

**PENGARUH PERBEDAAN BOBOT TERHADAP TINGKAT  
PREVALENSI PENYAKIT ICE-ICE DAN PERSENTASE KEHILANGAN  
BUDIDAYA RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii* YANG  
DIPELIHARA PADA LOKASI PERAIRAN KEDALAMAN 5 METER  
DENGAN BENTANGAN GANDA DAN IKATAN TUNGGAL**



**PUAN AMIRA FAJRIATUNNISA  
L031201021**



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

**PENGARUH PERBEDAAN BOBOT TERHADAP TINGKAT  
PREVALENSI PENYAKIT ICE-ICE DAN PERSENTASE KEHILANGAN  
BUDIDAYA RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii* YANG  
DIPELIHARA PADA LOKASI PERAIRAN KEDALAMAN 5 METER  
DENGAN BENTANGAN GANDA DAN IKATAN TUNGGAL**

**PUAN AMIRA FAJRIATUNNISA  
L031201021**



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

**PENGARUH PERBEDAAN BOBOT TERHADAP TINGKAT  
PREVALENSI PENYAKIT ICE-ICE DAN PERSENTASE KEHILANGAN  
BUDIDAYA RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii* YANG  
DIPELIHARA PADA LOKASI PERAIRAN KEDALAMAN 5 METER  
DENGAN BENTANGAN GANDA DAN IKATAN TUNGGAL**

**PUAN AMIRA FAJRIATUNNISA  
L031201021**

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**

**PENGARUH PERBEDAAN BOBOT TERHADAP TINGKAT  
PREVALENSI PENYAKIT ICE-ICE DAN PERSENTASE KEHILANGAN  
BUDIDAYA RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii* YANG  
DIPELIHARA PADA LOKASI PERAIRAN KEDALAMAN 5 METER  
DENGAN BENTANGAN GANDA DAN IKATAN TUNGGAL**

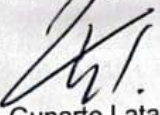
**PUAN AMIRA FAJRIATUNNISA**  
**L031201021**

Skripsi,

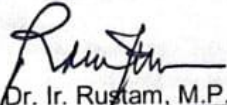
telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 28 Mei 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan pada

Program Studi Budidaya Perairan  
Departemen Perikanan  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

Mengesahkan:  
Pembimbing Tugas Akhir,


  
Dr. Ir. Gunarto Latama, M.Sc.  
NIP. 19620224 198811 1 001

Pembimbing Pendamping,

  
Dr. Ir. Rustam, M.P.  
NIP. 19591231 198702 1 010

Mengetahui,  
Ketua Program Studi



  
Dr. Andi Allah Hidayani, S.Si., M.Si.  
NIP. 19600502 200501 2 002



## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul **“PENGARUH PERBEDAAN BOBOT TERHADAP TINGKAT PREVALENSI PENYAKIT ICE-ICE DAN PERSENTASE KEHILANGAN BUDIDAYA RUMPUT LAUT *kappaphycus alvarezii* YANG DIPELIHARA PADA LOKASI PERAIRAN KEDALAMAN 5 METER DENGAN BENTANGAN GANDA DAN IKATAN TUNGGAL”** adalah benar karya saya dengan arahan dari 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, 28 Mei 2024

Puan Amira Fajriatunnisa  
L031201021

## Ucapan Terima Kasih

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan skripsi ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan 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 Bapak Dr. Ir. Dody Dharmawan Trijuno, M.App.,Sc., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen penguji dan bapak Ir. Abustang, M.Si., 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. Ucapan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan penelitian Tien dan Isti yang senantiasa memberikan dukungan serta semangat untuk penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.

Kepada kedua orang tua tercinta saya Ayahanda M. Nursalam dan Ibunda Ermina mengucapkan limpahan terima kasih dan sembah sujud atas doa, pengorbanan dan motivasi mereka selama saya menempuh pendidikan. Kepada adik-adik tercinta saya Muhammad Raihan Al-Fathir dan Muhammad Haikal Akbar yang ikut memberikan doa dan semangat serta cinta yang diberikan pada penulis. Tumbuhlah menjadi versi paling hebat. Adik-adikku. Penghargaan yang besar juga saya sampaikan kepada teman-teman tercinta seperjuangan Ainun, Beti, Anisa, Ayu, Sartika, Maria, Citta, Siska dan Anas terima kasih untuk segala bantuan dan tenaga selama perkuliahan, proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, terima kasih telah mewarnai bangku perkuliahan penulis dengan segala motivasi, dukungan, pegalaman, waktu, bantuan, dan cinta yang luar biasa hebat kepada penulis, *see you on top cinta!!..*

Terakhir, teruntuk diri saya sendiri, Puan Amira Fajriatunnisa. Terima kasih telah kuat bertahan hingga saat ini, terima kasih telah semangat menyelesaikan tugas akhir dan kuat melewati lika-liku kehidupan orang dewasa. Terima kasih masih tetap waras dan berkembang menjadi versi mu yang sekarang. Proud of my self.

Penulis,



Puan Amira Fajriatunnisa

## ABSTRAK

PUAN AMIRA FAJRIATUNNISA. **Pengaruh Perbedaan Bobot Terhadap Tingkat Prevalensi Penyakit Ice-Ice Dan Persentase Kehilangan Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Yang Dipelihara Pada Lokasi Perairan Kedalaman 5 Meter Dengan Bentangan Ganda Dan Ikatan Tunggal** (dibimbing oleh Gunarto Latama dan Rustam).

**Latar belakang.** Rumput laut *Kappaphycus alvarezii* merupakan salah satu rumput laut yang paling banyak di budidayakan di Indonesia karena merupakan jenis rumput laut penghasil karaginan jenis *Kappa-karagenan*. Namun, dalam budidayanya seringkali dipengaruhi oleh penyakit ice-ice yang dapat menyebabkan infeksi pada thallus. **Tujuan.** Menganalisis prevalensi penyakit *ice-ice* dan persentase kehilangan pada budidaya rumput laut *K. alvarezii*. **Metode.** Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang disajikan dalam bentuk grafik dan gambar. **Hasil.** Nilai prevalensi penyakit *ice-ice* pada rumput laut *K. alvarezii* pada 4 perlakuan (A = 10 g, B = 15 g, C = 20 g dan D = 30 g) yang diamati selama 42 hari memiliki nilai yang berbeda dimana nilai paling tinggi terdapat pada perlakuan 15 g sementara nilai persentase kehilangan rumput laut *K. alvarezii* selama penelitian didapatkan nilai tertinggi pada perlakuan 10 g dan parameter kualitas air yang diamati selama penelitian yaitu pH, salinitas, kekeruhan masuk dalam kisaran yang layak sedangkan nitrat dan fosfat yang didapatkan lebih rendah dari kisaran layak budidaya rumput laut *K. alvarezii*. **Kesimpulan.** Hasil analisis tingkat prevalensi *ice-ice* dan persentase kehilangan pada rumput laut *K. alvarezii* menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap waktu pengamatan.

Kata kunci: Bobot, *ice-ice*; persentase kehilangan; *K. alvarezii*; ikatan tunggal

## ABSTRACT

PUAN AMIRA FAJRIATUNNISA. **The Effect of Weight Differences on the Prevalence Rate of Ice-Ice Disease and the Percentage Loss of *Kappaphycus Alvarezii* Seaweed Cultivated at 5 Meter Deep Water Sites with Double and Single Ties** (supervised by Gunarto Latama and Rustam).

**Background.** *Kappaphycus alvarezii* seaweed is one of the most widely cultivated seaweeds in Indonesia because it is a type of Kappa-carrageenan-producing seaweed. However, in its cultivation is often affected by *ice-ice* disease which can cause infection of the thallus. **Aim.** To analyze the prevalence of *ice-ice* disease and the percentage of loss in *K. alvarezii* seaweed cultivation. **Methods.** This study uses descriptive methods presented in the form of graphs and images. **Results.** The prevalence value of *ice-ice* disease in *K. alvarezii* seaweed in 4 treatments (A = 10 g, B = 15 g, C = 20 g and D = 30 g) observed for 42 days has a different value where the highest value is found in the treatment of 15 g while the percentage of loss. *K. alvarezii* seaweed during the study obtained the highest value in the treatment of 10 g and water quality parameters observed during the study namely pH, salinity turbidity is in the range of feasible while nitrate and phosphate obtained lower than the range of feasible cultivation of *K. alvarezii* seaweed. **Conclusion.** The results of the analysis of the prevalence rate of ice-ice and the percentage of loss on *K. alvarezii* seaweed showed different results at each observation time.

**Keywords:** *Weight, ice-ice; percentage loss; K. alvarezii; single bonding*



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
Ucapan Terima Kasih .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
CURRICULUM VITAE .....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Teori.....	2
1.2.1 Klasifikasi dan Morfologi .....	2
1.2.2 Metode Budidaya.....	3
1.2.3 Habitat dan Daerah Penyebaran.....	3
1.2.4 Ice-Ice.....	4
1.2.5 Prevalensi.....	4
1.2.6 Persentase kehilangan .....	5
1.2.7 Kualitas Air .....	5
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	6
BAB II. METODE PENELITIAN .....	7
2.1 Waktu dan Tempat.....	7
2.2 Alat dan Bahan.....	7
2.3 Bahan Uji .....	8
2.4 Metode Penelitian .....	8
2.5. Prosedur Penelitian .....	8
2.5.1 Persiapan bahan uji .....	8
2.5.2 Penanaman dan budidaya .....	8
2.5.3 Pengambilan Sampel.....	9
2.5.4 Pengamatan dan analisis <i>ice-ice</i> .....	9

2.6 Parameter yang diamati .....	10
2.6.1 Prevalensi.....	10
2.6.2 Persentase kehilangan .....	10
2.7 Kualitas Air.....	10
2.8 Analisis Data .....	10
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	11
3.1 Hasil.....	11
3.1.1 Tingkat Prevalensi Penyakit <i>Ice-ice</i> .....	11
3.1.2 Persentase Kehilangan.....	11
3.1.3 Kualitas Air .....	12
3.2 Pembahasan.....	13
3.2.1 Prevalensi penyakit <i>ice-ice</i> .....	13
3.2.2 Persentase kehilangan <i>Kappaphycus alvarezii</i> .....	15
3.2.3 Kualitas air.....	16
BAB IV. KESIMPULAN .....	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18
LAMPIRAN .....	22

## DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian .....	7
2. Pengamatan kualitas air selama penelitian .....	12

**DAFTAR GAMBAR**

Nomor urut	Halaman
1. <i>Kappaphycus alvarezii</i> .....	2
2. Peta lokasi penelitian.....	7
2. Gambaran tata letak penanaman rumput laut ikatan tunggal.....	9
3. Tingkat prevalensi penyakit ice-ice pada 3 kali pengamatan .....	11
4. Tingkat persentase kehilangan <i>Kappaphycus alvarezii</i> .....	12
5. Penyakit ice-ice pada rumput laut <i>Kappaphycus alvarezii</i> .....	13

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Data hasil pengamatan.....	22
2. Tabel perhitungan prevalensi.....	23
3. Tabel perhitungan persentase kehilangan.....	23
4. Hasil perhitungan prevalensi penyakit <i>ice-ice</i> .....	24
5. Hasil perhitungan persentase kehilangan.....	25
6. Dokumentasi penelitian.....	26



## CURRICULUM VITAE

### A. Data Pribadi

1. Nama : Puan Amira Fajriatunnisa
2. Tempat, Tanggal Lahir : Dompu, 31 Mei 2002
3. Alamat :Lingk. Salama-pelita Kel. Bada  
Kec.Dompu Nusa Tenggara Barat
4. Kewarnegaraan : Warga Negara Indonesia

### B. Riwayat Pendidikan

1. Tamat SD Tahun 2014 di SDN Negeri 1 Dompu
2. Tamat SMP Tahun 2017 di SMPN Negeri 1 Dompu
3. Tamat SMA Tahun 2020 di SMAN Negeri 1 Dompu

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Luas wilayah Indonesia 70% adalah laut, didalamnya hidup beraneka ragam jenis biota laut. Salah satu biota ini adalah rumput laut (*Seaweed*). Rumput laut merupakan salah satu sumber daya hayati yang sangat melimpah diperairan Indonesia (Lestari *et al.*, 2020). Produksi perikanan pada budidaya rumput laut mengalami peningkatan pada tahun 2022 yaitu sebesar 7,14% dibandingkan dengan angka produksi pada tahun 2021, 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 (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2022). Menurut Ahriani *et al.*, (2022) ragam jenis rumput laut yang banyak tumbuh diperairan Indonesia adalah *Gracilaria*, *Gelidium*, *Hypne*, *Sargasum*, *Tubrinaria* dan *Euचेuma* atau yang sekarang disebut *K. alvarezii*.

*Kappaphycus alvarezii* merupakan salah satu jenis rumput laut penghasil karaginan dengan jenis *Kappa-karagenan* (Maulani *et al.*, 2018). *K.alvarezii* termasuk golongan makro alga yang bersifat stenohaline atau relatif tidak tahan terhadap perbedaan salinitas yang tinggi (Arisandi dan Farid, 2014) Pertumbuhan rumput laut dapat dipengaruhi oleh faktor fisika dan kimia yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kandungan karaginnannya (Arisandi *et al.*, 2011). Salah satu faktor yang mempengaruhi Keberhasilan budidaya rumput laut *K. alvarezii* adalah kondisi perairan laut yang fluktuatif dan cenderung ekstrim seperti salinitas dibawah 20 ppt dan diatas kisaran optimal 30 ppt, suhu air diatas 35°C, pH yang terlalu asam dan basa, tingkat kecerahan air diatas 5 m dan kekurangan nutrisi merupakan faktor utama pemicu berjangkitnya penyakit *ice-ice* (Maulani *et al.*, 2017).

Penyakit *ice-ice* merupakan penyakit yang umum terjadi pada rumput laut *K. alvarezii* dengan gejala terjadinya pemutihan pada bagian *thallus* dan penyakit ini dapat menyebabkan penurunan pada produksi rumput laut *K. alvarezii* (Maulani *et al.*, 2017). Penyebab utama terjadinya *ice-ice* pada rumput laut diakibatkan oleh perubahan lingkungan yang mendadak sehingga dapat menyebabkan *thallus* menjadi berlendir sehingga dapat merangsang bakteri untuk tumbuh (Largo *et al.*, 1995). Faktor lain yang dapat menjadi pemicu timbulnya *ice-ice* yaitu adanya serangan hama yang menyebabkan luka pada *thallus* (Arisandi dan Farid, 2014). Biasanya rumput laut yang terserang *ice-ice* akan dilakukan pemotongan pada bagian *thallus* yang terinfeksi sedangkan bagian *thallus* yang tidak terinfeksi segera dipanen walaupun umur tanaman masih kurang dari 47 hari (Setyaningsih *et al.*, 2012). Oleh karena itu, tinggi rendahnya serangan *ice-ice* pada rumput laut yang dibudidayakan dengan kedalaman 5 meter didasarkan pada prevalensi yang akan diperoleh.

Salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya tingkat terjangkitnya

penyakit *ice-ice* pada rumput laut yaitu kedalaman penanaman. Menurut Anggadiredja *et al.*, (2009) bahwa kedalaman dapat mempengaruhi tinggi rendahnya intensitas cahaya yang dapat memicu terjadinya penyakit *ice-ice*.

Bobot rumput laut juga dikatakan dapat mempengaruhi tingkat infeksi penyakit pada budidaya rumput laut apabila bobot rumput laut sesuai dengan bobot optimal maka penyerapan nutrisi juga akan optimal dimana hal ini dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan bibit rumput laut. Hal ini sesuai dengan pendapat Maryunus (2018) Hubungannya antara *ice-ice* dan penurunan kandungan nutrisi pada rumput laut semakin terbukti setelah beberapa penelitian menunjukkan efek penyembuhan yang signifikan pada thallus rumput laut yang terinfeksi *ice-ice* melalui perendaman dengan pupuk yang mengandung unsur N (nitrogen), P (fosfor), dan K (kalium).

Berdasarkan hal tersebut maka identifikasi penyakit *ice-ice* sangat diperlukan karena masih kurangnya penelitian khusus mengenai studi penyakit *ice-ice* pada kawasan budidaya, sehingga penelitian terkait penyakit *ice-ice* pada rumput laut sangat penting dilakukan sebagai sumber informasi bagi pembudidaya.

## 1.2 Teori

### 1.2.1 Klasifikasi dan Morfologi

Klasifikasi *Kappaphycus alvarezii* dapat dirincikan sebagai berikut (WoRMS, 2023):

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



**Gambar 1.** *Kappaphycus alvarezii*

*Kappaphycus alvarezii* termasuk dalam kelompok *Rhodophyceae* yang

dinding selnya mengandung karagenan, dimana karagenan sering digunakan dalam industri makanan sebagai pengemulsi pada industri minuman (Ricohermoso et al., 2007). Dalam dunia komersial, jenis *K. alvarezii* dapat disebut *E. cottoni* (Lundsor, 2002). Menurut Paranrengin dkk., (2007) *K. alvarezii* biasanya tumbuh di perairan laut dangkal di daerah pasang surut pada kedalaman 0,5-10 meter.

Ciri morfologi *K. alvarezii* adalah thallusnya silindris, warnanya hijau, kuning atau merah, permukaan thallusnya halus. Bentuk talus bervariasi dari yang sederhana hingga yang kompleks (Zahroh, 2013). Perubahan warna pada *K. alvarezii* dapat terjadi karena faktor lingkungan. Menurut Hitler (2011), morfologi *K. alvarezii* dapat dilihat dari bentuk thallusnya yang tegak lurus pada dua lebar yang berbeda. *K. alvarezii* berkembang biak dengan dua cara yaitu secara seksual (generatif) dan aseksual (vegetatif), pada perkembangbiakan vegetatif sebagian thallusnya dipotong yang masih muda, segar, berwarna cerah, bercabang rapat dan bebas penyakit (Parenrengi et al. , 2010). Dalam Atmadja (1996) batang *K. alvarezii* ditempelkan pada substrat dengan alat berbentuk cakram, ujung cabang thallus tumbuh bergerigi menghadap sinar matahari.

### **1.2.2 Metode Budidaya**

Menurut Hernanto dkk (2015), terdapat beberapa metode budidaya rumput laut di Indonesia antara lain metode dasar, metode tali panjang, dan metode terapung. Penggunaan metode ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain lokasi budidaya dan kebiasaan petani dalam membudidayakan alga.

Metode apung dengan sistem long line adalah budidaya alga di kolom air (secara eupotik) dekat permukaan air dengan cara merentangkan tali sepanjang 25-50 meter secara longgar dari satu titik ke titik lainnya. tali diikatkan pada pelampung atau botol pada kedua ujungnya. Keunggulan metode jarum panjang adalah alga mendapat sinar matahari yang cukup, bebas hama di dasar perairan, dan biaya produksinya relatif rendah (Ikhsan dkk., 2022).

### **1.2.3 Habitat dan Daerah Penyebaran *Kappaphycus alvarezii***

*Kappaphycus alvarezii* merupakan habitat utama di daerah datar terumbu karang dan membutuhkan sinar matahari untuk melakukan fotosintesis. Jenis ini biasanya tumbuh dengan baik di daerah bawah air. Suhu harian yang disukai untuk jenis alga ini adalah substrat kecil seperti karang mati (Destilano, 2013).

Menurut Munir (2009), daerah perairan dangkal (pasang surut) biasanya merupakan tempat tumbuhnya alga pada kondisi berpasir atau berlumpur. Alga jenis ini dapat hidup berkelompok dengan alga jenis lainnya. Dalam Anggadiredja dkk (2006), alga ini hidup di perairan yang masih terjangkau sinar matahari, yaitu yang biasa disebut lapisan cahaya. Jenis rumput laut *K. alvarezii* tersebar luas dan tumbuh di perairan pesisir Indonesia. Jenis ini lebih banyak terdapat di perairan Bali, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur. Dan juga terdapat di pesisir Nusa Kambangan, Kalimantan Timur, Lombok, Riau, Jawa Tengah dan Sumba (Naharuddin, 2004).

### 1.2.4 Ice-ice

*Ice-ice* merupakan penyakit yang menjadi kendala utama dalam budidaya rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* dimana penyakit ini dapat menyebabkan kerusakan pada permukaan *thallus*, penyebaran *ice-ice* terbilang cukup cepat sehingga dapat menyebabkan kematian dan menyebabkan kerugian yang besar dalam budidayanya, penyakit ini merupakan salah satu penyakit musiman dan menular yang disebabkan oleh infeksi bakteri (Erbabley *et al.*, 2018). *Ice-ice* dapat disebabkan oleh kurangnya nutrisi pada perairan, arus perairan yang lemah, suhu yang tinggi dan kecerahan perairan yang tinggi hal ini dapat disebabkan oleh rendahnya nitrat dan fosfat dalam perairan (Erbabley *et al.*, 2018).

Diketahui penyakit *ice-ice* pertama kali menginfeksi *Eucheuma* di Filipina pada 1974, penyakit *ice-ice* memiliki tingkat infeksi yang cukup tinggi di negara Asia. Adapun gejala yang menandakan rumput laut terinfeksi *ice-ice* yaitu dengan timbulnya bercak-bercak/bintik merah pada beberapa bagian *thallus* yang kelamaan menjadi kuning pucat dan akhirnya menjadi putih pucat lalu rontok dan hancur, *thallus* menjadi rapuh dan mudah putus, pertumbuhan rumput laut menjadi lambat (Runtuboy, 2004).

Adapun menurut penjelasan Santoso *et al* (2008) faktor pemicu lain yang dapat menyebabkan *ice-ice* antara lain adanya hama disekitar perairan seperti ikan baronang, penyu hijau, bulu babi dan binatang laut lainnya yang dapat menyebabkan luka pada *thallus* dan menyebabkan bagian tersebut menjadi terinfeksi oleh bakteri, infeksi pada *thallus* akan bertambah berat akibat adanya serangan epifit yang menghalangi masuknya cahaya matahari sehingga *thallus* tidak dapat melakukan fotosintesis. Hasil identifikasi oleh Largo *et al* (2003), bahwa bakteri patogen penyebab *ice-ice* pada *Kappaphycus alvarezii* yaitu bakteri *Vibrio sp.*, selain itu pada penelitian Yulianto (2002) *Pseudomonas nigricaciens*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus cercus*, *Vibrio granii* dan *Vibrio agarliquefaciens* merupakan lima jenis bakteri yang dapat menimbulkan penyakit *ice-ice*.

### 1.2.5 Prevalensi

Menurut pengertian dari World Health Organization (WHO) prevalensi merupakan jumlah kasus suatu penyakit dalam suatu populasi tertentu pada satu waktu. Menurut Bunga *at al*, (2018) perhitungan prevalensi pada rumput laut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti musim dan kualitas perairan. Parameter kualitas air dapat mempengaruhi tinggi dan rendahnya prevalensi rumput laut pada suatu perairan adapun kondisi perairan yang fluktuatif dan cenderung ekstrim merupakan faktor utama pemicu tingginya prevalensi pada rumput laut, nilai prevalensi didasarkan pada penempatan rumput laut pada perairan semakin tingginya penempatan rumput laut maka semakin rendah prevalensi yang didapatkan (Safia, 2021).

Menurut Sianturi (2019), Prevalensi dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu jumlah kasus baru yang terjadi (insidensi) dan lamanya penyakit berlangsung



(durasi). Insidensi mencerminkan jumlah kasus baru yang muncul dalam populasi selama periode tertentu, sedangkan durasi penyakit merujuk pada jangka waktu di mana individu-individu mengalami penyakit tersebut.

### 1.2.6 Persentase kehilangan

Persentase kehilangan merupakan jumlah rumput laut yang hilang dari tali bentangan. Adapun faktor yang biasanya menyebabkan rumput laut terlepas dari bentangan yaitu kondisi perairan yang cenderung ekstrim seperti salinitas, suhu, arus dan juga dapat disebabkan oleh adanya hama pada perairan tempat budidaya. Pertumbuhan bakteri pada thallus juga akan menyebabkan bagian thallus tersebut menjadi putih dan rapuh. Selanjutnya, pada bagian tersebut mudah patah dan jaringan menjadi lunak (Santoso dan Nugraha, 2008). Biasanya cara yang dilakukan oleh petani untuk menghindari tingginya persentase kehilangan rumput laut pada tali bentangan yaitu dengan cara memotong thallus yang terserang *ice-ice*, hal ini dimaksudkan agar thallus yang telah terinfeksi tidak menyebar keseluruh rumpun.

### 1.2.7 Kualitas Air

Menurut Julieta *et al.* (2004) turunnya parameter kualitas air seperti pH, arus, kecerahan dan salinitas dapat memicu terjadinya peningkatan aktivitas virus dan bakteri patogen dalam perairan sehingga dapat menyebabkan timbulnya gejala penyakit *ice-ice* pada rumput laut.

Nilai pH adalah indikasi kuantitas atau aktivitas hidrogen dalam air. Secara umum, pH mengindikasikan tingkat keasaman atau kebasaan suatu perairan. Tinggi atau rendahnya nilai pH air dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kandungan gas seperti CO<sub>2</sub>, konsentrasi garam karbonat dan bikarbonat, serta proses dekomposisi bahan organik di dasar perairan. pH adalah ukuran tingkat keasaman suatu perairan. Nilai pH memiliki dampak pada pertumbuhan dan pembentukan gel rumput laut yang digunakan dalam produksi agar-agar (Hidayat *et al.*, 2015). Budidaya rumput laut optimal pada pH perairan yang berada dalam kisaran antara 7,0 hingga 8,5, yang cenderung bersifat basa. Perairan dengan sifat basa memiliki produktivitas tinggi dan berperan penting dalam mengubah bahan organik dalam air menjadi mineral-mineral yang dapat diserap oleh fitoplankton (Andreyan *et al.*, 2021).

Salinitas memiliki peranan krusial dalam budidaya rumput laut. Jika salinitas terlalu tinggi atau terlalu rendah, pertumbuhan rumput laut dapat terganggu. Untuk pertumbuhan *K.alvarezii* yang optimal, salinitas ideal berkisar antara 28 hingga 33 ppt. Sebaran salinitas di laut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan, dan aliran sungai. *K.alvarezii* merupakan alga laut yang memiliki toleransi salinitas yang sempit (stenohaline) dan relatif tidak tahan terhadap fluktuasi salinitas yang tinggi (Anggadiredja *et al.*, 2006).

Nitrat merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi turunnya produksi rumput laut. Nitrat adalah bentuk utama nitrogen yang terdapat dalam

perairan alami dan berperan sebagai nutrisi utama untuk pertumbuhan alga. Nitrat memiliki sifat larut dalam air dan stabil. Nitrat dihasilkan melalui proses oksidasi lengkap senyawa nitrogen dalam perairan. Selain dapat mempercepat pertumbuhan organisme, nitrat juga dapat menurunkan konsentrasi oksigen terlarut dalam perairan (Effendi, 2003).

Fosfat bagi pertumbuhan rumput laut tidak dapat digantikan dengan unsur yang lain. Hal ini disebabkan karena peran dari fosfat yaitu sebagai penyedia energi (Pauwah A *et al.*, 2020). Fosfat merupakan unsur yang esensial bagi pertumbuhan tumbuhan dan alga akuatik, dan memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat produktivitas perairan (Effendi, 2003). Biota air memerlukan fosfat dalam jumlah yang sesuai untuk kelangsungan hidupnya. Namun, jika fosfat terdapat dalam konsentrasi yang berlebihan, dapat menimbulkan dampak yang berbahaya. Kadar fosfat yang tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan alga yang berlebihan, yang pada gilirannya dapat menghambat masuknya sinar matahari ke dalam perairan. Ketika alga mati, bakteri akan menguraikannya menggunakan oksigen terlarut dalam air (Patricia *et al.*, 2018) dan kandungan fosfat yang optimal yaitu >0,1 mg/l (Lutfiati *et al.*, 2022).

Kekeruhan perairan merupakan parameter yang menggambarkan kandungan padatan tersuspensi di dalam air. Proses pengadukan dasar perairan akibat pasang surut juga memberikan kontribusi signifikan terhadap tingkat kekeruhan perairan. Bahan-bahan yang tersuspensi di perairan alami umumnya tidak bersifat toksik, namun jika jumlahnya berlebihan dapat meningkatkan nilai kekeruhan. Hal ini selanjutnya dapat menghambat penetrasi cahaya matahari ke dalam kolom air, sehingga dapat mengganggu proses fotosintesis dan produktivitas perairan (Effendi, 2000 dalam Sulma *et al.*, 2008).

### 1.3 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan bobot rumput laut *Kappapycus alvarezii* dengan bentangan ganda dan ikatan tunggal terhadap tingkat prevalensi *ice-ice* dan persentase kehilangan rumput laut.

Adapun manfaat diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi mengenai prevalensi penyakit *ice-ice* dan persentase kehilangan pada rumput laut *K. alvarezii* pada lokasi perairan dengan kedalaman 5 meter dengan bentangan ganda dan ikatan tunggal, selain itu dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.