

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang dikelilingi oleh lautan yang luas. Kondisi geografis di Indonesia sangat cocok untuk mengembangkan komoditi rumput laut. Hal ini didukung dari potensi laut Indonesia sebagai negara kepulauan yang memiliki areal budidaya rumput laut yang cukup luas. Di beberapa wilayah bahkan menjadikan rumput laut sebagai mata pencaharian utama. Rumput laut memiliki nilai ekonomis tinggi, selain kegunaannya yang banyak dimanfaatkan dalam bidang industri makanan, minuman, kosmetik maupun dalam industri farmasi (obat-obatan), rumput laut juga memiliki keunggulan dibandingkan komoditas budidaya lainnya (Rangka & Paena, 2012). Keberhasilan budidaya rumput laut sangat ditentukan oleh lokasi pembudidayaannya. Hal ini dikarenakan produksi dan kualitas rumput laut dipengaruhi oleh faktor-faktor ekologi yang meliputi kondisi substrat perairan, kualitas air, iklim dan geografis dasar perairan (Andriano, 2016).

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan budidaya rumput laut. Adapun unsur-unsur utama yang dibutuhkan oleh rumput laut antara lain nutrisi, nitrat dan fosfat. Rumput laut memperoleh nutrisi dengan menyerap nutrisi dari laut untuk melakukan *fotosintesis*. Oleh karena itu, pertumbuhan rumput laut dipengaruhi oleh faktor fisika dan kimia seperti salinitas, pH, suhu, kecepatan arus serta kandungan nitrat dan fosfat. Pertumbuhan dan perkembangan rumput laut sangat dipengaruhi oleh cahaya serta nutrisi yang cukup (Zamzani, 2024).

Kualitas dan keberhasilan dari rumput laut yang akan dihasilkan sangat berpengaruh pada lokasi atau kondisi lingkungannya (Numberi *et al.*, 2020). Jika kualitas air di lingkungan baik maka kualitas dari hasil budidaya juga akan baik begitupun sebaliknya. Pengukuran parameter fisika dan kimia menjadi salah satu cara untuk kemudian mengetahui kondisi perairan (Kurnia, 2017).

Kabupaten Bantaeng merupakan salah satu daerah sentral penghasil rumput laut di Sulawesi Selatan. Di sepanjang pesisir terdapat potensi rumput laut yang cukup besar, dimana produksi rumput laut lima tahun terakhir meningkat menjadi mencapai angka 84,076/ton. Salah satu kecamatan yang menjadi sentral pengembangan rumput laut adalah Kecamatan Bissappu. Wilayah ini memiliki luas 32,84 km² dengan panjang garis pantai 21,5 km yang terbagi kedalam 11 Desa/kelurahan diantaranya Desa Bonto Jai dengan luas wilayah 15.74 km². Kondisi wilayah Desa Bonto Jai yang terletak tidak jauh dari pesisir laut, menjadikan Desa ini salah satu Desa dengan pengembangan sumber daya rumput laut yang cukup maju di Kabupaten Bantaeng (Perikanan, 2021).



Desa Bonto Jai yang dikenal dengan sebutan "*To'ro matayya*" merupakan pesisir pantai yang ada di Sulawesi Selatan yang memiliki potensi rumput laut. Dengan kondisi wilayahnya yang terletak <50 m dari pantai ini menjadi salah satu penyumbang rumput laut yang cukup signifikan di Bantaeng. Rumput laut sudah menjadi hal yang lumrah bagi masyarakat di sekitar pesisir pantai, masyarakat telah memanfaatkan

rumput laut untuk dijadikan mata pencaharian untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari (Rahmat, 2024).

Mayoritas masyarakat Desa Bonto Jai sebagian besar bermata pencaharian sebagai nelayan rumput laut. Kegiatan budidaya rumput laut ini sudah berlangsung sejak tahun 1999 dan terus berkembang sampai saat ini. Budidaya rumput laut memiliki peran penting dalam usaha meningkatkan produksi perikanan untuk memenuhi kebutuhan pangan dan gizi, memperluas lapangan pekerjaan, hingga meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan para nelayan dan pembudidaya rumput laut serta dapat membantu menjaga kelestarian sumber daya perairan (Aslan, 1998; Dewi & Saraswati, 2016). Metode yang digunakan oleh para nelayan umumnya dengan rakit apung dan *long line* (tali panjang), umumnya di tiap dusun ini memakai metode tali panjang pada budidaya rumput lautnya (Sukriani, 2020).

Meningkatnya produksi rumput laut melalui kegiatan budidaya pada lahan-lahan yang ada turut menentukan kondisi kualitas air untuk mendukung keberlangsungan kehidupan budidaya rumput laut pada suatu perairan. Tetapi secara tidak langsung dengan adanya pembudidayaan rumput laut juga dapat merubah kualitas air suatu perairan dan dapat menimbulkan dampak terhadap lingkungan perairan maupun organisme yang terdapat pada sekitar kawasan budidaya rumput laut (Nur et al., 2016).

Berdasarkan pada uraian di atas, dan belum adanya informasi mengenai perubahan kualitas air pada perairan dengan kegiatan budidaya rumput laut dan non budidaya rumput laut maka penelitian ini dilakukan untuk membandingkan kualitas air yang terdapat pada daerah yang digunakan sebagai tempat budidaya rumput laut dan daerah non budidaya rumput laut.

1.2. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini meliputi:

- a. Untuk mengetahui kualitas air di daerah budidaya rumput laut dan non budidaya rumput laut di Desa Bonto Jai
- b. Untuk mengetahui perbandingan kualitas air pada daerah budidaya rumput laut dan non budidaya rumput laut.

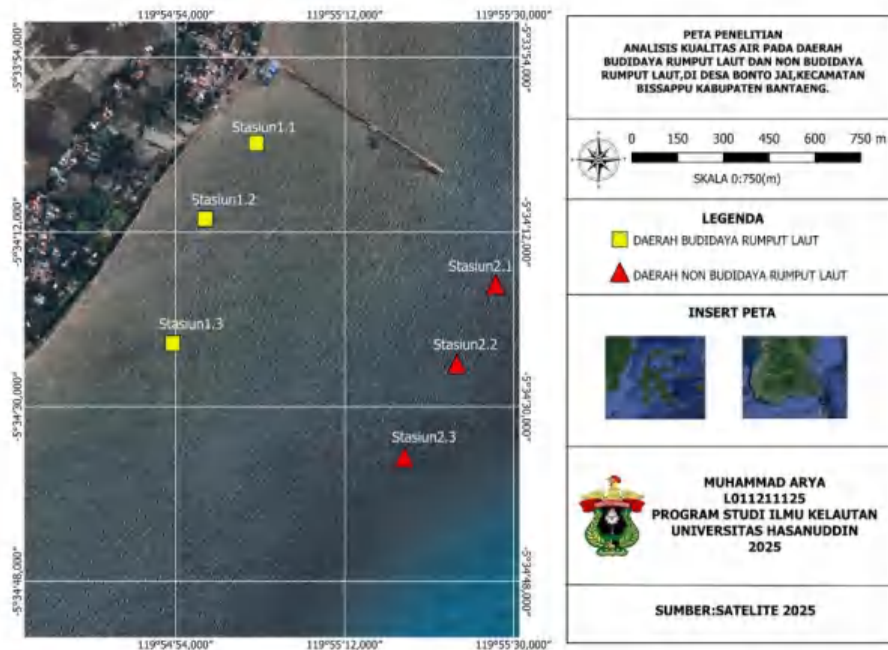
Kegunaan dari penelitian ini yaitu memberikan informasi dan memperluas ilmu pengetahuan terkait kualitas air di daerah budidaya rumput laut dan daerah non budidaya rumput laut kepada masyarakat pesisir, terutama masyarakat Desa Bonto Jai.



BAB II METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung pada bulan November 2024 hingga Juni 2025, pengambilan sampel yang berlokasi di Desa Bonto Jai, Kecamatan Bissappu, Kabupaten Bantaeng. Pengambilan sampel air laut dan pengukuran parameter fisika secara langsung di lokasi. parameter yang diteliti yaitu salinitas, suhu, *Dissolved oxygen* (DO), derajat keasaman (pH), kekeruhan, nitrat, fosfat dan kecepatan arus. yang akan di lakukan analisis di Laboratorium Oseanografi Kimia, di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel

2.2. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada saat pengambilan sampel dan dilaboratorium disajikan dalam **Tabel 1**.

Tabel 1. Alat yang digunakan pada penelitian



Optimized using
trial version
www.balesio.com

ma Alat

Kegunaann

Untuk mengukur suhu perairan

Untuk menyimpan seluruh sampel air yang telah diambil

Untuk mengolah data

4	<i>Global Positioning System (GPS) Receiver</i>	Untuk menentukan letak lokasi sampling
5	Pipet Tetes	Untuk mengambil cairan dengan skala tertentu
6	pH meter	Untuk mengukur pH air
7	<i>Turbidity Meter</i>	Untuk mengukur tingkat kekeruhan
8	<i>Refractometer digital</i>	Untuk mengukur tingkat salinitas
9	Botol	Untuk mengambil sampel
10	Gelas kimia	Untuk wadah sampel
11	Tabung Reaksi	Untuk tempat mereaksikan larutan
12	Rak Tabung	Sebagai tempat mereaksikan larutan
13	Gelas Ukur	Untuk wadah sebelum melakukan pencampur larutan
14	Botol DO	Untuk wadah sampel
15	Timbangan Analitik	Untuk mengukur berat bahan kimia
16	Layang-layang arus	Untuk mengukur kecepatan arus
17	Alat tulis menulis	Digunakan untuk mencatat data
18	Kamera	Sebagai alat dokumentasi
19	<i>Spektrofotometer</i>	Untuk pengukuran nilai panjang gelombang
20	Kuvet	Untuk wadah air pada Turbidity Meter
21	Spidol	Untuk menandai setiap botol sampel

Tabel 2. Bahan yang digunakan pada penelitian

No	Nama Bahan	Kegunaan
1	Air sampel	Untuk sampel penelitian
2	Kalium Permanganat (KmnO ₄)	Untuk Mengoksidasi bahan organik
3	Larutan mangan sulfat (MNsO ₄)	Untuk mengikat oksigen terlarut pada sampel
4	Asam Sulfat Pekat (H ₂ SO ₄)	Untuk menghilangkan endapan pada larutan dan memberikan asam
5	Natrium Tiosulfat (Na ₂ S ₂ O ₃)	Sebagai zat yang mengalami oksidasi
6	<i>Aquades</i>	Untuk mengkalibrasi alat
7	<i>Tissue</i>	Untuk membersihkan alat
8	<i>Latex</i>	Untuk Melindungi tangan dari kontaminasi bahan kimia
9	Indikator <i>Brucine</i>	Untuk Mereaksikan bersama dengan pereaksi-pereaksi Brucine serta untuk mengukur kadar nitrat.
	Asam ascorbat	Untuk pereaksi fosfat



nelitian

erja yang dilakukan pada saat pengambilan sampel di lapangan dan
gai berikut:

2.3.1. Tahap persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal dari beberapa kegiatan seperti studi literatur awal dan observasi lapangan. Studi literatur yang dimaksud dengan melakukan tinjauan literatur dengan membaca referensi seperti jurnal, buku, dan luaran penelitian, serta melakukan bimbingan terkait saran dan masukan kepada pembimbing mengenai penelitian. Selanjutnya, dilakukan observasi yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi permasalahan yang akan menjadi acuan dasar pengembangan hipotesis awal dari rencana yang akan dilakukan penelitian ini.

2.3.2. Tahap penentuan stasiun pengambilan sampel

Pada tahap penentuan titik pengambilan sampel, lokasi penelitian dibagi menjadi dua yaitu stasiun 1 sebagai daerah budidaya rumput laut dan stasiun 2 merupakan area non budidaya rumput laut. Posisi stasiun pengambilan sampel disajikan pada **Gambar1**. Pada setiap stasiun dilakukan pengambilan sampel sebanyak 3 kali ulangan. Jarak pengambilan sampel di stasiun 1 dari pesisir pantai yaitu berjarak 100 meter. Pada ulangan 1 dan 2 berjarak 100 meter dan dari ulangan 2 ke ulangan 3 berjarak 150 meter. Stasiun 1 merupakan daerah budidaya rumput laut yang dimana tempat ini menjadi tempat utama aktivitas nelayan seperti penebaran rakit apung untuk budidaya rumput laut. Sedangkan pada stasiun 2 yakni berjarak 750 meter dari stasiun 1, pada ulangan 1 dan 2 berjarak 100 meter, kemudian dari ulangan 2 ke ulangan 3 juga 100 meter. Stasiun 2 merupakan daerah non budidaya rumput laut yang dimana tempat ini merupakan area terluar daerah ini juga tidak digunakan oleh masyarakat untuk melakukan aktivitas budidaya rumput laut.

Tabel 3. Stasiun Penelitian

Stasiun	Titik (Ulangan)	Titik Koordinat
Stasiun 1	1	5°34.105' S, 119°55.020' E.
	2	5°34.290' S, 119°54.872' E.
	3	5°34.727' S, 119°54.842' E.
Stasiun 2	1	5°34.430' S, 119°55.445' E.
	2	5°34.620' S, 119°55.317' E.
	3	5°34.928' S, 119°55.047' E.

2.3.3. Pengukuran parameter

Pengukuran parameter pada penelitian ini yaitu salinitas, suhu, pH, oksigen terlarut (DO), in arus, nitrat dan fosfat yang akan dilakukan di Laboratorium



Salinitas

Pengukuran salinitas menggunakan alat *Refractometer* digital yang terlebih dahulu dikalibrasi dengan *aquades*. Setelah itu, alat ditetesi dengan air laut untuk melihat nilai salinitas pada skala layar display (Nanulaitta et al, 2019).

Suhu

Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan alat termometer air raksa berskala 0–110°C. Pengukuran dilakukan pada pagi, siang, dan sore hari di kolom air dengan cara termometer dicelupkan ke dalam perairan dan didiamkan selama 2–5 menit hingga nilai yang ditunjukkan stabil. Selanjutnya, hasil penunjukan air raksa yang tertera pada skala termometer dicatat tanpa mengangkat termometer dari kolom perairan (Mainassy, 2017)

Derajat Keasaman (pH)

Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter dengan memasukkan air sampel ke dalam gelas kimia. Selanjutnya melakukan kalibrasi alat pH meter menggunakan *aquades*, lalu pH meter yang telah dikalibrasi dibersihkan menggunakan tisu. Setelah di bersihkan, alat pH meter dimasukkan ke dalam sampel air laut yang berada di dalam gelas kimia. Selanjutnya menunggu beberapa menit hingga angka pada alat pH meter stabil dan tidak berubah untuk mendapatkan nilai pH kemudian dicatat (Saputra,2020)

Kekeruhan

Pengukuran sampel dilakukan menggunakan turbidimeter dengan metode *Nephelometric* dan satuan NTU. Prosedur kerja dilakukan dengan cara sampel air di homogenkan, kemudian dimasukkan ke dalam wadah yang telah disiapkan. Sebelumnya, turbidimeter distabilkan menggunakan *aquades* yang tersedia. Setelah alat stabil, sampel dimasukkan ke dalam turbidimeter dan hasil yang ditunjukkan oleh alat dicatat (Ridhawani & Nurrachmi, 2017).

Kecepatan Arus

Pengukuran kecepatan arus dilakukan menggunakan layang-layang arus. Pengukuran dilakukan dengan cara layang-layang arus dilepaskan hingga mencapai jarak yang telah ditentukan. Selanjutnya, selang waktu yang dibutuhkan dihitung menggunakan *stopwatch*. Arah arus ditentukan dengan menggunakan kompas. Nilai kecepatan arus kemudian dihitung menggunakan rumus berikut (Yulisa et al, 2016).

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

Keterangan:



/detik)

j-layang arus (m)

ng-layang arus (detik)

Oksigen Terlarut (DO)

Pengukuran kadar *Dissolved Oxygen* (DO) pada perairan tidak dilakukan secara langsung di lokasi pengambilan sampel, melainkan dilakukan di laboratorium. Air yang sebelumnya telah dimasukkan ke dalam botol *Winkler* terang berkapasitas 350 mL kemudian dipindahkan ke dalam gelas kimia. Setelah itu, sebanyak 1,5 mL larutan Mangan Sulfat (MnSO_4) dan 1,5 mL larutan NaOH + KI ditambahkan menggunakan pipet tetes, lalu larutan dihomogenkan dan didiamkan hingga endapan terbentuk sempurna. Selanjutnya, 2 mL larutan H_2SO_4 pekat ditambahkan dengan pipet tetes, kemudian larutan dihomogenkan kembali hingga endapan larut. Bahan uji kemudian dititrasi dengan larutan natrium tiosulfat hingga terjadi perubahan warna dari kuning tua menjadi kuning muda. Indikator amilum ditambahkan hingga larutan berubah menjadi ungu, lalu dititrasi kembali menggunakan larutan natrium tiosulfat hingga larutan menjadi tidak berwarna (bening) (Tahir, 2016).

Berikut merupakan rumus yang digunakan:

$$\text{Oksigen terlarut dalam mg/L} = \frac{1000 \times A \times N \times 8}{V_c \times V_b / (V_b - 6)}$$

Keterangan:

A = mL larutan baku natrium tiosulfat yang digunakan

V_c = mL larutan yang dititrasi

N = kenormalan larutan natrium tiosulfat

V_b = volume botol BOD

Nitrat

Tahap awal yang dilakukan adalah memindahkan air sampel ke dalam tabung reaksi sebanyak 2 mL menggunakan pipet. Selanjutnya, 10 tetes indikator *Brucine* ditambahkan dan larutan diaduk secara perlahan. Larutan kemudian didiamkan selama 2–4 menit. Setelah itu, 2 mL larutan asam sulfat pekat dicampurkan di dalam ruang asam dan larutan kembali diaduk perlahan. Larutan dibiarkan hingga dingin. Terakhir, kandungan nitrat diukur menggunakan *spektrofotometer* DREL 2800 dalam satuan mg/L pada panjang gelombang 410 nm. Nilai nitrat yang ditampilkan pada layar *spektrofotometer* DREL 2800 dicatat (Pauwah et al, 2020).

Fosfat

Pada tahap awal, sebanyak 2,0 mL air sampel yang telah disaring dipindahkan ke dalam tabung reaksi menggunakan pipet. Setelah itu, ditambahkan 2,0 mL larutan H_2SO_4 dan



Optimized using
trial version
www.balesio.com

n. Selanjutnya, 3,0 mL larutan pengoksidasi fosfat (campuran asam korbak dan ammonium molibdat) ditambahkan dan larutan kembali sebut kemudian dibiarkan selama satu jam agar reaksi berlangsung. Fosfat dalam larutan ditentukan dengan memasukkan tabung reaksi blanko ke dalam *spektrofotometer* DREL 2800 pada panjang gelombang 410 nm. Nilai fosfat yang ditampilkan pada layar *spektrofotometer* dicatat (Pauwah et al, 2020).

2.4. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui perbedaan setiap parameter kualitas air antara daerah budidaya rumput laut dan daerah non budidaya rumput laut. Selanjutnya, data diolah menggunakan uji Mann-Whitney melalui bantuan perangkat lunak SPSS. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk gambar.





Optimized using
trial version
www.balesio.com