

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kepulauan Spermonde berada di perairan Selat Makassar pada bagian selatan dan merupakan dangkalan yang berada di sebelah barat daya daratan Pulau Sulawesi. Kepulauan Spermonde terpisah dari dangkalan Sunda yang terletak di seberang Selat Makassar. Kawasan Kepulauan Spermonde terdiri dari Kabupaten Takalar 5 pulau pada bagian selatan, Kota Makassar 12 pulau, Kabupaten Pangkep 112 pulau, hingga Kabupaten Barru pada bagian utara pantai Barat Sulawesi Selatan 5 pulau (Jalil et al., 2024). Pulau Salemo merupakan sebuah pulau berpenghuni yang berada di gugusan Kepulauan Spermonde, perairan Selat Makassar dan secara administratif masuk pada wilayah Desa Mattiro Bombang, Kecamatan Liukang, Tupabbiring Utara, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Sulawesi Selatan. Pulau Salemo memiliki luas 154.382,7775310 m² atau dengan wilayah perairannya 10 km². Salah satu mata pencaharian masyarakat Pulau Salemo adalah sebagai pembudidaya rumput laut, pulau Salemo memiliki 2 jenis rumput laut yang di budidayakan yaitu *Kappaphycus alvarezii* dan *gracilaria sp* (DKP Pangkep, 2023)

Rumput laut merupakan salah satu potensi sumberdaya perairan yang telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan pangan dan obat-obatan. Rumput laut yang dimanfaatkan telah mengalami kemajuan yang sangat pesat terutama di bidang industri. Industri yang memanfaatkan rumput laut, seperti industri makanan, kecantikan, dan pertanian. Rumput laut memiliki kandungan agar, karaginan dan algin sehingga memiliki arti penting bagi industri (Ikhsan et al., 2022). Rumput laut menjadi komoditas unggulan karena bisa cepat dipanen, teknologi budidayanya mudah diadopsi oleh masyarakat dan input produksi yang relatif kecil. Zat hara di lingkungan perairan memiliki dampak positif, namun pada tingkatan tertentu juga dapat menimbulkan dampak negatif. Dampak positifnya adalah meningkatkan produksi fitoplankton akibat naiknya konsentrasi nitrat dan fosfat, sedangkan dampak negatifnya antara lain penurunan kandungan oksigen terlarut di perairan (Pauwah et al., 2020).

Salah satu aspek yang berpengaruh dalam budidaya rumput laut adalah musim atau iklim ketika melakukan budidaya, di Indonesia memiliki 2 musim yaitu musim timur dengan rentang waktu april-oktober dan musim barat ketika november-maret (BPBAP, 2022). Kegiatan budidaya rumput laut umumnya lebih optimal dilakukan pada musim kemarau (musim timur) menggunakan metode **longline**, karena kondisi perairan yang lebih tenang dan mendukung pertumbuhan rumput laut (DKP Pangkep, 2023).

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "Evaluasi Parameter Oseanografi Perairan Terhadap Kesesuaian Budidaya Rumput Laut *Kannaphycus alvarezii* Di Pulau Salemo Kabupaten Pangkajene dan



unaan

in untuk:

kat kesesuaian budidaya rumput laut di Pulau Salemo.

2. Mengevaluasi setiap parameter terhadap kesuaian budidaya rumput laut di Pulau Salemo.

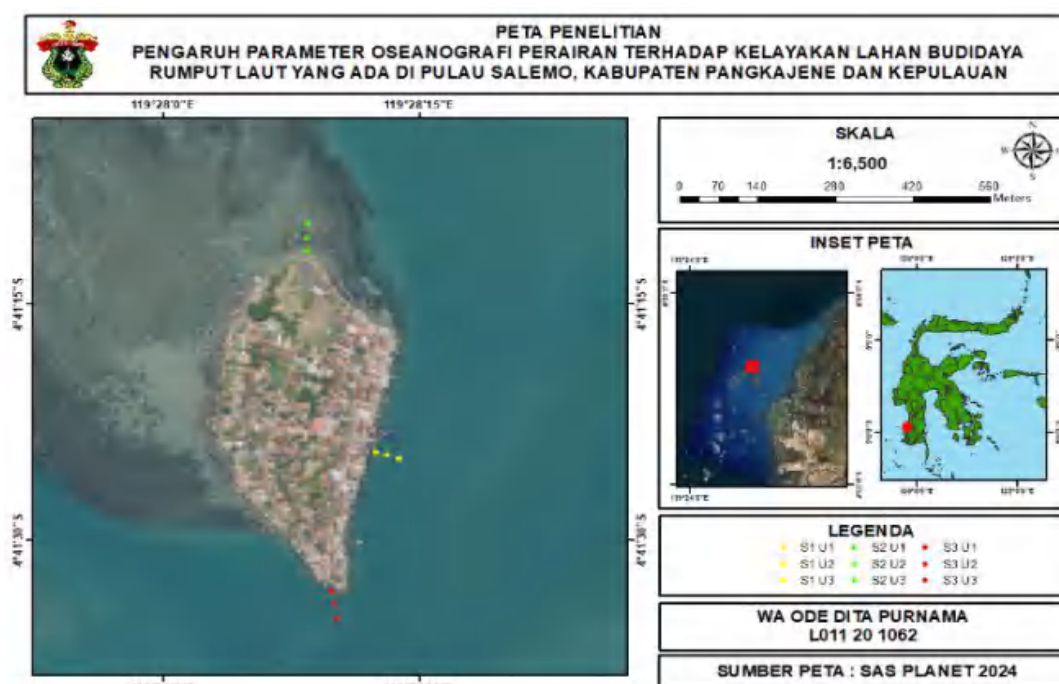
Kegunaan dari penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai tingkat faktor oseanografi dan tingkat kesesuaian lokasi budidaya rumput laut bagi masyarakat lokal dan petani rumput laut, pemerintah daerah dan pengelola wilayah pesisir.



BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus hingga bulan September 2024. Penelitian ini berlokasi di Pulau Salemo, Kecamatan Liukang, Tupabbiring Utara, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (**Gambar 1.**). Analisis nitrat dan fosfat dilaksanakan di Laboratorium Oseanografi Kimia, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di pulau Salemo



2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Alat beserta fungsinya yang digunakan di lapangan dan laboratorium

No.	Nama Alat	Fungsi
1.	Alat tulis dan sabak	Digunakan untuk mencatat data yang diperoleh
2.	Kamera	Digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan
3.	Laptop	Digunakan untuk mengolah data
4.	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	Digunakan untuk menentukan titik lokasi penelitian
5.	Botol sampel	Digunakan untuk mengambil dan menyimpan bahan sampel air
6.	Perahu motor	Digunakan untuk transportasi dilaut
7.	Gelas kimia 250 ml dan 1000 ml	Digunakan untuk wadah sampel air
8.	Tabung reaksi	Digunakan untuk menampung dan mereaksikan larutan atau bahan kimia
9.	<i>Spektrofotometer</i>	Digunakan untuk mengukur konsentrasi suatu senyawa
10.	Pipet tetes	Digunakan untuk memindahkan larutan dari suatu wadah ke wadah yang lain
11.	Rambu pasang surut	Digunakan untuk mengukur pasang surut air laut
12.	<i>Secchi disk</i>	Digunakan untuk mengukur kecerahan
14	Layang-layang kecepatan arus	Digunakan untuk mengukur kecepatan arus
		Digunakan untuk melihat waktu ketika pengukuran kecepatan arus Digunakan untuk mengukur suhu
		Digunakan untuk mengukur kedalaman perairan

Tabel 2. Bahan beserta fungsinya yang digunakan di lapangan dan laboratorium

No.	Nama Bahan	Fungsi
1.	Sampel air laut	Digunakan sebagai sampel yang akan dianalisis
2.	<i>Aquades</i>	Digunakan untuk mengkalibrasi alat yang digunakan
3.	<i>Tissue</i>	Digunakan untuk membersihkan alat yang telah digunakan
4.	Spidol	Digunakan untuk menandai sampel yang diambil
6.	Masker	Digunakan untuk melindungi wajah dari larutan berbahaya
7.	<i>Gloves</i>	Digunakan untuk melindungi tangan dari larutan berbahaya
8.	Indikator brucine	Digunakan untuk membentuk endapan
9.	Asam sulfanilik	Digunakan sebagai larutan pereaksi
10.	Asam sulfat pekat (H_2SO_4)	Digunakan sebagai larutan pengoksidasi
11.	Asam ascorbic 2%	Digunakan sebagai larutan pengoksidasi fosfat
12.	Ammonium Molybdate (NH_4) ₆ MO ₇ O ₂₄ 4H ₂ O	Digunakan sebagai larutan pengoksidasi fosfat
13.	Asam borat 2% (H_3BO_3)	Digunakan sebagai larutan pereaksi

2.3 Metode Penelitian

2.3.1 Persiapan



eliputi konsultasi dengan dosen pembimbing, melakukan studi kan informasi terkait kondisi umum lokasi penelitian, penentuan enentuan metode penelitian, serta persiapan alat dan bahan

2.3.2 Penentuan Stasiun

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Pulau Salemo, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan. Lokasi pengambilan data terbagi ke dalam tiga stasiun pengamatan yang mewakili bagian timur, utara, dan selatan Pulau Salemo. Penentuan titik koordinat pada masing-masing stasiun dilakukan dengan menggunakan perangkat Global Positioning System (GPS). Setiap stasiun terdiri atas tiga substasiun, sehingga total keseluruhan titik pengamatan sebanyak sembilan titik. Adapun koordinat masing-masing stasiun dan substasiunnya adalah sebagai berikut:

Stasiun 1 berada di bagian timur dengan titik koordinat untuk substasiun 1 -4.690122, 119.470110, substasiun 2 -4.690174, 119.470288 dan substasiun 3 -4.690230, 119.470494.

Stasiun 2 berada di bagian utara dengan titik koordinat untuk substasiun 1 -4.686570, 119.469011, substasiun 2 -4.686336, 119.469014 dan substasiun 3 -4.686060, 119.469022.

Stasiun 3 berada di bagian selatan dengan titik koordinat untuk substasiun 1 -4.692580, 119.469396, substasiun 2 -4.692795, 119.469431 dan substasiun 3 -4.686060, 119.469022.

2.3.3 Tahap Pengambilan Sampel Di Lapangan

Pengambilan Sampel Air Laut

Pengambilan sampel air laut dilakukan di perairan Pulau Salemo pada tiga stasiun pengamatan, yaitu bagian timur, utara, dan selatan. Masing-masing stasiun terdiri atas tiga substasiun, sehingga total titik pengamatan berjumlah sembilan. Sampel air diambil menggunakan botol sampel, dengan cara mencelupkannya langsung ke dalam air laut, kemudian ditutup rapat dan disimpan dalam *cool box* untuk menjaga kestabilan suhu sebelum dianalisis di Laboratorium Oseanografi Kimia.

Pengukuran Parameter Lingkungan

Pengukuran nitrat hal pertama yang dilakukan dengan *spektrofotometer* pada panjang gelombang 410 nm. Prosedur pengukuran diawali dengan mengkalibrasi tabung reaksi, lalu memasukkan 2 mL sampel air menggunakan pipet tetes. Ditambahkan 0,5 mL larutan indikator brucine, lalu didiamkan sejenak. Setelah itu ditambahkan 2 mL asam sulfat, dan larutan dibiarkan hingga dingin. Nilai konsentrasi nitrat terbaca pada *display spektrofotometer* dan dicatat dalam satuan mg/L.

Pengukuran Fosfat sebanyak 10 mL sampel air dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 5 mL larutan amonium molibdat vanadat. Larutan kemudian diencerkan dengan aquades hingga mencapai 25 mL. Pengukuran konsentrasi fosfat dilakukan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 420 nm, dan hasilnya dicatat dalam satuan mg/L.



cara *in situ* menggunakan termometer batang. Termometer air laut sedalam ± 5 cm dari permukaan, dan dibiarkan selama ± 1 menit suhu dicatat dalam satuan derajat Celsius ($^{\circ}\text{C}$).

dan menggunakan tali beban. Tali beban diturunkan ke kolom mencapai dasar perairan. Panjang tali yang dibutuhkan batu duga dasar perairan kemudian dicatat. Nilai inilah yang menjadi nilai satuan meter.

Pengukuran salinitas dilakukan secara langsung di lokasi penelitian dengan menggunakan *handrefractometer*. Dari sampel air laut diambil dan dimasukkan ke dalam botol sampel, kemudian mengambil sampel air laut dengan menggunakan pipet tetes untuk di teteskan keatas kaca *handrefractometer* secukupnya. Pembacaan nilai salinitas pada skala, kemudia dicatat dengan satuan ppm.

Pengukuran kecepatan arus dilakukan dengan menggunakan layang-layang kecepatan arus dengan panjang tali 10 meter, kompas bidik untuk menentukan arah kecepatan arus dan *stopwatch* untuk menghitung waktu yang dibutuhkan. layang-layang kecepatan arus diturunkan ke dalam perairan lalu dilepaskan bersamaan dengan dimulainya perhitungan waktu *stopwatch*. Waktu yang dibutuhkan untuk sampai pada jarak yang telah ditentukan kemudian dicatat. Nilai kecepatan kecepatan arus dengan satuan m/detik dihitung menggunakan persamaan:

$$v = \frac{s}{t}$$

Keterangan : V: Kecepatan kecepatan arus (m/detik)

s: Jarak yang dibutuhkan (10 meter)

t: Waktu yang di butuhkan

Pengukuran kecerahan dilakukan dengan menggunakan *secchi disk*. *Secchi disk* diturunkan ke dalam air hingga warna putih pada lempeng tidak lagi terlihat. Panjang tali pada titik hilangnya visual lempeng dicatat sebagai nilai kecerahan, dalam satuan meter (m).

Pasang surut air laut dilakukan menggunakan rambu pasang surut yang dipasang di lokasi penelitian selama 39 jam. Data ketinggian muka air laut dicatat secara manual dengan interval pengamatan setiap 60 menit untuk mendapatkan pola fluktuasi pasang surut secara akurat.

2.4 Analisis data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode Analisis Multikriteria (*Multi Criteria Analysis/MCA*). Setiap parameter oseanografi seperti suhu, salinitas, kecepatan arus, kedalaman, kecerahan, nitrat, dan fosfat dianalisis berdasarkan kriteria kesesuaian budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii*.



Dalam mengevaluasi kesesuaian budidaya rumput laut dengan menggunakan tabel kriteria, dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Acuan kesesuaian parameter oseanografi perairan budidaya rumput laut berdasarkan beberapa sumber

No	Parameter	Tingkat Kesesuaian Lahan			Pustaka
		Sesuai (S1)	Kurang sesuai (S2)	Tidak sesuai (N)	
1	Suhu (°C)	28-30	24-27	<24 atau >30	Indriyani, 2020
2	Kecerahan (m)	>5	1,5-4	<1,5	Pratiwy et al., 2023
3	Kedalaman (m)	5-10	1-4	<1 atau >10	Pratiwy et al., 2023
4	Kecepatan arus (m/d)	0,2-0,3	0,1-0,19	<0,1 atau >0,3	Pratiwy et al., 2023
5	Salinitas (‰)	30-33	28-29	<28 atau >33	Yusuf, 2013
6	Nitrat (mg/L)	0,9-3,5	0,1-0,8	<0,1 atau >3,5	Tanody, 2020
7	Fosfat (mg/L)	0,1-0,2	0,02-1,4	<0,02 atau >0,2	Pratiwy et al., 2023

Tabel 4. Pembobotan dan Skoring dari parameter oseanografi lingkungan

No.	Parameter	Kisaran Nilai	Angka Penilaian (A)	Batas Nilai	Bobot (B)	Skor (AxB)
1	Suhu (°C)	28-30	3	Sesuai	0,15	0,45
		24-27	2	Kurang sesuai		0,30
		<24 atau >30	1	Tidak sesuai		0,15
		>30				
2	Kecerahan (m)	>5	3	Sesuai	0,15	0,45
		1,5-4	2	Kurang sesuai		0,30
		<1,5	1	Tidak sesuai		0,15
		>10				
3	Kedalaman (m)	5-10	3	Sesuai	0,15	0,45
		1-4	2	Kurang sesuai		0,30
		<1 atau >10	1	Tidak sesuai		0,15
		>10				
4	Kecepatan arus (m/d)	0,2-0,3	3	Sesuai	0,15	0,45



	Kecepatan arus (m/d)	0,1-0,19	2	Kurang sesuai	0,15	0,30
		<0,1 atau >0,3	1	Tidak sesuai		0,15
		30-33	3	Sesuai		0,45
5	Salinitas (‰)	28-29	2	Kurang sesuai	0,15	0,30
		<28 atau >33	1	Tidak sesuai		0,15
		0,9-3,5	3	Sesuai		0,45
6	Nitrat (mg/L)	0,1-0,8	2	Kurang sesuai	0,15	0,30
		<0,1 atau >3,5	1	Tidak sesuai		0,15
		0,1-0,2	3	Sesuai		0,10
7	Fosfat (mg/L)	0,02-1,4	2	Kurang sesuai	0,10	0,20
		<0,02 atau >0,2	1	Tidak sesuai		0,10

Lokasi dinyatakan masuk kategori S1 (sesuai), apabila lahan tidak mempunyai pembatas yang berarti untuk mempertahankan tingkat pengolahan yang diterapkan. Dimasukkan ke dalam kategori S2 (kurang sesuai), apabila lahan mempunyai pembatas namun dalam rentang yang masih dapat ditolerir untuk mempertahankan tingkat pengolahan yang arus diterapkan. Dimasukkan ke dalam kelompok N (tidak sesuai), apabila hasil penilaian memiliki faktor pembatas yang kuat, sehingga sangat memengaruhi kualitas perairan. Kondisi ini tidak memungkinkan untuk pengembangan budidaya rumput laut (Avianti *et al.*, 2015).

Menurut (Indriyani *et al.*, 2019) nilai skor kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut diperoleh dengan menggunakan persamaan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai skor} = \sum \text{Skor} \times \text{Bobot}$$

Setelah mengetahui nilai skor pada setiap parameter untuk setiap stasiun, maka dilakukan penilaian hasil evaluasi dengan menggunakan Tabel 4. untuk menentukan apakah lokasi yang dijadikan tempat penelitian sesuai (S1), sesuai (S2) dan tidak sesuai (N). Penilaian skor hasil evaluasi diperoleh dengan persamaan yang dikemukakan oleh Nurdin *et al* (2012) adalah sebagai berikut:



$$Ci = \frac{\text{Bobot max} - \text{bobot min}}{n}$$

is
g direncanakan

Tabel 5. Berdasarkan perhitungan menggunakan microsoft office excel 2021 untuk menentukan rentang kelas kesesuaian budidaya rumput laut

Klasifikasi Kesesuaian Lahan	Rentang Kelas
Sesuai (S1)	2,33-3
Kurang Sesuai (S2)	1-1,67
Tidak Sesuai (N)	<1





Optimized using
trial version
www.balesio.com