

**MORFOTIPE DAN KARAKTERISTIK SPESIES EUCHEUMATOID  
(*KAPPAPHYCUS ALVAREZII* DAN *EUCHEUMA DENTICULATUM*) DI  
PERAIRAN LUWU UTARA, SULAWESI SELATAN**



**AFI KHAIRUNNISA AGUSSALIM  
L021191075**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**MORFOTIPE DAN KARAKTERISTIK SPESIES EUCHEUMATOID  
(*Kappaphycus alvarezii* dan *Eucheuma denticulatum*) DI PERAIRAN  
LUWU UTARA, SULAWESI SELATAN**

**AFI KHAIRUNNISA AGUSSALIM  
L021191075**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**MORFOTIPE DAN KARAKTERISTIK SPESIES EUCHEUMATOID  
(*Kappaphycus alvarezii* dan *Eucheuma denticulatum*) DI PERAIRAN  
LUWU UTARA, SULAWESI SELATAN**

AFI KHAIRUNNISA AGUSSALIM  
L021191075

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan

pada

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**SKRIPSI****MORFOTIPE DAN KARAKTERISTIK SPESIES EUCHEUMATOID  
(*Kappaphycus alvarezii* dan *Eucheuma denticulatum*) DI PERAIRAN  
LUWU UTARA, SULAWESI SELATAN****AFI KHAIRUNNISA AGUSSALIM****L021191075**

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Afi Khairunnisa Agussalim pada bulan tahun dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan  
Departemen Perikanan  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

Mengesahkan,  
Pembimbing tugas Akhir,



Prof. Dr. Ir. Khusnul Yaqin, M.Sc  
19680726199403002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,



Dr. Sri Wahyuni Rahim, S.T., M.Si  
197509152003122002


## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Morfotipe dan Karakteristik Spesies Eucheumatoid (*Kappaphycus alvarezii* dan *Eucheuma denticulatum*) di Perairan Luwu Utara, Sulawesi Selatan" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Prof. Dr. Ir. Khusnul Yaqin, M.Sc. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. 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 dikemudian 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.



14 November 2024

  
Afi Khairunnisa Agussalim  
L021191075

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan skripsi ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan Prof. Dr. Ir. Khusnul Yaqin, M.Sc sebagai pembimbing utama, Dr. Ir. Budiman Yunus, MS dan Dr. Ir. Basse Siang Parawansa, MP sebagai penguji. Saya mengucapkan berlimpah terima kasih kepada mereka.

Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada Seluruh staf dan pengajar Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan khususnya para dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan yang turut membantu dan memberikan saran pada penyusunan skripsi ini.

Akhirnya, kepada kedua orang tua tercinta Bapak Agussalim dan Ibu Zelfi Indrawaty saya mengucapkan limpah terima kasih dan sembah sujud atas doa, pengorbanan dan motivasi mereka selama saya menempuh pendidikan. Penghargaan yang besar juga saya sampaikan kepada seluruh keluarga serta pihak pihak yang turut membantu, memberikan motivasi, dan dukungan yang tak ternilai.

Penulis,



Afi Khairunnisa Agussalim

## ABSTRAK

AFI KHAIRUNNISA AGUSSALIM. **Morfotipe dan Karakteristik Spesies Eucheumatoid (*Kappaphycus alvarezii* dan *Eucheuma denticulatum*) di Perairan Luwu Utara, Sulawesi Selatan** (dibimbing oleh Khusnul Yaqin)

**Latar belakang.** Rumput laut (*seaweed*) merupakan tumbuhan laut yang berpotensi sebagai sumber pangan dan obat - obatan. Rumput laut memiliki keanekaragaman karakteristik morfologi atau morfotipe. Rumput laut Eucheumatoid adalah anggota suku Eucheumatoideae, famili Solieriaceae, dan ordo Gigartinales. Suku Eucheumatoideae awalnya berisi tiga genera: *Eucheuma*, *Kappaphycus*, dan *Betaphycus*. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis morfotipe jenis – jenis rumput laut Eucheumatoid domestik di Desa Poreang Kecamatan Bone - Bone dan Desa Munte Kecamatan Tana Lili, Kabupaten Luwu Utara. **Metode.** Penelitian ini dilaksanakan di Desa Poreang dan Desa Munte. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Purposive Sampling. Sampel rumput laut diambil utuh dari akar sampai ruas terluar. Setelah itu sampel langsung dimasukkan ke dalam botol plastik atau plastik sampel lalu dimasukkan di *coolbox* dan diberikan es batu untuk menjaga rumput laut agar tetap segar. **Hasil.** Hasil penelitian diperoleh spesies yang berhasil diidentifikasi adalah *Kappaphycus alvarezii* coklat, *Kappaphycus alvarezii* hijau, dan *Eucheuma denticulatum*. **Kesimpulan.** Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini diperoleh spesies *Kappaphycus alvarezii* merupakan spesies yang paling banyak ditemukan di Desa Poreang dan Desa Munte dibanding kedua spesies lainnya. Karakteristik morfotipe *Kappaphycus alvarezii* coklat memiliki *thallus* yang lebih pendek dibanding *Kappaphycus alvarezii* hijau yang memiliki *thallus* lebih panjang dan runcing.

Kata kunci: Rumput laut; Morfotipe; *Eucheuma denticulatum*; *Kappaphycus alvarezii* coklat; *Kappaphycus alvarezii* hijau

## ABSTRACT

AFI KHAIRUNNISA AGUSSALIM. **Morphotype and Characteristics of Eucheumatoid Species (*Kappaphycus alvarezii* and *Eucheuma denticulatum*) in North Luwu Waters, South Sulawesi** (Supervised by Khusnul Yaqin)

**Background.** Seaweed is a marine plant that has potential as a source of food and medicine. Seaweed has a diversity of morphological characteristics or morphotypes. Eucheumatoid seaweeds are members of the tribe Eucheumatoideae, family Solieriaceae, and order Gigartinales. The tribe Eucheumatoideae originally contained three genera: *Eucheuma*, *Kappaphycus*, and *Betaphycus*. **Aim.** This study aims to analyze the morphotype of domestic Eucheumatoid seaweed species in Poreang Village, Bone - Bone Subdistrict and Munte Village, Tana Lili Subdistrict, North Luwu Regency. **Method.** This research was conducted in Poreang Village and Munte Village. The sampling technique used in this study was purposive sampling. Seaweed samples were taken whole from the root to the outermost segment. After that the sample is immediately put into a plastic bottle or plastic sample and then put in a coolbox and given ice cubes to keep the seaweed fresh. **Results.** The results obtained species that were successfully identified were *Kappaphycus alvarezii* brown, *Kappaphycus alvarezii* green, and *Eucheuma denticulatum*. **Conclusion.** The conclusion that can be drawn from the results of this study is that the species *Kappaphycus alvarezii* brown is the most species found in Poreang Village and Munte Village compared to the other two species. The morphotype characteristics of *Kappaphycus alvarezii* brown have a shorter *thallus* than *Kappaphycus alvarezii* green which has a longer and pointed *thallus*.

Keywords: Seaweed, Morphotype, *Eucheuma denticulatum*, *Kappaphycus alvarezii* brown, *Kappaphycus alvarezii* green



## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat .....	4
BAB II METODE PENELITIAN .....	5
2.1. Waktu dan tempat .....	5
2.2. Alat dan Bahan .....	5
2.3. Prosedur Penelitian .....	6
2.4. Parameter yang Diamati .....	6
2.5. Herbarium .....	11
2.6. Analisis Data .....	11
BAB III HASIL .....	12
3.1. Spesies yang ditemukan .....	12
3.2. Persamaan dan Perbedaan .....	14
3.3. Faktor yang memengaruhi perbedaan varian .....	14
3.4. Herbarium .....	15
BAB IV PEMBAHASAN .....	17
4.1. Spesies yang ditemukan .....	17
4.2. Persamaan dan Perbedaan .....	19
4.3. Faktor yang memengaruhi perbedaan varian .....	20
4.4. Herbarium .....	23
BAB V KESIMPULAN .....	25
5.1. Kesimpulan .....	25
5.2. Saran .....	25
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN .....	29

**DAFTAR TABEL**

Nomor	Halaman
1. Karakter morfologi dari dua belas strain <i>Kappaphycus</i> dan <i>Eucheuma</i> (Sufen & Peimin, 2011).....	10
2. Morfologi rumput laut <i>Kappaphycus alvarezii</i> dan <i>Eucheuma denticulatum</i> .....	12

**DAFTAR GAMBAR**

Nomor	Halaman
1. Peta lokasi pengambilan sampel rumput laut di Desa Poreang Kecamatan Bone - Bone dan Desa Munte Kecamatan Tana Lili, Kabupaten Luwu Utara .....	5
2. Morfologi rumput laut: a) <i>thallus</i> utama, b) cabang I, c) cabang II, d) cabang III, e) ruas primer, f) ruas sekunder (Sumber: Fadilah et al., 2016) .....	7
3. Morfologi <i>Kappaphycus alvarezii</i> (Sumber: Tan et al., 2017) .....	8
4. Morfologi <i>Kappaphycus striatus</i> (Sumber: Tan et al., 2017) .....	9
5. Morfologi <i>Kappaphycus malesianus</i> (Sumber: Hurtado et al., 2016) .....	10
6. Morfologi <i>Eucheuma denticulatum</i> (Sumber: Hurtado et al., 2016) .....	9
7. (a) <i>Eucheuma denticulatum</i> , (b) <i>Kappaphycus alvarezii</i> coklat, dan (c) <i>Kappaphycus alvarezii</i> hijau .....	14

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Rumput laut (*seaweed*) merupakan tumbuhan laut yang berpotensi sebagai sumber pangan dan obat - obatan. Rumput laut memiliki kandungan polisakarida yang tinggi diantaranya alginat, agar - agar, dan karagenan sehingga banyak digunakan sebagai bahan pangan. Rumput laut juga kaya akan senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan diantaranya adalah pigmen, yang dihasilkan oleh rumput laut merah (*Rhodophyceae*), rumput laut hijau (*Chlorophyceae*), dan rumput laut coklat (*Phaeophyceae*). Berdasarkan catatan Van Boose dari Ekspedisi Sibolga (1899 - 1900), di Indonesia terdapat kurang lebih 555 jenis dari 8.642 spesies rumput laut yang terdapat di dunia (Merdekawati & Susanto, 2009).

Rumput laut memiliki keanekaragaman karakteristik morfologi atau morfotipe. Morfotipe adalah struktur yang menunjukkan istilah morfogenetik secara sederhana karena telah diinduksi secara berulang. Dari beragam rumput laut terdapat 22 jenis rumput laut yg dimanfaatkan sebagai bahan pangan, diantaranya adalah rumput laut penghasil agar (*Gracilaria sp.*, *Gelidium sp.*, dan *Hypnea sp.*), alginat (*Sargassum sp.*, *Turbinaria sp.*, dan *Padina sp.*), karagenan (*Kappaphycus alvarezii* dan *Euचेuma spinosium*), dan *Caulerpa* yang dapat digunakan sebagai sayuran. Sedangkan rumput laut yang sudah dimanfaatkan secara komersial adalah rumput laut agarofit seperti *Gracilaria* dan *Gelidium*, karagino fit seperti *Kappaphycus alvarezii* dan *E. spinosium* (Basmal, 2009).

Rumput laut biasanya ditemukan di wilayah pesisir serta di dalam laut yang melekat pada substrat koral, pasir dan pecahan karang dengan sebaran yang luas, serta hidup pada daerah *intertidal* (pasang surut) terendah hingga daerah subtidal. Rumput laut dapat hidup sebagai organisme epifitik, fitobentik, dan dapat hidup berasosiasi dengan lamun. Habitat rumput laut yaitu hidup pada kawasan yang berlumpur, berpasir, berbatu karang dan juga terdapat pada kulit kerang, pukot dan pada kayu serta tumbuh sebagai epifit. (Nasmia, 2020). Substrat adalah tempat untuk rumput laut melekat. Ada dua tipe substrat utama yang digunakan sebagai habitat rumput laut yaitu substrat lunak yang meliputi lumpur, pasir atau campuran pasir dan lumpur dan substrat keras yang meliputi karang mati, karang hidup dan batuan. Rumput laut tumbuh di dalam batu (endolit), di atas tumbuhan (epifit), di atas batu (epilit), di dalam tumbuhan (endofit), di dalam hewan (endozoik), di atas lumpur (pelopil), dan di atas hewan (epizoik). Rumput laut hidup menempel pada karang mati atau cangkang moluska meskipun rumput laut juga dapat hidup menempel pada pasir atau lumpur. Rumput laut hidup di laut dan tambak dengan kedalaman yang masih dapat dijangkau cahaya matahari untuk proses fotosintesisnya (Subagio, 2019).

Rumput laut Euचेumatoid adalah anggota suku Euचेumatoideae, famili Solieriaceae, dan ordo Gigartinales. Suku Euचेumatoideae awalnya berisi tiga genera: *Euचेuma*, *Kappaphycus*, dan *Betaphycus*. Rekonstruksi filogenomik

berdasarkan 21 genom mitokondria menunjukkan bahwa ketiga genera tersebut membentuk *blade* (Lim et al., 2017). Menurut Wang et al. (2020) Eucheumatoid atau carrageenophytes adalah semua jenis rumput laut di dalam genus *Eucheuma* J. Agardh, *Betaphycus* Doty dan *Kappaphycus* Doty penghasil iota - beta dan kappa - karagenan.

Spesies Eucheumatoid, seperti *Eucheuma denticulatum*, *Betaphycus gelatinus*, *Kappaphycus cottonii*, dan *Kappaphycus alvarezii* adalah bahan baku berkualitas tinggi untuk ekstrak karagenan. *Eucheuma denticulatum*, *Kappaphycus alvarezii* dan *K. striatum* adalah sumber utama karagenan hidrokoloid yang bernilai komersial. "Spinsum" adalah nama dagang untuk *E. denticulatum*, yang menghasilkan iota - karagenan sementara "cottonii" adalah nama komersial untuk dua spesies *Kappaphycus* yaitu *K. alvarezii* (Doty) dan *K. striatum* (Doty) yang menghasilkan kappa karagenan. Ketiga spesies ini adalah "*Eucheuma of commerce*" (Ask & Azanza, 2002).

Dari spesies - spesies Eucheumatoid yang dijelaskan di atas, varietas *K. alvarezii* digambarkan sebagai varietas yang unggul dengan laju pertumbuhan yang cepat dan produksi yang tinggi. Varietas ini adalah hasil dari program seleksi yang dilakukan oleh Dr. Maxwell Doty dari University of Hawaii dengan plasma nutfah asal strain liar (Ask & Azanza, 2002). Namun demikian, banyak penelitian yang melaporkan bahwa telah terjadi pengurangan dan bahkan kegagalan panen pada budidaya Eucheumatoid, sejak terjadi serangan penyakit ice - ice dan epifit (Pang et al., 2009; Hayashi et al., 2010; Tan et al., 2017).

Fakta lain di lapangan adalah telah teridentifikasi 14 varian bentuk dan warna Eucheumatoid yang digunakan sebagai bibit oleh pembudidaya rumput laut dan dianggap sama kualitasnya. Penelitian terakhir melaporkan bahwa rumput laut Eucheumatoid telah dibuat melalui hibridisasi somatik dan mutagenesis. *K. alvarezii* dan *E. denticulatum* telah membentuk varian dengan spesiemen yang berwarna hijau, merah dan coklat (Tan et al., 2017). Taksonomi "carrageenophytes" yang kompleks tersebut merupakan tantangan di dalam "Eucheumatoid Farming".

Reproduksi rumput laut bisa jadi dengan dua cara yaitu secara *vegetative* (aseksual) dengan *thallus* dan secara *generative* (seksual) dengan *thallus diploid* yang menghasilkan spora. Perkembangan secara vegetatif yaitu fragmentasi terjadi pada alga uniseluler yaitu dengan cara pembelahan sel sedangkan pada alga multiseluler, *thallus* akan patah menjadi bagian - bagian yang lebih kecil kemudian tiap bagian tersebut akan tumbuh menjadi individu baru yang awalnya tetrasporofit yang hidup bebas (diploid) sel - selnya menjalani proses meiosis. Tetraspora kemudian dilepaskan dan berkembang menjadi gametofit jantan dan betina yang haploid. Gametofit jantan yang telah dewasa menghasilkan sel - sel spermatangial yang nantinya menjadi sel spermatangia, sedangkan gametofit betina menghasilkan sel khusus yang disebut karpogonia yang dihasilkan dari cabang - cabang karpogonial (Iksan, 2005).

Sedangkan perkembangan secara generatif terjadi dengan adanya peleburan antara gamet - gamet yang berbeda yaitu antara spermatozoid yang dihasilkan dalam antheridia dengan sel telur atau ovum yang dihasilkan dalam oogonium.

Proses fertilisasi terjadi setelah spermatium mencapai trikogin dan karpogonium, meleburkan intinya dan bersatu dengan inti telur yang kemudian akan menghasilkan zigot. Zigot yang dihasilkan mengalami pembelahan menjadi sel - sel yang bersifat diploid. Kelompok sel yang diploid tersebut dinamakan karposporofit. Karposporofit dapat dianggap sebagai gametotif betina karena mengambil makanan darinya. Inti - inti diploid tersebut dapat terbawa ke sel - sel lain dalam gametotif betina melalui filamen *coblast*. Akibatnya dalam satu kali fertilisasi dapat terbentuk karposporofit diploid yang akan tumbuh menjadi tetrasporofit (Iksan, 2005).

*Kappaphycus alvarezii* adalah jenis rumput laut yang termasuk dalam keluarga Solieriaceae. Dalam konteks *Kappaphycus alvarezii*, istilah genotip dan fenotip tetap berlaku, namun penerapannya lebih pada sifat-sifat morfologis dan karakteristik genetik yang dimiliki oleh spesies atau varietas tertentu dari rumput laut ini. Genotip *Kappaphycus alvarezii* merujuk pada susunan genetik atau informasi genetik yang ada pada individu rumput laut tersebut sedangkan fenotip *Kappaphycus alvarezii* adalah ekspresi fisik atau morfologi yang dapat diamati dari rumput laut ini. Misalnya, fenotip *Kappaphycus alvarezii* bisa mencakup bentuk, warna, ukuran, ketebalan, atau bahkan kadar karagenan yang dihasilkan. Sifat-sifat ini dipengaruhi oleh genotip dan kondisi lingkungan tempat tanaman tumbuh (Ismariani, 2019).

Salah satu daerah pengembangan budidaya rumput laut di Sulawesi Selatan adalah Kabupaten Luwu Utara yang terletak di bagian paling Utara Provinsi Sulawesi Selatan. Kabupaten Luwu Utara terletak pada 01° 53' 19" – 02° 55' 36" LS dan 119° 47' 46" – 120° 37' 44" BT. Kabupaten ini berbatasan dengan Sulawesi Barat dan Tana Toraja di sebelah Barat, Sulawesi Tengah di sebelah Utara, Kabupaten Luwu Timur di sebelah Timur, serta Kabupaten Luwu dan Teluk Bone di sebelah Selatan. Sebagai daerah yang memiliki daerah pesisir yang sangat panjang, Kabupaten Luwu Utara memiliki keanekaragaman dan kekayaan ekosistem perairan yang cukup lengkap. Selain itu Kabupaten Luwu Utara juga mempunyai potensi rumput laut yang cukup besar, terutama karena lokasinya yang berbatasan langsung dengan laut (Sari & Hafid, 2019).

Rumput laut yang banyak diekspor di Luwu Utara yakni jenis *gracilaria* dan *cottonii*, pada tahun 2011 produksi rumput laut di Luwu Utara hanya 29.859 ton, tahun 2012 sebesar 138.112 ton dan tahun 2013 mencapai 141.603 ton. Angka tersebut sedikit menurun jika dibandingkan dengan produksi tahun 2014 yang mencapai 147.190 ton. Sedangkan pada tahun 2015 produksi rumput laut menurun lagi sebesar 143.990 ton (DKP, 2017). Adapun rumput laut kering dan basah memiliki perbedaan harga yaitu untuk rumput laut kering senilai Rp. 47.000/kg dan rumput laut basah senilai Rp. 4.500/kg. Berdasarkan uraian di atas maka karakterisasi morfologi jenis – jeins rumput laut Eucheumatoid di Luwu Utara penting untuk diteliti. Penelitian ini akan memberikan informasi awal tentang keanekaragaman morfologi Eucheumatoid di Luwu Utara untuk selanjutnya akan digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi secara molekuler.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

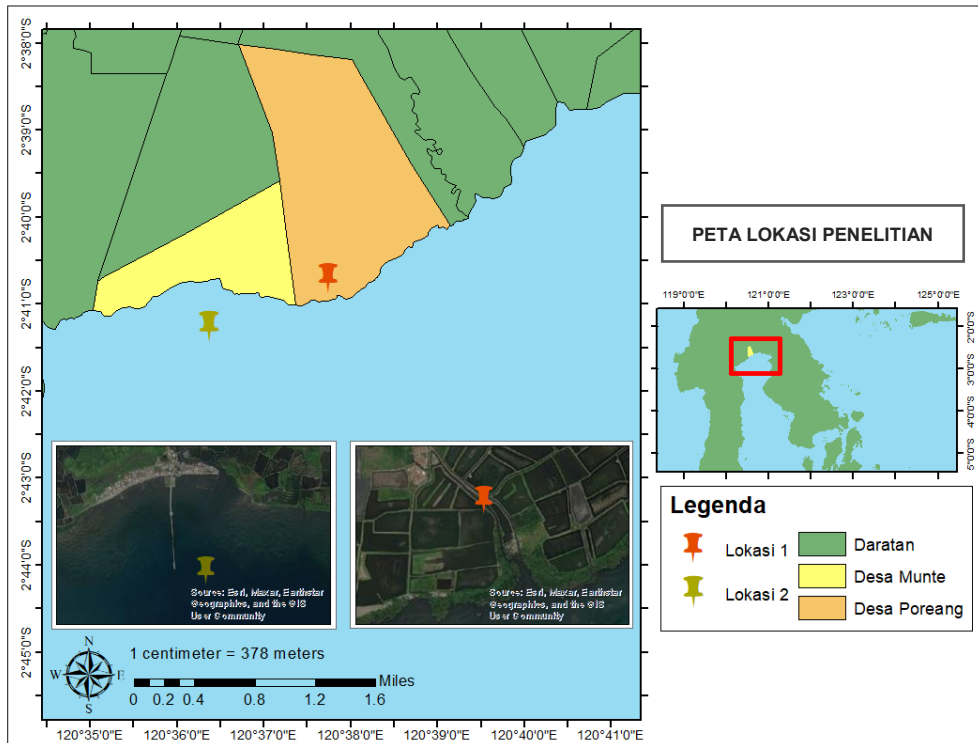
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis morfotipe jenis-jenis rumput laut *Euchematoid* domestik di Desa Poreang Kecamatan Bone - Bone dan Desa Munte Kecamatan Tana Lili, Kabupaten Luwu Utara.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait morfotipe yang sangat penting untuk pengembangan penelitian rumput laut, yang menjadi dasar untuk pemanfaatan, pengelolaan, dan pelestarian rumput laut khususnya rumput laut jenis *Euchematoid* di Kawasan Wallacea.

## BAB II METODE PENELITIAN

### 2.1. Waktu dan tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 3 hari dan pengambilan sampel rumput laut di Desa Poreang Kecamatan Bone - Bone dan Desa Munte Kecamatan Tana Lili, Kabupaten Luwu Utara, Sulawesi Selatan. Peta lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan sampel rumput laut di Desa Poreang Kecamatan Bone - Bone dan Desa Munte Kecamatan Tana Lili, Kabupaten Luwu Utara.

### 2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu coolbox yang berfungsi sebagai tempat menyimpan sampel rumput laut, botol sampel yang berfungsi sebagai wadah untuk meletakkan sampel rumput laut, air laut yang berfungsi sebagai media hidup sampel rumput laut, kertas label untuk penanda sampel, alat tulis untuk mencatat, pinset berfungsi untuk mengambil sampel agar tetap steril, dan handphone untuk mengambil gambar sampel. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rumput



laut sebagai sampel penelitian, es batu yang berfungsi untuk menjaga kualitas rumput laut, alkohol 70% berfungsi untuk mensterilkan sampel rumput laut, kertas hvs yang berfungsi untuk meletakkan sampel yang telah dibersihkan untuk diherbarium, dan tisu berfungsi sebagai bahan mengeringkan sampel untuk diherbarium.

## **2.3. Prosedur Penelitian**

### **2.3.1 Penentuan Stasiun Penelitian**

Penentuan Desa Munte dan Desa Poreang sebagai stasiun penelitian berdasarkan hasil wawancara dari penyuluh perikanan di Kabupaten Luwu Utara. Di Luwu Utara terdapat empat lokasi rumput laut yaitu Malangke Barat, Malangke, Bone - bone dan Tana Lili. Akan tetapi koleksi sampel rumput laut hanya akan dilakukan di dua lokasi yaitu Desa Munte Kecamatan Tana Lili dan Desa Poreang Kecamatan Bone - Bone, rumput laut yang dijadikan sampel dalam penelitian ini merupakan hasil budidaya dari pembudidaya rumput laut di desa tersebut.

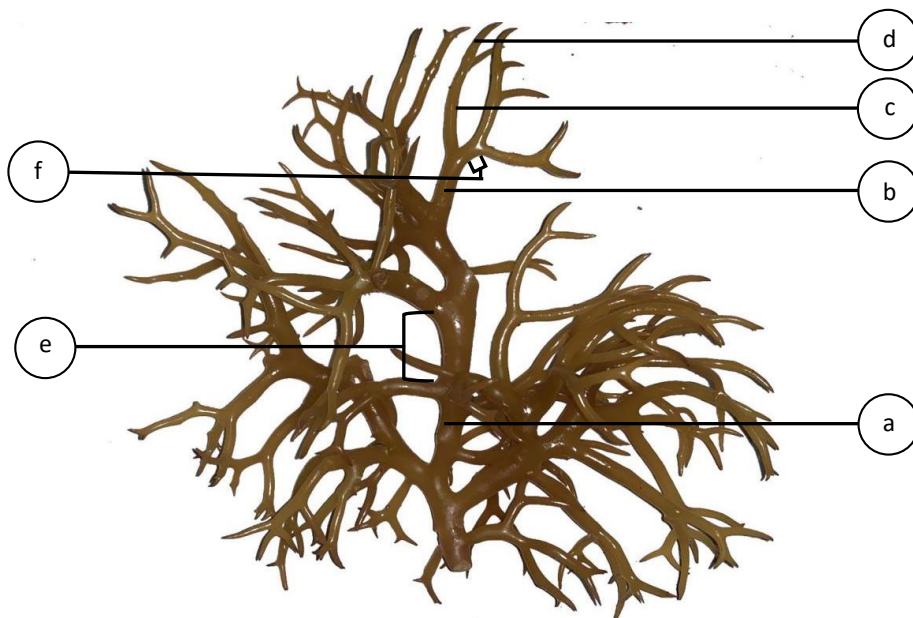
### **2.3.2 Sampel Rumput Laut Eucheumatoid**

Sampel rumput laut diambil langsung di lokasi budidaya rumput laut dengan menggunakan perahu. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Purposive Sampling yaitu penentuan sampling berdasarkan beberapa pertimbangan yang sesuai dengan sampel yang dibutuhkan. Sampel rumput laut diambil utuh dari akar sampai ruas terluar. Setelah itu sampel langsung dimasukkan ke dalam botol plastik atau plastik sampel lalu dimasukkan di *coolbox* dan diberikan es batu untuk menjaga rumput laut agar tetap segar sampai di Makassar untuk dianalisis lebih lanjut.

## **2.4. Parameter yang Diamati**

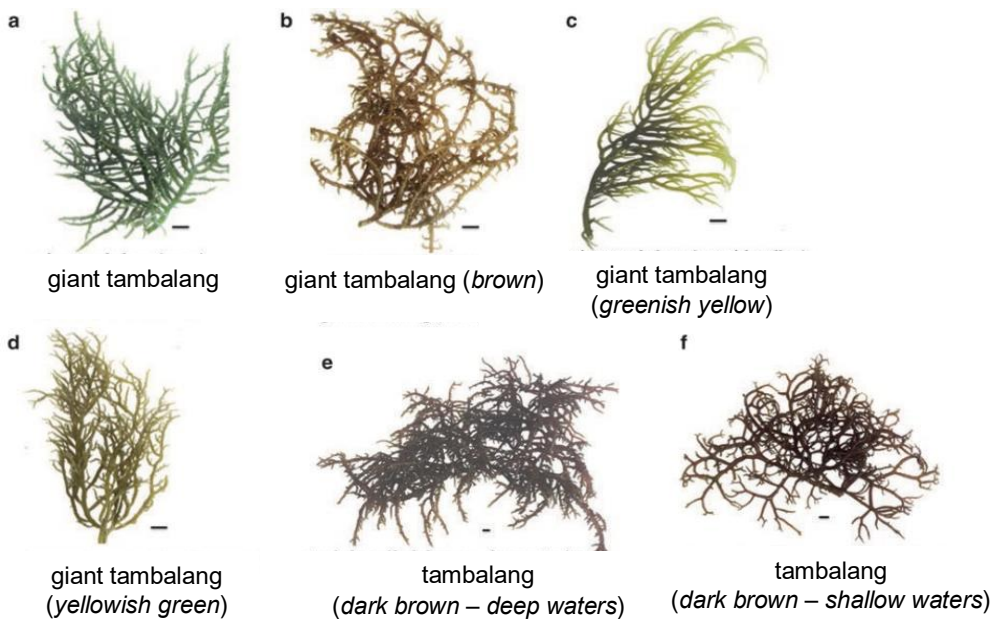
### **2.4.1 Identifikasi Spesies**

Semua sampel rumput laut yang diperoleh selama penelitian didokumentasikan menggunakan kamera *handphone*. Identifikasi rumput laut untuk penentuan spesies atau varietas dilakukan secara morfologi dengan mengacu pada artikel jurnal Hurtado, 2016; Tan et al., 2017; dan Fadilah, 2016. Identifikasi dilakukan dengan mengamati bentuk, ukuran, dan posisi percabangan yang meliputi cabang utama, cabang sekunder, dan cabang tersier (Gambar 2). Identifikasi juga ditentukan berdasarkan warna dan bentuk (Gambar 3, 4, 5 dan 6). Selain itu identifikasi juga ditentukan berdasarkan warna, tangkai, duri dan cabang (Tabel 1).



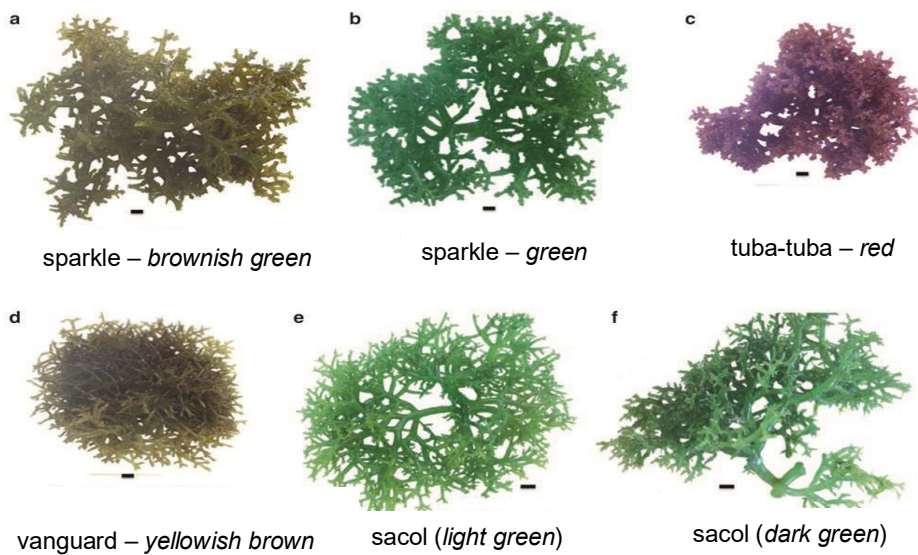
Gambar 2. Morfologi rumput laut: a) *thallus* utama, b) cabang I, c) cabang II, d) cabang III, e) ruas primer, f) ruas sekunder (Fadilah et al., 2016).

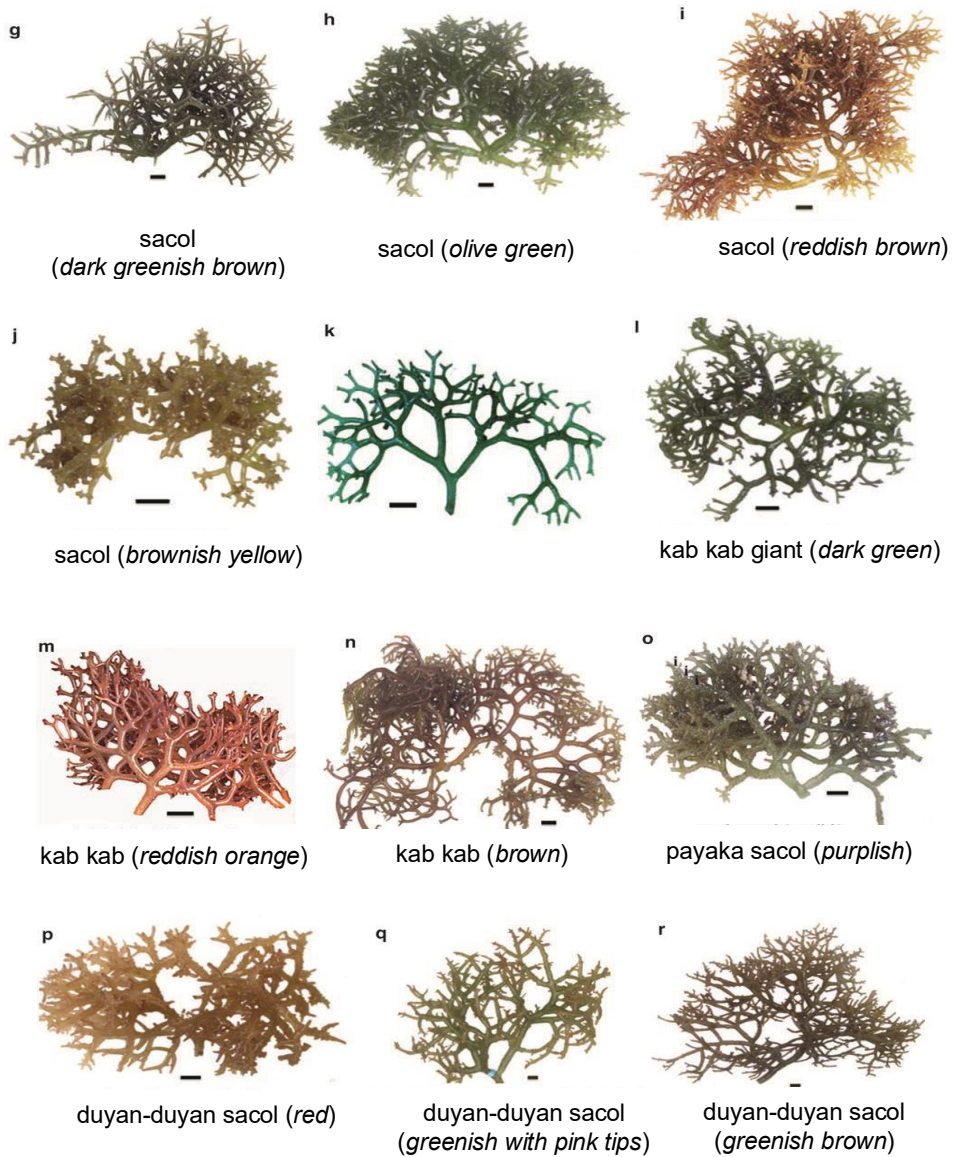
Berikut adalah acuan identifikasi Eucheumatoid menurut Tan et al. (2017)



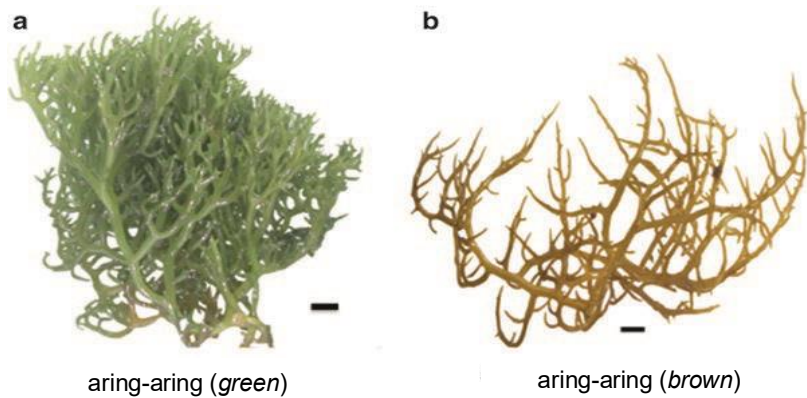


Gambar 3. Morfologi *Kappaphycus alvarezii* bar = 1 cm (Tan et al., 2017).

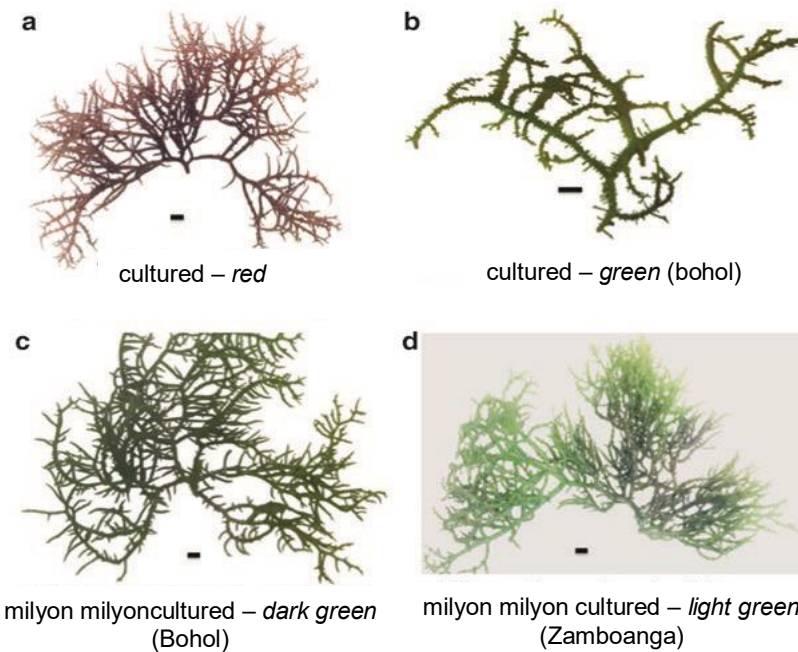




Gambar 4. Morfologi *Kappaphycus striatus* bar = 1 cm (Tan et al., 2017).



Gambar 5. Morfologi *Kappaphycus malesianus* bar = 1 cm (Hurtado et al., 2016).



Gambar 6. Morfologi *Eucheuma denticulatum* bar = 1 cm (Hurtado et al., 2016).

Tabel 1. Karakter morfologi dari dua belas strain *Kappaphycus* dan *Eucheuma* (Sufen & Peimin, 2011).

Nomor dan nama regangan	Warna	Tangkai	Duri	Cabang
<i>Kappaphycus alvarezii</i> (XC1)	Kuning kehijauan	Tipis dan panjang, dengan ujung yang halus	Seperti benjolan, kadang-kadang terlihat	Cabang alternatif dengan banyak sub-cabang pendek dan dua atau tiga cabang, ujung berbentuk garpu
<i>K. alvarezii</i> (Lab1)	Coklat kemerahan	Tebal, dengan ujung yang tajam dan halus	Tidak jelas	Cabang bergantian, berlawanan, atau melingkar dengan ujung ramping dan panjang

Lanjutan Tabel 1. Karakter morfologi dari dua belas strain *Kappaphycus* dan *Eucheuma* (Sufen & Peimin, 2011).

<i>K. alvarezii</i> (LD1)	Coklat kemerahan	Tebal, dengan ujung yang halus	Seperti benjolan, sedikit	Beberapa cabang berbentuk U dengan sub-cabang pendek, kecil, melingkar dengan dasar dan ketebalan atas yang serupa
<i>K. alvarezii</i> (LD2)	Coklat kemerahan	Tebal, dengan ujung yang halus	Seperti benjolan, banyak	Cabang bergantian, unilateral atau melingkar (kadang-kadang terlihat) dengan ujung seperti cakar
<i>K. alvarezii</i> (LA1)	Coklat kemerahan	Langsing, dengan ujung yang halus	Tidak jelas	Banyak cabang pendek melingkar dengan tajam, halus dan sedikit dua ujung berbentuk garpu
<i>Kappaphycus</i> sp. (LA2)	Coklat kehijauan	Agak tebal, dengan ujung halus	Tidak jelas	Banyak cabang melingkar dengan penyempitan yang jelas di pangkal dan banyak ujung berbentuk dua cabang, banyak tunas kecil, terasa keras saat disentuh
<i>Kappaphycus</i> sp. (LA3)	hijau	Agak tebal, dengan ujung halus	Tidak jelas	Banyak cabang melingkar dengan penyempitan yang jelas di pangkal dan banyak ujung berbentuk dua cabang, banyak tunas kecil, terasa keras saat disentuh
<i>Kappaphycus</i> sp. (PT)	Coklat kemerahan	Tebal, dengan ujung yang tajam dan halus	Papila, dengan lubang diatas	Banyak cabang bergantian atau melingkar dengan sub-cabang seperti cakar atau seperti janggut dengan kuncup kecil
<i>Kappaphycus</i> sp. (XC2)	Coklat kehijauan	Agak tebal, dengan ujung halus	Papila, dengan lubang di atas	Cabang melingkar atau berganti-ganti dengan banyak tunas kecil
<i>Eucheuma</i> sp. (LA4)	Coklat muda	Tipis, dengan ujung yang tajam dan halus	Seperti duri, berkerut	Banyak cabang melingkar dengan simpul dan ruas yang jelas
<i>E. denticulatum</i> (Lab2)	Merah	Tipis dan panjang, dengan ujung yang tajam dan halus	Seperti duri, berkerut, banyak	Cabang unilateral, berlawanan atau melingkar tanpa ujung bercabang
<i>E. denticulatum</i> (Lab3)	Hijau	Tipis dan panjang, dengan ujung yang tajam dan halus	Seperti duri, berkerut banyak	Cabang unilateral, berlawanan atau melingkar tanpa ujung bercabang

## 2.5. Herbarium

Setelah proses identifikasi, selanjutnya dilakukan pembuatan herbarium, yang dilakukan dengan prosedur sebagai berikut; pertama siapkan alat dan bahan lalu persiapkan sampel yang akan diamati dengan membersihkan sampel. Sampel ditaruh ke wadah dengan menggunakan pinset yang telah dibersihkan dengan alkohol lalu sampel direndam dengan alkohol 70% sambil membersihkan kotoran yang menempel, setelah itu sampel dipindahkan ke wadah lain untuk dikeringkan menggunakan tisu. Selanjutnya sampel diletakkan pada selembar kertas dan diposisikan sesuai bentuk agar *thallus* tidak saling menempel. Kemudian sampel ditutup menggunakan kertas koran dan buku–buku selama 9 - 10 hari hingga menjadi herbarium.

## 2.6. Analisis Data

Data hasil pengamatan disajikan secara deskriptif dalam bentuk Gambar dan Tabel.