

**PERBANDINGAN PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT
Eucheuma cottonii DAN *Eucheuma striatum* DENGAN
MENGUNAKAN METODE GALON DI LINGKUNGAN
PARAPPE, KECAMATAN BANGGAE TIMUR, KABUPATEN
MAJENE**

SKRIPSI



**NURUL APRIANTI DARDI
G0218362**

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Perbandingan Pertumbuhan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dan (*Eucheuma striatum*) dengan Menggunakan Metode Galon Di lingkungan Parappe, Kecamatan Banggae Timur, Kabupaten Majene

Nama : Nurul Aprianti Dardi
NIM : G0218362

Disetujui oleh

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Dr. Nur Indah Sari Arbit, S.Si., M.Si
NIDN. 0919018901



Muh. Asnsar, S.Pi., M.Si
NIDN. 0013038907

Diketahui oleh
Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan
Universitas Sulawesi Barat



Prof. Dr. Ir. Sitti Nuraini Sirajuddin, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 19710421 199702 2 002

Tanggal disetujui :

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Perbandingan Pertumbuhan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dan (*Eucheuma striatum*) dengan Menggunakan Metode Galon Dilingkungan Parappe, Kecamatan Banggae Timur, Kabupaten Majene.

Nama : Nurul Aprianti Dardi
NIM : G0218362

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji
pada hari tanggal , dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

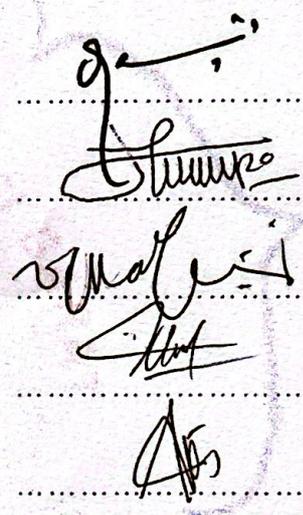
Dr. Darsiani, S.Pi., M.Si
Penguji Utama

Dian Lestari, S.Pi., M.Si
Penguji Anggota

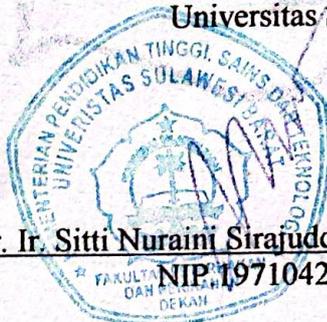
Irmah Yulia Majid, S.Pi., M.Si
Penguji Anggota

Dr. Nur Indah Sari Arbit, S.Si., M.Si
Penguji Anggota

Muh Ansar, S.Pi., M.Si
Penguji Anggota



Diketahui oleh
Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan
Universitas Sulawesi Barat



Prof. Dr. Ir. Sitti Nuraini Sirajuddin, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 19710421 199702 2 002

Tanggal diterima:

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Aprianti Dardi
NIM : G0218362
Program Studi : Akuakultur
Fakultas : Peternakan dan Perikanan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Karya tulis ilmiah saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Sulawesi Barat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau gagasan/pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Majene, 20 Mei 2025
Yang membuat pernyataan



Nurul Aprianti Dardi
NIM. G0218362

ABSTRAK

NURUL APRIANTI DARDI (G0218362) Perbandingan Pertumbuhan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dan (*Eucheuma striatum*) dengan Menggunakan Metode Galon Di Lingkungan Parappe, Kecamatan Banggae Timur, Kabupaten Majene. Dibimbing oleh **NUR INDAH SARI ARBIT** sebagai Pembimbing Utama dan **MUH.ANSAR** sebagai Pembimbing Anggota.

Lingkungan Parappe, Kecamatan Banggae Timur, Kabupaten Majene memiliki potensi untuk dijadikan tempat budidaya rumput laut karena memiliki kualitas air yang cukup baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan pertumbuhan jenis bibit rumput laut *Eucheuma cotoonii* dan *Eucheuma striatum* dengan menggunakan metode galon. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - September 2023 selama 40 hari di perairan Lingkungan Parappe, Kecamatan Banggae Timur, Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi barat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) yaitu menggunakan *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma striatum* dengan 6 kali ulangan. Data yang di ambil meliputi pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan laju spesifik dan kualitas Air. kualitas air meliputi pengukuran suhu, pH, salinitas, DO, kecerahan, kedalaman, kecepatan, fosfat dan nitrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumput laut *Eucheuma striatum* mengalami perumbuhan positif sedangkan pada rumput laut *Eucheuma cottonii* mengalami penurunan bobot.

Kata kunci : *Eucheuma cottonii*, *Eucheuma striatum*, Metode galon, Parappe, Pertumbuhan,

ABSTRACT

NURUL APRIANTI DARDI (G0218362) Comparison of Growth of Seaweed (*Eucheuma cottonii*) and (*Eucheuma striatum*) Using the Gallon Method in Parappe Environment, East Banggae District, Majene Regency. Guided by NUR INDAH SARI ARBIT as the Main Supervisor and MUH. ANSAR as a Member Supervisor.

*The Parappe neighborhood, East Banggae District, Majene Regency has the potential to be used as a seaweed cultivation place because it has quite good water quality. The purpose of this study is to determine the comparison of the growth of *Eucheuma cotoonii* and *Eucheuma striatum* seaweed seedlings using the gallon method. This research was carried out in August - September 2023 for 40 days in the waters of Parappe Environment, East Banggae District, Majene Regency, West Sulawesi Province. The research method used is an experimental method with a complete random design (RAL), namely using *Eucheuma cottonii* and *Eucheuma striatum* with 6 replicates. The data taken includes absolute weight growth, specific rate growth and water quality. Water quality includes measurements of temperature, pH, salinity, DO, brightness, depth, velocity, phosphate and nitrate. The results showed that *Eucheuma striatum* seaweed experienced positive growth while *Eucheuma cottonii* seaweed experienced weight loss.*

Keywords: *Eucheuma cottonii*, *Eucheuma striatum*, Gallon method, Growth, Parappe,

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumput laut adalah organisme mirip tumbuhan yang dikelompokkan menjadi tiga filum yakni merah, coklat, dan hijau, dengan jumlah total spesies diperkirakan antara 8.000 hingga 10.500 spesies (Hurd *et al.*, 2014; Guiry dan Guiry 2015). Beberapa negara, terutama Indonesia dan Filipina banyak terdapat rumput laut Genus *Kappaphycus* yang menjadi industri besar dan memberikan kesempatan kerja bagi banyak masyarakat pesisir (Valderrama *et al.*, 2015).

Wilayah Sulawesi Barat salah satunya di Lingkungan Parappe Kabupaten Majene memiliki potensi untuk dijadikan tempat budidaya rumput laut karena memiliki kualitas air yang cukup baik. Namun di lokasi tersebut memiliki arus yang cukup deras dan memiliki banyak ancaman predator bagi rumput laut. Budidaya rumput laut di Desa Parappe Kabupaten Majene masih belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat setempat. Oleh sebab itu penerapan metode galon dilakukan sebagai salah satu teknologi budidaya rumput laut. Metode galon merupakan salah satu teknologi yang baik untuk digunakan di arus yang deras, selain itu metode galon cukup baik untuk menghindari predator rumput laut seperti penyu dan ikan laut lainnya.

Keberhasilan budidaya rumput laut selain tergantung pada kesesuaian lahan dan penguasaan teknologi budidaya juga sangat tergantung pada bibit (Nurdjana, 2006). Masalah yang sering ditemukan dalam pengembangan budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah mudah terpengaruh pada perubahan kualitas air.

Sedangkan *Eucheuma striatum* tidak mudah terpengaruh pada perubahan kualitas air serta tidak mudah patah saat terjadi musim angin.

Kualitas bibit merupakan salah satu faktor penentu dalam usaha budidaya rumput laut. Pertumbuhan maksimum *Eucheuma striatum* mencapai 4,6 % di berbagai suhu dan musim, hal ini menunjukkan *Eucheuma striatum* lebih tahan terhadap kerusakan dan penyakit (Ranawati, 2018).

Penelitian ini berupaya memberikan kontribusi signifikan dalam bidang budidaya, khususnya terkait pemilihan bibit *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma striatum* yang sesuai dengan metode galon. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bibit yang menunjukkan pertumbuhan terbaik dengan metode galon, sehingga dapat memberikan rekomendasi bagi para petani atau praktisi budidaya dalam meningkatkan produktivitas. sehingga, penelitian ini tidak hanya dapat memperkaya pengetahuan tentang efektivitas metode galon, dengan pemilihan untuk mendukung keberlanjutan usaha budidaya lebih efisien dan produktif.

1.2 Rumusan Masalah dan Identifikasi Masalah

Penelitian ini merumuskan apakah menggunakan metode galon dapat mempengaruhi pertumbuhan bibit rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma striatum*.

1.3 Tujuan Penelitian

tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan pertumbuhan jenis rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma striatum* dengan menggunakan metode galon.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menjadi sumber rujukan mengenai penggunaan metode galon terhadap rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma striatum*.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Rumput Laut (*Euclima cottonii* dan *Euclima striatum*)

1. Rumput Laut (*Euclima cottonii*)

Menurut Anggadiredja *et al.* (2006), *Euclima cottonii* merupakan salah satu jenis rumput laut merah (*Rhodophyceae*) dan berubah nama menjadi *Kappaphycus alvarezii* karena karaginan yang dihasilkan termasuk fraksi kappa-karaginan. Nama daerah “*cottonii*” umumnya lebih dikenal dan biasa dipakai dalam dunia perdagangan nasional maupun internasional.

Euclima cottonii dapat dilihat pada Gambar 1. Dan *Euclima striatum* pada Gambar 2. Klasifikasi *Euclima cottonii* Menurut Doty (1985), adalah sebagai berikut:

Kingdom: Protista

Divisi: Rhodophyceae

Ordo: Gigartinales

Famili: Solieracea

Genus: *Euclima*

Spesies: *Euclima cottonii*



Gambar 1. Rumput Laut Jenis *Eucheuma Cottonii* (Anton, 2017)

Ciri-ciri *Eucheuma cottonii* yaitu thallus silindris, permukaan licin, cartilageneus (menyerupai tulang rawan), serta berwarna hijau terang, hijau *olive* dan cokelat kemerahan. Percabangan thallus berujung runcing atau tumpul, ditumbuhi nodulus (tonjolan-tonjolan) dan duri lunak/tumpul untuk melindungi dametangia. Percabangan bersifat altern atus (berseling), tidak teratur, serta dapat bersifat dichotomus (percabangan dua) atau trichotomus (sistem percabangan tiga-tiga) (Anggadiredja *et al.*, 2006).

1. Rumput Laut *Eucheuma striatum*

Klasifikasi *Eucheuma striatum* menurut Ghina Naura (2024), sebagai berikut:

Kingdom: Protista

Phylum: Rhodophyta

Class: Florideophyceae

Order: Gigartinales

Family: Solieriaceae

Genus: *Eucheuma*

Spesies: *Eucheuma striatum*



Gambar 2. Rumpuk Laut Jenis *Eucheumastriatum* (Ghina Naura 2024).

Eucheuma striatum bercirikan rumput bercabang panjang, thallus diameter besar, thallus silindris, permukaan halus, gelatinus dan kartigelatinus (lembut seperti tulang rawan), warna tidak selalu stabil, kadang berwarna hijau atau kuning kehijauan (Kusuma, 2020).

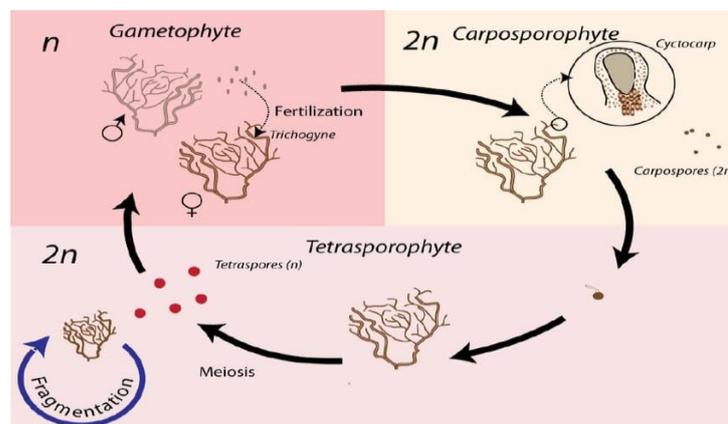
Rumput laut *kappaphycus striatum* merupakan jenis rumput laut penghasil biota dan karaginan yang hampir sama dengan *Kappaphycus alvarezii*. Senyawa karaginan yang merupakan jenis polisakarida. Karaginan memiliki sifat pengental dan pembeku yang membuatnya berguna dalam berbagai industri. Karaginan ini berfungsi sebagai bahan tambahan makanan untuk meningkatkan tekstur, kestabilan, dan konsistensi produk makanan. Karaginan pada rumput laut ini berguna pada industri kosmetik seperti krim lotion dan pasta gigi.

2.2 Perkembangbiakan Rumput Laut

Pada dasarnya perkembangbiakan rumput laut ada dua macam yaitu secara kawin dan tidak kawin. Pada perkembangbiakan secara kawin, gametofit jantan yang disebut spermatia. Spermatia ini akan menghasilkan sel jantan melalui pori spermatangia akan menghasilkan sel jantan yang disebut spermatia. Spermatia ini akan membuahi sel betina pada cabang

karpogonia dari gametofit betina. Hasil pembuahan ini akan keluar sebagai karpospora. Setelah terjadi proses germinasi akan tumbuh menjadi tanaman yang tidak beralat kelamin atau disebut sporofit (Aslan, 1998).

Perkembangbiakan secara tidak kawin terdiri dari penyebaran tetraspora, vegetatif, dan konjogatif. Sporofit dewasa menghasilkan spora yang disebut tetraspora yang sesudah proses germinasi tumbuh menjadi tanaman beralat kelamin, yaitu gametofit jantan dan gametofit betina. Perkembangan secara vegetatif adalah dengan cara stek. Potongan seluruh bagian dari thallus akan membentuk percabangan baru dan tumbuh berkembang menjadi tanaman dewasa (Poncomulyo,2006).



Gambar 3. Researchgate.net

2.3 Habitat dan Penyebaran

Rumput laut *Eucheuma cottonii* memerlukan sinar matahari untuk proses fotosintesis. Oleh karena itu, rumput laut jenis ini hanya mungkin hidup pada lapisan fotik, yaitu kedalaman sejauh sinar matahari mampu mencapainya. Umumnya *Eucheuma cottonii* tumbuh dengan baik di daerah pantai terumbu karang. Habitat khasnya adalah daerah yang memperoleh aliran laut yang

tetap dengan variasi suhu harian yang kecil dan substrat batu karang mati (Perenginangin *et al.*, 2013).

2.4 Laju Pertumbuhan Rumput Laut

Pertumbuhan adalah perubahan ukuran suatu organisme yang dapat berupa berat atau panjang dalam waktu tertentu. Pertumbuhan rumput laut sangat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang berpengaruh antara lain jenis, galur, *thallus* (bibit), dan umur. Sedangkan faktor eksternal yang berpengaruh antara lain lingkungan atau oseanografi, bibit, jarak tanam berat bibit awal, dan teknik penanaman (Kamlasi, 2008).

Dalam pertumbuhan rumput laut kita mengetahui bahwa alat - alat tumbuh - tumbuhan akan menjadi tambah besar, tambah panjang serta bercabang - cabang. Terjadinya hal demikian dikarenakan terdapat perbanyakan dan pertumbuhan dari sel-sel yang menyusun rumput laut tersebut. Perbanyakan sel-sel dapat terjadi karena pembelahan pada sel-sel yang menyusun pada rumput laut.

Proses pembelahan sel ini dimulai dengan pembelahan intinya yang selanjutnya terjadi pembelahan plasma atau pembelahan sel. Dalam pembelahan sel ada tiga cara yaitu amitosis, mitosis, dan meiosis.

2.5 Bibit Rumput Laut

Bibit yang berupa stek dipilih dari tanaman yang masih muda, masih segar, tidak cacat dan terhindar dari penyakit, di ambil dari tanaman yang tumbuh secara alami ataupun dari tanaman hasil budidaya. Bibit unggul mempunyai ciri bercabang banyak. Bibit sebaiknya dikumpulkan dari perairan pantai sekitar

lokasi budidaya, bibit harus dalam keadaan basah, dan hindari dari air hujan, minyak, dan kondisi kekeringan (Ariyanto, 2005).

Bibit yang sudah dipilih kira-kira beratnya antara 50 gram-100 gram kemudian ditaruh kedalam jaring yang bermata kecil dalam keadaan terendam di dalam air laut. Para petani atau nelayan sangat jarang mengukur atau menimbang berat bibit yang akan di budidayakan, mereka menggunakan perkiraan - perkiraan saja sehingga tidak tahu pasti berat bibit yang baik untuk meningkatkan hasil budidaya yang mereka tekuni.

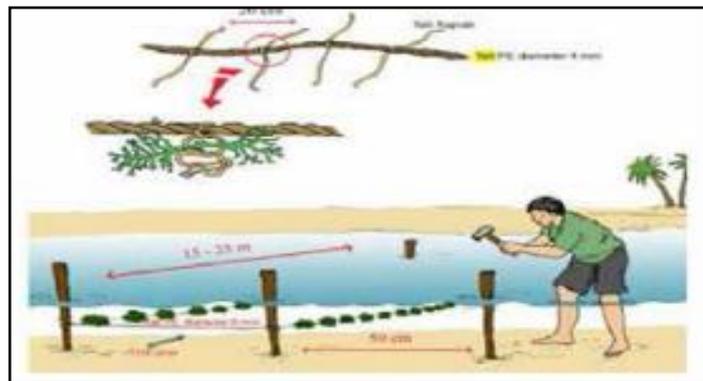
2.6 Metode Budidaya

Metode budidaya rumput laut merupakan cara yang dipilih oleh pembudidaya saat melakukan budidaya rumput laut. Saat ini telah banyak dikembangkan metode-metode budidaya rumput laut yang dapat memberikan hasil yang baik. Metode tersebut berupa metode lama yang dimodifikasi dan disesuaikan dengan kondisi geografis lokasi budidaya. Setiap metode budidaya memiliki kelebihan dan kelemahan tersendiri. Berikut adalah metode yang biasa dipakai untuk budidaya rumput laut:

1. Metode Lepas Dasar (*off bottom method*)

Metode ini pada umumnya dilakukan di lokasi yang memiliki substrat dasar karang berpasir atau pasir dengan pecahan karang dan terlindungi dari hempasan gelombang. Biasanya lokasi dikelilingi oleh karang pemecah gelombang (*barrier reef*), pada (Gambar 4). Disamping itu, lokasi untuk metode ini harus memiliki kedalaman sekitar 0,5 m pada saat surut rendah dan 3 m pada saat pasang tertinggi. Kelemahan dari metode ini adalah mudahnya bibit terbawa ombak,

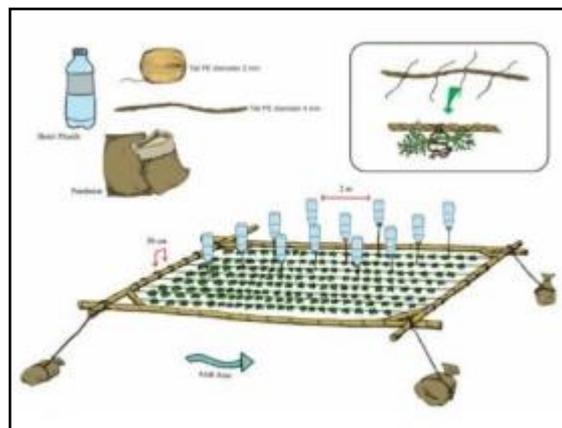
metode ini tidak dapat diterapkan di perairan yang banyak mendapatkan gangguan/serangan dari bulu babi. Berdasarkan Info Komoditi Rumput Laut dapat kita lihat ilustrasi penanaman.



Gambar 4. Metode Lepas Dasar
(Sumber: Info Komoditi Rumput Laut)

2. Metode Rakit Apung (*floating rack method*)

Metode rakit apung merupakan budidaya yang dilakukan dengan cara mengikat rumput laut pada tali ris (seperti metode lepas dasar) yang diikatkan pada rakit apung yang terbuat dari bambu. Satu unit rakit apung berukuran $2,5 \times 5,0$ m dapat dirangkai menjadi satu dengan unit lainnya. Berdasarkan Info Komoditi Rumput Laut dapat kita lihat ilustrasi penanaman rumput laut menggunakan metode rakit apung pada (Gambar 5).



Gambar 5. Metode Rakit Apung

(Sumber: Info Komoditi Rumput Laut)

Keuntungan menggunakan metode rakit apung antara lain:

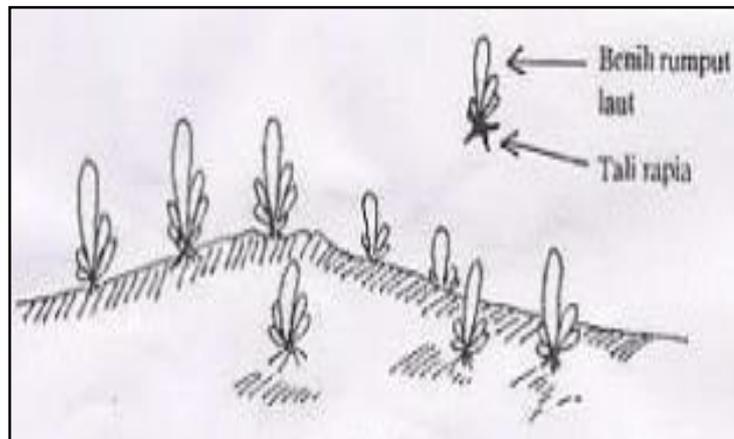
- a) Lebih banyak diterapkan pada lokasi dengan kondisi perairan lebih dalam, tetapi masih terlindung dari gelombang besar, dengan demikian pemilihan lokasi lebih fleksibel dibandingkan metode lepas dasar.
- b) Tanaman lebih banyak menerima intensitas cahaya matahari serta gerakan air yang terus memperbaharui kandungan nutrisi pada air laut dan akan mempermudah penyerapan nutrisi oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman lebih cepat.

Sementara, kelemahan dari metode ini antara lain:

- a) Apabila muncul ke permukaan air, tanaman langsung terkena sengatan panas matahari atau air hujan dalam waktu lama . Hal ini akan berakibat pada bagian tanaman tersebut memutih dan kemudian mati.
- b) Biaya produksi lebih tinggi dari lepas dasar, terutama untuk pembelian bambu serta tali jangkar. Sementara, bambu lebih mudah rusak dibandingkan dengan patok kayu pada metode lepas dasar.

3. Metode Rawai (*long line method*)

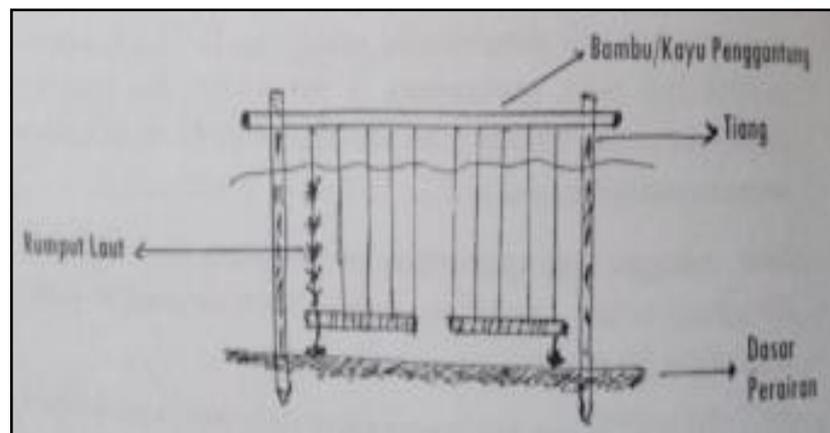
Metode rawai merupakan cara yang paling banyak diminati petani rumput laut karena disamping fleksibel dalam pemilihan lokasi, juga biaya yang akan dikeluarkan lebih murah. Metode ini dapat diterapkan pada perairan yang kedalamannya sekitar 1 m atau lebih dengan dasar perairan berupa pasir atau pasir berlumpur. Ilustrasi penanaman rumput laut menggunakan metode rawai



Gambar 7. Metode Dasar
(Sumber: bbc.dosenbiologi.com)

1. Metode Tali Gantung

Metode tali gantung diterapkan pada perairan yang kedalamannya mencapai 5 m. Dasar perairan berupa pasir atau pasir berlumpur cocok untuk penerapan metode ini. Teknik ini jarang digunakan karena selain konstruksinya lebih rumit, yaitu menggantung rumput laut secara vertikal tanaman dibagian bawah sulit mendapatkan sinar matahari karena terhalang oleh tanaman dibagian atas. ilustrasi penanaman rumput laut menggunakan metode tali gantung dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Metode Tali Gantung
(Sumber: M. Ghufon, Kiat Sukses Budi Daya Rumput Laut di Laut & Tambak:2011)

2.7 Kualitas Air

2.7.1 Parameter Fisika

1. Suhu

Suhu merupakan parameter fisik yang dapat memberikan pengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap perkembangan dan pertumbuhan biota laut. Suhu adalah pengendali kecepatan reaksi biokimia di dalam tubuh dan berperan dalam laju metabolisme biota akuatik melalui perubahan aktivitas molekul yang terkait (Syamsuddin, 2014). Suhu air sangat berpengaruh terhadap beberapa fungsi fisiologis rumput laut seperti fotosintesa, respirasi, metabolisme, pertumbuhan dan reproduksi (Dawes, 1998). Kisaran suhu sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari, salinitas, dan arus-arus global yang masuk keperairan (Rani *et al.*, 2012). Menurut San (2012), suhu yang ideal untuk tumbuh adalah antara 20-32°C, namun apabila terjadi perubahan suhu secara tiba-tiba, walaupun masih berada dalam kisaran suhu yang ideal, dapat juga berefek negatif terhadap pertumbuhan rumput laut.

Menurut Kadi dan Atmadja (1988), kisaran suhu perairan yang baik untuk *Eucheuma cottonii* adalah 27-30°C, dengan suhu air optimal antara 26-30°C (Anggadiredja *et al.*, 2006). Kenaikan suhu hingga 32°C akan menghambat proses fotosintesis. Meskipun begitu, Soegiarto *et al.* (1978); Afrianto dan Liviawaty (1993) dalam Asni (2015) menyatakan bahwa rumput laut tumbuh dan berkembang dengan baik pada perairan dengan kisaran suhu 26-33°C.

2. Intensitas Cahaya

Cahaya merupakan salah satu faktor penentu perkembangan kehidupan tumbuhan air yang secara langsung ataupun tidak menentukan kehidupan organism lainnya yang menjadikannya sebagai makanan. Cahaya menyediakan energi bagi terlaksananya fotosintesis (zona eufotik), sehingga kemampuan penetrasi cahaya sampai pada kedalaman tertentu sangat menentukan distribusi vertical organisme perairan (Widodo dan Suadi, 2006).

Radiasi matahari menentukan intensitas cahaya pada suatu kedalaman tertentu dan juga sangat mempengaruhi suhu perairan. Sinar matahari yang jatuh di permukaan air sebagian akan dipantulkan dan sebagian lagi menembus ke dalam air, cahaya yang menembus permukaan air adalah penting bila ditinjau dari produktivitas perairan (Sutika, 1989). Bagi biota laut cahaya mempunyai pengaruh besar secara tak langsung, yakni sebagai sumber energi untuk proses fotosintesis tumbuh-tumbuhan yang menjadi tumpuan hidup mereka karena menjadi sumber makanan (Romimohtarto, 2001).

Hutabarat dan Evans (2001), mengatakan bahwa penyinaran cahaya matahari akan berkurang secara cepat sesuai dengan makin tingginya kedalaman perairan. Adanya bahan-bahan yang melayang dan tingginya nilai kekeruhan di perairan dekat pantai penetrasi cahaya akan berkurang di tempat ini.

Intensitas cahaya yang diterima sempurna oleh thallus merupakan faktor utama dalam proses fotosintesis yang menentukan tingkat pertumbuhan rumput laut. Penetrasi cahaya lebih optimal bila menggunakan metode terapung dalam pembudidayaan rumput laut.

3. Kedalaman

Kedalaman perairan merupakan zona yang menunjukkan adanya interaksi antara cahaya dengan organisme yang ada. Pada budidaya rumput laut, kedalaman perairan adalah jarak antara posisi tanam rumput laut dengan substrat perairan. Parameter kedalaman perairan digunakan untuk mengetahui interaksi antar organisme perairan dalam berinteraksi dengan kondisi lingkungannya (Pancawati *et al.*, 2014). Kedalaman perairan adalah salah satu parameter air yang memiliki pengaruh terhadap dinamika fisika yang ada di lingkungan perairan (Salim *et al.*, 2017).

4. Kecerahan

Banyak sedikitnya sinar matahari yang menembus kedalam perairan sangat bergantung dari kecerahan air. Semakin cerah perairan tersebut akan semakin dalam cahaya yang menembus kedalam perairan. Penetrasi cahaya menjadi rendah ketika tingginya kandungan partikel tersuspensi di perairan dekat pantai, akibat aktivitas pasang surut dan juga tingkat kedalaman (Hutabarat & Evans, 2008).

2.7.2 Parameter Kimia

1. Salinitas

Air laut dapat dikatakan merupakan larutan garam. Kadar garam air biasanya didefinisikan sebagai jumlah (dalam gram) dari total garam terlarut yang ada dalam 1 kilogram air laut dan biasanya diukur dengan konduktivitas. Semakin tinggi konduktivitas semakin tinggi kadar garamnya. Komposisi

kadar garam tersebut selalu dalam keadaan yang konstan dalam jangka waktu yang panjang. Hal ini disebabkan karena adanya kontrol dari berbagai proses kimia dan biologi di dalam perairan laut. Kondisi ini menyebabkan sebagian besar organisme yang hidup di perairan laut merupakan organisme yang memiliki toleransi (sensitivitas) terhadap perubahan salinitas yang sangat kecil atau organisme yang diklasifikasikan sebagai organisme stenohalin (Widodo dan Suadi, 2006).

Salinitas didefinisikan sebagai jumlah bahan padat yang terkandung dalam tiap kilogram air laut, dinyatakan dalam gram per-kilogram atau perseribu (Sutika, 1989). Salinitas penting artinya bagi kelangsungan hidup organisme, hampir semua organisme laut hanya dapat hidup pada daerah yang mempunyai perubahan salinitas yang kecil (Hutabarat dan Evans, 2001).

2. Derajat Keasaman (pH)

Tika (1989) mengatakan bahwa derajat keasaman atau kadar ion H dalam air merupakan salah satu faktor kimia yang sangat berpengaruh terhadap kehidupan organisme yang hidup di suatu lingkungan perairan. Tinggi atau rendahnya nilai pH air tergantung dalam beberapa faktor yaitu: kondisi gas-gas dalam air seperti CO₂, konsentrasi garam-garam karbonat dan bikarbonat, proses dekomposisi bahan organik di dasar perairan.

Derajat keasaman merupakan faktor lingkungan kimia air yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan rumput laut. Menurut pendapat Soesono (1988) bahwa pengaruh bagi organisme sangat besar dan penting, kisaran pH yang kurang dari 6,5 akan menekan laju pertumbuhan bahkan

tingkat keasamannya dapat mematikan dan tidak ada laju reproduksi sedangkan pH 6,5-9 merupakan kisaran optimal dalam suatu perairan.

3. Oksigen Terlarut

Oksigen sangat penting karena dibutuhkan oleh organisme perairan dan sangat mempengaruhi kehidupan organisme baik langsung maupun tidak langsung. Oksigen terlarut dalam air diperoleh langsung dari udara yaitu dengan difusi langsung dari udara dan melalui pergerakan air yang teratur juga dihasilkan dari fotosintesis tanaman yang berklorofil (Sutika, 1989).

Effendi (2003), menjelaskan bahwa hubungan antara kadar oksigen terlarut jenuh dengan suhu yaitu semakin tinggi suhu maka kelarutan oksigen dan gas-gas lain juga berkurang dengan meningkatnya salinitas, sehingga kadar oksigen terlarut di laut cenderung lebih rendah dari pada kadar oksigen di perairan tawar. Selanjutnya dikatakan bahwa peningkatan suhu sebesar 1°C akan meningkatkan konsumsi oksigen sekitar 10% (Brown, 1978 *dalam* Effendi, 2003).

4. Nitrat

Effendi (2003), menjelaskan bahwa nitrat adalah bentuk nitrogen utama dalam perairan alami dan merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan alga. Nitrat sangat mudah larut dalam air dan stabil. Nitrat dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan. Selanjutnya dikemukakan oleh Sastrawijaya (1991) bahwa nitrat terbentuk karena tiga proses, yakni badai listrik, organisme pengikat nitrogen dan bakteri yang menggunakan amoniak.

Nitrat merupakan nutrisi yang dapat mempercepat pertumbuhan organisme juga dapat menurunkan konsentrasi oksigen terlarut di dalam perairan.

Nitrogen dibutuhkan oleh tanaman untuk proses fotosintesis. Pertumbuhan alga yang baik membutuhkan kisaran nitrat sebesar 0,9-3,50 ppm (Andarias, 1992). Selanjutnya ditambahkan oleh Tambaru dan Samawi (1996) bahwa kebutuhan nitrat oleh setiap alga sangat beragam. Apabila kadar nitrat dibawah 0,1 atau diatas 45 mg/l, maka nitrat merupakan faktor pembatas berarti pada kadar demikian nitrat bersifat toksik.

5. fosfat

Fosfat merupakan bahan organik yang mempunyai kandungan unsur P (fosfor) yang sangat dibutuhkan oleh alga (Sutika, 1989). Pada umumnya dalam perairan alami kandungan fosfat terlarutnya tidak lebih dari 0,1 ppm, kecuali pada perairan penerima limbah rumah tangga dan industri tertentu serta limbah air dari daerah pertanian yang umumnya mengalami penumpukan fosfat.

Menurut Effendi (2003) fosfat merupakan unsur yang esensial bagi tumbuhan dan algae akuatik serta sangat mempengaruhi tingkat produktivitas perairan. Ditambahkan oleh Romimohtarto dan Juwana (1999) bahwa daur ulang fosfat, banyak interaksi yang terjadi antara tumbuh-tumbuhan dan hewan, antara senyawa organik dan anorganik, dan antara kolom air dan permukaan serta substrat. Misalnya beberapa hewan membebaskan sejumlah besar fosfat terlarut dalam kotorannya. Fosfat ini kemudian terlarut dalam air sehingga tersedia bagi tumbuh-tumbuhan. Sebagian senyawa fosfat anorganik mengendap sebagai mineral ke dasar laut. Adapun parameter yang diamati selama penelitian dapat dilihat pada table 1. Sebagai berikut.

Tabel 1. Kisaran Parameter Kualitas Air

Parameter	Kelayakan	Sumber
Suhu(°C)	27-30	(Irfan, 2013)
Salinitas(Ppt)	25-33	(Guo <i>et al.</i> , 2014)
pH	6,5-9	(Armita, 2011)
Kedalaman (m)	2-15	(Akmal <i>et al.</i> , 2017)
Kecerahan (m)	>3	(Jailani <i>et al.</i> , 2015)
Nitrat (mg/L)	0,1-0,7	(Afandi & Musadat 2018)
Fosfat (mg/L)	0,002-0,03	(Irawan <i>et al.</i> , 2019)
DO (ppm)	>4 atau 3-8 2-4 <2	(Indriani & Sumirsih, 1991;(DITJENKANBUD, 2008)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Rumput laut *Eucheuma striatum* mengalami pertumbuhan positif sedangkan pada rumput laut *Eucheuma cottonii* mengalami penurunan bobot yang cukup tinggi.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan melakukan penelitian yang serupa tetapi menggunakan bibit rumput laut yang tahan terhadap perubahan lingkungan dan bibit yang mau dibudidaya harus bibit yang mudah untuk menghasilkan pertumbuhan yang optimal seperti rumput laut *Eucheuma striatum*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S., Syafrizal, H., & Nugroho, T. (2019). Adaptation of *Eucheuma striatum* to changing salinity and temperature in coastal ecosystems. *Journal of Coastal Marine Research*, 7(3): 112-118.
- Andarias, I. 1992. *Pengaruh Takaran Urea dan TSP Terhadap Produksi Bobot Kering Klekap*. Buletin Ilmu Perikanan dan Peternakan.
- Anggadiredja, J. T., A. Zalnika., H. Purwoto & S. Istini. 2006. *Rumput Laut*. Jakarta. Penebar Swadaya. 133 hal.
- Anggadiredja, T. J., Zalnika, A., Purwanto, H & Istini, S. 2006. *Rumput Laut: Pembudidayaan, Pengelolaan, Dan Pemasaran Komoditas Perikanan an Potensial*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anton. 2017. Pertumbuhan & Kandungan Karaginan Rumput Laut (*Eucheuma*) pada Spesies yang Berbeda. *Jurnal Airaha*, 5(2): 010-017.
- Anton. 2017. *Pertumbuhan dan Kandungan Karaginan Rumput Laut (Eucheuma)*
- Ariyati, R. W., Widowati, L. L., Rejeki, S. (2016). Performa Produksi Rumput Laut *Eucheuma cottonii* yang Dibudidayakan Menggunakan Metode Longline Vertikal dan Horizontal. *In Prosiding Seminar Nasional Tahunan Ke-V Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan* (pp. 332-346).
- Aslan, L. 1998. *Budi Daya Rumput Laut*. Yogyakarta; Kanisius.
- Aslan, L.M. 1991. *Budidaya Rumput Laut*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Asni, A. 2015. Analisis Produksi Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Berdasarkan Musim & Jarak Lokasi Budidaya Diperairan Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Akuatik* 6 (2) Hal: 145–148.
- Dawes, JD. 1998. *Marine Botany Edisi Kedua*. University of South Florida.
- De San, M. 2012. *The Farming of Seaweed. Implementation a Regional Fisheries Strategy for The Eastern-Southern Africa and Indian Ocean Region*. Smart Fish Programme Report SF 30 Hal: 11–12
- Departemen Kelautan & Perikanan. 1990. *Petunjuk Teknis Budidaya Rumput Laut*.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Tengah, 2007. *Grand Strategi Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Sulawesi Tengah, Palu*
- Doty M.S. 1985. *Eucheuma Farming for Carrageenan -sea grant advisory report*. New Jersey : Prentice-Hall

- Effendy, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fikri M, Rejeki S, Widowati LL. 2015. Produksi & Kualitas Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Kedalaman Berbeda di Perairan Bulu Kabupaten Jepara. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 4(2): 67-74.
- Gultom, R. C *et al*, (2019), Perbandingan Laju Pertumbuhan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Dengan Menggunakan Sistem Budidaya Ko-kultur dan Monokultur di Perairan Pantai Geger, Nusa Dua, Bali *Journal of Marine Research and Tehcnology*., Volume 2 No 1 Tahun 2019, Halaman: 8-16, <https://ojs.unud.ac.id/index.JMRT>
- Guo, H,J. Yao, Z. Sun and D. Duan, 2014. *Effect of Temperature , Irradiance on the Growth of the Green Alga Caulerpa lentilifera (Bryopsidophyceae, Chlorophyta)*. *Journal of Applied Phycology*. 33(2): 879-885.
- Haryasakti A. 2017. Pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* Pada Tingkat Kedalaman Berbeda Di Perairan Teluk Perancis, Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan* , 27-34.
- Hernanto, A. D., Rejeki, S., dan Ariyati, R. W. 2015. Pertumbuhan Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottoni* dan *Gracilaria* sp.) dengan Metode Long Line di Perairan Pantai Bulu Jepara. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(2), 60–66.
- Hurd, Catriona Harrison J. Paul, Bischof, Kai., Lobban, Christopher. 2014. *Seaweed Ecology and Physiology*. 10.1017/CBO9781139192637.
- Hutabarat dan Evans. 2001. *Pengantar Oseonografi*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hutabarat, S dan Evans S.M. 2008 *Pengantar Oseonografi*. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Indriani, H dan Sumiarsih, E. 1997. *Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut*.
- Kadi, A. dan Atmadja, WS. 1988. *Rumput Laut (Algae): Jenis, Reproduksi, Produksi Budidaya dan Pasca Panen*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Kaligis., E., Y., 2015. Kualitas air dan Pertumbuhan Populasi rotifer *Brachionus rotundiformis* strain tumpaan Pada Pakan Berbeda. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 2(2):42-48.

- Kamlasi, Y. 2008. *Kajian Ekologis & Biologi Untuk Pengembangan Budidaya Rumput Laut (Eucheuma Cottonii) Di Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang*. Bogor: IPB.
- Kusuma, Nia putu dian.2020.*upaya mitigasi Perubahan Iklim dengan Budidaya Rumput Laut “ Sakol” di Desa Tablolong Kecamatan Kupang Barat. Prosiding Seminar Nasional Kelautan & Perikanan ke- VII. Pengelolaan sumber daya pesisir dan Pulau Pulau Kecil yang Berkelanjutan menuju Masyarakat 5.0: 61-74.kupang, 18-21 November 2020. Fakultas kelautan sdan Perikanan Universitas Nusa Cendana.*
- Mann, K.H. 1982. *Ecology of Coastal Water*.Blackwell Scientific Publications.Oxford University London.hal 53.
- Mubarak, H, dkk. 1990. *Petunjuk Teknis Budi Daya Rumput Laut. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Prikanan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.*
- Nadlir A, Susilowati T, Adi K, Harwanto D, Haditomo AHC, Windarto S. 2019. Production Performance of *Gracilaria verrucosa* Using Verticulture Method with Various Wide Planting Area in Karimunjawa.*Omni-Akuatika*. 15(1): 47-58.
- Nana, Jumriadi, Rimmer, M. Raharjo, S. 2012. Budidaya Lawi-Lawi (*Caulerpa* sp.) di Tambak sebagai Upaya Diversifikasi Budidaya Perikanan. *Jurnal Riset Akuakultur*. Makassar. hal, 2-20
- Nurdjana, M.L. (2006). *Pengembangan Budidaya Rumput Laut Di Indonesia.Makalah disampaikan pada Desiminasi Teknologi Dan Temu Bisnis Pengembangan Budidaya Rumput Laut serta Pemasarannya*.Hotel Clarion, 12 September 2006, 25 pp.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut, Sesuatu Pendekatan Ekologis. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Pada Spesies yang Berbeda.*Jurnal Airaha*. Vol. 5, No. 2 : 102-109.
- Pancawati, D.N., Suprpto D., Purnomo P.W. 2014. Karakteristik Fisika Kimia Perairan Habitat Bivalvia Di Sungai Wiso Jepara.*Diponegoro Journal Of Maquares* 3(4): 141-146.
- Paranrengi, et al. (2016). Seleksi Rumput Laut *kappaphycus striatum* Dalam upaya peningkatan Laju Pertumbuhan Bibit Untuk Budidaya *Jurnal Riset Akuakultur*, 11 (3), 2016, 235-248, Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau, Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>.
- Poncomulyo, T, et al. 2006. *Budi Daya Dan Pengolahan Rumput Laut*. Jakarta Selatan: PT Agro Media Pustaka.

- Pong-Masak, P. R., & Sarira, N. H. 2018. Seleksi Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyceae) dalam Upaya Penyediaan Bibit Unggul untuk Budidaya. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 20(2): 79-85.
- Rahayu, E. K., Suherman, H., & Lestari, D. (2021). Environmental stress factors affecting the growth rate of *Eucheuma* species. *Indonesian Aquaculture Journal*, 9(4), 245-252.
- Rani, C., Samawi, MF., Nelwan, A. dan Faizal, A. 2012. *Potensi dan Kondisi Sumber Daya Perikanan dan Kelautan*. Masagena Press. Makassar.
- Rizky, Y., & Hadi, P. (2018). Cell structure and resilience of *Eucheuma striatum* in varying environmental conditions. *Marine Science Advances*, 12(3), 45-53.
- Romimohtarto, K., dan Juwana, S., 1999. *Biologi Laut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi-LIPI*. Jakarta.
- Romimohtarto, K., dan Juwana, S., 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir Secara Berkelanjutan*. Djambatan. Jakarta.
- Salim, D., Yuliyanto., Baharuddin. 2017. Karakteristik Parameter Oseanografi Fisika-Kimia Perairan Pulau Kerumpunan Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan. *Jurnal Enggano* 2(2): 218-228.
- Sastrawijaya. 1991. *Pencemaran Lingkungan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Setyawan, A., Maulana, D., & Putri, L. (2020). Environmental tolerance and growth patterns of *Eucheuma striatum* in the tropics. *International Journal of Marine Biology*, 15(1), 120-130.
- Soesono. 1989. *Limnology*. Direktorat Jenderal Perikanan. Departemen Pertanian. Bogor
- Sudradjat, A. 2008. *Budidaya 23 Komoditas Laut Menguntungkan*. Penebar Swadaya, Jakarta. 153 halaman.
- Sutika, N. 1989. *Ilmu Air*. Universitas Padjadjarang. BUNPAD Bandung. Bandung
- Syamsuddin, R. 2014. *Pengelolaan Kualitas Air: Teori dan Aplikasi di Sektor Perikanan*. Pijar Press. Makassar.
- Tambaru, R., & F. Samawi. 1996. *Beberapa Parameter Kimia Fisika Air di Muara Sungai Tallo Kota Makassar*. TORANI Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Valderrama D, Junning C, Hishamunda N, Ridler N, Neish IC, Hurtado AQ. 2015. The economics of *Kappaphycus* seaweed cultivation in developing countries: a comparative analysis of farming systems. *Aquaculture Economics & Management* 19(2): 251–277.

Widodo & Suadi. 2006. *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*. Yogyakarta.

Yunus, M., Hendrik, R., & Amir, S. (2020). Impact of temperature and salinity variations on the physiological responses of *Eucheuma cottonii*. *Journal of Marine Ecology*, 14(1), 45-52.