

**PENGARUH PERBEDAAN BOBOT TERHADAP TINGKAT PREVALENSI
PENYAKIT EPIFIT DAN PERSENTASE KEHILANGAN PADA BUDIDAYA
RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii* YANG DIPELIHARA PADA
LOKASI PERAIRAN KEDALAMAN 2 METER DENGAN BENTANGAN
GANDA DAN IKATAN TUNGGAL**



**ISTI WAHYUNI USMAN
L031201028**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PENGARUH PERBEDAAN BOBOT TERHADAP TINGKAT PREVALENSI
PENYAKIT EPIFIT DAN PERSENTASE KEHILANGAN PADA BUDIDAYA
RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii* YANG DIPELIHARA PADA
LOKASI PERAIRAN KEDALAMAN 2 METER DENGAN BENTANGAN
GANDA DAN IKATAN TUNGGAL**

**ISTI WAHYUNI USMAN
L031201028**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PENGARUH PERBEDAAN BOBOT TERHADAP TINGKAT PREVALENSI
PENYAKIT EPIFIT DAN PERSENTASE KEHILANGAN PADA BUDIDAYA
RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii* YANG DIPELIHARA PADA
LOKASI PERAIRAN KEDALAMAN 2 METER DENGAN BENTANGAN
GANDA DAN IKATAN TUNGGAL**

**ISTI WAHYUNI USMAN
L031201028**

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Budidaya Perairan

pada

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN BOBOT TERHADAP TINGKAT PREVALENSI
PENYAKIT EPIFIT DAN PERSENTASE KEHILANGAN PADA BUDIDAYA
RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii* YANG DIPELIHARA PADA
LOKASI PERAIRAN KEDALAMAN 2 METER DENGAN BENTANGAN
GANDA DAN IKATAN TUNGGAL**

ISTI WAHYUNI USMAN

L031201028

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 28 Mei 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

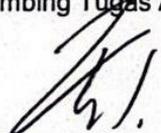
Pada



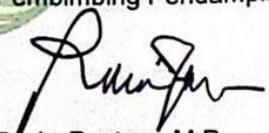
Mengesahkan:

Pembimbing Tugas Akhir,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Ir. Gunarto Latama, M.Sc.

NIP. 19620224 198811 1 001


Dr. Ir. Rustam, M.P.

NIP. 19591231 198702 1 010



Mengetahui,
Ketua Program Studi


Dr. Amir Alian Hidayani, S.Si., M.Si.

NIP. 19800802 200501 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "**PENGARUH PERBEDAAN BOBOT TERHADAP TINGKAT PREVALENSI PENYAKIT EPIFIT DAN PERSENTASE KEHILANGAN PADA BUDIDAYA RUMPUT LAUT *kappaphycus alvarezii* YANG DIPELIHARA PADA LOKASI PERAIRAN KEDALAMAN 2 METER DENGAN BENTANGAN GANDA DAN IKATAN TUNGGAL**" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Dr. Ir. Gunarto Latama, M.Sc dan Dr. Ir. Rustam, M.P. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 06 Maret 2024



Isti Wahyuni Usman
L031201028

Ucapan Terima Kasih

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan skripsi ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan Bapak Dr. Ir. Gunarto Latama, M.Sc sebagai pembimbing utama dan bapak Dr. Ir. Rustam, M.P. sebagai pembimbing pendamping. Saya mengucapkan banyak terima kasih kepada beliau. Terima kasih juga saya sampaikan kepada bapak Moh. Tauhid Umar S.Pi., M.P yang membantu penulis dengan memberi saran dan masukan dalam proses penulisan skripsi ini.

Kepada Ibu Dr. Ir. Badraeni, MP. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen penguji dan Ibu Dr. Ir. Hasni Yulianti Azis, MP. selaku dosen penguji yang telah memberikan pengetahuan dan masukan berupa kritik dan saran yang membangun selama proses penyusunan skripsi berlangsung. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada seluruh civitas akademika Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah membantu dan memfasilitasi saya menempuh program sarjana. Kepada kedua orang tua tercinta saya Ayahanda Usman Wellang dan Ibunda Nurbaga saya ucapkan banyak terima kasih atas doa, pengorbanan dan motivasi mereka selama saya menempuh pendidikan. Kepada kakak saya Sulaeman Usman yang selalu memberikan kekuatan dan motivasi selama saya menempuh pendidikan.

Kepada teman-teman seperjuangan penelitian Puan dan Tien saya ucapkan terima kasih telah setia menemani, senantiasa memberikan dukungan serta motivasi selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.

Penghargaan yang besar juga saya sampaikan kepada teman-teman terkasih seperjuangan semasa kuliah Ainun, Beti, Ayu, Sartika, Anisa, Maria, Citta, Siska, Wilka, dan Wulan atas motivasi dan dukungan yang tak ternilai. Terima kasih sebesar-besarnya kepada YBM PLN yang telah memberikan beasiswa kepada saya. Terima kasih juga saya sampaikan kepada teman-teman tercinta Nirga, Semma, Igha, Asni, Andi Putri, Illa, Rahma yang telah memberikan semangat dan motivasi.

Terakhir, terima kasih kepada UKM Anak Pantai Perikanan Unhas, GENCAR YBM PLN, Aquaculture 2020, Napoleon 2020, dan KKNT 110 Desa Sipodeceng yang telah memberikan pembelajaran, kenangan dan pengalaman yang luar biasa.

Penulis,



Isti Wahyuni Usman

ABSTRAK

ISTI WAHYUNI USMAN. Pengaruh perbedaan bobot terhadap tingkat prevalensi penyakit epifit dan persentase kehilangan pada budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dipelihara pada lokasi perairan kedalaman 2 meter dengan bentangan ganda dan ikatan tunggal (dibimbing oleh Gunarto Latama dan Rustam).

Latar belakang. *Kappaphycus alvarezii* termasuk dalam golongan kelas *Rhodophyceae* (alga merah) merupakan spesies yang banyak dikembangkan di kawasan pesisir dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Namun adanya serangan hama dan penyakit epifit dapat menyebabkan terjadinya penurunan produksi dan kualitas budidaya rumput laut. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan bobot rumput laut *K. alvarezii* dengan bentangan ganda dan ikatan tunggal terhadap tingkat prevalensi epifit dan persentase kehilangan rumput laut *K. alvarezii*. **Metode.** Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang disajikan dalam bentuk grafik dan gambar. **Hasil.** Pada 4 perlakuan (A= 10 g, B= 15 g, C= 20 g dan D= 30 g) yang diamati selama 42 hari menunjukkan bahwa nilai prevalensi tertinggi yaitu pada perlakuan A= 10 g dan nilai persentase kehilangan tertinggi yaitu pada perlakuan C= 20 g. Parameter kualitas air yang diamati selama penelitian yaitu pH, dan kekeruhan termasuk kisaran layak sedangkan salinitas, nitrat dan fosfat termasuk kisaran yang tidak layak untuk budidaya rumput laut *K. alvarezii*. **Kesimpulan.** Pada setiap waktu pengamatan prevalensi epifit dan persentase kehilangan semakin tinggi seiring dengan bertambahnya waktu pemeliharaan rumput laut *K.alvarezii*.

Kata kunci: bobot; epifit; *K. alvarezii*.; tingkat kehilangan; tingkat serangan

ABSTRACT

ISTI WAHYUNI USMAN. **Effect of different weights on epiphytic disease prevalence rate and percentage loss in *Kappaphycus alvarezii* seaweed culture reared in 2 meter deep water sites with double stretches and single ties** (supervised by Gunarto Latama and Rustam).

Background. *Kappaphycus alvarezii* belonging to the *Rhodophyceae* class (red algae) is a species that is widely developed in coastal areas and has high economic value. However, the attack of epiphytic pests and diseases can cause a decrease in production and quality of seaweed cultivation. Objective. **Aim.** This study aims to analyze the differences in the weight of *K. alvarezii* seaweed with double stretches and single ties on the prevalence of epiphytes and the percentage of loss of *K. alvarezii* seaweed. **Methods.** This study uses descriptive methods presented in the form of graphs and images. **Results.** In 4 treatments (A= 10 g, B= 15 g, C= 20 g and D= 30 g) observed for 42 days showed that the highest prevalence value was in the treatment of A= 10 g and the highest percentage lost value was in the treatment of C= 20 g. The water quality parameters observed during the study were pH, and turbidity included a decent range while salinity, nitrate and phosphate included a range that was not feasible for the cultivation of *K. alvarezii* seaweed. **Conclusion.** At each observation time, the prevalence of epiphytes and the percentage of loss is getting higher along with the increase in the maintenance time of *K. alvarezii* seaweed.

Keywords: weight; epiphyte; *K. alvarezii*.; loss rate; prevalence rate

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
Ucapan Terima Kasih	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
<i>CURRICULUM VITAE</i>	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Teori	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	6
BAB II. METODE PENELITIAN.....	7
2.1 Tempat dan Waktu	7
2.2 Bahan dan Alat.....	7
2.3 Bahan Uji.....	8
2.4 Metode Penelitian	8
2.5 Prosedur Penelitian.....	8
2.6 Parameter yang Diamati	9
2.7 Analisis Data	10
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	11
3.1 Hasil	11
3.2 Pembahasan.....	13
BAB IV. KESIMPULAN.....	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Bahan dan alat yang digunakan selama penelitian	7
2. Pengamatan kualitas air selama penelitian	12

DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut	Halaman
1. <i>Kappaphycus alvarezii</i>	3
2. Peta lokasi penelitian	7
3. Gambaran tata letak penanaman <i>K. alvarezii</i>	9
4. Tingkat prevalensi penyakit epifit pada 3 kali pengamatan	11
5. Presentase <i>lost K. alvarezii</i> pada 3 kali pengamatan	12
6. Penyakit epifit pada rumput laut <i>K. alvarezii</i>	14

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Urut	Halaman
1. Data hasil pengamatan	23
2. Tabel perhitungan prevalensi penyakit epifit	24
3. Tabel perhitungan presentase kehilangan	25
4. Hasil perhitungan prevalensi penyakit epifit	26
5. Hasil perhitungan presentase kehilangan.....	27
6. Dokumentasi Penelitian	28

CURRICULUM VITAE

A. Data Pribadi

1. Nama : Isti Wahyuni Usman
2. Tempat, Tanggal Lahir : Dongi Sidrap, 30 September 2002
3. Alamat : Jalan Andi Cammi, Dusun 1 Dongi
4. Kewarganegaraan : Warga Negara Indonesia

B. Riwayat Pendidikan

1. Tamat SD Tahun 2014 di SD Negeri 3 Otting
2. Tamat SMP Tahun 2017 di SMP Negeri 3 Dua Pitue Dongi
3. Tamat SMA Tahun 2020 di SMAN Negeri 3 Sidrap

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara maritim dengan wilayah perairan yang sangat luas sehingga mempunyai potensi sumber daya hayati laut yang besar dan dapat dikembangkan. Rumput laut merupakan komoditas unggulan yang banyak dibudidayakan sebagai komoditas ekspor karena tersebar hampir di seluruh wilayah perairan Indonesia. Produksi rumput laut nasional tahun 2022 yaitu sebesar 9.296.179 ton dengan peningkatan 2,25%, dari hasil produksi tersebut sehingga terjadi juga peningkatan terhadap volume ekspor rumput laut yaitu 73.030 ton dengan nilai 144.569 USD, jumlah tersebut merupakan pertumbuhan nilai ekspor tertinggi yang meningkat sebesar 32,67% (KKP, 2022). Sulawesi Selatan termasuk salah satu provinsi dengan produksi rumput laut *Kappaphycus alvarezii* terbanyak di Indonesia.

Kappaphycus alvarezii termasuk dalam golongan kelas *Rhodophyceae* (alga merah) merupakan spesies yang banyak dikembangkan di kawasan pesisir dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Nilai ekonomi tersebut bersumber dari *Kappa-karagenan* yang dapat digunakan pada berbagai bidang industri seperti industri kosmetik, pangan, tekstil dan farmasi sebagai bahan dasar olahan seperti pengental, pematid, dan pupuk (Mualam *et al.*, 2022). Semakin luasnya pemanfaatan hasil olahan rumput laut dalam berbagai bidang industri maka kebutuhan terhadap rumput laut juga akan semakin meningkat (Fatonny *et al.*, 2023).

Keberhasilan budidaya dan kualitas produksi rumput laut *K. alvarezii* tergantung pada lokasi dan cara budidaya serta strategi pengendalian hama dan penyakit selama proses budidaya. Serangan hama dan penyakit dapat menyebabkan terjadinya penurunan produksi dan kualitas budidaya rumput laut. Salah satu penyakit yang sering menyerang *K. alvarezii* yaitu penyakit epifit. Selain itu ice-ice dan gulma juga sering menyerang rumput laut.

Epifit merupakan golongan alga berfilamen mikro yang menempel pada rumput laut yang menjadi hama kompetitor dan menyebabkan penyakit pada rumput laut. Menurut Vairappan (2006), bahwa *epiphytic filamentous algae* (EFA) tercatat sebagai penyebab masalah serius pada budidaya rumput laut *K. alvarezii*, seperti *Neosiphonia* sp. Rumput laut yang terserang epifit tallusnya akan pucat, kurus, lembek dan akhirnya akan hancur sehingga menyebabkan terjadinya kegagalan panen. Epifit tersebut akan menghambat sinar matahari yang dapat mengganggu proses fotosintesis. Tingkat serangan epifit yang banyak selain menghambat penyerapan cahaya juga berkompetisi terhadap serangan nutrisi. Epifit yang menempel pada tallus rumput laut terlihat seperti “bulu halus”, dapat menjadi penyebab lambatnya pertumbuhan rumput laut. Serangan epifit pada *K. alvarezii* ditandai dengan munculnya bintik-bintik kecil pada kutikula, lalu menjadi epifit vegetatif yang terasa kasar bila disentuh (Bunga *et al.*, 2018).

Menurut Gultom *et al.*, (2019), bahwa apabila terdapat alga filamen lain yang menempel pada tallus mengakibatkan pertumbuhan rumput laut semakin lambat karena alga filamen tersebut akan bersifat kompetitor dalam penyerapan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan rumput laut. Selain itu, alga filamen lain yang menempel pada tallus menyebabkan permukaan tallus tertutup sehingga menghalangi rumput laut dalam proses fotosintesis.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi keberhasilan budidaya rumput laut yaitu penentuan bobot bibit awal yang akan ditanam (Novandi *et al.*, 2022). Bobot bibit rumput laut yang tidak sesuai akan berpengaruh terhadap penyerapan nutrisi dan kondisi kesehatan bibit. Penggunaan bobot awal minimal yang dapat menghasilkan produksi tinggi dapat mengurangi biaya produksi. Kedalaman lokasi budidaya juga berpengaruh terhadap keberhasilan budidaya rumput laut. Kedalaman perairan budidaya rumput laut karena berhubungan dengan intensitas cahaya dan akan berpengaruh pada proses fotosintesis sehingga dapat memicu munculnya penyakit epifit. Semakin bertambahnya kedalaman maka pergerakan air semakin berkurang, hal ini dapat menyebabkan tertutupnya thallus rumput laut oleh kotoran dan mempermudah penempelan epifit. Kondisi tersebut dapat menghambat masuknya nutrisi pada rumput laut (Astria *et al.*, 2019). Oleh karena itu, tinggi rendahnya serangan epifit pada rumput laut yang dibudidayakan dengan kedalaman 2 meter didasarkan pada prevalensi yang akan diperoleh.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh bobot dan kedalaman budidaya *K. alvarezii* terhadap prevalensi epifit dan persentase kehilangan pada rumput laut *K. alvarezii* khususnya di perairan Desa Ujung Baji yang menjadi sentra pengembangan rumput laut jenis ini. Dengan demikian hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam pelaksanaan kegiatan budidaya *K. alvarezii*.

1.2 Teori

1.2.1 Klasifikasi dan Morfologi

Adapun klasifikasi rumput laut *Kappaphycus alvarezii* menurut WoRMS (2023) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Filum	: Rhodophyta
Kelas	: Florideophyceae
Ordo	: Gigartinales
Famili	: Solieriaceae
Genus	: <i>Kappaphycus</i>
Spesies	: <i>Kappaphycus alvarezii</i> (Doty)



Gambar 1. *Kappaphycus alvarezii*

Kappaphycus alvarezii merupakan jenis makroalga atau ganggang yang berukuran besar dan termasuk tanaman tingkat rendah. Morfologi *K. alvarezii* memperlihatkan tidak adanya perbedaan antara daun, batang dan akar, talus silindris dengan permukaan licin. Percabangan talus *K. alvarezii* tidak teratur dan berujung runcing atau tumpul yang dilengkapi duri kasar atau lunak. Ciri luar yang terlihat jelas yaitu talus yang keras dan berair berwarna hijau cerah atau kekuningan (Nafisyah, 2014).

Kappaphycus alvarezii mempunyai percabangan ke berbagai arah dengan batang utama yang saling berdekatan pada daerah pangkal. Ciri khusus cabang pertama dan kedua tumbuh membentuk rumpun yang rimbun dan mengarah ke arah datangnya sinar matahari. Cabang yang tumbuh tersebut terlihat melengkung atau memanjang seperti tanduk. Pada umumnya ada 2 kelompok warna *K. alvarezii* yang dikenal oleh petani rumput laut yaitu warna hijau dan coklat (Atmadja *et al.*, 1996).

1.2.2. Habitat dan Penyebaran

Kappaphycus alvarezii umumnya tumbuh pada substrat berupa karang di dasar perairan. Makroalga *Rhodophyta* pada umumnya tumbuh dengan baik di daerah pantai terumbu karena pada daerah tersebut faktor kedalaman, substrat, cahaya dan arus dapat terpenuhi sebagai syarat untuk pertumbuhannya. Daerah dengan variasi suhu harian yang kecil dan aliran laut yang tetap serta substrat berupa karang mati, cangkang moluska maupun benda keras lainnya merupakan habitat khas untuk rumput laut (Doli *et al.*, 2020).

Budidaya rumput laut di Indonesia cukup berkembang terutama di Sulawesi Selatan, Bali, Sulawesi Utara dan Lombok. Umumnya jenis rumput laut yang dibudidayakan di Indonesia yaitu *Kappaphycus alvarezii* terutama di perairan pantai. Cara budidaya yang digunakan yaitu dengan mengikat pada tali sehingga tidak perlu substrat sebagai tempat menempelnya rumput laut (Santoso dan Nugraha, 2008).

1.2.3. Metode Budidaya Rumput Laut

Keberhasilan budidaya rumput laut salah satunya ditentukan oleh metode budidaya yang tepat karena apabila terdapat kesalahan dalam menentukan cara budidaya akan menyebabkan terjadinya kegagalan budidaya. Metode budidaya yang akan digunakan tergantung pada kondisi lingkungan maupun kondisi perairan di lokasi budidaya. Metode budidaya yang digunakan sebaiknya mudah diterapkan, terjangkau dan dapat menghasilkan produksi rumput laut secara optimal (Darmawati *et al.*, 2023).

Secara umum terdapat tiga metode budidaya rumput laut di Indonesia yaitu metode lepas dasar (*off button method*), metode rakit apung (*floating rack method*) dan sistem tali rawai (*long line method*). Namun, metode yang lebih unggul digunakan yaitu sistem tali rawai atau *long line method*. Metode *long line* merupakan cara membudidayakan rumput laut dikolom air yang dekat dengan permukaan perairan dengan menggunakan tali yang dibentangkan dari satu titik ke titik yang lain, dirangkai dalam bentuk jalur-jalur lepas, atau disusun persegi panjang dengan bantuan pelampung dan jangkar (Hernanto *et al.*, 2015). Metode ini sangat potensial untuk diterapkan pada semua jenis substrat perairan dan hasil produksinya tinggi. Kelebihan metode *long line* yaitu rumput laut dapat menerima sinar matahari yang cukup, terbebas dari hama yang berasal dari dasar perairan dan biaya produksi yang relatif rendah (Ikhsan *et al.*, 2022).

Adapun persyaratan bibit rumput laut *K. alvarezii* menurut SNI (2011) yaitu thallus yang tampak cerah dan segar, bersih dari kotoran, organisme penempel dan lumut, bebas penyakit, bertunas runcing, thallus tidak luka dan patah.

1.2.4 Epifit

Epifit merupakan tumbuhan yang hidup menempel pada tumbuhan lain yang dijadikan inang atau penopang. Epifit sering ditemukan menempel pada talus alga rumput laut *Kappaphycus alvarezii*. Epifit dapat menjadi kompetitor inang karena keduanya memiliki kebutuhan yang sama untuk proses fotosintesis, keberadaan epifit dapat menghalangi proses penyerapan nutrisi dan cahaya (Ghazali *et al.*, 2018). Beberapa jenis epifit yang sering menyerang rumput laut *K. alvarezii* yaitu *Neosiphonia* sp., *Polisiphonia* sp., *Chaetomorpha* sp., *Gracilaria* sp., *Chladophora* sp., *Herposiphora* sp., *Ceramium* sp., dan *Acanthophora* sp. Menurut Vairappan (2006) bahwa *Neosiphonia savatieri* adalah epifit yang dominan menyerang rumput laut berupa bintik hitam kecil pada thallus dan akan menjadi semakin besar.

1.2.5 Prevalensi

Prevalensi merupakan jumlah keseluruhan penyakit yang terjadi pada suatu wilayah dengan waktu tertentu. Prevalensi penyakit sangat berpengaruh terhadap produksi budidaya rumput laut. Beberapa epifit menyebabkan kerusakan thallus inang dengan menempelkan spora pada inangnya, melemahkan rumput laut

yang di budidayakan, dan membuatnya terpapar populasi bakteri. Tingginya tingkat prevalensi penyakit pada rumput laut dapat disebabkan oleh perubahan parameter lingkungan perairan secara drastis. Suhu dan salinitas merupakan parameter yang berbanding lurus dengan tingkat prevalensi epifit dalam perairan. Meningkatnya atau penurunan suhu dan salinitas secara drastis akan menyebabkan terinfeksi thallus rumput laut terhadap epifit (Sadam *et al.*, 2023).

Menurut Arisandi *et al.*, (2013) bahwa peningkatan prevalensi penyakit disebabkan oleh perubahan lingkungan seperti suhu, salinitas, arus, kecerahan air yang tidak optimal dan nilai nirtat yang rendah. Infeksi penyakit terjadi melalui luka bekas pemotongan bibit, ikatan terlalu erat, dan luka akibat gigitan ikan.

1.2.6 Persentase kehilangan

Persentase kehilangan atau tingkat kehilangan merupakan jumlah rumpun rumput laut yang terlepas dari ikatan pada bentangan. Rumput laut yang terlepas dari bentangan dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kondisi perairan yang mengalami perubahan secara drastis seperti perubahan salinitas, kecepatan arus, suhu dan intensitas cahaya, adanya penyakit serta adanya hama. Apabila lokasi budidaya yang digunakan tidak diperhatikan kondisinya maka akan terjadi kerugian yang berkelanjutan karena jika terjadi kehilangan rumput laut pada ikatan maka pembudidaya akan terus menerus mengganti dengan bibit baru dan akan menyebabkan kerugian yang semakin besar (Barepalay *et al.*, 2023).

1.2.7 Kualitas air

Kualitas air merupakan aspek penting dalam budidaya. Kondisi perairan yang baik akan mendukung pertumbuhan komoditas yang dibudidayakan. Sebaliknya perubahan kondisi perairan yang terjadi dapat menyebabkan dampak negatif terhadap pertumbuhan komoditas budidaya (Radiarta dan Erlania., 2015).

Salinitas merupakan tingkat kadar garam terlarut dalam air yang sangat berperan penting dalam budidaya rumput laut. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan rumput laut salah satunya dipengaruhi oleh salinitas atau kadar garam perairan. Salinitas erat hubungannya dengan tekanan osmotik yang dapat mempengaruhi keseimbangan tubuh organisme akuatik. Semakin tinggi salinitas maka tekanan osmotik pada air semakin tinggi. Selain itu salinitas juga berhubungan dengan proses osmoregulasi. Jika salinitas sesuai dengan kebutuhan metabolisme rumput laut maka laju pertumbuhan juga akan optimal (Prasetyo, 2007). Adapun kisaran salinitas yang optimal untuk budidaya rumput laut *K. alvarezii* berkisar antara 28-33 ppt (Burdames dan Ngangi., 2014).

pH atau derajat keasaman merupakan faktor lingkungan kimia air yang berperan dalam pertumbuhan rumput laut. Tinggi atau rendahnya nilai pH air tergantung dalam beberapa faktor yaitu kondisi gas-gas dalam air seperti CO₂, konsentrasi garam-garam bikarbonat dan karbonat, serta proses dekomposisi bahan organik di perairan (Armita, 2011).

Nitrat dalam air diperlukan untuk menunjang pertumbuhan rumput laut yang meliputi produksi, pembentukan senyawa kompleks seperti lemak, protein, karbohidrat, dan menghasilkan cadangan makanan yang berbentuk senyawa organik. Kandungan nitrat yang dibutuhkan oleh setiap alga berbeda, adapun kandungan nitrat yang cukup untuk rumput laut *K. alvarezii* yaitu 0,9-3,5 mg/L (Lutfiati *et al.*, 2022). Nitrat dapat digunakan untuk mengelompokkan tingkat kesuburan lokasi perairan. Menurut Lobban and Harrison (1997) dalam Nur (2021) bahwa rumput laut mempunyai kemampuan tinggi dalam penyerapan N pada perairan. Nitrogen (N) dalam perairan dapat diserap dalam bentuk amonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^-). Penyerapan nitrogen dipengaruhi oleh cahaya, konsentrasi nutrient dalam perairan dan kondisi nutrisi dalam jaringan rumput laut.

Fosfat merupakan salah satu unsur penting sebagai nutrien yang digunakan untuk melakukan metabolisme sel pada rumput laut. Unsur P merupakan penyusun ikatan pirofosfat dari ATP (Adenosine Tri Phosphat) yang kaya energi dan merupakan bahan yang digunakan untuk memecah H_2O dalam air kemudian membentuk glukosa yang akan digunakan untuk proses fotosintesis sehingga kekurangan fosfat akan menghambat proses fotosintesis pada rumput laut *K. alvarezii*. Rumput laut memanfaatkan fosfat dalam bentuk ion ortofosfat. Fosfat yang terdapat dalam perairan akan terurai menjadi senyawa ion dalam bentuk H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} , dan PO_4^{3-} yang mampu diserap oleh rumput laut (Zainuddin dan Nofianti, 2022). Menurut BSN (2011) dalam Lutfiati *et al.*, (2022) bahwa pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii* maksimal pada perairan dengan kandungan fosfat sebesar $>0,1$ mg/L.

Kekeruhan adalah keadaan dimana transparansi suatu zat cair berkurang akibat kehadiran zat-zat tak terlarut. Perairan yang semakin cerah menunjukkan bahwa partikel lumpur yang terdapat dalam kolom air semakin sedikit sehingga cahaya yang akan masuk ke perairan akan semakin besar. Cahaya memiliki peran penting dalam proses fotosintesis. Cahaya yang masuk ke perairan akan menyediakan energi untuk proses fotosintesis rumput laut sehingga untuk mendapatkan pertumbuhan dan kualitas rumput laut yang optimal dibutuhkan pencahayaan yang cukup (Rachmawati dan Abdillah., 2019).

1.3 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan bobot rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dengan bentangan ganda dan ikatan tunggal terhadap tingkat prevalensi epifit dan persentase kehilangan rumput laut *K. alvarezii*.

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan sumber informasi mengenai tingkat prevalensi epifit dan persentase kehilangan pada rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dan sebagai bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.