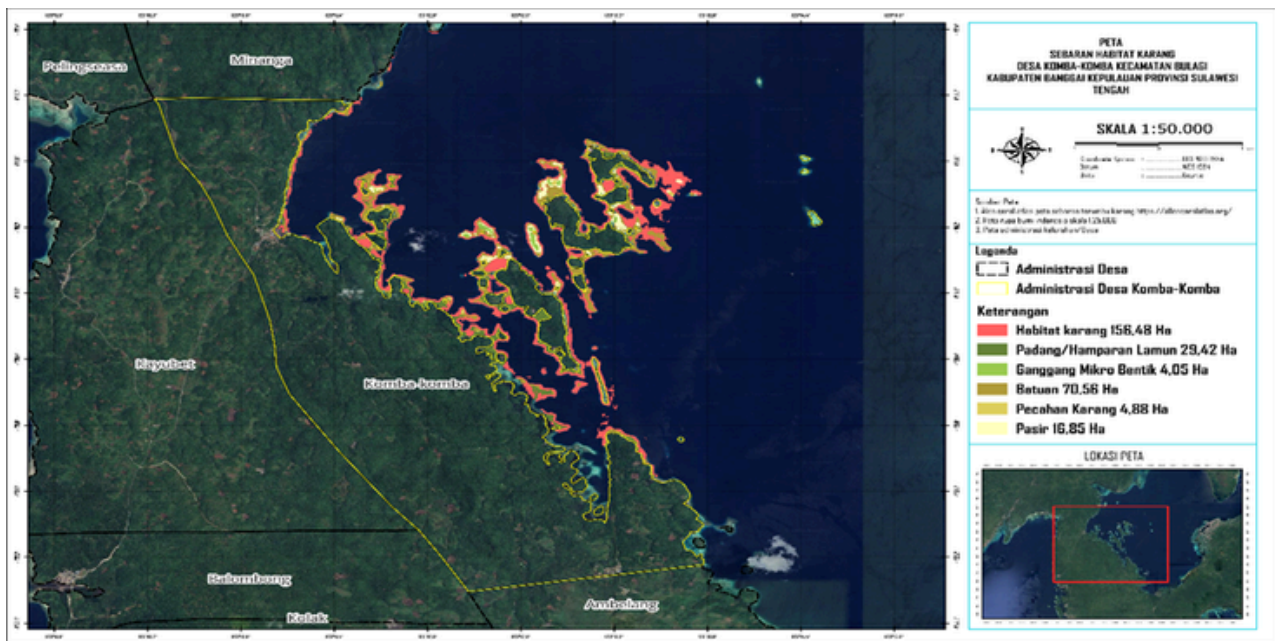
Tegakan hutan masih terjaga dengan luasan 901,69 hektare, jumlah yang cukup signifikan namun tetap lebih kecil dibandingkan luas tutupan non-hutan. Di wilayah pesisir, ekosistem mangrove teridentifikasi seluas 1,25 hektar, berperan penting sebagai pelindung pantai dan habitat biota pesisir.

Lahan pertanian lainnya tercatat relatif kecil, yakni hanya 0,3 hektare. Sementara itu, 87 hektare kawasan masuk kategori tutupan non-vegetasi lainnya, yang umumnya merupakan area permukiman. Adapun perairan darat, seperti sungai, danau, atau badan air lain, memiliki porsi terbatas di daratan dengan luasan sekitar 32,04 hektare.

Kombinasi berbagai jenis tutupan lahan ini membentuk lanskap Desa Komba-Komba yang unik, dengan tantangan pengelolaan yang memerlukan keseimbangan antara pemanfaatan ekonomi dan pelestarian lingkungan.

3.3. Tutupan Terumbu Karang

Merujuk data terbaru Allen Coral Atlas tahun 2025, tutupan bentik di perairan Desa Komba-Komba menunjukkan distribusi ekosistem yang tersegmentasi secara beragam. Terumbu karang mendominasi dengan luasan mencapai 156,48 ha, menjadi komponen utama yang menunjukkan kualitas substrat karang yang masih cukup luas. Selain itu, terdapat 29,42 ha hamparan lamun yang berfungsi sebagai habitat penting bagi fauna laut dan sumber produktivitas primer.

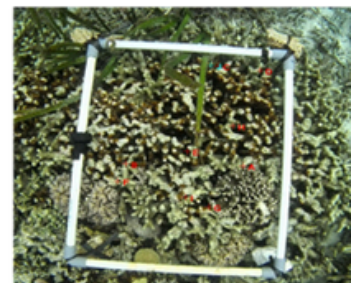
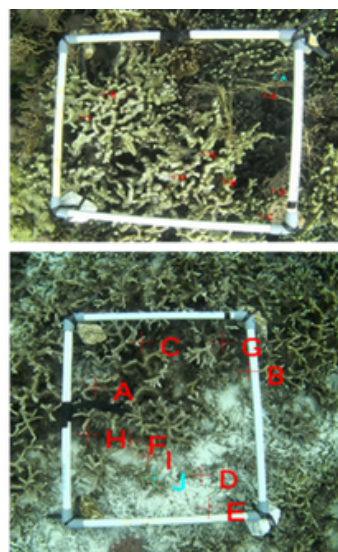


Gambar 9. Sebaran terumbu karang di Desa Komba-komba

Komponen lainnya meliputi 4,05 ha ganggang mikro benthik, yang meski kecil luasannya, memiliki peranan ekologis penting, terutama dalam proses primer produksi. Substrat berbatu menempati area seluas 70,56 ha, sedangkan puing-puing pecahan karang hasil kerusakan atau degradasi mengisi 4,88 ha. Terakhir, tutupan pasir tercatat seluas 16,85 ha, yang sering menjadi zona transisi antara habitat karang dan laut lepas.

Secara keseluruhan, komposisi tutupan benthik Desa Komba-Komba merefleksikan mosaik ekosistem pesisir, mencakup habitat aktif seperti karang hidup dan lamun, serta fragmen alam seperti batu, pecahan karang, dan pasir, yang bersama-sama membentuk kerangka ekologis perairan ini.

Major Categories (% of photo excluding TWS)		
0	Coral	C
0	Gorgonians	G
0	Sponges	S
0	Zoanthids	Z
0	Macroalgae	MA
0	Other live	OL
60.0	Dead coral with Algae	DCA
0	Coralline Algae	CA
0	Diseased corals	DC
40.0	Sand, pavement, rubble	SPR
0	Unknowns	U
0	Tape, wand, shadow	TWS
10	Number of points classified in image	



Gambar 10. Hasil analisis CPCE

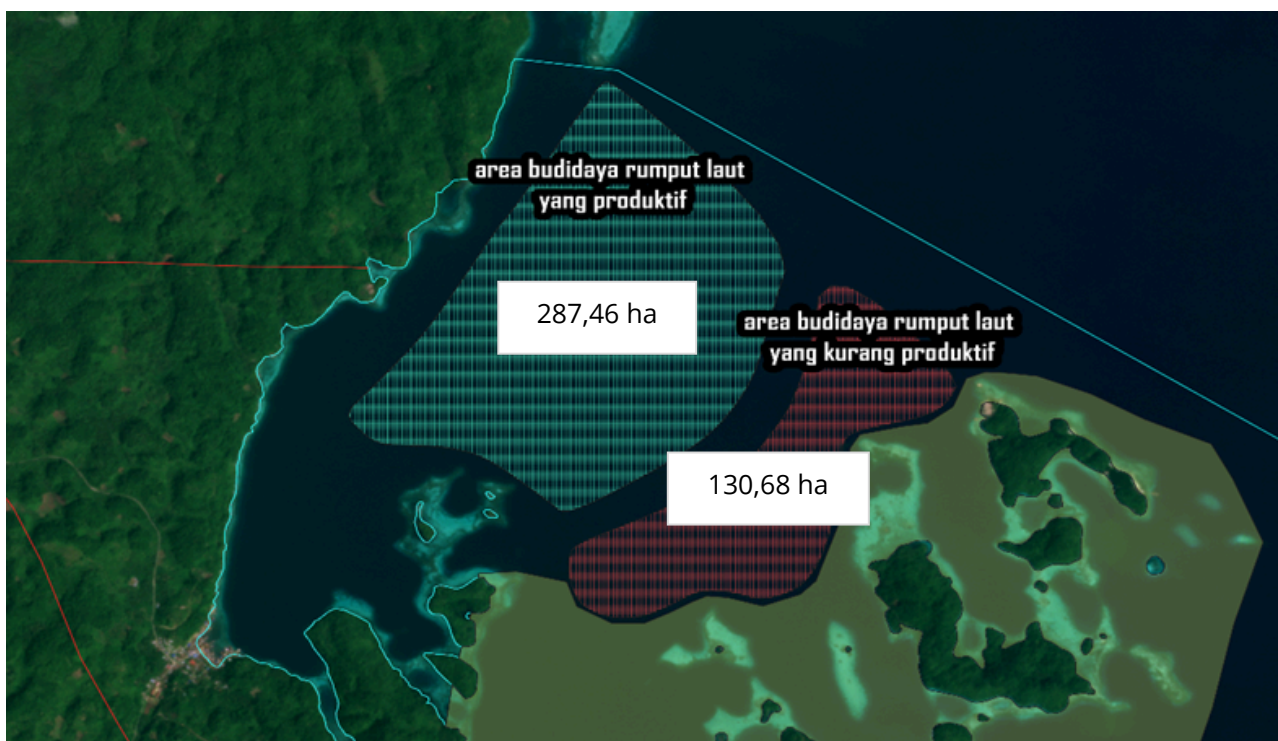
Hasil pengecekan terumbu karang dengan metode foto bawah laut (CPCE) menunjukkan bahwa karang hidup di lokasi ini sudah susah terlihat. Sebagian besar area (sekitar 60%) tertutup oleh karang mati yang sudah diselimuti alga, sedangkan sekitar 40% sisanya hanya berupa pasir, batuan, atau puing-puing karang.

Kondisi ini menggambarkan bahwa ekosistem terumbu karang di lokasi ini sedang tidak sehat dan mengalami kerusakan. Tidak ditemukannya karang hidup menunjukkan bahwa diperlukan upaya perlindungan dan pemulihan agar kawasan ini bisa kembali menjadi habitat yang baik bagi ikan dan biota laut lainnya.

Meski terlihat cukup memprihatinkan, hasil ini menjadi informasi penting untuk menentukan langkah-langkah perbaikan, seperti rehabilitasi karang, pengurangan aktivitas merusak di laut, dan menjaga lingkungan pesisir agar ekosistem laut bisa pulih kembali.

3.4. Area Budidaya Rumput Laut Desa Komba-Komba

Kawasan budidaya rumput laut di wilayah ini memiliki luas total 418,14 hektare. Dari luasan tersebut, hanya sekitar 287,46 hektare yang mampu menghasilkan rumput laut dengan kualitas dan kuantitas optimal. Sementara itu, 130,68 hektare lainnya menunjukkan pertumbuhan yang kurang baik. Area ini umumnya berfungsi sebagai jalur keluar-masuk nelayan, transportasi antar pulau, maupun aktivitas logistik pesisir, sehingga menimbulkan tekanan fisik dan ekologis yang tidak kondusif bagi budidaya rumput laut.



Gambar 11. Kawasan budidaya rumput laut Desa Komba-komba

Faktor lainnya penyebab menurunnya produktivitas adalah aktivitas pengeboman ikan yang dilakukan oleh nelayan dari luar desa. Praktik destruktif ini merusak ekosistem dasar laut, menghancurkan substrat tempat rumput laut tumbuh, dan memicu stres lingkungan. Akibatnya, rumput laut mengalami pertumbuhan yang tidak sehat, sering kali memucat menjadi putih hingga akhirnya mati.

Kerusakan ini tidak hanya mengurangi hasil panen dan pendapatan petani rumput laut, tetapi juga mengancam keberlanjutan ekosistem laut setempat. Jika tidak segera dihentikan, tindakan tersebut berpotensi menyebabkan hilangnya habitat penting, berkurangnya keanekaragaman hayati, dan terganggunya keseimbangan sumber daya pesisir yang menjadi penopang kehidupan masyarakat.

Budidaya rumput laut sangat bergantung pada kondisi lingkungan seperti salinitas, suhu air, dan kedalaman. Pantai di sekitar Desa Komba-Komba dengan air yang jernih dan kekayaan biodiversitas yang baik menyediakan lingkungan ideal untuk bertumbuhnya rumput laut.

3.5. Parameter Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut

Berdasarkan hasil analisis parameter kualitas perairan pada kedua stasiun pengamatan, dapat terlihat adanya perbedaan tingkat kesesuaian lahan yang berimplikasi langsung terhadap produktivitas budidaya rumput laut.

Parameter	Stasiun		Skor
	1 287,46	2 130,68	
Kedalaman (m)	28	30	3
Suhu (°C)	31°C - 32 °C	31°C - 32 °C	6
Salinitas (ppt)	29 ppt	20 ppt	6 dan 3
Kecerahan*	1.0 m	1.0 m	4
Kecepatan arus (m/dt)*	0.20 – 0.40	0.20 – 0.4 0	9
pH	8,0 - 8,1	8,0 - 8,1	9
DO (mg/L)*	6 – 8	6 – 8	6
Fosfat*	0.04 – 1.70	0.04 – 1.70	4
Nitrat*	0.28 – 27.23	0.28 – 27.23	6

Tabel 3. Parameter kesesuaian lahan

Keterangan : *merupakan data sekunder dari berbagai sumber. (Sangkia et al, (2020). BMKG dan Studi local (2022 – 2024). Simanjuntak, (2012)).

Kedalam perairan pada kedua stasiun relatif serupa dan masih berada dalam kisaran yang dapat di toleransi untuk budidaya rumput laut dengan system longline. Kedalaman ini memungkinkan sirkulasi air yang baik, namun perlu diimbangi dengan kecerahan dan penetrasi Cahaya yang memadai.

Suhu pada kedua stasiun berada pada kisaran yang tergolong mendekati batas atas toleransi optimal bagi rumput laut jenis *Kappaphycus*. Meskipun masih dapat mendukung pertumbuhan, suhu yang tinggi berpotensi meningkatkan stres fisiologis dan kerentanan terhadap penyakit seperti ice-ice apabila terjadi fluktuasi kualitas perairan. Suhu tersebut diamati pada siang hari sehingga suhu yang didapatkan sangat tinggi.

Salinitas rendah dapat menghambat proses metabolisme dan menurunkan daya tahan rumput laut terhadap penyakit. Hal ini menjelaskan salinitas pada stasiun 2 lebih rendah dibandingkan pada stasiun 1 dan menjadi salah satu faktor kunci penyebab rendahnya performa budidaya.

Keccerahan pada kedua stasiun tergolong rendah hingga sedang. Keccerahan yang terbatas akan mengurangi intensitas cahaya yang masuk ke kolom air, sehingga berpotensi menurunkan laju fotosintesis rumput laut, terutama pada kedalaman tertentu. Kondisi ini masih memungkinkan budidaya, namun tidak berada pada kondisi optimal.

Kecepatan arus pada kedua stasiun dan termasuk dalam kategori sangat sesuai. Arus dengan kecepatan sedang berperan penting dalam suplai nutrisi, pembuangan sisa metabolisme, serta mencegah penumpukan sedimen dan epifit pada thalus rumput laut.

pH tergolong ideal untuk budidaya rumput laut. Kondisi ini mencerminkan perairan yang stabil dan mendukung proses fisiologis serta penyerapan nutrisi.

Kandungan DO pada kedua stasiun menunjukkan sirkulasi air yang baik, nilai ini cukup untuk mendukung respirasi dan pertumbuhan rumput laut.

Fosfat dan nitrat menunjukkan ketersediaan nutrisi yang relatif mencukupi. Nutrisi ini penting untuk mendukung pertumbuhan biomassa rumput laut. Namun, rentang nilai yang cukup lebar mengindikasikan fluktuasi spasial dan temporal, yang berpotensi memicu pertumbuhan epifit apabila tidak diimbangi dengan arus yang memadai.

Secara keseluruhan, stasiun 1 menunjukkan tingkat kesesuaian lahan yang lebih baik. Sebaliknya, stasiun 2 memiliki keterbatasan utama pada salinitas yang rendah yang berkontribusi terhadap menurunnya pertumbuhan rumput laut pada area seluas 130,68 ha, meskipun parameter lain relatif serupa.

3.6. Pembibitan Rumput Laut

Desa Komba-Komba memiliki potensi pengembangan budidaya rumput laut, khususnya jenis rumput laut seperti *Eucheuma* spp. Dalam bahasa lokal masyarakat, biasanya menyebutnya katonik, agar India, agar Papua, dan Takalar, yang dikenal memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang baik.



Gambar 12. Proses mengikat bibit rumput laut

Pembudidaya rumput laut di desa ini menggunakan teknik budidaya yang sederhana, seperti metode sistem bentang tali untuk menanam bibit rumput laut. Teknik ini memungkinkan pertumbuhan rumput laut yang optimal. Dalam satu lokasi, terdapat maksimal 16 tali yang dibentangkan, dengan ukuran rata-rata 100 x 40 atau 50 meter. Kedalaman wilayah yang ditempati untuk budidaya berkisar antara 20 hingga 30 meter. Sedangkan kedalaman untuk penanaman rumput laut sekitar 3 cm dari permukaan laut. Teknik mengikat rumput laut oleh masyarakat desa biasanya dilakukan dengan satu cincin yang berisi satu bibit rumput laut atau disesuaikan dengan besar kecilnya ukuran rumput laut.

Berat bibit yang digunakan setiap cincin berkisar 150-250 gr. Dan dipelihara selama 14 hari. Setelah hari ke 14, dilakukan perbanyakan bibit dengan cara mengambil sebagian cincin rumput laut untuk dijadikan bibit, dan dikaitkan ke tali bentangan. 1 tali bentangan dengan bibit awal 250gr. Dapat mengisi 3 tali bentangan yang panjangnya 120 meter. Bibit tersebut kembali dipelihara lagi selama 14 hari dan diperbanyak seperti semula, untuk perbanyak kedua ini, 4 tali bentangan bibit dapat mengisi 20 tali bentangan, setelah selesai pembibitan kemudian dilakukan pemeliharaan selama 1 bulan setelah masa pemeliharaan 1 bulan di lokasi pembibitan, kemudian dilakukan pemindahan bentangan dari lokasi pembibitan ke lokasi pembesaran.

3.7. Pembesaran Rumput Laut

Proses pembesaran rumput oleh masyarakat Desa Komba-Komba menggunakan tali bentangan yang dikaitkan dengan rumput laut yang disebut dengan tarikan, setiap tarikan diikatkan pada tali frame yang disebut belo, setiap belo berisikan 10 tarikan yang panjangnya 120 meter, setiap tarikan memiliki jarak 50 cm dalam 1 belo yang diberi tali palang bertujuan agar tarikan satu dan lainnya tetap berada pada jalur masing-masing dan tidak berkaitan. Belo dilengkapi dengan jangkar berupa batu besar. Jangkar diletakkan di kedua ujung belo. Alat ini dilengkapi juga dengan pelampung menggunakan jerigen dan botol plastik.



Gambar 13. Rumput laut

Pemeliharaan dilakukan setidaknya selama 30 - 45 hari. Selama periode ini, pengawasan rutin dilakukan minimal tiga kali dalam seminggu untuk memantau pertumbuhan bibit yang ditanam serta mendeteksi adanya hama atau penyakit. Pada minggu pertama, pengecekan juga diperlukan untuk memastikan apakah perlu dilakukan penyulaman apabila ditemukan bibit yang rontok atau terlepas. Selain itu, penyiangan gulma dan pembersihan sampah yang menempel pada rumput laut dilakukan secara berkala agar kondisi pertumbuhan tetap optimal.

3.8. Hama dan Penyakit

Hama rumput laut umumnya berupa organisme laut yang memangsa rumput laut, sehingga menimbulkan kerusakan fisik pada talus. Beberapa hama yang sering dijumpai pada budidaya rumput laut seperti lumut, hama epifit, ikan baronang, penyu hijau, ikan kerapu, dan ikan kulit pasir.



Gambar 14. Penyu

Untuk menanggulangi serangan dari ikan baronang dan penyu hijau masyarakat Desa Komba-Komba menanam rumput dari pesisir sejauh 500 meter sedangkan dari desa mencapai 1 km.

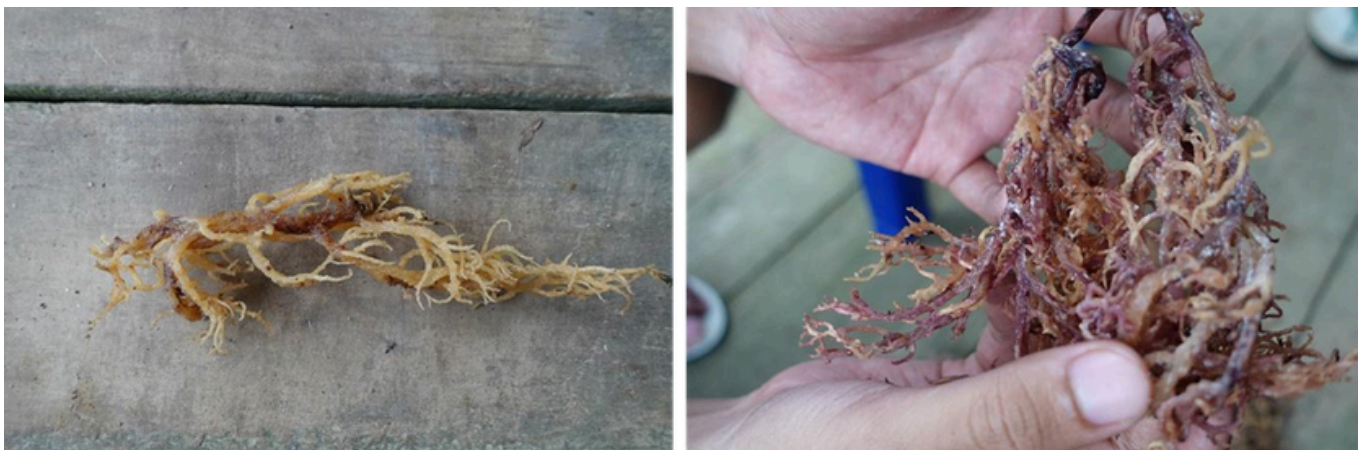


Hama epifit slit adalah ganggang atau lumut halus yang menempel di permukaan rumput laut, menutupi talus sehingga menghambat pertumbuhan dan menurunkan kualitas panen. Masalah ini biasanya terjadi akibat perairan keruh, suhu tinggi, dan kepadatan tanaman yang berlebihan. Pengendalian dapat dilakukan dengan memilih lokasi budidaya yang baik, membersihkan bibit secara rutin, mengatur jarak tanam, dan menggunakan bibit sehat.

Gambar 15. Lumut dan hama bulu domba (hama epifit)

3.9. Cara Panen dan Pasca Panen

Panen dapat dilakukan dengan cara mengangkat seluruh tanaman, pelepasan tanaman dari tali dilakukan di darat dengan cara memotong tali rafia, cara ini memiliki berbagai keuntungan yaitu; dapat melakukan penanaman atau pengikatan kembali bibit – bibit rumput laut dengan memilih bagian-bagian dari tanaman yang muda, dengan laju pertumbuhan yang tinggi. Cara ini juga dapat menghindari kotoran dari proses panen rumput laut.



Gambar 16. Rumput laut kering

Rumput laut setelah panen, langsung dijemur atau dikeringkan dibawah sinar matahari langsung diletakkan diatas para-para atau dialas menggunakan terpal agar nantinya tidak tercampur dengan pasir dan tanah atau benda asing lainnya. Dalam keadaan cuaca baik pengeringan rumput laut berlangsung selama 2-3 hari. Sementara jika cuaca tidak mendukung pengeringan dapat mencapai 7 – 10 hari. Selain itu, terdapat pembudidaya menjual langsung hasil panennya atau biasa disebut jual basah.

BAB IV

Kondisi Sosial dan Ekonomi Pembudidaya Rumput Laut Desa Komba-Komba

4.1. Aspek Sosial

4.1.1. Struktur sosial masyarakat Desa Komba-Komba

Struktur sosial masyarakat Desa Komba-Komba mencerminkan tatanan kehidupan yang erat, dinamis, dan berbasis pada nilai-nilai kebersamaan khas masyarakat pesisir.

Desa	Laki - laki	Perempuan	Jumlah
Komba - komba	335	324	659

Tabel 4. Jumlah penduduk Desa Komba-komba

Komposisi ini menunjukkan keseimbangan gender yang relatif merata, yang turut mempengaruhi distribusi peran sosial, ekonomi, dan budaya dalam kehidupan sehari-hari.



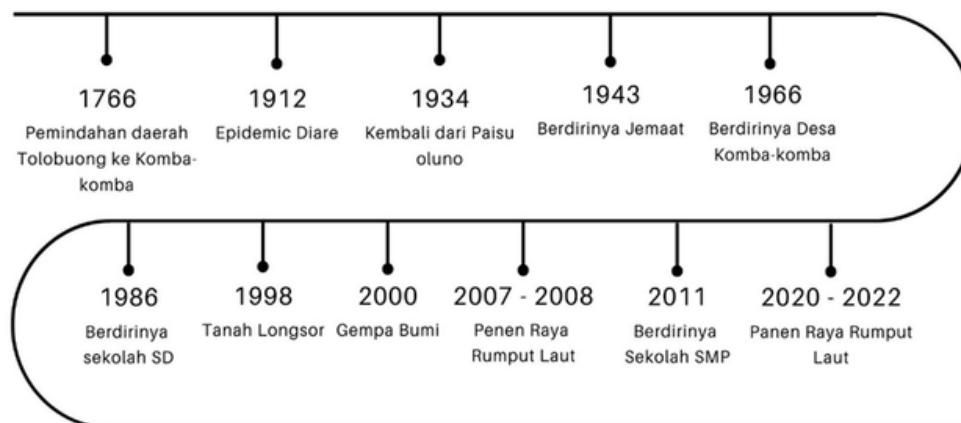
Gambar 17. Pemetaan sosial masyarakat Desa Komba-komba

Masyarakat Desa Komba-Komba umumnya terbagi ke dalam kelompok-kelompok sosial berbasis kekeluargaan, keagamaan, serta aktivitas ekonomi, seperti kelompok nelayan, kelompok budidaya rumput laut, dan petani ladang. Struktur sosial ini tidak hanya mencerminkan keterkaitan antar individu, tetapi juga menciptakan ruang kolaboratif dalam pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah bersama. Peran tokoh adat, tokoh agama, dan pemimpin informal lainnya tetap memiliki pengaruh penting dalam menjaga harmoni sosial dan meneruskan nilai-nilai tradisi lokal yang masih kuat dijunjung oleh masyarakat.

Dengan jumlah penduduk yang tidak terlalu besar, interaksi sosial di Desa Komba-Komba berlangsung secara intens dan akrab, memungkinkan terbentuknya jaringan sosial yang saling menopang, baik dalam kegiatan keagamaan, kemasyarakatan, maupun ekonomi. Kondisi ini juga membuka peluang yang besar untuk penguatan partisipasi masyarakat dalam berbagai program pembangunan berbasis desa, termasuk dalam pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan dan perlindungan ekosistem pesisir yang menjadi sandaran hidup mereka.

4.1.2. Sejarah Desa Komba-komba

Sejarah Desa Komba-Komba mencatat sejumlah peristiwa penting yang membentuk identitas dan kehidupan masyarakatnya.



Gambar 18. Lini masa sejarah Desa Komba-komba

Lini masa ini menggambarkan perjalanan panjang Desa Komba-Komba dari pemukiman awal, cobaan bencana dan penyakit, hingga pembangunan fasilitas pendidikan dan pertumbuhan ekonomi melalui panen rumput laut. Ini menunjukkan ketahanan, kerja sama, dan perkembangan bertahap masyarakat desa dari masa ke masa.

4.1.3. Inventarisasi Peta Bahaya

Desa Komba-komba berada di wilayah pesisir kabupaten yang terdiri dari gugusan pulau, berada di dalam Kawasan karst yang luas di Banggai Kepulauan. Topografi Desa Komba-komba umumnya berupa dataran rendah dan perbukitan, dengan elevasi di bawah 500 meter bagi Sebagian besar wilayah. Ketinggian 500 – 700 m hanya mencakup sebagian kecil kawasan.

Secara spasial, bagian depan desa merupakan kawasan budidaya rumput laut yang menjadi salah satu sektor ekonomi utama masyarakat. Namun, wilayah ini juga memiliki kerentanan bencana, khususnya pada area pesisir yang dulunya merupakan rawa dan telah direklamasi oleh masyarakat untuk dijadikan lahan permukiman. Catatan sejarah menunjukkan bahwa pada tahun 1998 terjadi peristiwa longsor di area tersebut yang menyebabkan kerugian signifikan. Selanjutnya, pada tahun 2000, gempa bumi mengakibatkan sebagian warga yang tinggal di wilayah tersebut harus melakukan evakuasi.



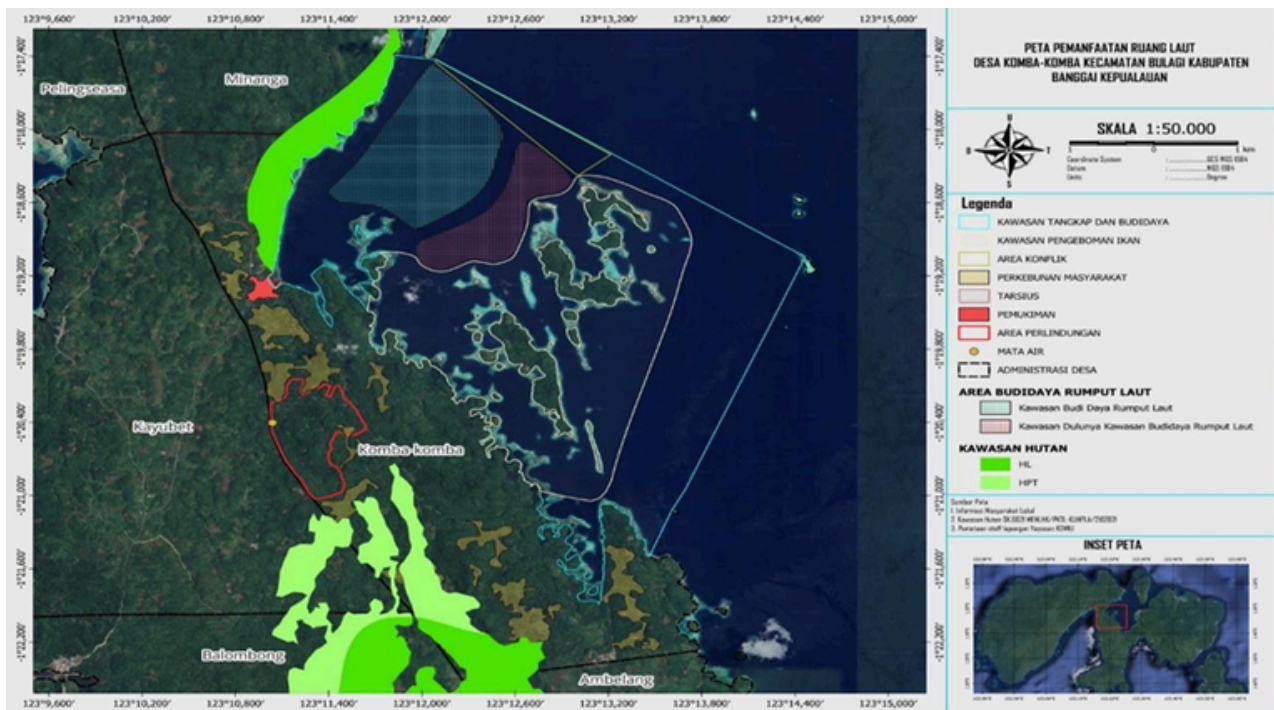
Gambar 19. Peta Desa Komba-komba

Berdasarkan hasil interpretasi peta dan dokumentasi visual, Desa Komba-komba memiliki sebaran infrastruktur publik yang meliputi Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Taman Kanak-kanak (TK), Kantor Desa, gereja, posyandu, lapangan sepak bola, lapangan voli, Puskesmas Pembantu (Pustu), sekretariat PKK, serta sejumlah sumur yang dimanfaatkan secara kolektif oleh masyarakat. Selain itu, desa ini memiliki satu sumber mata air yang terletak di kawasan hutan, yang menjadi sumber pasokan air bersih utama bagi warga. Di kawasan yang sama, terdapat rumah adat yang berfungsi sebagai pusat kegiatan sosial dan musyawarah masyarakat.

Dalam upaya mitigasi bencana, Pemerintah Desa Komba-komba telah menetapkan titik kumpul evakuasi yang terletak di halaman SMP dan Posyandu. Lokasi ini dipilih berdasarkan kriteria kedekatan dengan permukiman, kemudahan aksesibilitas, dan ketersediaan ruang terbuka yang memadai untuk menampung warga pada saat situasi darurat.

4.1.4. Pengelolaan ruang laut Desa Komba-Komba

Pengelolaan ruang laut di Desa Komba-Komba menunjukkan praktik tata kelola lokal yang menggabungkan pendekatan kolektif dan individual. Secara umum, ruang laut dimanfaatkan dan dikelola oleh masyarakat dalam kerangka kerja kelompok, yang mencerminkan adanya kesepahaman dan koordinasi dalam pengaturan wilayah pesisir. Namun demikian, dalam praktik pemanfaatan secara langsung, terutama pada sektor budidaya rumput laut, terjadi pembagian lahan secara individual. Artinya, meskipun pengelolaan secara keseluruhan bersifat kolektif, hak kelola dan pemanfaatan ruang budidaya ditetapkan per individu atau keluarga, yang secara tidak langsung mencerminkan adanya kepemilikan sosial atas ruang tertentu dalam batas informal.



Gambar 20. Peta pemanfaatan ruang budidaya rumput laut

Kegiatan budidaya rumput laut tersebut umumnya terkonsentrasi pada kawasan laut yang oleh masyarakat lokal disebut sebagai wilayah Bobone. Wilayah ini memiliki nilai penting secara sosial dan ekonomi karena menjadi sumber penghidupan utama bagi sebagian besar warga. Menariknya, pengawasan terhadap area budidaya tidak dilakukan secara intensif atau terus-menerus. Hal ini bukan karena keterbatasan kapasitas, melainkan karena adanya sistem kepercayaan sosial yang telah terbentuk secara turun-temurun, khususnya kepercayaan yang tinggi terhadap nelayan dari desa tetangga.

Dalam hal terjadi pelanggaran ruang atau konflik kepentingan, masyarakat Komba-Komba memiliki mekanisme penyelesaian yang mengutamakan musyawarah dan dialog. Proses penyelesaian konflik dilakukan secara partisipatif, melibatkan pihak-pihak terkait, termasuk pelaku pelanggaran, tokoh adat, dan perwakilan kelompok budidaya. Musyawarah dianggap sebagai jalan utama dalam menjaga keharmonisan sosial, sekaligus mencerminkan kearifan lokal dalam menyelesaikan persoalan tanpa mengedepankan pendekatan represif. Pendekatan ini menegaskan bahwa nilai-nilai sosial seperti kepercayaan, kebersamaan, dan gotong royong masih menjadi prinsip utama dalam tata kelola sumber daya pesisir berbasis masyarakat di Desa Komba-Komba.

4.1.5. Kalender Musim

Kalender musim mencerminkan ritme kehidupan masyarakat yang erat kaitannya dengan siklus alam, kegiatan sosial, dan aktivitas ekonomi lokal, khususnya di wilayah pesisir dan pedesaan.

[illegible]

Kalender musim ini menunjukkan bahwa, rumput laut merupakan komoditas utama, dengan siklus penanaman pada awal tahun dan pemeliharaan sepanjang musim. Pertanian darat (ubi Banggai dan jambu mente) mengikuti pola hujan–panas, menanam saat hujan reda dan panen pada musim panas. Kegiatan sosial-keagamaan (Natal, HUT Jemaat, dan Hari Kemerdekaan) juga dilakukan dan menjadi penanda penting ritme komunitas. Pola musim dipengaruhi angin utara, musim hujan, dan musim panas, yang menjadi acuan bagi masyarakat desa untuk merencanakan kegiatan budidaya dan kebun.

4.1.6. Jam Harian

Pembagian tugas harian antara suami dan istri, berdasarkan pemetaan jam aktivitas yang dilakukan masyarakat, menunjukkan adanya ketimpangan beban kerja. Dari skema tersebut terlihat bahwa istri menanggung beban kerja yang lebih besar dibandingkan suami, baik dalam pekerjaan domestik maupun aktivitas pendukung ekonomi keluarga.



Gambar 21. Aktivitas Harian Ibu-ibu dan Aktivitas Harian Bapak-bapak

Pola pembagian tugas dalam rumah tangga menunjukkan kestabilan dalam kondisi normal. Selama beberapa tahun terakhir, tidak terdapat perubahan signifikan dalam pembagian peran antara suami dan istri. Tugas domestik umumnya menjadi tanggung jawab istri, sementara aktivitas produktif di sektor utama, seperti budidaya rumput laut atau pekerjaan lainnya, didominasi oleh suami. Pola ini mencerminkan nilai budaya dan struktur sosial yang relatif mapan di masyarakat pesisir tersebut.

Namun, dinamika peran mengalami penyesuaian ketika rumah tangga menghadapi guncangan atau tekanan terkait iklim. Pada saat terjadi kegagalan panen akibat perubahan cuaca atau kondisi lingkungan yang tidak mendukung, pembagian tugas menjadi lebih fleksibel. Para istri turut terlibat dalam pekerjaan produktif untuk membantu menutup kerugian ekonomi keluarga. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pembagian tugas cenderung stabil pada situasi normal, terdapat adaptasi peran yang muncul secara situasional sebagai strategi mempertahankan keberlanjutan ekonomi rumah tangga.

Selain itu, adanya perbedaan dalam interaksi sosial dan kesempatan pengembangan diri antara suami dan istri. Suami lebih banyak berinteraksi dengan individu maupun organisasi di luar rumah tangga, terutama yang terkait dengan pekerjaan dan jaringan ekonomi. Sementara itu, istri memiliki waktu yang relatif lebih fleksibel untuk belajar dan mencoba hal-hal baru, meskipun pemanfaatannya sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya dan dukungan lingkungan. Kondisi ini membuka potensi pemberdayaan perempuan, khususnya jika peluang belajar tersebut diarahkan pada peningkatan keterampilan yang relevan dengan kebutuhan rumah tangga maupun peluang ekonomi di desa.

Secara keseluruhan, pola ini menggambarkan adanya keseimbangan antara stabilitas peran gender yang dijaga oleh norma sosial, dan fleksibilitas peran yang muncul sebagai respons adaptif terhadap perubahan dan tekanan eksternal.

4.1.7. Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dalam rumah tangga menunjukkan adanya pembagian peran yang relatif jelas antara keputusan yang diambil oleh istri, keputusan bersama, dan keputusan yang menjadi kewenangan suami.

Keputusan yang diambil secara mandiri oleh istri umumnya berkaitan dengan kebutuhan pribadi dan rumah tangga sehari-hari, seperti belanja kebutuhan dapur, membeli produk perawatan kulit (skincare), membeli perhiasan, serta melakukan perawatan rambut seperti. Keputusan-keputusan ini bersifat rutin dan tidak berdampak langsung pada struktur ekonomi rumah tangga dalam jangka panjang.



Gambar 21. Aktivitas FGD Masyarakat Desa

Keputusan yang diambil secara bersama adalah meliputi hal-hal yang bersifat strategis dan berdampak signifikan terhadap keberlangsungan dan kesejahteraan keluarga. Di antaranya adalah perencanaan masa depan anak, program kehamilan (promil), penjualan, rumah, pernikahan anak, pembuatan program usaha, pengadaan modal usaha dan budidaya rumput laut, pembukaan lahan serta kegiatan investasi. Keputusan-keputusan ini memerlukan pertimbangan kolektif karena melibatkan sumber daya besar dan memiliki implikasi jangka panjang.

Sementara itu, keputusan yang diambil oleh suami umumnya berkaitan dengan aktivitas pekerjaan dan pengelolaan sumber daya produktif, seperti membeli rokok, memancing ikan, mengatur jam kerja, membuka lahan untuk budidaya rumput laut, serta menentukan waktu panen rumput laut. Keputusan-keputusan ini berkaitan langsung dengan peran suami sebagai penanggung jawab utama aktivitas ekonomi keluarga.

Pola ini menunjukkan adanya pembagian ranah pengambilan keputusan yang mencerminkan peran tradisional gender, di mana istri lebih banyak mengatur urusan domestik dan konsumsi harian, suami mengelola kegiatan produktif, sedangkan keputusan strategis yang mempengaruhi masa depan keluarga ditentukan secara bersama melalui musyawarah.

4.2. Kerentanan Sosial

4.2.1. Rantai Dampak

Perubahan iklim merupakan fenomena global yang memengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia dan lingkungan. Dampak yang ditimbulkan tidak hanya terasa secara langsung, tetapi juga memicu rangkaian efek lanjutan yang saling berkaitan.

Dampak Perubahan Iklim	Dampak Langsung	Dampak Tidak Langsung
Peningkatan suhu	· Hasil pertanian	· Perubahan harga · Perubahan pola tanam · Peningkatan risiko penyakit dan hama
Perubahan pola cuaca	· Kesehatan	· Pengaruh pada kesehatan mental · Stres dan kecemasan · Kerentanan terhadap penyakit
Kenaikan permukaan air laut	· Ekonomi masyarakat	· Pengaruh pada rantai pasok · Pengaruh pada biaya reproduksi · Pengaruh pada kemampuan bersaing
Kekeringan	· Lingkungan	· Perubahan ekosistem · Kerusakan habitat · Pengaruh pada siklus air dan tanah

Tabel 6. Rantai Dampak

Peningkatan suhu secara langsung memengaruhi hasil pertanian, sementara secara tidak langsung menyebabkan perubahan harga, pola tanam, serta meningkatkan risiko serangan penyakit dan hama. Perubahan pola cuaca berdampak langsung pada kesehatan fisik, tetapi juga berpengaruh pada kesehatan mental, memicu stres, kecemasan, dan meningkatkan kerentanan masyarakat terhadap penyakit.

Sementara itu, kenaikan permukaan air laut secara langsung mengganggu perekonomian masyarakat, dan tidak langsung memengaruhi rantai pasok, meningkatkan biaya produksi, serta melemahkan kemampuan bersaing. Kekeringan memberikan dampak langsung pada lingkungan, namun juga menyebabkan perubahan ekosistem, kerusakan habitat, dan gangguan pada siklus air serta tanah.

Secara keseluruhan, rangkaian dampak ini menunjukkan bahwa perubahan iklim tidak hanya memengaruhi sektor tertentu, tetapi juga saling berkaitan dan dapat memperburuk kondisi sosial, ekonomi, kesehatan, serta ekologi apabila tidak diantisipasi dengan baik.

4.2.2. Matrix Kerentanan

Kegiatan ini dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat risiko yang dihadapi suatu wilayah atau kelompok sasaran terhadap berbagai ancaman.

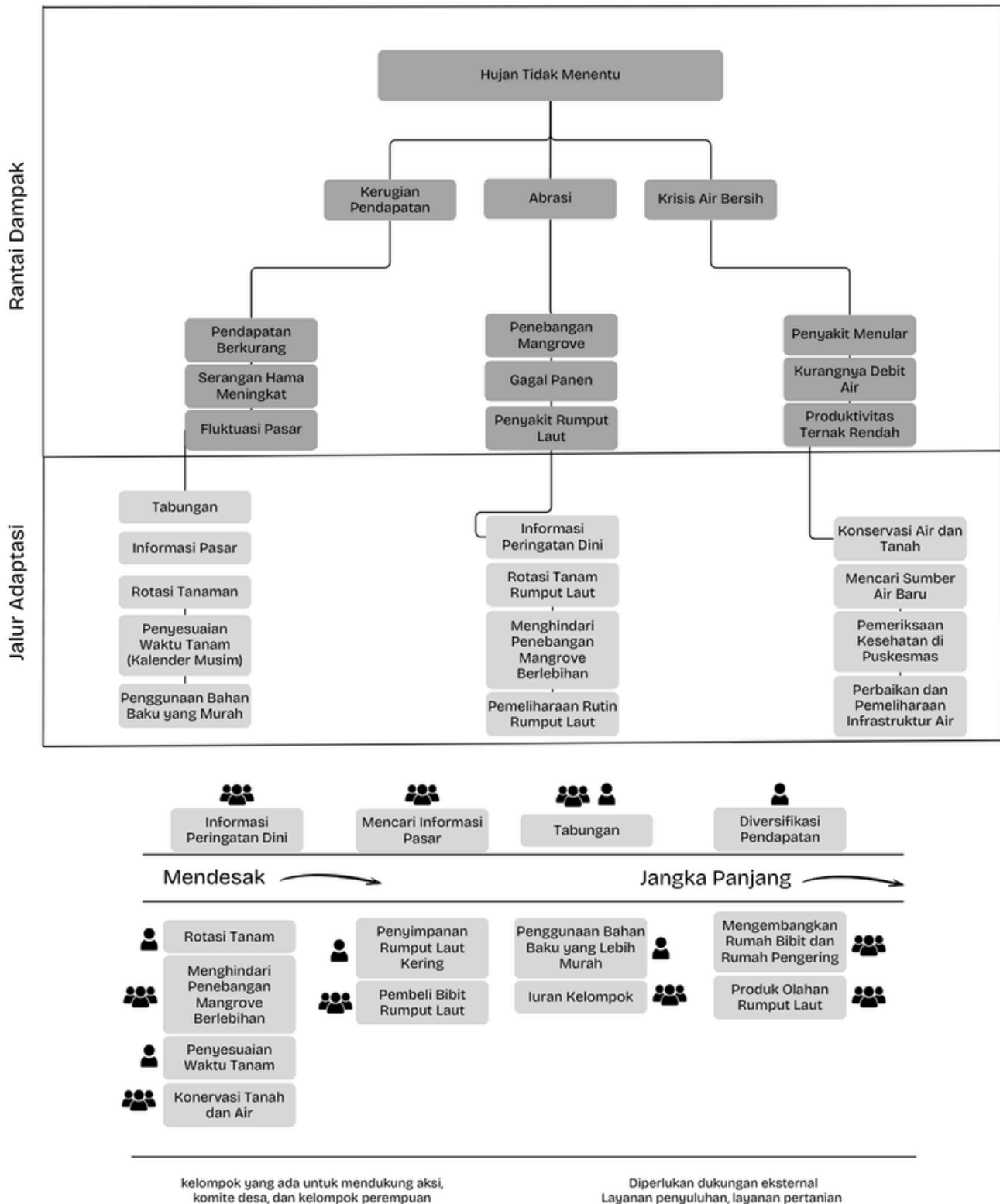
Aset Penting	Potensi Bahaya	Dampak yang Mungkin Terjadi	Tingkat Kerentanan
Hutan	Kebakaran, Kekeringan, Perubahan cuaca	Kehilangan tutupan hutan, berkurangnya keanekaragaman hayati, erosi tanah	Tinggi
Laut/Pulau	Kerusakan terumbu karang, Polusi, Perubahan cuaca	Penurunan hasil tangkapan ikan, kerusakan ekosistem pesisir, menurunnya pendapatan nelayan	Tinggi
Sumber Mata Air	Kekeringan, Polusi, Perubahan cuaca	Penurunan debit air, kualitas air menurun, krisis air bersih	Tinggi
Kawasan Budidaya Rumput Laut	Perubahan cuaca, Kerusakan terumbu karang, Polusi	Penurunan produktivitas budidaya, kerugian ekonomi, serangan penyakit rumput laut	Sedang-Tinggi
Gedung Desa	Gempa bumi, Tanah longsor	Kerusakan infrastruktur, terhentinya pelayanan administrasi dan kegiatan masyarakat	Sedang
Alat Tradisional	Kebakaran, Polusi, Perubahan cuaca	Kerusakan atau hilangnya alat tradisional, berkurangnya warisan budaya	Sedang

Tabel 7. Matrix Kerentanan

Desa Komba-Komba memiliki beragam aset penting yang menjadi penopang kehidupan sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakatnya. Aset-aset tersebut antara lain kawasan hutan yang menjadi sumber keanekaragaman hayati, laut dan pulau yang menopang aktivitas perikanan, sumber mata air yang menyediakan kebutuhan air bersih, kawasan budidaya rumput laut yang menjadi penggerak ekonomi lokal, gedung desa sebagai pusat kegiatan administrasi dan kemasyarakatan, serta berbagai alat tradisional yang memiliki nilai fungsi dan budaya.

Namun, keberadaan aset-aset ini tidak terlepas dari ancaman berbagai bahaya yang terkait dengan perubahan iklim maupun faktor alam lainnya. Potensi bahaya tersebut meliputi kebakaran yang dapat mengancam hutan dan pemukiman, kekeringan yang berdampak pada ketersediaan air bersih dan budidaya, kerusakan terumbu karang yang mengganggu ekosistem laut, polusi yang menurunkan kualitas lingkungan, perubahan cuaca yang tidak menentu sehingga mempengaruhi kegiatan nelayan dan petani, gempa bumi yang berisiko merusak infrastruktur desa, serta tanah longsor yang dapat mengganggu akses dan keamanan wilayah.

4.2.3. Jalur Adaptasi



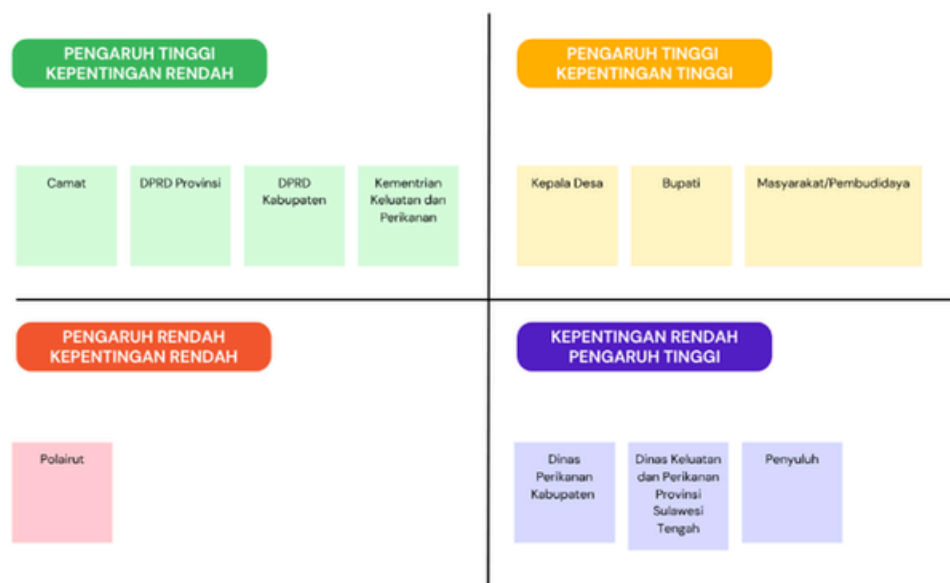
Gambar 22. Jalur Adaptasi

4.3. Peta Actor Social

Pemetaan aktor sosial dalam kegiatan budidaya rumput laut merupakan langkah strategis untuk memahami struktur sosial dan jaringan hubungan yang terbentuk di dalam komunitas pesisir. Melalui pemetaan ini, dapat diidentifikasi pihak-pihak yang memiliki peran, kepentingan, dan pengaruh terhadap pengelolaan sumber daya rumput laut, seperti pembudidaya, nelayan, kelompok usaha, pemerintah desa, swadaya hingga pihak swasta. Informasi tersebut penting untuk mengoptimalkan koordinasi, membangun sinergi antaraktor, serta merumuskan kebijakan dan intervensi yang lebih tepat sasaran. Selain itu, pemetaan aktor sosial membantu mengidentifikasi potensi konflik, peluang kerja sama, dan hambatan sosial yang dapat memengaruhi keberhasilan budidaya. Dengan demikian, pemetaan aktor sosial bukan hanya berfungsi sebagai alat analisis sosial, tetapi juga sebagai dasar dalam merancang strategi pengelolaan yang partisipatif dan berkelanjutan.

Aktor

1. Masyarakat
2. Kepala Desa
3. Bupati
4. Camat
5. Dinas Perikanan
6. Dinas Kelautan dan Perikanan
7. Kementerian Kelautan dan Perikanan
8. DPR Kabupaten
9. DPR Provinsi
10. Penyuluh
11. Polairut



Gambar 23. Peta Aktor

Pada kuadran Pengaruh Tinggi – Kepentingan Tinggi, terdapat aktor seperti Kepala Desa, Bupati, dan Masyarakat/Pembudidaya. Mereka memiliki peran strategis sekaligus kepentingan langsung terhadap keberhasilan program, sehingga perlu dilibatkan secara intensif dalam proses perencanaan dan pelaksanaan.

Di kuadran Pengaruh Tinggi – Kepentingan Rendah, terdapat Camat, DPRD Provinsi, DPRD Kabupaten, serta Kementerian Kelautan dan Perikanan. Meskipun kepentingan mereka terhadap program tidak sebesar aktor di kuadran sebelumnya, posisi dan kewenangan mereka memberi pengaruh signifikan terhadap jalannya program.

Pada kuadran Kepentingan Tinggi – Pengaruh Rendah, terdapat Dinas Perikanan Kabupaten, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Tengah, dan Penyuluh. Mereka memiliki kepentingan besar dalam keberhasilan program, terutama dari sisi teknis dan pendampingan, meskipun pengaruh kebijakan mereka terbatas.

Sedangkan pada kuadran Pengaruh Rendah – Kepentingan Rendah, hanya terdapat Polair, yang perannya lebih bersifat pendukung dan tidak terlibat langsung dalam pengambilan keputusan strategis, namun tetap dapat dilibatkan pada aspek-aspek tertentu sesuai kebutuhan.

Pemetaan ini membantu mengidentifikasi strategi pelibatan masing-masing aktor sesuai posisi mereka, sehingga komunikasi, koordinasi, dan kolaborasi dapat dilakukan secara efektif.

4.4. Kelembagaan Pembudidaya Rumput Laut

Desa Komba-komba memiliki sejumlah kelompok pembudidaya rumput laut yang aktif berperan dalam pengelolaan sumber daya pesisir dan penguatan ekonomi masyarakat.

Nama Kelompok	Jumlah Anggota
Komba – komba Raya	10 orang
Napoleon	10 orang
Moluko Monondok	10 orang
Lemuru	10 orang
Sio Nateyali	10 orang
Tengiri	10 orang
Palamang Star	10 orang
Kakap	10 orang



Tabel 8. Kelompok Budidaya Rumput Laut

Seluruh kelompok ini telah memiliki Surat Keputusan (SK) secara administrasi, yang menjadi dasar legalitas dan pengakuan resmi terhadap keberadaan serta aktivitas mereka. Keberadaan kelompok-kelompok ini menunjukkan adanya kemandirian dan kebersamaan masyarakat dalam mengembangkan usaha budidaya rumput laut secara terorganisir.

4.5. Aspek Ekonomi

4.5.1. Analisa Usaha Budidaya Rumput Laut

Analisis usaha budidaya rumput laut ini dilakukan untuk menghitung kebutuhan biaya produksi, potensi hasil panen, serta nilai ekonomi yang dapat diperoleh dari satu siklus budidaya menggunakan 250 kg bibit. Berdasarkan perhitungan biaya input, total biaya awal yang harus dikeluarkan oleh pembudidaya adalah sebesar Rp 6.220.000. Biaya ini mencakup pengadaan tali baris, tali jangkar, tali rafia, pelampung botol, pelampung jergen, karung nilon, serta 250 kg bibit rumput laut sebagai modal awal.

A. Total Biaya

No.	Bahan	Volume	Harga satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Tali baris 4 mm	10 gulung (15 kg)	60.000	900.000
2	Tali jangkar 6 mm	4 gulung (16 kg)	60.000	960.000
3	Tali jangkar 8 mm	4 gulung (24 kg)	60.000	1.440.000
4	Tali rafia	6 gulung (6 kg)	30.000	180.000
5	Bibit	250 kg	5.000	1.250.000
6	Pelampung botol	2 karung	250.000	500.000
7	Pelampung jergen	30 buah	18.000	540.000
8	Karung nilon	80 lembar	5.000	450.000
Total				6.220.000

Tabel 9. Total Biaya Budidaya Rumput Laut

B. Klarifikasi aset

Komponen	Nilai (Rp)	Umur ekonomis	Keterangan
Tali baris 4 mm	900.000	2 tahun	Aset
Tali jangkar 6 mm	960.000	2 tahun	Aset
Tapi jangkar 8 mm	1.440.000	2 tahun	Aset
Pelampung botol	500.000	2 tahun	Aset
Pelampung jerigen	540.000	2 tahun	Aset
Total aset di susutkan	4.340.000		

Tabel 9. Total Biaya Budidaya Rumput Laut

Catatan : Harga bibit berlaku pada tahun 2025

Yang tidak disusutkan (habis pakai per siklus) :

· Tali rafia = 180.000

· Bibit = 1.250.000

· Karung nilon = 450.000

Total bahan habis pakai = 1.880.000

Penyusutan pertahun = 2.170.000 / tahun

Penyusutan persiklus = 542.500 / siklus

C. Penerimaan

· Bibit 250 kg

· Rasio panen 1 : 6

· Produksi basah = 1.500 kg

· Konversi kering 10%

· Produksi kering = 150 kg/siklus

· Harga jual = Rp. 20.000/kg kering

Penerimaan

150 kg x 20.000 = 3.000.000 / siklus

3.000.000 x 4 = 12.000.000 / tahun

D. Komponen keragaan usaha

Indikator	Nilai
Biaya per siklus	Rp2.422.500
Biaya per tahun	Rp9.690.000
Penerimaan per siklus	Rp3.000.000
Laba persiklus	Rp577.500
R/C Ratio	1,24 (layak)
BEP produksi	121 kg kering

Tabel 10. Komponen keragaan usaha

Berdasarkan analisis biaya dan penerimaan, usaha budidaya rumput laut ini dinilai layak secara ekonomi karena menghasilkan keuntungan positif dengan nilai R/C ratio sebesar 1,24.

Secara finansial usaha budidaya ini layak dijalankan dan menghasilkan keuntungan stabil, walaupun margin belum besar, usaha ini dapat ditingkatkan keuntungannya dengan meningkatkan produktifitas, dan menaikkan harga jual melalui kualitas pasca panen, serta menekan harga bibit.

4.5.2. Investasi Modal Kerja

Masyarakat Desa Komba-Komba dalam memenuhi kebutuhan investasi modal untuk pengelolaan budidaya rumput laut umumnya memanfaatkan dua jalur pinjaman, yaitu melalui Bumdes dan tengkulak. Mekanisme peminjaman kepada tengkulak dilakukan dengan cara mengambil modal atau kebutuhan lebih dulu, kemudian hasilnya dibayarkan setelah rumput laut terjual melalui sistem setor ke pengumpul. Sementara itu, mekanisme peminjaman melalui Bumdes dijalankan dengan sistem pemotongan hasil setiap panen, yakni dipotong per kilogram rumput laut yang dijual.

4.5.3. Pendapatan

Harga jual rumput laut kering berkisar pada Rp. 12.000/kg – Rp. 15.000/kg sedangkan untuk rumput laut mentah/basah pada kisaran harga Rp. 5000/kg. Masyarakat Desa Komba-komba lebih banyak menjual bibit dibandingkan menjual rumput laut yang telah kering.

Rumput laut basah/mentah memiliki volume produksi dan pendapatan yang lebih besar dibandingkan rumput laut kering walaupun dari segi harga rumput laut kering lebih tinggi. Kuantitas dan potensi pendapatan, penjualan rumput laut basah/mentah lebih menguntungkan.

Produksi rumput laut, baik dalam bentuk kering maupun basah/mentah, mampu memberikan pendapatan tahunan yang cukup besar bagi pembudidaya. Meskipun rumput laut kering diproduksi dalam jumlah lebih sedikit, proses pengeringan memberi nilai tambah sehingga tetap menghasilkan pendapatan yang layak. Sementara itu, rumput laut basah/mentah memberikan pendapatan lebih tinggi berkat volume panen yang lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa diversifikasi bentuk penjualan (kering dan basah) dapat menjadi strategi untuk memaksimalkan keuntungan dan menjaga keberlanjutan usaha.

4.5.4. Pendapatan Diluar Usaha Budidaya Rumput Laut

Selain mengandalkan usaha budidaya rumput laut sebagai sumber pendapatan utama, masyarakat Desa Komba-komba juga memperoleh penghasilan tambahan dari berbagai hasil pertanian dan perkebunan lokal.

No	Komoditas	Harga/kg
1	Jambu Mente	Rp. 15.000
2	Ubi Banggai	Rp. 25.000
3	Nilam	Rp700.000
4	Kemiri	Rp. 6.000

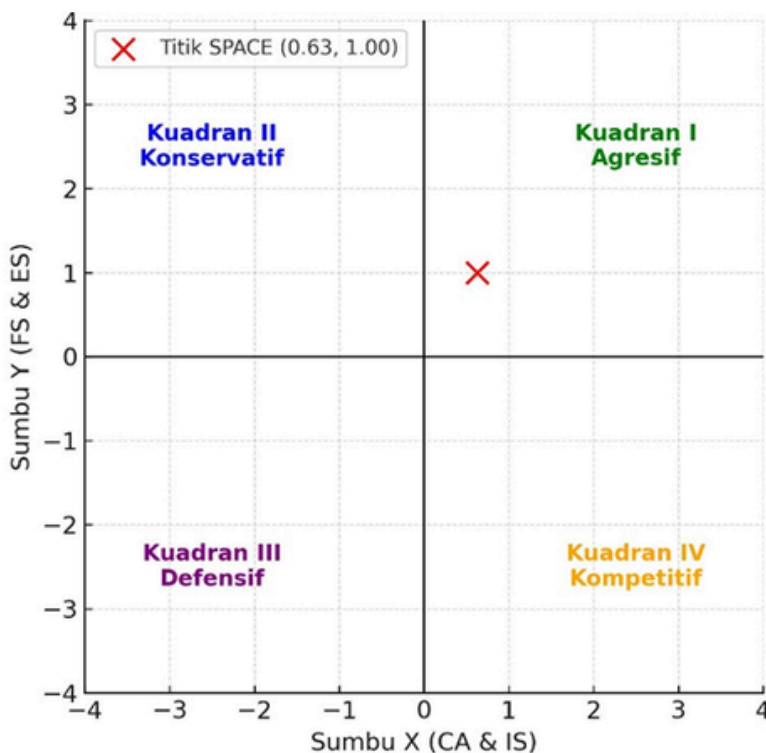
Tabel 11. Komoditas



Gambar 24. Tanaman Nilam

Beberapa komoditas yang menjadi sumber pendapatan tersebut antara lain mente (jambu mete), ubi Banggai yang menjadi salah satu pangan khas daerah, nilam yang diolah menjadi bahan baku minyak atsiri bernilai jual tinggi, serta kemiri yang dimanfaatkan baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun dipasarkan ke luar desa. Keanekaragaman hasil pertanian ini tidak hanya membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat, tetapi juga mencerminkan potensi sumber daya alam Desa Komba-komba yang beragam dan dapat terus dikembangkan untuk memperkuat ketahanan ekonomi desa.

4.5.5. Analisis Matrix Space Terhadap Usaha Budidaya Rumput Laut



Gambar 25. Grafik Kuadran Space

Berdasarkan hasil analisis Matriks SPACE, usaha ini berada pada kuadran agresif, yang berarti berada pada posisi yang baik untuk tumbuh dan berkembang. Pasar dan industri yang sedang berkembang memberikan peluang besar untuk memperluas usaha. Produk yang dihasilkan juga sudah baik, memiliki pelanggan, dan pemasok yang terkelola dengan baik. Namun, masih terdapat tantangan pada kondisi keuangan dan lingkungan usaha, seperti keterbatasan modal, persaingan, serta perubahan teknologi yang cepat. Oleh karena itu, usaha ini disarankan untuk memperluas pasar, membuat variasi produk, meningkatkan teknologi dan

inovasi, memperbaiki pengelolaan keuangan, serta menjalin kerja sama dengan mitra strategis agar dapat memanfaatkan peluang pasar secara optimal dan memperkuat daya saing di masa depan.

Kuadran SPACE menggambarkan bahwa usaha berada pada posisi yang kondusif untuk pertumbuhan dan pengembangan. Dengan memanfaatkan peluang pasar secara optimal serta mempertahankan standar kualitas, usaha memiliki prospek yang baik untuk terus berkembang dan mencapai keberhasilan berkelanjutan

4.5.6. Analisis SWOT Budidaya Rumput Laut di Desa Komba-komba

Kekuatan (Strengths)					
No	Faktor Internal	Bobot	Rating	Skor (Bobot x Rating)	Keterangan
1	Kondisi perairan yang jernih mendukung pertumbuhan rumput laut	15	4	60	Kualitas air baik untuk jenis <i>Kappaphycus alvarezii</i>
2	Masyarakat memiliki pengalaman dan keterampilan budidaya yang cukup lama	10	3	30	Pengetahuan lokal
3	Dukungan pemerintah daerah	10	3	30	Bantuan alat budidaya
4	Tersedianya lahan perairan yang luas dan potensial	10	4	40	Area budidaya 418,14 ha
5	Adanya kelompok budidaya	5	3	15	Mempermudah koordinasi
	Subtotal kekuatan	50		175	
Kelemahan (Weakness)					
6	Keterbatasan akses pasar dan harga sering fluktuatif	10	2	20	Ketergantungan pada tengkulak
7	Infrastruktur pasca panen masih rendah (pengeringan, penyimpanan)	10	2	20	Menurunkan kualitas produk
8	Minimnya inovasi teknologi budidaya	10	2	20	Masih tradisional
9	Serangan hama masih sering terjadi	10	2	20	Pengendalian hama masih manual
	Subtotal kelemahan	40		80	
	Total skor IFAS	90		255	Posisi internal kuat

Tabel 12. IFAS (Internal Factor Analysis Summary)

Budidaya rumput laut di Desa Komba-komba berada pada posisi internal kuat, faktor-faktor kekuatan lebih mendominasi dibandingkan kelemahan. Kualitas perairan yang optimal, dukungan pemerintah, dan pengalaman masyarakat menjadi modal besar bagi pengembangan usaha. Namun, untuk menjaga dan meningkatkan daya saing, perlu dilakukan akses pasar, modernisasi teknologi, serta perbaikan infrastruktur pasca panen.

Peluang (Opportunities)					
No	Faktor Eksternal	Bobot	Rating	Skor (Bobot x Rating)	Keterangan
1	Potensi pengembangan produk olahan	10	3	30	Nilai tambah
2	Teknologi ramah lingkungan (bioreeftek dan longline)	10	3	30	Meningkatkan efisiensi
3	Peluang kemitraan	5	3	15	Potensi investasi lokal
	Subtotal peluang	25		175	
Ancaman (Threats)					
6	Perubahan iklim dan cuaca ekstrim	10	2	20	Mempengaruhi pertumbuhan
7	Pengeboman ikan dan aktivitas destruktif nelayan luas	10	2	20	Merusak ekosistem budidaya rumput laut
8	Fluktuasi harga	10	2	20	Harga tidak stabil
	Subtotal kelemahan	30		60	
	Total skor EFAS	55		235	Posisi moderat (sedang)

Tabel 13. EFAS (Eksternal Factor Analysis Summary)

Posisi eksternal budidaya rumput laut di Desa Komba-komba berada pada kategori moderat (sedang), yang artinya peluang yang ada cukup kuat tetapi belum maksimal dimanfaatkan oleh kelompok pembudidaya. Ancaman eksternal juga perlu diantisipasi, terutama terkait kerusakan lingkungan dan ketidakpastian pasar.

Faktor – factor internal (IFAS) Faktor – factor Eksternal (EFAS)	Strength/Kekuatan (S) 1. Kondisi perairan yang baik mendukung pertumbuhan rumput laut 2. Masyarakat memiliki pengalaman dan keterampilan budidaya yang cukup lama 3. Dukungan pemerintah daerah 4. Tersedianya lahan perairan yang luas dan potensial 5. Adanya kelompok budidaya	Weakness/Kelemahan (W) 1. Keterbatasan akses pasar dan harga sering fluktuatif 2. Infrastruktur pasca panen masih rendah (pengeringan, penyimpanan) 3. Minimnya inovasi teknologi budidaya 4. Serangan hama masih sering terjadi 5. Introduksi bibit rumput laut dari luar daerah tidak dapat tumbuh dengan baik
Opportunity/Peluang (O) 1. Potensi pengembangan produk olahan 2. Teknologi ramah lingkungan (bioreeftek dan longline) 3. Peluang kemitraan	Strategi S – O 1. Mengoptimalkan lahan perairan dan pengalaman masyarakat untuk meningkatkan produksi ekspor 2. Mendorong pengembangan industri olahan rumput laut berbasis local 3. Mengakses program bantuan pemerintah untuk memperkuat kapasitas kelompok nelayan	Strategi W – O 1. Meningkatkan infrastruktur pasca panen melalui kemitraan 2. Mengadopsi teknologi ramah lingkungan 3. Meningkatkan akses pasar 4. Mengembangkan dan memperbanyak bibit local unggul
Threat/Ancaman (T) 1. Perubahan iklim dan cuaca ekstrim 2. Pengeboman ikan dan aktivitas destruktif nelayan luar 3. Fluktuasi harga	Strategi S – T 1. Memanfaatkan dukungan pemerintah untuk mitigasi dampak perubahan iklim 2. Memperkuat kelembagaan nelayan untuk mengantisipasi persaingan harga 3. Menjalankan patroli bersama untuk mencegah aktivitas destruktif	Strategi W – T 1. Diversifikasi produk 2. Pelatihan pengendalian hama dan penyakit 3. Penguatan modal kelompok

Tabel 14. Analisis SWOT

Hasil analisis SWOT menunjukkan bahwa kegiatan budidaya rumput laut di Desa Komba-komba memiliki potensi besar untuk dikembangkan karena didukung oleh kondisi perairan yang baik, kelompok pembudidaya yang berpengalaman, dan lahan budidaya yang cukup.

Namun, masih diperlukan upaya peningkatan pada aspek infrastruktur pasca panen, pengadaan bibit local, inovasi teknologi, dan penguatan kelembagaan ekonomi masyarakat. Penerapan teknologi ramah lingkungan seperti bioreeftek, peningkatan kapasitas kelompok budidaya, serta kemitraan pasar dengan industri pengolahan merupakan langkah strategis menuju budidaya rumput laut yang berkelanjutan dan berdaya saing tinggi.

4.5.7. Strategi Pengembangan Usaha Rumput Laut

Strategi pengembangan usaha rumput laut di Desa Komba-Komba disusun secara bertahap dengan mengacu pada kebutuhan penguatan kelembagaan, peningkatan kapasitas masyarakat, serta pengembangan pasar. Pada tahun 2025 direncanakan penyusunan Peraturan Desa (Perdes) tentang Pengelolaan dan Perlindungan Wilayah Pesisir, yang berfungsi- sebagai dasar hukum sekaligus pedoman bagi masyarakat dalam menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir serta mendukung aktivitas budidaya rumput laut.



Gambar 26. Rencana Aksi Pengelolaan Rumput Laut

Memasuki tahun 2026, dilakukan pendataan potensi desa sekaligus penyusunan data pencatatan rumput laut, sehingga tersedia basis data yang akurat untuk mendukung perencanaan program. Pada tahun 2027, pemerintah desa bersama masyarakat akan melaksanakan pencanangan Desa Budidaya Rumput Laut sebagai bentuk pengakuan resmi terhadap sektor ini sebagai unggulan lokal.

Selanjutnya, pada tahun 2028 difokuskan pada pengembangan kerja sama, baik antar-kelompok pembudidaya, dengan pihak swasta, maupun dengan lembaga mitra pendukung. Tahun 2029 diarahkan pada pengembangan pasar, melalui upaya memperluas akses distribusi dan meningkatkan nilai jual rumput laut. Tahap terakhir pada tahun 2030 adalah pengembangan produk unggulan, di mana rumput laut diolah menjadi produk turunan bernilai tambah, sehingga dapat memperkuat posisi Desa Komba-Komba sebagai salah satu sentra pengembangan rumput laut yang berdaya saing.

BAB V

Kesimpulan dan Rekomendasi

5.1. Kesimpulan

1. Potensi Ekonomi Besar namun Pengelolaan Belum Optimal

Desa Komba-Komba adalah salah satu sentra penghasil rumput laut terbesar di Banggai Kepulauan, dengan peluang pasar ekspor yang terus meningkat. Usaha budidaya rumput laut menjadi sumber pendapatan utama masyarakat, disertai pendapatan tambahan dari komoditas lokal seperti ubi banggai, kemiri, nilam, dan mente.

2. Kondisi Ekosistem Laut Memerlukan Perbaikan

Tutupan terumbu karang sebagian besar berupa karang mati dan tertutup alga ($\pm 60\%$), menunjukkan kerusakan ekosistem yang signifikan. Dan aktivitas destruktif seperti pengeboman ikan dari luar desa menjadi ancaman serius bagi keberlanjutan budidaya rumput laut.

3. Luas Area Budidaya dan Kualitas Lingkungan

Terdapat ± 418 ha lahan budidaya rumput laut, namun hanya ± 287 ha yang produktif. Sementara itu, parameter kualitas air masih mendukung pertumbuhan rumput laut, meski ada ketidakseimbangan arus antara permukaan dan dasar perairan.

4. Teknik Budidaya Tradisional namun Efektif

Masyarakat menggunakan metode bentang tali dengan tahapan pembibitan, pembesaran, hingga panen yang relatif sederhana namun terstruktur. Penyakit dan hama menjadi tantangan utama produktivitas.

5. Struktur Sosial dan Kelembagaan Kuat

Terdapat banyak kelompok pembudidaya dengan SK resmi, menjadi basis penting penguatan kapasitas masyarakat. Mekanisme sosial berbasis musyawarah menjaga harmoni dan pengaturan ruang laut secara informal namun efektif.

6. Kerentanan Sosial dan Lingkungan Tinggi

Desa menghadapi ancaman bencana seperti longsor, gempa, kenaikan muka air laut, serta kekeringan yang memengaruhi ekonomi dan ekosistem pesisir. Kesehatan dan kesejahteraan masyarakat pesisir sangat bergantung pada keberhasilan budidaya dan stabilitas lingkungan.

7. Peran Gender dan Keterlibatan Perempuan

Beban kerja perempuan relatif lebih tinggi, terutama dalam pekerjaan domestik dan membantu produktivitas saat panen gagal, menunjukkan pentingnya pemberdayaan perempuan.

8. Keterbatasan Modal dan Infrastruktur

Modal usaha masih bergantung pada pinjaman dari BUMDes dan tengkulak, serta harga jual bergantung pada pasar tengkulak, serta infrastruktur pengolahan pascapanen terbatas, sebagian besar hasil dijual dalam kondisi basah.

5.2 Rekomendasi

1. Menerapkan pengawasan terpadu berbasis masyarakat untuk mencegah praktik penangkapan ikan destruktif.
2. Melaksanakan patroli laut partisipatif secara berkala.
3. Meningkatkan kapasitas kelompok pembudidaya rumput laut dan nelayan.
4. Melakukan pendataan potensi sumber daya pesisir untuk pengembangan ekonomi dan ekosistem.
5. Menerapkan pencatatan log book hasil penjualan rumput laut.
6. Menganangkan Desa Komba-Komba sebagai Desa Budidaya.
7. Melakukan pemetaan ruang laut partisipatif untuk tata kelola pesisir.
8. Merehabilitasi terumbu karang dengan metode bioreeftek.
9. Menjalin kolaborasi lintas pihak untuk upaya rehabilitasi dan pelestarian laut.

DAFTAR PUSTAKA

BAPPEDA Provinsi Sulawesi Tengah, Rancangan Awal RPMD Provinsi Sulawesi Tengah 2025-2029

Buschmann, A. H., et al. (2017). The status of kelp and seaweed aquaculture. Aquaculture, Elsevier.

Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Satu Pintu Provinsi Sulawesi Tengah, 2024. FGD II Peta Potensi Investasi Provinsi Sulawesi Tengah.

Food and Agriculture Organization. (2018). Seaweed farming and management. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper.

Hasna Wijayanti, Panduan Analisis SWOT untuk kesuksesan bisnis (Yogyakarta : Quadrant, 2019), hal 18 – 19.

Hamuna et al, 2018, Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. Jurnal Ilmu Lingkungan16(1):35

Largo, D. B., Fukami, K., & Nishijima, T. (1995). Occasional pathogenic bacteria promoting ice-ice disease in Eucheuma and Kappaphycus. Journal of Applied Phycology.

Produksi Perikanan & Rumput Laut hingga Oktober 2024 Capai 18,26 Juta Ton (2024, November 20).

Perpres No. 12 Tahun 2025 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2025-2029, Lampiran IV.

Rumput Laut, Kontributor Utama Ekspor Komoditas Kelautan Indonesia, (2024,November 1).

Radiarta, I. N., et al. (2013). Analisis kesesuaian lahan budidaya rumput laut berbasis parameter oseanografi. Jurnal Kelautan Nasional.

Ri Bisa Raup Durian Runtuh Rp300 T dari Rumput Laut, artikel <https://www.cnbcindonesia.com/research/20240828112849-128-567044/ri-bisa-raup-durian-runtuh-rp300-t-dari-rumput-laut-begini-caranya>

Suharsono dan O.K. Sumadhiharga, 2014. Panduan Monitoring Kesehatan Terumbu Karang COREMAP-CTI LIPI

GLOSARIUM

Alga (atau ganggang) adalah organisme akuatik sederhana, bersel tunggal atau bersel banyak, yang hidup di perairan dan tempat lembab, dan mampu berfotosintesis untuk membuat makanannya sendiri.

Analisis SWOT (Kekuatan, Kelemahan, Peluang, Ancaman) adalah alat perencanaan strategis yang digunakan untuk mengidentifikasi faktor internal (kekuatan dan kelemahan) serta faktor eksternal (peluang dan ancaman) yang dapat memengaruhi suatu organisasi, proyek, atau tujuan pribadi.

Bentik adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan atau berada di dasar perairan, seperti dasar laut, danau, atau sungai, serta organisme yang hidup di area tersebut.

Biodiversitas, atau keanekaragaman hayati, adalah keragaman semua bentuk kehidupan di Bumi, mencakup variasi genetik dalam satu spesies, keragaman spesies hewan, tumbuhan, jamur, dan mikroorganisme, serta berbagai jenis ekosistem seperti padang pasir dan ekosistem laut.

BUMDes (Badan Usaha Milik Desa) adalah badan usaha yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh desa melalui penyertaan modal dari kekayaan desa, yang dikelola oleh pemerintah desa dan masyarakat setempat untuk mengelola aset, jasa, dan usaha lainnya guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa.

Destructive fishing adalah praktik penangkapan ikan yang menggunakan bahan, alat, atau metode yang merusak ekosistem perairan dan sumber daya ikan, seperti penggunaan bahan peledak, racun, atau setrum listrik.

Data sekunder adalah data yang sudah ada sebelumnya dan tidak dikumpulkan secara langsung oleh peneliti untuk tujuan penelitian saat ini, melainkan diperoleh dari sumber lain seperti dokumen, buku, jurnal, atau publikasi lain yang telah diolah atau diterbitkan oleh pihak ketiga.

Data primer adalah informasi mentah yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari sumbernya (objek penelitian) untuk tujuan penelitian tertentu, bukan melalui pihak ketiga atau data yang sudah ada sebelumnya.

Degradasi adalah penurunan mutu, kualitas, atau kedudukan suatu hal, baik itu lingkungan, moral, pangkat, hingga benda.

Eucheuma spp. adalah sekelompok rumput laut merah yang merupakan sumber utama karagenan, zat yang banyak digunakan dalam industri makanan, kosmetik, dan farmasi karena sifat pembentuk gelnya.

Eksisting adalah istilah yang berasal dari bahasa Inggris "existing" dan berarti sesuatu yang sudah ada, sedang ada, atau telah ada sebelumnya.

Eutrofikasi adalah proses pengayaan badan air dengan nutrisi berlebih, terutama nitrogen dan fosfor, yang menyebabkan pertumbuhan alga dan tanaman air yang berlebihan.

Fluktuasi adalah ketidakstabilan atau ketidakpastian yang ditandai dengan adanya perubahan naik turun pada suatu nilai atau kondisi tertentu, seperti harga barang, nilai mata uang, atau indikator ekonomi lainnya, yang dipengaruhi oleh mekanisme permintaan dan penawaran serta faktor eksternal.

Flora merujuk pada semua jenis tumbuhan, sedangkan fauna merujuk pada semua jenis hewan yang hidup di suatu wilayah atau ekosistem tertentu.

Geospasial adalah karakteristik atau informasi yang berkaitan dengan posisi, lokasi, dan keberadaan suatu objek atau fenomena di permukaan bumi atau di suatu wilayah geografis yang diidentifikasi menggunakan sistem koordinat tertentu seperti garis lintang dan bujur.

Ganggang mikro bentik adalah organisme renik atau mikroskopis yang hidup menempel atau menempati dasar perairan (benthos), seperti sedimen lunak atau substrat keras. Mereka merupakan kelompok diversifikasi alga, yang terdiri dari spesies bersel tunggal atau koloni kecil, dan termasuk dalam kelas diatom, alga hijau, alga keemasan, hingga sianobakteri, yang berperan vital sebagai produsen primer dalam ekosistem estuari dan perairan.

Hilirisasi rumput laut adalah program pemerintah Indonesia untuk mengolah rumput laut mentah menjadi produk bernilai tambah yang lebih tinggi dan beragam, seperti biostimulan, biofuel, bioplastik, bahan pangan, farmasi, pakan, dan kosmetika.

Interval adalah jarak atau rentang antara dua titik, kejadian, atau nilai, tergantung konteksnya. Kualitatif adalah suatu pendekatan penelitian atau data yang berfokus pada pemahaman makna, pengalaman, dan persepsi subjek secara mendalam dalam konteks alamiah, bukan pada angka atau pengukuran numerik.

Kuantitatif adalah pendekatan yang berfokus pada pengumpulan dan analisis data berupa angka untuk mengukur, menguji hipotesis, dan menemukan hubungan antarvariabel secara objektif.

Kuesioner adalah daftar pertanyaan sistematis untuk mengumpulkan data dari responden, bisa untuk keperluan penelitian atau bisnis, dan dapat berupa tertutup (pilihan ganda), terbuka (jawaban uraian), atau campuran.

Lanskap adalah istilah umum yang mengacu pada bentang alam atau lingkungan fisik yang terlihat, yang mencakup elemen-elemen alami seperti tanah, air, tanaman, dan hewan, serta aktivitas manusia, baik secara visual maupun konsep apresiasi terhadap lingkungan tersebut.

Matriks SPACE (Strategic Position and Action Evaluation) adalah alat analisis strategis yang membantu organisasi mengevaluasi posisi strategis mereka dengan mempertimbangkan empat dimensi: Kekuatan Finansial (FS), Keunggulan Kompetitif (CA), Stabilitas Lingkungan (ES), dan Kekuatan Industri (IS).

Nitrogen adalah unsur kimia dengan simbol N dan nomor atom 7, serta unsur gas yang melimpah di atmosfer Bumi dan penting bagi kehidupan.

pH (derajat keasaman) adalah ukuran aktivitas ion hidrogen ((H^+)) dalam suatu larutan, yang menunjukkan tingkat keasaman atau kebasaan.

Program CPCe adalah software atau program komputer bernama Coral Point Count with Excel Extensions yang digunakan untuk menganalisis tutupan karang dan komponen bentik lainnya menggunakan foto transek.

Responden adalah orang yang berpartisipasi dalam sebuah penelitian dengan memberikan tanggapan atau jawaban atas pertanyaan yang diajukan peneliti, baik secara lisan maupun tertulis.

Refractometer merupakan alat pengukur salinitas dengan mengukur indeks pembiasan pada cairan yang digunakan untuk mengukur kadar garam.

Salinitas adalah tingkat keasinan suatu perairan, yang diukur dari jumlah garam terlarut di dalamnya.

Sedimen adalah pecahan-pecahan material yang umumnya terdiri atas uraian batu-batuan secara fisis dan secara kimia.

Termometer adalah alat untuk mengukur suhu

Transek adalah garis atau jalur sempit melintang suatu wilayah yang digunakan untuk melakukan pengamatan dan pengukuran standar guna memahami perubahan lingkungan, vegetasi, atau kondisi sumber daya masyarakat secara terstruktur dan cepat.

Talus (thallus) adalah istilah biologi yang merujuk pada tubuh vegetatif organisme tingkat rendah, seperti alga, jamur, dan lumut kerak, yang tidak berdiferensiasi menjadi akar, batang, dan daun yang sesungguhnya, seperti pada tumbuhan yang lebih kompleks.

Topografi adalah ilmu yang mempelajari bentuk, relief (tinggi rendah), dan fitur permukaan bumi atau objek langit lainnya, termasuk studi tentang ketinggian, kemiringan, dan distribusi fitur-fitur alami maupun buatan.

Tengkulak adalah pedagang perantara yang membeli hasil produksi, seperti hasil panen dari petani, lalu menjualnya kembali ke produsen tingkat lanjut atau pasar yang lebih luas.

Ubi Banggai adalah umbi-umbian endemik dan makanan pokok masyarakat di Banggai Kepulauan, Sulawesi Tengah.