

**ANALISIS KUALITAS AIR PADA BUDIDAYA RUMPUT
LAUT (*Eucheuma cottoni*) DI KELURAHAN POLEWALI
KABUPATEN POLEWALI MANDAR**

SKRIPSI



Oleh :

ANDI NURHIKMAH AKBAR

G0218303

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
2023**

ABSTRAK

Andi Nurhikmah Akbar: Analisis Kualitas Air Pada Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) di Kelurahan Polewali Kabupaten Polewali Mandar. Di bimbing oleh Nur Indah Sari Arbit sebagai Pembimbing Utama dan Irma Yulia Madjid sebagai Pembimbing Anggota.

Rumput laut merupakan komoditas potensial yang banyak dikembangkan oleh masyarakat Indonesia. Salah satunya adalah rumput laut *Eucheuma cottoni* yang menghasilkan karagenan jenis kappa dan dapat dimanfaatkan sebagai industri makanan, kosmetik, obat-obatan, tekstil, cat dari sebagai materi dasar aromatik diffuser. Tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji kesesuaian perairan sebagai lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* di Kelurahan Polewali Kabupaten Polewali Mandar. Metode yang digunakan adalah survey lapangan dengan melihat karakteristik dan tingkat kesesuaian perairan untuk budidaya rumput laut berdasarkan parameter fisika (kecerahan, kedalaman, suhu, dan arus) serta parameter kimia (salinitas, pH, DO, fosfat, dan nitrat). Pengambilan sampel sebanyak 2 stasiun. Stasiun 1 berlokasi dekat dengan muara dan pemukiman warga sedangkan stasiun 2 dekat dengan pasar. Data hasil penelitian di analisis dengan menggunakan metode pembobotan. Setelah diperoleh nilai skor kemudian dilakukan dengan perhitungan menggunakan program Microsoft excel untuk menentukan penilaian sesuai (S1) dengan kisaran 51-66, cukup sesuai (S2) dengan kisaran 35-40, tidak sesuai (S3) dengan kisaran 19-34. Data hasil analisis dapat diperoleh bahwa stasiun 1 masuk dalam kategori sesuai (S1) dengan 55, stasiun 2 juga termasuk dalam kategori sesuai (S1) dengan 55. Maka, dapat disimpulkan bahwa perairan di kelurahan polewali layak untuk dijadikan lokasi pengembangan budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni*

Kata Kunci: Budidaya, Kesesuaian Lahan, Kualitas Air, Rumput Laut *Eucheuma cottoni*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumput laut merupakan salah satu komoditas potensial yang banyak dikembangkan oleh masyarakat Indonesia. 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, antara lain; teknologi yang dilakukan cukup sederhana, modal yang relatif kecil, pemeliharaan singkat serta penyerapan tenaga kerja yang tinggi (Rangka & Paena, 2012).

Salah satu jenis rumput laut yang paling banyak dibudidayakan saat ini adalah jenis *Eucheuma cottoni*. Rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* menghasilkan karagenan jenis kappa yang dapat dimanfaatkan sebagai industri makanan, industri kosmetik, obat-obatan, tekstil, cat dan sebagai materi dasar aromatic *diffuser* (Khasanah, 2013). Pada tahun 2001 Indonesia telah meningkatkan produksi *Eucheuma cottoni* dari 25.000 ton menjadi 55.000 ton pada tahun 2004 dan diperkirakan mencapai 80.000 ton pada tahun 2005 (Khasanah, 2013). Pada tahun

2013 rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* menjadi penyumbang utama rumput laut dunia dengan produksi sebanyak 8,3 juta ton (Hendri *et al* 2018).

Pada budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* pemilihan lokasi yang tepat merupakan salah satu faktor keberhasilan kegiatan budidaya rumput laut yang di pengaruhi oleh parameter kualitas air Cahyani *et al* (2021). Parameter kualitas air terbagi atas parameter fisika-kimia laut yang meliputi, salinitas, cahaya, pH, kecerahan, suhu, nitrat dan fosfat merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam budidaya rumput laut.

Rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* merupakan tumbuhan yang hidup dengan cara menyerap nutrient dari laut dan melakukan fotosintesis, sehingga dalam pemilihan lokasi sangat penting untuk memperhatikan kondisi Kelurahan sekitar sebelum melakukan budidaya seperti parameter kualitas air dan kondisi Kelurahan atau masyarakat sekitar yang terkadang aktivitas yang dilakukan dapat menjadi kendala sehingga menurunkan kualitas rumput laut yang dibudidaya.

Kabupaten Polewali Mandar sebagai salah satu daerah pengembangan budidaya rumput laut yang ada di Provinsi Sulawesi Barat, hal ini didukung dengan garis pantai kurang lebih 89,07 kilometer dan luas perairan 86,921 km². Polewali Mandar disebut sebagai sentra produksi rumput laut. Pada tahun 2021 Polewali Mandar dapat mencapai produksi sebanyak 8,015 ton (Dinas Kelautan Perikanan, 2022)

Sebahagian masyarakat Polewali Mandar yang tinggal di daerah pesisir menjadikan budidaya rumput laut sebagai mata pencaharian utama dan kegiatan budidaya ini sudah berlangsung cukup lama dan masih terus berkembang sampai

saat ini. Kelurahan Polewali merupakan kawasan yang memproduksi rumput laut di Polewali Mandar khususnya dari jenis *Eucheuma cottoni*.

Kelurahan Polewali termasuk kawasan pesisir yang padat dengan aktifitas penduduknya. Sebagian masyarakat yang tinggal di kawasan Kelurahan Polewali bergerak di bidang perikanan salah satunya yaitu sebagai pembudidaya rumput laut dari jenis *Eucheuma cottoni*. Pada Kelurahan Polewali terdapat muara kecil yang terhubung dengan perairan dan dekat dengan dermaga. Selain itu di Kelurahan Polewali terdapat pasar dan beberapa kawasan yang dijadikan sebagai tempat wisata.

Beberapa pembudidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* di Kelurahan Polewali tidak jarang mengalami kesulitan akibat menurunnya hasil produksi *Eucheuma cottoni*. Hal ini disebabkan karena kualitas rumput laut yang dibudidaya yaitu munculnya penyakit *ice-ice* dan serangan hama sehingga terjadi penurunan kualitas pada rumput laut *Eucheuma cottoni*.

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis kualitas air pada lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* di Kelurahan Polewali Kabupaten Polewali Mandar berdasarkan parameter kualitas air dan keadaan Kelurahan sekitar agar dapat menjadi acuan ataupun meyakinkan masyarakat sekitar dalam pengembangan kegiatan budidaya rumput laut.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana analisis kualitas air pada lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* di Kelurahan Polewali?
2. Bagaimana tingkat kesesuaian lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* di Kelurahan Polewali?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis kualitas air pada lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* di Kelurahan Polewali
2. Untuk mengetahui tingkat kesesuaian lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* di Lingkungan Polewali

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu, memberi informasi terkait kesesuaian lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* serta dapat dijadikan sebagai bahan acuan oleh masyarakat atau pemerintah daerah dalam pengembangan kegiatan budidaya rumput laut di lokasi tersebut agar menghasilkan rumput laut yang berkualitas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Rumput Laut *Eucheuma cottoni*

Rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* lebih banyak dikenal sebagai rumput laut merah. Merupakan salah satu jenis rumput laut yang masuk dalam kelas *Rhodophyceae* (alga merah). *Eucheuma cottoni* menghasilkan karaginan jenis kappa maka secara taksonomi namanya diubah dari *Eucheuma alvarezii* menjadi *Kappaphycus alvarezii*. Nama *cottoni* sendiri adalah nama yang umum digunakan dalam dunia perdagangan nasional maupun internasional.

Klasifikasi rumput laut *Eucheuma cottoni* menurut Doty (1985) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Filum : Rhodophyta

Kelas: Florideophyceae

Sub Kelas : Rhodymniophycidae

Ordo : Gigartinales

Famili : Solieriaceae

Genus : *Eucheuma*

Spesies : *Eucheuma cottoni*



Gambar 1. Rumput laut *Eucheuma cottoni* (Nurhidayah, 2021)

2.2 Morfologi Rumput Laut *Eucheuma cottoni*

Eucheuma cottoni memiliki *thallus silindris*, ditumbuhi tonjolan-tonjolan, permukaannya licin, *cartilogeneus* (lunak seperti tulang rawan (Khasanah, 2013). Penampakan *thallus* yang bervariasi dari bentuk sederhana hingga kompleks (Khasanah, 2013). Keadaan warna pada *Eucheuma cottoni* tidak selalu tetap, terkadang berwarna hijau, hijau kuning, abu-abu atau berwarna merah. Perubahan warna ini dianggap sering terjadi akibat faktor dari lingkungan. Perubahan ini merupakan suatu proses adaptasi kromatik yaitu penyesuaian antara proporsi pigmen dengan berbagai kualitas pencahayaan (Masela, 2022).

Duri-duri yang terdapat pada *thallus* runcing memanjang dan tidak tersusun melingkari *thallus*. Percabangannya tidak teratur dengan batang utama yang keluar saling berdekatan ke daerah asal (pangkal). Tumbuh melekat ke substrat dengan alat perekat berupa cakram (Rambe, 2021). Susunan *thallus* terdiri dari satu sel dan banyak sel. Percabangan *thallus* ada yang *dichotomous* (dua-dua terus menerus), *pinnate* (dua-dua berlawanan sepanjang *thallus* utama), *pectinate* (berderet searah

pada satu sisi *thallus* utama), *ferticilate* (berpusat melingkari aksis atau batang utama) dan yang sederhana tanpa percabangan (Bahri, 2012).

2.3 Habitat dan Penyebaran Rumput Laut *Eucheuma cottoni*

Rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* mulai ditemukan di perairan Sabah Malaysia dan kepulauan Sulu Filipina. Setelah itu dikembangkan ke berbagai negara sebagai tanaman budidaya (Masela, 2022). Di Indonesia sendiri sudah banyak tersebar ke berbagai daerah antara lain Lombok, Sumba, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Lampung, Kepulauan Seribu, dan Perairan Pelabuhan Ratu (Masela, 2022).

Rumput laut *Eucheuma cottoni* memerlukan sinar matahari untuk proses fotosintesis. Oleh karena itu rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* mungkin hanya hidup pada lapisan fotik, yaitu kedalaman sejauh sinar matahari dapat mencapainya (Ihsan, 2016). Pada umumnya rumput laut dapat tumbuh dengan baik di daerah pantai terumbu (*reef*). Khususnya daerah yang memperoleh aliran air laut yang tetap, kebanyakan tumbuh di daerah intertidal atau subtidal. Kondisi perairan yang ada di sekitarnya sangat mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi *E.cottoni*.

2.4 Parameter Kualitas Air

Dalam pemilihan lokasi budidaya rumput laut, parameter kualitas air menjadi hal yang paling utama karena menjadi penentu keberhasilan budidaya rumput laut. Kualitas rumput laut yang dihasilkan sangat bergantung pada kondisi Kelurahan atau kondisi perairan. Untuk mengetahui kesesuaian lokasi budidaya, maka dilakukan pengukuran parameter kualitas air yang meliputi Fisika dan Kimia perairan.

2.4.1 Parameter Fisika

A. Suhu

Suhu merupakan faktor penting dalam mempengaruhi aktivitas metabolisme maupun perkembangan dari organisme-organisme di lautan. Selain itu suhu juga berperan dalam mengendalikan kondisi ekosistem perairan (Pratiwi, 2017). Suhu pada perairan laut bervariasi, baik secara horizontal sesuai dengan garis lintang dan secara vertikal sesuai dengan kedalaman.

Umumnya suhu di perairan Indonesia berkisar antara 28-31⁰C. Suhu dipermukaan dipengaruhi oleh kondisi meteorologi seperti curah hujan, penguapan, kelembaban udara, kecepatan angin dan intensitas cahaya matahari (Khasanah, 2013). Oleh karena itu suhu termasuk salah satu faktor penting dalam menentukan kesesuaian lokasi budidaya rumput laut. Menurut penjelasan dari Burdames & ngangi (2014) Suhu yang tinggi akan mengakibatkan *thallus* menjadi pucat kekuning-kuningan dan tidak sehat. Sedangkan jika pada suhu rendah Atmanisa (2020) menjelaskan membran protein dan lemak dapat mengalami kerusakan akibat terbentuknya kristal di dalam sel, sehingga mempengaruhi kehidupan rumput laut. Pada rumput laut jenis *Euchema cottoni* suhu optimum berkisar antara 26-33⁰C (Salihin, 2019).

B. Kecerahan

Kecerahan perairan berkaitan dengan proses fotosintesis *thallus* rumput laut. Kecerahan dapat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, kekeruhan, kepadatan plankton dan bahan-bahan yang terlarut lainnya dalam perairan. Kecerahan merupakan jarak yang dapat di tembus cahaya matahari, semakin jauh jarak tembus cahaya matahari,

semakin luas terjadinya fotosintesis (Rohman *et al.*, 2018). Rumput laut membutuhkan cahaya matahari untuk melakukan fotosintesis, oleh karena itu kurangnya cahaya yang masuk ke dalam perairan akan berpengaruh pada proses fotosintesis rumput laut.

Menurut Atmanisa (2020) semakin cerah suatu perairan menandakan partikel-partikel lumpur yang ada di perairan semakin sedikit, sehingga memungkinkan cahaya matahari masuk ke perairan semakin besar untuk menunjang proses fotosintesis rumput laut. Artinya kecerahan pada suatu perairan dapat ditandai dengan melihat banyaknya cahaya yang masuk ke dalam perairan, semakin cerah perairan maka semakin dalam juga cahaya yang menebus masuk ke dalam perairan.

Kecerahan pada perairan merupakan bentuk dari sifat optik air yang disebabkan oleh adanya bahan padatan tersuspensi seperti partikel liat atau partikel organik. Sehingga akan menyebabkan intensitas matahari akan terbatas masuk ke permukaan air, sehingga proses fotosintesis pada Fitoplankton akan menjadi terhambat (Koniyo *et al.*, 2015). Mengutip dari penjelasan (Mudeng *et al.*, 2015) menyatakan bahwa kondisi air yang jernih dengan tingkat transparansi 5 m cukup baik untuk pertumbuhan rumput laut. Tingkat kecerahan yang tinggi diperlukan agar penetrasi dapat masuk ke dalam air. Sebaliknya air yang keruh mengandung bahan yang tersuspensi akan melimpah, akibatnya kandungan tersuspensi ini akan menutupi *thallus* rumput laut sehingga akan menghambat penyerapan unsur hara (Salihin, 2019). Tingkatan kecerahan yang optimal untuk rumput laut *Eucheuma cottoni* menurut Raharjo *et al* (2021) adalah >3 m.

C. Arus

Arus merupakan gerakan massa air baik secara vertikal maupun horizontal sehingga menuju keseimbangannya. Arus berperan penting dalam pengangkutan unsur hara dan transportasi oksigen. Menurut dari penjelasan Khasanah (2013) arus merupakan gerak mengalir suatu massa air yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti tiupan angin, adanya perubahan densitas air laut, adanya gerakan gelombang panjang, serta dapat juga disebabkan oleh pasang surut. Dalam pemilihan lokasi budidaya arus berperan penting karena akan memengaruhi sedimentasi dalam perairan yang akhirnya akan berpengaruh pada kecerahan. Selain itu (Madina, 2022) juga menjelaskan bahwa arus berperan dalam ketersediaan oksigen, ketika oksigen cukup dalam perairan, maka rumput laut dapat melakukan respirasi dengan baik secara optimal pada malam hari.

Pada perairan rumput laut memperoleh nutrient melalui aliran air yang melewatinya. Gerakan air yang cukup akan membawa nutrient serta membantu rumput laut bersih dari sedimen yang menempel pada bagian *thallus* sehingga akan memudahkan dalam proses fotosintesis. Namun arus yang kuat juga menjadi kekhawatiran karena akan berdampak buruk pada rumput laut, seperti kerusakan pada konstruksi budidaya, dan akan mematahkan *thallus* sehingga *thallus* akan terlepas dari pangkalnya. Selain itu arus yang terlalu cepat akan membawa detritus dan *phytoplankton* sehingga rumput laut yang dibudidaya dapat kekurangan nutrient atau sumber pakan. Menurut Mudeng *et al* (2015) kecepatan arus yang ideal antara 20-40 cm/detik dan indikator suatu lokasi yang baik untuk budidaya

rumpun laut yaitu adanya tumbuhan karang lunak dan padang lamun yang bersih dari kotoran.

D. Kedalaman

Kedalaman mempengaruhi suhu, kandungan unsur hara, kecerahan, serta kandungan oksigen dalam perairan. Organisme yang dibudidayakan dapat dipengaruhi oleh kedalaman perairan, hal ini berkaitan dengan tekanan yang ada di dalam air. Semakin dalam perairan maka semakin tinggi pula tekanan pada perairan. Kedalaman berhubungan dengan penetrasi cahaya matahari yang dapat berpengaruh pada organisme yang dibudidayakan, semakin dalam perairan maka semakin sedikit cahaya yang didapatkan dan akan berpengaruh pada proses fotosintesis rumput laut.

Dalam pertumbuhan rumput laut kedalaman menjadi faktor yang perlu diperhatikan karena sangat berpengaruh pada banyaknya cahaya matahari yang masuk ke dalam permukaan perairan. Organisme yang dibudidayakan membutuhkan cahaya matahari untuk proses fotosintesis. Berkurangnya intensitas cahaya disebabkan oleh kedalaman yang makin bertambah (Madina, 2022).

Intensitas cahaya matahari pada perairan berbeda – beda bergantung pada ukuran kedalaman suatu perairan. Perairan dengan intensitas cahaya yang tinggi proses fotosintesisnya akan lebih cepat sebaliknya perairan dengan intensitas cahaya yang rendah proses fotosintesisnya akan melambat sehingga akan berpengaruh pada pertumbuhan *thallus* rumput laut. Menurut penjelasan dari Rukisah *et al* (2020) bahwa intensitas cahaya berkaitan langsung dengan

produktivitas primer suatu perairan, semakin tinggi intensitas suatu cahaya primer pada suatu batasan tertentu, maka semakin tinggi pula produktivitas.

Mengutip penjelasan dari Rukisah *et al* (2020) dalam jurnalnya mengatakan bahwa rumput laut pada kedalaman 30 cm menerima unsur hara lebih sedikit dibanding pada kedalaman 10 cm. Sesuai dengan penjelasan Rukisah *et al* (2020) rumput laut yang di tanam terlalu dalam pergerakan airnya kurang sehingga menyebabkan proses masuknya nutrient ke dalam sel tanaman dan keluarnya sisa metabolisme terhambat serta tertutupnya *thallus* oleh lumpur yang mengakibatkan terhalangnya proses fotosintesis sehingga pertumbuhan akan menjadi lambat.

Rumput laut dapat tumbuh di berbagai tipe ukuran kedalaman khususnya dari jenis *Eucheuma cottoni*. Namun pada umumnya pertumbuhannya lebih baik di perairan yang dangkal dibanding perairan yang dalam, hal ini berhubungan dengan intensitas cahaya yang tinggi. Kendati demikian kedalamannya juga tidak boleh terlalu dangkal karena akan menyebabkan perairan mudah keruh (Aris & Muchtar, 2020).

2.4.2 Parameter Kimia

A. Salinitas

Salinitas didefinisikan sebagai ukuran bahan padat yang terkandung dalam tiap kilogram air laut dan dinyatakan dalam satuan perseribu. Salinitas adalah tingkat ke asinan atau kadar garam yang terlarut dalam air. Tingginya salinitas di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu curah hujan, suhu, penguapan, banyak sedikitnya sungai yang bermuara di laut tersebut, konsentrasi zat terlarut dan pelarut (Nontji, 1993). Salinitas juga di pengaruhi oleh tekanan osmotik air (Madina, 2022). Semakin tinggi kadar salinitas suatu perairan maka semakin besar tekanan osmotiknya. Biota yang hidup di perairan air asin harus bisa menyesuaikan dirinya dengan tekanan osmotik yang tinggi. Salinitas yang tinggi dapat berpengaruh terhadap fotosintesis makroalga, alga akan menonaktifkan pusat reaksi fotosistem dan menghambat transfer electron (Andreyan et al., 2021).

Kebanyakan dari makroalga atau rumput laut mempunyai toleransi yang rendah terhadap perubahan salinitas termasuk juga rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* yang merupakan tumbuhan yang bersifat *stenohaline* atau tidak tahan dengan fluktuasi salinitas yang tinggi. Salinitas dapat berpengaruh terhadap proses osmoregulasi pada tumbuhan rumput laut (Atmanisa, 2020). Pada perairan dengan salinitas yang tinggi akan menyebabkan pertumbuhan rumput laut rendah bahkan kematian (Mosquera-Murillo & Pena-Salamanca, 2016). Selain itu menurut penjelasan dari Madina (2020) perubahan salinitas yang ekstrim akan menimbulkan penyakit *ice-ice* terhadap rumput laut *Eucheuma cottoni*. Untuk menjaga salinitas sebaiknya lokasi yang digunakan untuk kegiatan budidaya harus

jauh dari muara untuk menghindari endapan lumpur (Surni, 2014). Salinitas yang sesuai untuk pertumbuhan rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* adalah 28-34 ppt (Arisandi *et al.*, 2011)

B. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman memiliki pengaruh besar terhadap organisme yang di ada perairan sehingga dipergunakan sebagai petunjuk untuk mengetahui baik buruknya suatu perairan masih tergantung pada faktor-faktor lain (Khasanah, 2013). Derajat keasaman dapat menunjukkan sifat asam atau basah suatu perairan.

Air laut terdiri dari air tawar dan garam 3,5%. Molekul air laut terdiri dari dua atom H^+ dan satu atom O_2^- . Kandungan ion inilah yang menyebabkan adanya parameter kimia yang disebut pH (Kurnia, 2017). Kelangsungan hidup organisme perairan dapat terhambat akibat tingkat keasaman (pH) perairan. Tingkat keasaman pada suatu perairan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu konsentrasi karbonat dan bikarbonat, proses penguraian bahan organik di dasar perairan dan kondisi gas-gas dalam air seperti CO_2 .

pH mempengaruhi ketersediaan unsur hara bagi fitoplankton, alga bentik, dan tumbuhan akuatik lainnya sehingga pH dalam suatu perairan dapat dijadikan sebagai suatu indikator produktivitas suatu perairan (Madina, 2022). Menurut pendapat dari Wibowo & Fitriyani (2020) derajat keasaman (pH) yang optimal untuk pertumbuhan *Eucheuma cottoni* adalah 7-9 dengan kisaran optimum 7,3 – 8,2. Mengutip penjelasan dari Rhamdan *et al* (2018) pH perairan di dekat pantai terpantau lebih tinggi, hal ini berkaitan dengan banyaknya aktivitas penduduk di sekitar pantai banyak membuang limbah yang bersifat basa seperti detergen dan

sabun. Hal inilah yang menyebabkan tingginya kecenderungan perairan memiliki tingkat keasaman yang tinggi sehingga mempengaruhi kehidupan rumput laut.

C. Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen berperan sebagai indikator kualitas suatu perairan, karena oksigen terlarut berperan sebagai proses oksidasi dan reduksi bahan organik dan anorganik. Oksigen terlarut dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan (Salmin, 2005). Dalam suatu perairan sumber utama oksigen berasal dari suatu proses difusi dari udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan. Kadar oksigen dalam air laut akan bertambah dengan semakin rendahnya suhu dan semakin tingginya salinitas (Madina, 2022). Salmin (2005) menyatakan bahwa pada lapisan permukaan, kadar oksigen akan lebih tinggi karena adanya proses difusi antara air dengan udara bebas serta adanya proses fotosintesis. Selanjutnya Sidabutar *et al* (2019) menjelaskan bahwa pada proses fotosintesis dinilai optimal pada daerah pantai, air di dasar perairan yang mengandung banyak nutrisi mudah teraduk ke badan air yang lebih atas sehingga nutrisi tersebut dapat dimanfaatkan dalam proses fotosintesis dan menghasilkan oksigen.

Dalam kehidupan air laut oksigen merupakan salah satu unsur kimia yang menjadi penunjang utama. Jika tidak terdapat oksigen dalam suatu perairan maka organisme yang ada tidak dapat bertahan hidup dalam waktu yang lama. Selain itu Sidabutar *et al* (2019) juga menjelaskan bahwa rendahnya kadar oksigen diakibatkan karena banyaknya biota yang memanfaatkan oksigen untuk proses

respirasi sehingga oksigen akan berkurang dan digunakan untuk mengoksidasi bahan organik. Untuk pertumbuhan rumput laut *Euchema cottoni* dibutuhkan jumlah oksigen dalam perairan sebanyak 2-4 ppm, tetapi pertumbuhan lebih baik jika oksigen terlarut berada di atas 4 ppm (Madina, 2022).

D. Fosfat (PO_4)

Fosfat pada perairan berbentuk ortofosfat (PO_4). Kandungan fosfat mempengaruhi tingkat kesuburan suatu perairan. Secara alamiah senyawa fosfat berasal dari perairan itu sendiri melalui proses-proses penguraian pelapukan ataupun dekomposisi tumbuhan-tumbuhan, sisa-sisa organisme yang mati dan buangan limbah baik limbah daratan seperti domestik, industri, pertanian dan limbah peternakan ataupun sisa pakan yang dengan adanya bakteri terurai menjadi zat hara (Mustofa, 2015). Madina (2020) menjelaskan limbah rumah tangga seperti penggunaan detergen dapat menjadi penyumbang kadar fosfat yang signifikan dalam perairan. Dengan kadar tertentu fosfat sangat dibutuhkan oleh biota air untuk kehidupannya. Fosfat dengan konsentrasi yang tinggi akan menimbulkan dampak yang sangat berbahaya. Tingginya jumlah kadar fosfat akan menyebabkan pertumbuhan alga yang sangat besar sehingga menyebabkan kurangnya sinar matahari yang masuk ke perairan.

Atmanisa (2020) juga menjelaskan tingginya kadar fosfat di suatu perairan dapat di sebabkan oleh gelombang laut yang terlihat secara langsung pada daerah budidaya rumput laut cukup besar yang bisa menyebabkan pengadukan massa air dan mengangkat kandungan fosfat naik ke permukaan.

Erlangga, (2007) *dalam* (Madina, 2022) mengemukakan ada 3 tipe perairan berdasarkan kandungan fosfat diperairan yaitu:

1. Perairan dengan tingkat kesuburan rendah memiliki kandungan fosfat lebih dari 2 ppm.
2. Perairan dengan tingkat kesuburan cukup subur memiliki kandungan fosfat 0,021-0,05 ppm.
3. Perairan dengan tingkat kesuburan yang baik memiliki kandungan fosfat 0,015-1,00 ppm.

Selain itu (Labenua & Aris, 2021) menyebutkan rumput laut ideal tumbuh pada kadar fosfat 0,02 – 0,1 mg/l.

E. Nitrat (NO_3)

Nitrat merupakan nutrient yang sangat dibutuhkan oleh rumput laut dan merupakan bentuk utama nitrogen di perairan alami. Nitrat bersifat stabil dan mudah larut di dalam air. Senyawa nitrat di hasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan (Madina, 2022). Secara alami nitrat berasal dari perairan itu sendiri yaitu dengan melalui proses penguraian, pelapukan, dekomposisi, tumbuhan, sisa organisme mati, buangan limbah daratan baik itu industry, pertanian, peternakan, sisa pakan maupun yang akan teruari bersama bakteri dan menjadi zat hara. Nitrat dapat digunakan untuk mengelompokkan tingkat kesuburan perairan. Perairan oligotrofik memiliki kadar nitrat antara 0 – 5 mg/l, perairan mesotrofik memiliki kadar nitrat antar 1 – 5 mg/l, dan perairan eutrofik memiliki kadar nitrat yang berkisar antara 5 – 50 mg/l (Khasanah, 2013).

Kandungan nitrat suatu perairan dapat di jadikan sebagai tolak ukur kesuburan suatu perairan. Atmanisa (2020) menyebutkan kebutuhan nitrat setiap alga beragam. Apabila kadar nitrat berada dibawah 0,1 atau di atas 45 mg/l, maka nitrat menjadi faktor pembatas dan akan bersifat toksik dan dapat menyebabkan terjadinya eutrofikasi yang mana dapat merangsang pertumbuhan fitoplankton dengan cepat (*blooming*).

Namun kadar nitrat yang optimal menandakan kelimpahan fitoplankton. Menurut penjelasan Mustofa (2015) kelimpahan fitoplankton di suatu perairan merupakan penentu tingginya produktifitas primer perairan tersebut. Batas toleransi nitrat terendah untuk pertumbuhan alga adalah 0,1 ppm sedangkan batas tertingginya adalah 3 ppm (Madina, 2022). Selanjutnya Labenua & Aris (2021) menyebutkan rumput laut ideal tumbuh pada konsentrasi nitrat 1,0 – 3,3 mg/l.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa analisis kualitas air di perairan Kelurahan Polewali termasuk perairan yang sesuai atau layak sebagai lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni*.

5.2 Saran

Sebelum melakukan budidaya perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai analisis kualitas air dan pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottoni*. Serta perlunya memperhatikan beberapa faktor pendukung seperti fisika-kimia perairan, dan masyarakat sekitar juga perlu memperhatikan kondisi lingkungan area sekitar budidaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., & Musadat, F. 2018. Analisis tingkat kesesuaian lokasi budidaya rumput laut di perairan desa Kamelanta dan Pulau Panjang dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Akuakultura Universitas Teuku Umar*, 2(1).
- Andreyan, D., Rejeki, S., Ariyati, R. W., Widowati, L. L., & Amalia, R. 2021. Pengaruh Salinitas yang Berbeda Terhadap Efektivitas Penyerapan Nitrat dan Pertumbuhan (*Gracilaria verrucosa*) Dari Air Limbah Budidaya Ikan Kerapu Sistem (*Epinephelus*) Sistem Intensif.
- Andika, Y., Kawaroe, M., Effendi, H., & Zamani, N. P. 2020. Pengaruh kondisi pH terhadap respons fisiologis daun lamun jenis *Cymodocea rotundata*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(2);485-493.
- Arisandi, A., M., Nursyam, H. & Sartimbul, A., 2011. Pengaruh Salinitas yang Berbeda terhadap Morfologi, Ukuran dan Jumlah Sel, Pertumbuhan serta Rendemen karaginan *Kappaphycus alvarezii*. *Jurnal Ilmu Kelautan*, Volume 16 (3);143-150.
- Aris, M., & Muchdar, F. 2020. Hubungan Kedalaman Perairan Dengan Kandungan Kappa-Karaginan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*. *Jurnal Techno-Fish*, 7(2);14-23.
- Atmanisa, A., 2020. Analisis Kualitas Air Pada Kawasan Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottoni* di Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Pertanian*. 6(1); 11-22.
- Bahri, S., 2012. Estimasi parameter fisika - kimia untuk budidaya rumput laut *Eucheuma cottoni* di perairan teluk manarai kecamatan bontoharu kabupaten kepulauan selayar. *SKRIPSI*.
- Burdames, Y., & Ngangi, E. L. N. L. 2014. Kondisi lingkungan perairan budi daya rumput laut di Desa Arakan, Kabupaten Minahasa Selatan. *E-Journal Budidaya Perairan*, 2(3).
- Cahyadi, J., Laga, A., & Noor, M. A. 2010. Kajian Potensi Budidaya Rumput Laut di Perairan Pulau Bunyu Melalui Pendekatan Hidro-oceanografi dan Sistem Informasi Geografi. *Jurnal Harpodon Borneo*, 3(1).
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP)., 2022. *Kabupaten Dalam Angka 2022, Provinsi Sulawesi*. [Online].dinaskelautan.polmankab.go.id
- Doty M.S. 1985. *Eucheuma Farming for Carrageenan-sea grant advisory report*. New Jersey : Prentice-Hall

- Hakim, L. 2020. Analisis Kelayakan Usaha Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) di Teluk Sariwe. *Fakultas Perikanan. Universitas Gunung Rinjani. Selong.*
- Koniyo, Y., & Kasim, F. 2015. Parameter Fisik-kimia Perairan Danau Limboto sebagai Dasar Pengembangan Perikanan Budidaya Air Tawar. *The Nike Journal*, 3(4).
- Fikratul, I. 2016. Pembuatan nori dengan pemanfaatan kolang-kaling sebagai bahan substitusi rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Irawan, H., Idiawati, N., & Helena, S. 2019. Kualitas Perairan Pada Musim Kemarau Untuk Budidaya Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* di Pantai Camar Bulan Dalam Penerapan Metode Lepas Dasar. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 2(3);151-156.
- Jailani, A. Q., Herawati, E. Y., & Semedi, B. 2015. Studi kelayakan lahan budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di Kecamatan Bluto Sumenep Madura Jawa Timur (*Feasibility study of Eucheuma cottonii seaweed farming in Bluto subdistric of Sumenep Madura East Java*). *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 22(2);211-216.
- Khasanah, U., 2013. Analisis Kesesuaian Perairan Untuk Lokasi Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottoni* Di Perairan Kecamatan Sajoanging, Kabupaten Wajo.
- Kurnia, S. D. 2017. Pengaruh Faktor Oseanografi Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Karaginan Rumput Laut *Eucheuma Cottonii*. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Labenua, R., & Aris, M. 2021. Potensi Pengembangan Budidaya Rumput Laut *Kappahycus alvarezii* Berdasarkan Karakteristik Kualitas Perairan Di Pulau Obi, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Platax*, 9(2);217-223.
- Madina, 2022. Kualitas Perairan Lokasi Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) Di Takalar Lama Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar. *SKRIPSI*.
- Marques, F. S., 2017. Pemetaan Kesesuaian Daerah Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Menggunakan Pendekatan Spatial Multi Criteria Analysis (SMCA) Di Perairan Pulau Atauro, Dilli, Timor-Leste. *SKRIPSI*.
- Masela, A. 2022. Karaginan Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* (Tinjauan Karakteristik Fisika Dan Kimia). Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.

- Mosquera-Murillo, Z. & Pena-Salamanca, J., 2016. Pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan ganggang hijau *Caulerpa sertularioides* (Bryopsodales, Chlorophyta) dalam kondisi laboratorium. *Hidrobiologica*, 2(26); 277-282.
- Mudeng, J. D., Kolopita, M. E. & Rahman, A., 2015. Kondisi Kelurahan Peraira pada Lahan Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Di Desa Jayakarsa Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Budidaya Perairan*, 3(1); 172-186.
- Mustofa, A. 2015. Kandungan nitrat dan pospat sebagai faktor tingkat kesuburan perairan pantai. *Jurnal Disprotek*, 6(1).
- Nontji, A., 1993. *Laut Nusantara*. Jakarta: Penerbit Djambatan.
- Numberi, Y., Budi, S., & Salam, S. 2020. Analisis Oseanografi Dalam Mendukung Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Di Teluk Sarawandori Distrik Kosiwo Yapen-Papua. *Urban and Regional Studies Journal*, 2(2);71-75.
- Nurdin, J., Supriatna, J., Patria, M. & Budiman, A., 2008. Studi Kesesuaian Budidaya Rumput Laut. *Universitas Lampung*.
- Pratiwi, I., 2017. Karakteristik Parameter Fisika Kimia Pada Berbagai Aktivitas Antropogenik Hubungannya Dengan Makrozoobentos Di Perairan Pantai Kota Makassar. *SKRIPSI*.
- Raharjo, S., Manaf, M., Lapadi, I., Paisey, A., & Pranata, B. 2022. Studi Kelayakan Lokasi Budidaya Rumput Laut di Perairan Kampung Menyumfoka dan Pulau Kaki Kabupaten Manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 6(1);25-36.
- Rambe, N. W. 2022. Analisis Usaha dan Pemasaran Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) di Desa Punaga Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Paena, M., & Rangka, N. A. 2012. Potensi dan Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Di Sekitar Perairan Kabupaten Wakatobi Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 4(2);151-159.
- Rhamdan, M., Arifin, T. & Arlyza, I. S., 2018. Pengaruh Lokasi dan Kondisi Parameter Fisika-kimia Oseanografi Untuk Produksi Rumput Laut Di Wilayah Pesisir Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. *Jurnal Kelautan Nasional*, Volume 13; 163-171.
- Rohman, A., Wisnu, R. & Rejeki, S., 2018. Penentuan Kesesuaian Wilayah Pesisir Muara Gembong, Kabupaten Bekasi Untuk Wilayah Pengembangan

Budidaya Rumput Laut Dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 78-82.

- Rukisah, Ihsan, B. & Gunawan, A., 2020. Pengaruh Kedalaman Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Serta Warna Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Di Perairan Pantai Amal Kota Tarakan. *Jurnal Agroqua*, Volume 18.
- Saleky, V. D., Tuhumury, S. F. & Waileruny, W., 2020. Pengembangan kawasan Budidaya Rumput Laut Berbasis Analisa Kesesuaian Lahan Di Perairan Nuruwe. *Jurnal Triton*, 16(1); 38-51.
- Salihin, A., 2019. Evaluasi Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottoni* Berdasarkan Parameter Oseanografi Di Perairan Pasiea Kecamatan Bonegunu Kabupaten Buton Utara. *SKRIPSI*.
- Salmin, 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Oseana*, 21-26.
- Santoso, A.D. 2007. Kandungan Zat Hara Fosfat Pada Musim Barat dan Musim Timur Di Teluk Hurun Lampung. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 8(3)
- Serdiati, N., & Widiastuti, I. M. 2010. Pertumbuhan dan produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* pada kedalaman penanaman yang berbeda. *Media Litbang Sulteng*, 3(1).
- Sidabutar, E. A., Sartimbul, A., & Handayani, M. 2019. Distribusi suhu, salinitas dan oksigen terlarut terhadap kedalaman di Perairan Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 3(1);46-52.
- Surni, W. A. 2014. Pertumbuhan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) Pada kedalaman air laut yang berbeda Di dusun Kotania Desa Eti Kecamatan Seram Barat Kabupaten Seram Bagian Barat. *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 1(1);95-104.
- Susanto, A. B., Siregar, R., Hanisah, H., Faisal, T. M., & Harahap, A. 2021. Analisis Kesesuaian Kualitas Perairan Lahan Tambak Untuk Budidaya Rumput Laut (*Gracilaria sp.*) di Kecamatan Langsa Barat, Kota Langsa. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 5(3);655-667.
- Umam, K., & Arisandi, A. 2021. Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Pada Jarak Pantai yang Berbeda Di Desa Aengdake, Kabupaten Sumenep. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 2(2);115-124.

- Waluyo, W., Arifin, T., & Ali, M. 2019. Daya Dukung Perairan Untuk Pengembangan Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Di Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan. *Grouper: Jurnal Ilmiah Perikanan*, 10(2); 8-18.
- Wibowo, L. & Fitriyani, E., 2012. Pengolahan Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) Menjadi Serbuk Minuman Instan. *Vokasi*, 8 ;101 - 109.
- Yulius, Y., Ramdhan, M.,Prihantono, J.,Priyambodo,D.G., Saepuloh., D.,Salim, H. L ...& Zahara, R.I., 2019. Budidaya Rumput Laut Dan Pengelolaanya Di Pesisir Kabupaten Dompu, Provinsi Nusa Tenggara Barat Berdasarkan Analisa Kesesuaian Lahan dan Daya Dukung Lingkungan. *Jurnal Segara*, Volume 15;19-30.