

**ANALISIS LAJU PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Gelidium* sp
DENGAN MENGGUNAKAN METODE KERAMBA JARING APUNG DAN
ROMBONG DI PERAIRAN KETAPANG LAMPUNG SELATAN,
LAMPUNG**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di
Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



Oleh :

MUHAMMAD AFWAN

08051381823071

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA**

2022

**ANALISIS LAJU PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Gelidium* sp
DENGAN MENGGUNAKAN METODE KERAMBA JARING APUNG DAN
ROMBONG DI PERAIRAN KETAPANG LAMPUNG SELATAN,
LAMPUNG**

SKRIPSI

**Oleh :
MUHAMMAD AFWAN
08051381823071**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS LAJU PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Gelidium* sp
DENGAN MENGGUNAKAN METODE KERAMBA JARING APUNG DAN
ROMBONG DI PERAIRAN KETAPANG LAMPUNG SELATAN,
LAMPUNG**

SKRIPSI

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Ilmu Kelautan*

Oleh :

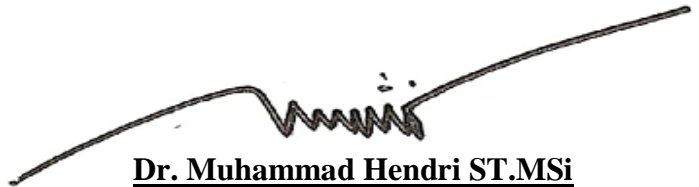
**Muhammad Afwan
08051381823071**

Pembimbing II

**Inderalaya, September 2022
Pembimbing I**

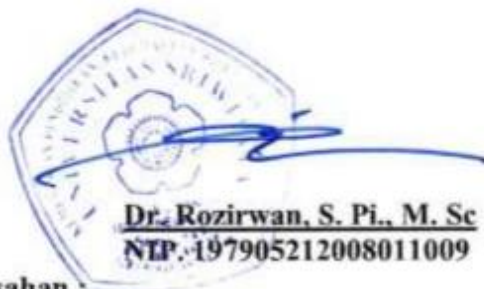


**Dr. Riris Aryawati ST.MSi
NIP. 197601052001122001**



**Dr. Muhammad Hendri ST.MSi
NIP. 197510092001121004**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**Dr. Rozirwan, S. Pi., M. Sc
NIP. 197905212008011009**

Tanggal Pengesahan :

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Afwan

NIM : 08051381823071

Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Analisis Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Gelidium* sp dengan Menggunakan Metode Ikat Keramba Jaring Apung Dan Rombong di Perairan Ketapang Lampung Selatan, Lampung

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Muhammad Hendri ST.Msi
NIP. 197510092001121004



(*Muhammad Hendri*)

Anggota : Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si
NIP. 197601052001122001



Anggota : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc
NIP. 198108052005011002



Anggota : Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si
NIP. 197808312001122003



(*Fitri Agustriani*)

Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal : September 2022

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Muhammad Afwan, NIM. 08051381823071** menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan starta satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari penulisan lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulisan secara benar dan semua karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, September 2022



Muhammad Afwan
NIM. 08051381823071

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Afwan
NIM : 08051381823071
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah Saya yang berjudul :

Analisis Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Gelidium* Sp Dengan Menggunakan Metode Keramba Jaring Apung dan Rombong di Perairan Ketapang Lampung Selatan, Lampung

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, September 2022



Muhammad Afwan
NIM. 08051381823071

ABSTRAK

Muhammad Afwan. 08051381823071. Analisis Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Gelidium* sp. dengan Menggunakan Metode Ikat Keramba Jaring Apung dan Rombong di Perairan Ketapang, Lampung Selatan. (Pembimbing : Dr. Muhammad Hendri, ST. M.Si dan Dr. Riris Aryawati, ST. M.Si).

Rumput laut merupakan salah satu komoditas budidaya yang bernilai ekonomis penting dan telah dibudidayakan secara luas oleh pembudidaya di Indonesia. Budidaya rumput laut sangat tergantung pada teknik budidaya yang tepat dan dengan metode budidaya yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas dari laju pertumbuhan budidaya rumput laut *Gelidium* sp. dengan metode keramba jaring apung dan rombongan. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Desember 2021 sampai dengan Bulan Februari 2022. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik non parametrik Kruskal Wallis. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata laju pertumbuhan harian (*Daily Growth Rate*) yang tertinggi sebesar 1,08% pada metode Rombongan dan yang terendah sebesar 0,23% pada metode keramba jaring apung. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata laju pertumbuhan mutlak (*Absolute Growth Rate*) yang tertinggi sebesar 48 gram pada metode Rombongan dan yang terendah sebesar 9 gram pada metode keramba jaring apung. Metode budidaya rumput laut yang paling efektif untuk wilayah Perairan Ketapang Lampung Selatan, Lampung yaitu metode Rombongan.

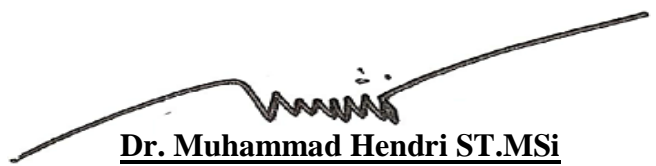
Kata Kunci : Pertumbuhan, *Gelidium* sp., Keramba Jaring Apung, Rombongan, Ketapang Lampung Selatan

Pembimbing II



Dr. Riris Aryawati ST.MSi
NIP. 197601052001122001

Pembimbing I



Dr. Muhammad Hendri ST.MSi
NIP. 197510092001121004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



ABSTRACT

Muhammad Afwan. 08051381823071. Seaweed Growth Rate Analysis (*Gelidium* sp.) Using Floating Net Cage and Rombong Methods in Ketapang South Lampung. (Adviser : Dr. Muhammad Hendri, ST. M.Si and Dr. Riris Aryawati, ST. M.Si).

Seaweed is one of the aquaculture commodities with important economic value and has been widely cultivated in Indonesia. Cultivation of seaweed is very dependent on the right cultivation technique and with the appropriate cultivation method. This research aims to analyze the comparison of the effectiveness of *Gelidium* sp. seaweed cultivation with the Floating Net Cage method and Rombong method. This research was conducted from December 2021 to January 2022. The data obtained were analyzed using non-parametric statistics Kruskal Wallis. The results showed the highest average daily growth rate was 1,08% in the Rombong method and the lowest was 0.23% in the Floating Net Cage method. The results showed that the highest absolute growth rate was 48 grams in the Rombong method and the lowest was 9 grams in the floating net cage method. The most effective seaweed cultivation method for the Ketapang waters of South Lampung, Lampung is the Rombong method.

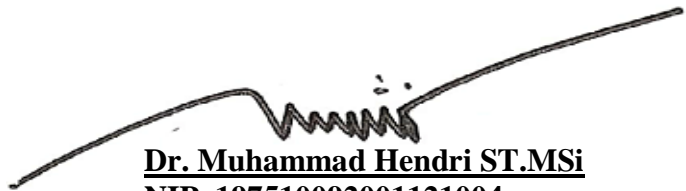
Keywords : Growth, *Gelidium* sp., Floating Net Cages, Rombong, Ketapang South Lampung

Suversvisor II



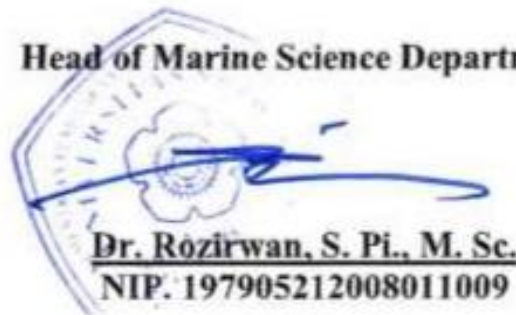
Dr. Riris Aryawati ST.MSi
NIP. 197601052001122001

Suversvisor I



Dr. Muhammad Hendri ST.MSi
NIP. 197510092001121004

Head of Marine Science Department



Dr. Rözirwan, S. Pi., M. Sc.
NIP. 197905212008011009

RINGKASAN

Muhammad Afwan. 08051381823071. Analisis Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Gelidium* sp. dengan Menggunakan Metode Ikat Keramba Jaringan Apung dan Rombong di Perairan Ketapang, Lampung Selatan. (Pembimbing : Dr. Muhammad Hendri, ST. M.Si dan Dr. Riris Aryawati, ST. M.Si).

Rumput laut merupakan salah satu komoditas budidaya yang bernilai ekonomis penting dan telah dibudidayakan secara luas oleh pembudidaya di Indonesia. Rumput laut merupakan komoditas yang kaya akan nutrisi dan senyawa bioaktif. Salah satunya adalah jenis *Gelidium* sp. karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan memiliki kemampuan untuk menghasilkan agar yang cukup baik dibandingkan dengan jenis lainnya. Budidaya rumput laut sangat tergantung pada teknik budidaya yang tepat dan dengan metode budidaya yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas dari laju pertumbuhan budidaya rumput laut *Gelidium* sp. dengan metode Keramba Jaringan Apung (KJA) dan Rombong.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Desember 2021 - Februari 2022 di Desa Ketapang Lampung Selatan, Lampung dan Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanahan (DLHP) Sumatera Selatan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik non parametrik Kruskal Wallis.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata laju pertumbuhan harian (*Daily Growth Rate*) yang tertinggi sebesar 1,08% pada metode Rombong dan yang terendah sebesar 0,23% pada metode keramba jaring apung. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata laju pertumbuhan mutlak (*Absolute Growth Rate*) yang tertinggi sebesar 48 gram pada metode Rombong dan yang terendah sebesar 9 gram pada metode keramba jaring apung. Metode budidaya rumput laut yang paling efektif untuk wilayah Perairan Ketapang Lampung Selatan, Lampung yaitu metode Rombong.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbi 'alamin, segala puji dan syukur senantiasa penulis ucapkan kepada Allah ﷻ, yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayahnya, sehingga mengantarkan penulis pada titik pencapaian dalam pengerjaan dan penyelesaian skripsi ini demi memperoleh gelar sarjana di bidang ilmu kelautan. Shalawat dan salam semoga tercurahkan dan tersampaikan kepada junjungan kita, suri tauladan kita, nabi agung Rasulullah ﷺ beserta para keluarga, para sahabat dan para pengikutnya yang senantiasa istiqomah untuk beriman kepada Allah ﷻ.

Pada kesempatan yang berbahagia ini ijin penulis mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada berbagai pihak-pihak dan entitas yang berperan serta memberikan pengaruh yang positif bagi penulis selama menempuh hingga menyelesaikan study di Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya ini, kepada :

- ❖ Allah ﷻ yang telah memberikan nikmat berupa akal dan pikiran kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan karya tulis ini dan mengenal luasnya lautan ilmu yang perlu digali lebih dalam lagi.
- ❖ Rasulullah ﷺ yang menjadi inspirasi bagi penulis untuk semangat belajar dan menggali kebesaran ilmu Allah ﷻ.
- ❖ Kedua orang tua penulis, Ayahanda Muzamil dan Ibunda Mardiah. Matur Suwun Bapak dan Mamak berkat do'a, restu, semangat, motivasi, nasihat, cinta, kasih sayang dan pengorbanan Bapak dan Mamak Afwan mampu sampai pada tahap ini. Afwan berjanji akan memberikan yang terbaik yang bisa menjadi kebanggaan keluarga dan mengangkat derajat keluarga menjadi lebih baik lagi dan mohon do'a restunya semoga Afwan diberikan kelancaran dan kemudahan dalam segala urusan agar apa yang menjadi tujuan dan niat baik Afwan tercapai hingga Afwan mampu menjadi orang yang sukses, berguna bagi keluarga, masyarakat, agama, bangsa dan negara, dan teruntuk adek ku Aftanti Musdalifah dan Muhammad Afza semangat dan sukses selalu untuk kalian. Mohon maaf Bapak dan Mamak Afwan belum bisa membalas semua jasa dan pengorbanan yang Bapak dan Mamak berikan, Semoga Bapak dan Mamak senantiasa diberikan Kesehatan, rezeki

yang berlimpah dan berkah serta semoga Bapak dan Mamak diberikan Oleh Allah ﷻ umur yang panjang dan berkah sehingga bisa melihat anakmu yang ini sukses kelak dimasa yang akan datang dan mampu menjadi kebanggaan keluarga Aamiin yaa robbal alamin.....

- ❖ Dan teruntuk sosok wanita yang begitu istimewa setelah sosok seorang ibu, dialah wanitanya Aisyah Khasena, S.Pi. Kalo nama kampung nya dan nama keren nya itu Sena sedangkan nama keluarganya Shinaa. Dimana Bbpbl lampung menjadi awal cerita kita terimakasih banyak untuk waktunya, untuk bantuan nya dan untuk semangat yang begitu memotivasiku. Yang mau mendengarkan semua cerita ku, keluh kesah dan masih banyak hal yang lainnya. Terimakasih sudah meluangkan waktunya dari awal penelitian sampai ke titik yang saya sekarang, mungkin tak begitu banyak janji yang bisa kuucapkan sukses selalu untuk kita jaga diri baik-baik, selalu do'a terbaik yang ku lafal kan untuk kita, semoga cepat dipertemukan kembali. 'I'm still here, still love you, still miss you'
- ❖ Teruntuk Bapak Dr. Muhammad Hendri, ST., M.Si selaku dosen pembimbing satu saya terimakasih bapak telah mau membimbing Afwan, karena dari bimbingan bapak Afwan bisa menyelesaikan skripsi Afwan yang dari awal sampai akhir, terima kasih atas kes abaran bapak dalam membimbing walaupun Afwan banyak salah dan bapak sudah berkali-kali memberitahu masih bae dak denger, sekali lagi terima kasih banyak yo pak. Semoga segalo kebaikan bapak di balas oleh Allah SWT
- ❖ Teruntuk Ibu Dr. Riris Aryawati , ST., M.Si selaku dosen pembimbing dua saya terimakasih buk telah mau membimbing Afwan, karena dari bimbingan ibu Afwan bisa menyelesaikan skripsi Afwan yang dari awal sampai akhir, terima kasih karena kesabaran ibu dalam membimbing walau Afwan banyak salah, sekali lagi terima kasih banyak ya buk. Semoga semua kebaikan ibu di balas oleh Allah SWT.
- ❖ Ibuk Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si dan Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc selaku penguji pertama dan kedua Afwan. Terima kasih pak sudah mau menjadi penguji Afwan mulai dari semhas sampai sidang, makasih atas saran, masukan dan motivasi bapak untuk Afwan. Semoga kebaikan bapak

di balas oleh Allah SWT dan bapak beserta keluarga dalam lindungan Allah SWT.

- ❖ Teruntuk Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi.,M.Sc selaku Ketua Jurusan. Terimakasih banyak pak karena telah membimbing serta memberikan banyak pembelajaran selama berada di Ilmu Kelautan. Semoga semua kebaikan bapak di balas oleh Allah SWT dan semoga bapak beserta keluarga selalu dalam lindungan Allah SWT
- ❖ Babe Marsai dan Pak Min Hoo. Teruntuk babe mokase banyak yo be atas bantuan, kepedulian babe untuk kami anak babe Phorcys 18, banyak hal yang kami pelajari dan didikan dari babe, maaf kalau selamo ini afwan banyak salah ke babe. Semoga kebaikan yang telah babe dan pak min berikan di balas oleh Allah SWT. Semoga babe dan pak min sekeluarga selalu diberikan perlindungan oleh Allah SWT.
- ❖ Teruntuk Sahabatku Pewaris Tahta, Efriady muslim sz alias mang slow mokase banyak wak galak jadi sahabatku disaat kito sulit dan disaat kito enak mokasih atas segalo nasehat nyo dan mokase banyak wak la galak berjuan samo-samo selamo kuliah ini sukses selalu. Dan untuk M. Akbar Rahman mokasih wak la sereng di ajak balek ke rumah kau la pernah di kasi duet samo mak kau hehehe la perna di ajak ngeputas lebong banyak la yang la sudah kau ajak aku nih la galak bantu aku dan mokasih selalu semoga sukses terus wak e, semoga jadi calon kades dan semoga jadi nikah samo kawan kito matematika yo aamiin. M.Alfarizki Fayazir alias sugeng yang sekarang lagi bucin jago benar-benar yang ini jangan di sia-sia ke dan disakiti lagi, dem-dem la gawean buyan kecelakaan terus tu lor intinyo tetap semangat wak kuliah nyo dan semoga cepat selesai wak. Bogi Reza Aditia mokase banyak bog la galak ngajak ngawani mulung ke pasar 16 tahan pegi be duo bae demi mulung baju hehehe semangat kuliah nyo wak, A. Al Fadel mokasih wak dem. Yogi Meilana alias koprak wak mokasih e selamo kami lebaran idak balek kami selalu diajak ke kayuagung mokasih atas kebaikan selamo ini wak, sehat-sehat e dan semoga langgeng terus samo adek, semangat wak kuliah biar cepat selesai dan buat bangga wong tuo wak dan tante samo om. Nurmuhammad ilham S.Kel alias pak wo, Sindu Aryandanu

S.Kel alias ceking, Iqbal Dwi Purnama S.Kel, Muhammad Mulyanto S.Kel, Rizky Ikhsan syafaat S.kel, Juan Felix Sinaga S.Kel, Andi Putra Lamboc Maruly S.kel .Kel, Farezi Trilaksana S.Kel, M.Zhafran Alfajri S.Kel, Terima kasih banyak wak dak biso aku sebut ke kebaikan kalian, mokasih dem selalu ado dan nak selalu saling bantu saling support ketika kito lagi jatuh atau saling ingat disaat kito lagi diatas, aku berharap persahabatan kito idak cuman dibatas kuliah wak tapi selamonyo, semoga persahabatan kito selalu damai dan tentra, Yok semangat gawe ke skripsi nyo biar cepet selesai dan kito biso nyari gawean masing-masing dan biso saling tarik menarik kalu ado gawean, tetap semangat dan selalu dalam lindungan Allah SWT.

- ❖ Teruntuk pasukan pasukan wacana (wanita cantik mempesona) Viving, Tatik, Titis, Sundari, dan Suci yang telah sama-sama berjuang selama perkuliahan, terima kasih atas kerjasama dan suka duka selama perkuliahan ini semoga selalu di berikesehatan untuk kita semua senang biso kenal dan bekawan dengan kalian semoga tetap jadi kawan sampai hari tua nanti sayang kalian galo.
- ❖ Teruntuk M. Fauzan Muzaki S.Kel, Brian Tegar Sitanggang S.Kel, M. Hidayat S.Kel, M. Syahxeran Revivalis Mutaef S.Kel, Muhtadi S.Kel, Zukruf Maulana Putra S.Kel, Terimo kasih wak dem nak bekawan kito selamo ini walau aku kenal kamu baru-baru inilah tapi terimokasih dem nak saling bantu saling ngejoi selamo kuliah, sering diajak main kerumah kamu, tetap jago wak persahabatan kito. Semoga kito selalu diberi kesehatan dan selalu di beri kelancaran dalam melakuke apopun dan dalam hal apo pun, ingat banyak kenangan yang susah dan mudah sudah kito lalui besamo.
- ❖ Teruntuk Afiina Muawanatul Maula S.Kel, Shahnaz Ajeng Fatimah Azzahra S.Kel, Terimakasih ya wak sudah nak bantuin aku selamo ini, aku selalu ngerepotin kamu, perihal skripsi dan lain-lain, mokasih dem selalu baik samo aku, ngejoi aku, selalu nasehat ke aku, sehat-sehat terus ya guys jangan lupakan aku ya guys, semoga kito dapat ketemu lagi di lain kesempatan e wak.
- ❖ Teruntuk Teman-teman Phorcys 2018, Terimakasih wak atas segalonyo mulai dari awal masuk kito dak saling kenal dak tau asal usul, rambut masih

botak-botak, belum cantik dan ganteng hehe, sampai sekarang sudah glowing galo, mokasih atas waktu nyo.

- ❖ BEM KM FMIPA UNSRI 2019 Kabinet Inspiratif, terimakasih telah menjadi rumah untuk belajar serta mengenal sebuah arti menebar kebaikan dan kebermanfaatan.
- ❖ Teruntuk kak Ega dan mbak Indah terimakasih banyak la sudah menjadi keluarga aku selamo di dunia perkuliahan terimakasih banyak untuk nasehat nyo arahan nyo dan yang selalu mengingatkan Afwan, untuk kak Ega maaf yo sering ribot kito mungkin banyak salah aku dengan kakak, sukses selalu untuk kalian semoga sehat selalu kalian.
- ❖ Teruntuk abang, kakak, Temen-temen, Adik-adik Jurusan Ilmu Kelautan Angkatan 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, dan 2021 yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

HALAMAN MOTTO

“Jadilah Versi Terbaik Kamu
Bukan Versi Terbaik Menurut Orang Lain”

“Apabila Sesuatu Yang Kau Senangi Tidak Terjadi
Maka Senangilah Apa Yang Terjadi”
-Ali Bin Abi Thalib-

“Belajarliah
Bagaimana Cara Untuk Hidup Susah,
Bukan Belajar Bagaimana Cara Untuk Hidup Senang
Insyallah Dengan Begitu Kamu Tidak Akan Menyesal”
-Pesan Sang Bapak-

Saya persembahkan Skripsi ini kepada cinta dan kasih saya selama saya hidup yaitu kedua orang tua saya yang selalu mendidik dan mengajarkan saya arti kata sabar, rendah hati, dan tidak sombong yang sesungguhnya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat dan Hidayah-Nya terutama nikmat kesempatan dan kesehatan sehingga skripsi “Analisis laju pertumbuhan rumput laut *Gelidium* sp dengan menggunakan metode ikat keramba jaring apung dan rombongan di Perairan Ketapang, Lampung Selatan” selesai tepat pada waktunya

Saya ucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu saya dalam pengerjaan skripsi ini, terkhusus kepada Bapak Dr. Muhammad Hendri, ST.,M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Riris Aryawati, ST., M.Si selaku pembimbing II, sehingga dalam pembuatan Proposal Skripsi ini dapat berjalan dengan baik.

Sebagai penulis saya sangat menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik dalam penulisan dan penyusunan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar dapat dapat dijadikan sebagai pengalaman dan pengetahuan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan dan terkhusus kepada masyarakat luas.

Indralaya, September 2022

Muhammad Afwan
NIM. 08051381823071

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
LEMBAR PENGESAHAN	II
LEMBAR PENGESAHAN	III
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	IV
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	V
ABSTRAK	VI
ABSTRACT	VII
RINGKASAN	VIII
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	IX
HALAMAN MOTTO	XIV
KATA PENGANTAR.....	XV
DAFTAR ISI.....	XVII
DAFTAR GAMBAR.....	XIX
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Biologi Rumput Laut.....	6
2.2 Faktor Mempengaruhi Pertumbuhan Rumput Laut	7
2.2.1 Arus	7
2.2.2 Cahaya.....	7
2.2.3 Kecerahan.....	8
2.2.4 Salinitas	8
2.2.5 pH.....	8
2.2.6 Suhu.....	9
2.2.7 Nutrien.....	9
2.3 Metode Penanaman Rumput laut	9
2.3.2 Metode Rombong.....	10
2.4 Pemeliharaan Rumput laut	10
2.5 Pemanenan	11
III METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.3.1 Pemilihan Lokasi Budidaya Rumput Laut	13
3.3.2 Pengadaan dan Pemilihan Bibit <i>Gelidium</i> sp	13
3.3.3 Penimbangan Rumput Laut <i>Gelidium</i> sp	14
3.3.4 Pemasangan Konstruksi Budidaya Rumput Laut Metode Keramba Jaring Apung	14
3.3.5 Pemasangan Konstruksi Budidaya Rumput Laut Metode Rombong....	15
3.3.6 Pemantauan Pertumbuhan <i>Gelidium</i> sp	16
3.4 Pengukuran Parameter perairan	16

3.5 Analisis Data	18
3.5.1 Pertumbuhan Harian.....	18
3.5.2 Pertumbuhan Mutlak.....	19
3.5.4 Analisis Data Perbandingan	19
3.5.5 Uji Homogenitas	19
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	20
4.2 Konstruksi Keramba Jaring Apung.....	20
4.3 Konstruksi Rombong	22
4.4 Pemasangan Rumput Laut.....	22
4.5 Penanaman Rumput Laut dan Pemeliharaan.....	23
4.6 Pemanenan	23
4.7 Parameter Kualitas Perairan.....	24
4.7.1 Salinitas	24
4.7.2 Ph.....	25
4.7.3 Suhu.....	26
4.7.4 Kecerahan.....	27
4.7.5 Kecepatan Arus	28
4.7.6 Kedalaman.....	29
4.7.7 Nitrat	29
4.7.8 Fosfat.....	31
4.8 Hasil Pertumbuhan Rumput Laut.....	32
4.8.1 Metode Rombong.....	32
4.8.1.1 Laju Pertumbuhan Harian Metode Rombong	32
4.8.1.2 Laju Pertumbuhan Mutlak Metode Rombong	34
4.8.2 Metode Keramba Jaring Apung	36
4.8.2.1 Laju pertumbuhan Harian metode Keramba Jaring Apung.....	36
4.8.2.2 Laju Petumbuhan Mutlak Metode Keramba Jaring Apung	38
4.9 Perbandingan DGR Metode Keramba Jaring Apung dan Rombong	40
4.10 Perbandingan DGR hari ke 0-15 dan hari ke 15-30.....	43
4.11 Analisis Perbandingan.....	43
V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	55
BIODATA PENULIS.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian	4
Gambar 2 <i>Gelidium</i> sp	6
Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian	12
Gambar 4 Pemasangan Konstruksi Keramba Jaring	14
Gambar 5. Gambaran Konstruksi Keramba Jaring Apung	15
Gambar 6. Pemasangan konstruksi rombong	15
Gambar 7. Gambaran konstruksi metode rombong	16
Gambar 8. Kondisi umum lokasi penelitian	20
Gambar 9. Perakitan Keramba Jaring Apung	21
Gambar 10. Pembuatan Rombong	22
Gambar 11. Pengukuran Salinitas	25
Gambar 12. Hasil Pengukuran Nitrat	30
Gambar 13. Hasil Pengukuran Fosfat	31
Gambar 14. Laju Pertumbuhan Harian <i>Gelidium</i> sp. Metode Rombong	34
Gambar 15. Laju Pertumbuhan Mutlak <i>Gelidium</i> sp. Metode Rombong	35
Gambar 16. Laju Pertumbuhan Harian <i>Gelidium</i> sp. Metode Keramba Jaring Apung	37
Gambar 17. Laju Pertumbuhan Mutlak <i>Gelidium</i> sp. Metode Keramba Jaring Apung	40
Gambar 18. Perbandingan DGR metode Keramba jaring apung dan Rombong ..	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan untuk pengukuran parameter perairan ..	12
Tabel 2. Alat dan Bahan Penelitian.....	13
Tabel 3. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Perairan	24
Tabel 4. Laju Pertumbuhan Harian Metode Rombong	33
Tabel 5.. Laju Pertumbuhan Mutlak Metode Rombong	36
Tabel 6. Laju Pertumbuhan Harian Metode Keramba Jaring Apung.....	38
Tabel 7. Laju Pertumbuhan Mutlak Metode Keramba Jaring Apung	39
Tabel 8. Uji Normality	44
Tabel 9. Kruskal-Wallis Test	44

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumput laut merupakan salah satu komoditas utama dalam sektor perikanan (Nor, 2015). Rumput laut merupakan komoditas yang kaya akan nutrisi dan senyawa bioaktif (Brown 2014: Manteu 2018). Menurut Suparmi dan Sahri (2009), rumput laut lebih dikenal dengan sebutan *seaweed*. Menurut Merdekawati dan Susanto (2009), menyatakan di perairan Indonesia ditemukan setengah spesies rumput laut dari 555 jenis rumput laut yang ada di dunia.

Budidaya rumput laut mulai berkembang di Indonesia baik secara intensif maupun ekstensif (Akrim *et al.* 2019). Menurut Hadi *et al.* (2018) rumput laut smenjadi komoditas yang sangat potensial. Rumput laut tidak hanya dimanfaatkan sebagai agar-agar saja, tetapi ada juga dijadikan bahan baku kosmetik dan banyak diekspor ke luar negeri (Simanjuntak *et al.* 2019). *Gelidium* sp merupakan rumput laut penghasil agar-agar (Hariyati, 2018).

Gelidium sp. merupakan rumput laut merah yang berasal dari *famili Gelidiaceae* dan *Gracilariaceae*. Ciri-ciri *Gelidium* sp bewarna merah kecoklatan dengan bentuk seperti semak. *Gelidium* sp banyak di temukan perairan berkarang (Meinita *et.al* 2013). *Gelidium* sp merupakan salah satu dari berbagai jenis rumput laut penghasil agar. Rumput laut jenis ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena jenis ini memiliki kemampuan untuk menghasilkan agar yang cukup baik dibandingkan dengan jenis lainnya (Abidin dan Sudjarw, 2015; Darmawan, 2020).

Kandungan agar pada *Gelidium* sp 12-48% sedangkan pada jenis *Gracilaria* 10-38% (Susilo *et.al* 2015). Tingginya kandungan agar pada jenis *Gelidium* sp. dikarenakan tingginya kekuatan sel dan rendahnya kandungan sulfat (Rosulva, 2008; Muslimin dan Sarira, 2020). *Gelidium* sp. selain dapat dimanfaatkan menjadi agar, juga sering dimanfaatkan dalam dunia kesehatan khususnya pada dunia farmasi yang digunakan sebagai bahan dasar antioksidan dan antibakteri yang terdapat pada rumput laut (Kumar, 2008; Leksono, 2018).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah keramba jaring apung dan rompong, keramba jaring apung merupakan metode yang umum digunakan dalam budidaya rumput laut, dengan berbentuk kurungan persegi panjang yang dinding luarnya terbuat dari jaring waring yang bisa melindungi dari hama rumput

laut (Abdullah, 2011), sedangkan metode rombongan merupakan modifikasi dari metode kantong yang telah dilakukan oleh Muslimin (2020), rombongan sendiri berupa kotak sampah yang diharapkan lebih kokoh dan tahan lama dibandingkan dengan metode kantong dan dapat melindungi dari hama seperti ikan dan penyu, atau pada saat arus yang kuat, thallus yang patah tidak langsung jatuh ke perairan.

Metode pembudidayaan rumput laut telah banyak dikembangkan dan digunakan sampai saat ini, antara lain adalah metode rawai pajang, rakit apung dan lepas dasar (Aslan, 1998). Metode rakit apung merupakan metode yang jarang digunakan oleh para pembudidaya dikarenakan mahal biaya pembuatan rakit apung (Abdullah, 2011). Selain itu metode yang banyak digunakan adalah rawai panjang yang lebih mudah dan fleksibel dalam pemilihan lokasinya (Istiqomawati dan Kusdarwati 2010). Seiring dengan berkembangnya teknik budidaya, mulai dikenal beberapa jenis metode baru seperti metode lepas dasar dengan menggunakan *net bag* yang lebih mudah dalam pemilihan lokasi (Susanto, 2005).

Provinsi Lampung merupakan wilayah potensial dalam pengembangan perekonomian di bidang Perikanan, dengan luas perairan umum $\pm 982 \text{ km}^2$, dengan Kecamatan Ketapang merupakan Kecamatan yang potensial dalam bidang Perikanan laut terutama budidaya rumput laut (Putri *et al.* 2014). Rumput laut merupakan salah satu komoditas yang dibudidayakan di Lampung Selatan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat (Wijayanto *et al.* 2011). Hal ini dikarenakan kualitas perairan yang ada masih sangat baik (Santoso, 2006). Lampung selatan salah satu daerah yang potensial sebagai tempat pertumbuhan rumput laut (Susanto dan Merdekawati, 2009). Menurut Adlian *et al.* (2020), perkiraan produksi rumput laut kering di Lampung sekitar satu juta ton per tahun.

1.2 Rumusan Masalah

Budidaya rumput laut di Perairan Ketapang Lampung Selatan, Lampung biasanya menggunakan metode longline, sedangkan untuk metode keramba jaring apung dan metode rombongan masih belum pernah digunakan di perairan tersebut. Penggunaan kedua metode ini memiliki keuntungan antara lain cara penanaman yang praktis dan efektif dan juga terhindar dari gangguan predator yang mengganggu pertumbuhan rumput laut seperti Penyu dan juga Ikan Baronang. Metode keramba jaring apung memiliki kekurangan antara lain tingginya biaya yang harus

dikeluarkan dalam proses pembuatan keramba jaring apung. Maka perlu dikembangkan lagi metode yang sama dengan meminimalisir pengeluaran biaya.

Metode yang akan dibandingkan adalah keramba jaring apung dan rombongan. Metode Rombongan diharapkan dapat mengatasi permasalahan di atas. Rombongan sendiri merupakan modifikasi dari metode kantong yang telah dikembangkan sebelumnya, yang mana rombongan berasal dari bahasa setempat yang berupa kotak plastik yang memiliki lobang-lobang yang menyerupai jaring yang di maafatkan masyarakat untuk mencuci rumput laut.

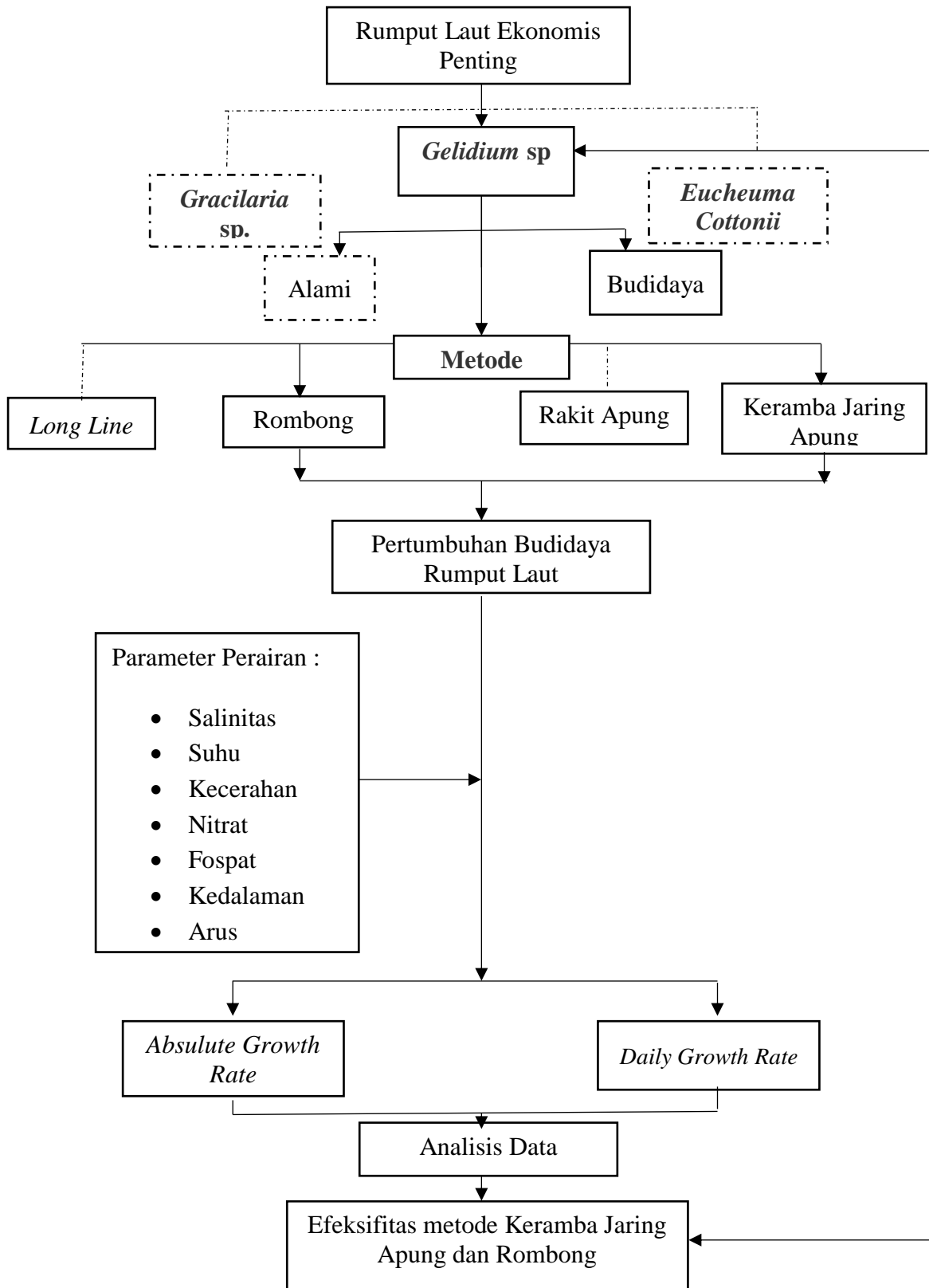
Bentuk morfologi *Gelidium* sp yang relatif kecil menyebabkan bibit mudah terlepas dari ikatan. Hal ini memunculkan gagasan untuk mengkaji penerapan metode rombongan untuk mengurangi resiko tersebut. Rombongan yang digunakan adalah kotak sampah dengan metode long line dengan diikatkan pada tiang pancang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pertumbuhan rumput laut yang dibudidayakan dengan rombongan kotak sampah menggunakan metode long line.

Rumusan masalah budidaya rumput laut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana efektifitas budidaya rumput laut dengan menggunakan metode keramba jaring apung dan metode rombongan .
2. Apakah dengan menggunakan metode rombongan akan efektif untuk digunakan dalam budidaya rumput laut (*Gelidium* sp.) dibandingkan dengan metode yang biasa digunakan oleh pembudidaya.

Berdasarkan permasalahan di atas diharapkan dengan menggunakan metode rombongan dalam melakukan budidaya rumput laut diharapkan mengalami peningkatan produktivitas rumput laut.

Kerangka pemikiran dari penelitian ini secara sederhana dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis laju pertumbuhan *Absolute Growth Rate* (AGR), *Daily Growth Rate* (DGR) pada rumput laut *Gelidium* sp dengan menggunakan metode keramba jaring apung dan rombong.
2. Menganalisis efektifitas dari laju pertumbuhan budidaya rumput laut *Gelidium* sp. dengan metode keramba jaring apung dan rombong.
3. Menganalisis parameter perairan Pesawaran tempat budidaya rumput laut *Gelidium* sp. dengan metode keramba jaring apung dan rombong.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat budidaya rumput laut *Gelidium* sp dengan menggunakan metode rombong.

1. Dapat dimanfaatkan menjadi sumber informasi dan pengetahuan kepada masyarakat yang ingin membudidayakan rumput laut dengan menggunakan metode rombong.
2. Dapat menjadi referensi bagi masyarakat yang ingin melakukan pembudidayaan rumput laut dengan menggunakan metode rombong.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Rumput Laut

Klasifikasi *Gelidium* sp menurut Hatta *et al.* (2001) dalam Hidayat *et al.* (2018) diklasifikasikan dibawah ini, dan dapat dilihat gambar rumput laut *Gelidium* sp pada Gambar 2.

Kingdom : Plantae
Divisi : Rhodophyta
Kelas : Rhodophyceae
Ordo : Gelidiales
Family : Gelidiaceae
Genus : *Gelidium*
Species : *Gelidium* sp



Gambar 2. *Gelidium* sp (Boo *et al.* 2013)

Rumput laut merupakan salah satu jenis tumbuhan tingkat rendah yang masuk dalam golongan ganggang yang hidup di air laut (Wijayanto *et al.* 2011). Menurut (Soenardjo, 2011) rumput laut atau alga merupakan tumbuhan laut yang tidak dapat dibedakan antara akar, daun dan batang sehingga seluruh tubuhnya memiliki bentuk sama yang disebut dengan talus, dengan bentuk talus yang bermacam-macam, ada yang bulat seperti tabung, pipih, gepeng, bulat seperti kantong, rambut dan sebagainya. Rumput laut merupakan kelompok tumbuhan yang berklorofil yang terdiri dari satu atau banyak sel (Pakidi dan Suwoyo, 2017).

Klasifikasi rumput laut berdasarkan kandungan pigmen terdiri dari empat

kelas, yaitu rumput laut hijau (*Chlorophyta*), rumput laut merah (*Rhodophyta*), rumput laut coklat (*Phaeophyta*) dan rumput laut pirang (*Chrysophyta*). Dari keempat golongan rumput laut ini memiliki nilai ekonomis tersendiri karena kandungan senyawa kimianya (Suparmi dan Sahri, 2009). Rumput laut mengandung bahan-bahan organik seperti, polisakarida, hormon, vitamin, mineral dan senyawa biokimia (Putra 2006; Kemer *et al.* 2015).

Rumput laut merupakan salah satu alternatif yang bagus dalam meningkatkan pendapatan pada masyarakat pesisir, dengan memanfaatkan lahan pada pesisir untuk dijadikan lokasi budidaya rumput laut. Rumput laut jenis *Gelidium* sp merupakan salah satu spesies rumput laut yang memiliki kandungan agar dengan agarose tertinggi dibandingkan dengan jenis lainnya, dengan nilai ekonomis yang cukup menjanjikan (Sari *et al.* 2020).

2.2 Faktor Mempengaruhi Pertumbuhan Rumput Laut

Faktor-faktor internal yang dapat mempengaruhi terhadap pertumbuhan rumput laut adalah talus dan umur, sedangkan faktor eksternal terdiri dari faktor fisika (suhu, arus, cahaya dan kecerahan) dan faktor kimia (salinitas pH dan nutrien) serta faktor biologi seperti adanya organisme parasit dan predator alami untuk rumput laut (Risnawati *et al.* 2018).

2.2.1 Arus

Menurut Wulandari *et al.* (2015), arus merupakan faktor pengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut, karena arus yang terlalu kuat akan merusak pertumbuhan rumput laut. Kecepatan arus yang sesuai dalam budidaya laut sangat berperan dalam sirkulasi air, membawa bahan terlarut dan tersuspensi serta mempengaruhi kelarutan oksigen dalam air (Ernawati dan Dewi, 2016). Menurut Akib *et al.* (2015), adanya kecepatan arus sangat menentukan dalam proses pencampuran massa air, pengambilan unsur hara, dan transportasi oksigen sehingga sangat berpengaruh untuk pertumbuhan rumput laut apabila suplai atau kebutuhan terpenuhi.

2.2.2 Cahaya

Rumput laut tergolong tanaman tingkat rendah dengan batang yang disebut talus dan memerlukan sinar matahari untuk melakukan proses fotosintesis oleh karena itu rumput laut mampu hidup pada perairan yang kedalaman sejauh sinar matahari masih mampu mencapainya (Ghufron dan Kordi, 2011 *dalam* Noor,

2015). Pertumbuhan rumput laut sendiri sangat tergantung pada intensitas sinar matahari untuk melakukan fotosintesis dimana dari proses ini maka sel-sel rumput laut menyerap unsur hara yang memacu pertumbuhan harian rumput laut (Darmawati, 2013). Pendapat yang sama pula oleh Sitorus *et al.* (2020) intensitas cahaya merupakan salah satu faktor penting dalam metabolisme pertumbuhan dan proses fotosintesis rumput laut.

2.2.3 Kecerahan

Kecerahan suatu perairan sangat berkaitan dengan penetrasi cahaya matahari yang masuk ke dalam kolom perairan. Cahaya matahari tersebut akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis. Menurut (Sunaida dan Realino, 2014) tingkat kecerahan perairan dipengaruhi oleh banyaknya partikel-partikel pada kolom air, yang dikenal dengan muatan padatan tersuspensi (MPT) yang dapat menyebabkan perairan semakin keruh. Semakin cerah perairan berarti partikel-partikel lumpur yang kemungkinan terdapat dalam air semakin sedikit, sehingga memungkinkan cahaya yang masuk ke perairan semakin besar yang menunjang proses fotosintesis rumput laut (Atmanisa, 2020).

2.2.4 Salinitas

Menurut Hui *et al.* (2014), salinitas tinggi dapat mempengaruhi terhadap fotosintesis makroalga, salinitas yang baik untuk perkembangan rumput laut berkisar antara 32-35 ppt (Ode, 2014). Salinitas yang tinggi pada rumput laut dapat menyebabkan pertumbuhan rumput laut terhambat. Menurut Izzati (2004), salinitas yang optimum dapat membuat rumput laut tumbuh dengan optimal, karena keseimbangan fungsi membrane sel.

2.2.5 pH

Derajat keasaman (pH) suatu perairan basa berkisar antara 7 sampai 9 yang merupakan perairan produktif dan memiliki peran dalam mendorong proses perubahan bahan organik dalam air (Susilowati *et al.* 2012). Menurut Izzati (2015), perubahan pH ditentukan oleh aktivitas fotosintesis dan respirasi dalam ekosistem, penurunan karbon dioksida dalam ekosistem akan meningkatkan pH perairan. pH yang baik untuk budidaya rumput laut adalah basa berkisar antara 6-9 dan cenderung lebih baik lagi pertumbuhannya pada pH 7,0-8,5 (Aslan, 1998; Indriani dan Sumiarsih, 1991; Noor, 2015).

2.2.6 Suhu

Suhu perairan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mempelajari gejala-gejala fisika air laut pada perairan yang dapat mengetahui kehidupan hewan dan tumbuhan pada suatu perairan. Suhu mempengaruhi daya larut gas-gas yang diperlukan untuk fotosintesis seperti CO₂ dan O₂, gas-gas ini mudah terlarut pada suhu rendah dari pada suhu tinggi akibatnya kecepatan fotosintesis ditingkatkan oleh suhu rendah. Panas yang diterima permukaan laut dari sinar matahari menyebabkan suhu di permukaan perairan bervariasi berdasarkan waktu. Perubahan suhu ini dapat terjadi secara harian, musiman tahunan atau dalam jangka waktu panjang (Romimohtarto dan Juwana, 2001).

2.2.7 Nutrien

Kandungan nutrien terhadap budidaya rumput laut menjadi faktor utama, seperti nitrat dan fosfat sangat berpengaruh untuk pertumbuhan dan reproduksi rumput laut, dengan adanya kedua unsur hara tersebut dapat meningkatkan kesuburan rumput laut. Fosfat merupakan komponen yang sangat penting untuk merangsang pertumbuhan thallus, mempercepat dan memperkuat tanaman muda menjadi tanaman dewasa, fosfat juga yang dapat menyebabkan laju pertumbuhan menjadi tinggi Lingga dan Marsono (2007) dalam Alamsjah 2009. Ketersediaan nitrat dalam perairan dapat memberikan tingkat laju pertumbuhan rumput laut yang baik (Radiarta dan Erlania, 2015).

2.3 Metode Penanaman Rumput laut

Budidaya rumput laut umumnya terdapat beberapa metode yang dijumpai di berbagai wilayah pembudidayaan (Wijayanto *et al.* 2011).

2.3.1 Metode Rakit Apung

Rakit yang digunakan berukuran 1,5 x 1 meter, dibuat dari bahan pipa paralon berukuran 1 in. Untuk membuat rakit di butuh kan 2 batang pipa paralon dengan ukuran 4 meter, untuk membentuk persegi panjang yang digunakan sebagai (rangka utama) dengan empat buah pipa L untuk menyambungkan setiap sudut paralon. Sesuai dengan metode pada rangka utama diberikan jaring waring yang memiliki mata jaring 0,5 cm dengan lebar jaring 1,5 x 1 meter, yang diikatkan pada

setiap sudut rangka, diperkuat juga dengan mengikat tali ris jaring kerangka dengan tali 1 mm. pada kedua sisi rakit sepanjang 1,5 meter di ikatkan tali ris sepanjang 1.5 meter sebanyak 2 tali dengan jarak antara tali itu 50 cm dan jarak tali dengan kiri kanan kerangka rakit itu 25 cm.

Kemudian pada setiap tali ris diikat lagi tali anak sebanyak 22 titik dengan jarak 15 cm, sehingga jumlah total nya sebanyak 44 titik. Pada tali anak itu akan diikat bibit rumput laut dengan menggunakan kawat yang bertujuan untuk mempermudah melakukan monitoring dan evaluasi pada saat pengukuran bobot pertumbuhan rumput laut.

2.3.2 Metode Rombong

Metode rombong dalam budidaya rumput laut mungkin masih sangat asing didengar oleh para pembudidaya rumput laut, pada metode ini menggunakan 4 buah tiang pancang dengan jarak 1,5 x 1m, dengan 2 tali utama yang diberikan 22 rombong pada setiap tali, pada setiap rombong telah diberi tali anak yang berguna untuk mengikat bibit rumput laut, metode ini sangat mudah untuk diterapkan, dan tidak membutuhkan biaya yang begitu banyak di samping itu juga mudah dalam pembuatan dan pemeliharaan.

Metode rombong ini menggunakan kotak plastik yang memiliki lobang seperti jaring dijadikan sebagai bagi rombong atau pelindung bibit rumput laut sebanyak 22 buah, dengan tali utama sepanjang 1,5 m yang diikat pada pancang, kemudian tali utama diikat pada setiap rombong sebagai penghubung setiap rombong yang terlihat seperti gerbong kereta api, pada setiap kotak sampah diberi botol bekas yang berfungsi sebagai pelampung.

2.4 Pemeliharaan Rumput laut

Perawatan pada konstruksi budidaya rumput laut harus dilakukan untuk tetap menjaga dari kerusakan (WWF Indonesia, 2014).

1. Membersihkan kotoran, lumut dan organisme yang menempel pada tali ataupun kotak sampah.

2. Melakukan pengecekan pada tiang pancang, kerangka rakit, jaring, kotak sampah, tali utama dan juga tali anak. Segera diperbaiki jika ada yang rusak atau longgar.
3. Membersihkan konstruksi metode setelah proses pemanenan dan juga tali yang digunakan untuk mengikat rumput laut, dengan cara membentangkan dan lalu dibersihkan dari lumut atau kotoran yang menempel.

2.5 Pemanenan

Pemanenan adalah proses pengumpulan dari hasil budidaya rumput laut yang sudah dilakukan, beberapa hal yang harus dilakukan pada proses melakukan pemanenan (WWF Indonesia, 2014).

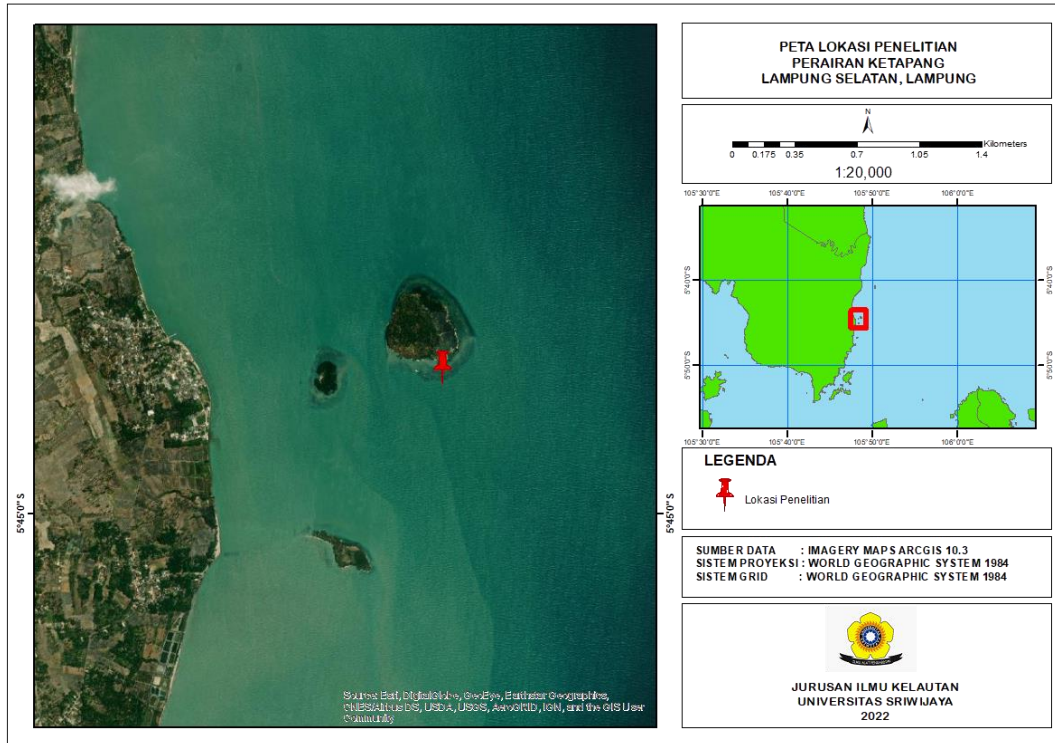
1. Proses pemanenan dilakukan setelah umur rumput laut sudah siap untuk dipanen 30-45 hari.
2. Proses pemanenan sebaiknya dilakukan pada pagi hari agar proses penjemuran bisa langsung dilakukan.
3. Sebelum melakukan pemanenan dilakukan dengan cara melepaskan tali utama dan ada baiknya rumput laut di goyang-goyangkan untuk melepaskan kotoran atau substrat lumpur yang menempel.
4. Lakukan proses pemanenan dengan cara yang benar dengan cara melepas rumput laut satu persatu dari tali pengikat.
5. Simpan hasil panen dalam wadah keranjang, perahu ataupun karung.
6. Hindarkan proses pemanenan pada saat hujan karena dapat mengurangi kualitas rumput laut.

Proses pemanenan sebaiknya memperhatikan pasang surut air karena akan berpengaruh pada keefektifan dan efisien pada saat proses panen nantinya. Ada baiknya proses panen dilakukan pada saat air surut karena akan mempermudah dalam proses panen dan lebih hemat tenaga. Selain pasang surut cuaca juga harus diperhatikan pada saat melakukan proses panen, sebaiknya proses panen dilakukan saat cuaca cerah untuk mempermudah proses pemanenan, karena jika dilakukan pada saat cuaca hujan dapat mengurangi kualitas rumput laut (Hendri *et al.* 2018)

III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Desember 2021-Februari 2022 di Desa Ketapang Lampung Selatan, Lampung.



Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian

3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian budidaya rumput laut *Gelidium* sp disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan untuk pengukuran parameter perairan

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	Termometer	Pengukuran suhu
2.	<i>PH meter</i>	Pengukuran pH air
3.	<i>Tissue</i>	Pengering alat
4.	<i>Aquades</i>	Pembersih alat
5.	<i>Floating droadge</i>	Pengukuran arus
6.	<i>Secchi disk</i>	Pengukuran kecerahan
7.	<i>Refraktometer</i>	Pengukuran salinitas

Tabel 2. Alat dan Bahan Penelitian

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	Perahu	Sarana transportasi
2.	Kamera	Alat dokumentasi
3.	Timbangan digital	Menimbang sampel rumput laut
4.	Coolbox	Menyimpan sampel sementara
5.	Jaring	Sebagai jaring keramba
6.	Tali	Mengikatkan sampel rumput laut
7.	Gunting	Memotong tali dan sampel
8.	Pisau	Memotong
9.	Gergaji	Memotong bambu/pipa/kayu
10.	Alat tulis	Mencatat data
11.	Meteran	Alat ukur
12.	GPS	Menentukan letak lokasi penelitian
13.	Pipa Paralon dan bambu	Bahan rakit buatan
14.	Jangkar	Pemberat
15.	Pelampung	Sebagai penanda Keramba
16.	Rombong	Sebagai media tanam

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Pemilihan Lokasi Budidaya Rumput Laut

Pemilihan lokasi pada penelitian ini dilakukan dengan meninjau faktor-faktor perairan seperti arus, suhu, pH dan salinitas perairan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Desa Ketapang merupakan salah satu daerah Lampung Selatan penghasil rumput laut dan juga banyak dijumpai nelayan yang melakukan budidaya rumput laut di daerah tersebut.

3.3.2 Pengadaan dan Pemilihan Bibit *Gelidium* sp

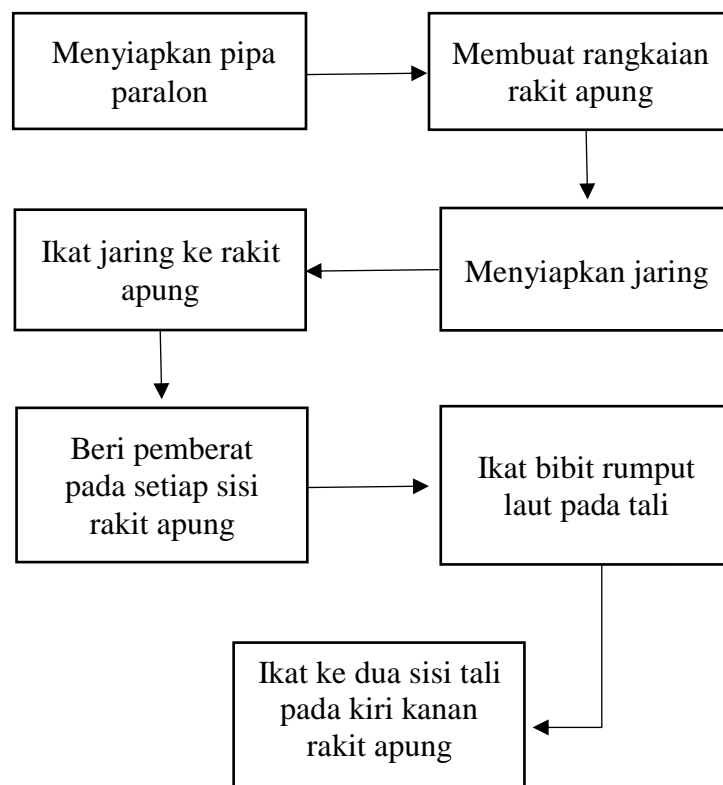
Bibit rumput laut *Gelidium* sp diperoleh langsung dari nelayan di Perairan Ketapang Lampung. Bibit digunakan sebanyak 2750 gr dengan menggunakan rakit apung dan 2750 gr dengan menggunakan rombong. Bibit yang dipilih merupakan bibit yang berkualitas baik. Menurut Masak *et al.* (2012) dalam pemilihan bibit awal diupayakan berasal dari rumpun-rumpun rumput laut yang memenuhi kriteria bibit yang baik dalam jumlah yang cukup, dengan berat awal penanaman 125 gr. Menurut Sari *et al.* (2020) laju pertumbuhan thallus rumput laut mengalami peningkatan pada fase-fase awal pertumbuhan hingga mencapai titik maksimal dan menurun setelahnya.

3.3.3 Penimbangan Rumput Laut *Gelidium* sp

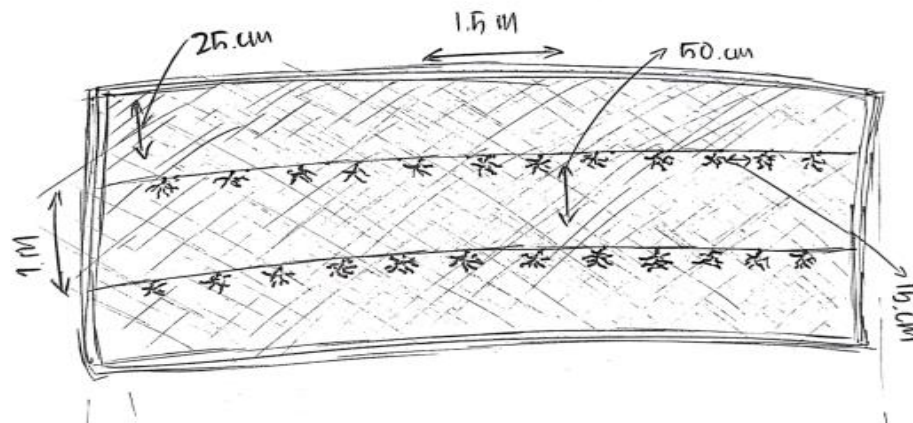
Saat ingin melakukan penanaman bibit rumput laut dilakukan penimbangan berat awal terlebih dahulu dengan berat awal 125 gram pada setiap titik. Menurut Soenardjo (2011) bahwa berat bibit awal 125 gram mempunyai laju pertumbuhan yang lebih baik. Rumput laut yang sudah ditimbang kemudian diikatkan pada tali dengan jarak per titik tanam 15 cm baik pada metode rakit apung maupun pada metode rombongan. Penanaman kedua metode dilakukan pada permukaan perairan. Penimbangan kedua bibit dilakukan setiap 15 hari untuk meminimalisir stres pada talus rumput laut yang mungkin terjadi ketika terlalu sering dibongkar pasang untuk penimbangan (Sari *et al.* 2020).

3.3.4 Pemasangan Konstruksi Budidaya Rumput Laut Metode Keramba Jaring Apung

Metode penanaman rumput laut pada kedua metode dengan menggunakan keramba yang biasa digunakan untuk budidaya ikan. Adapun langkah dari pembuatan dan gambaran konstruksi keramba jaring apung disajikan pada Gambar 4 dan Gambar 5.



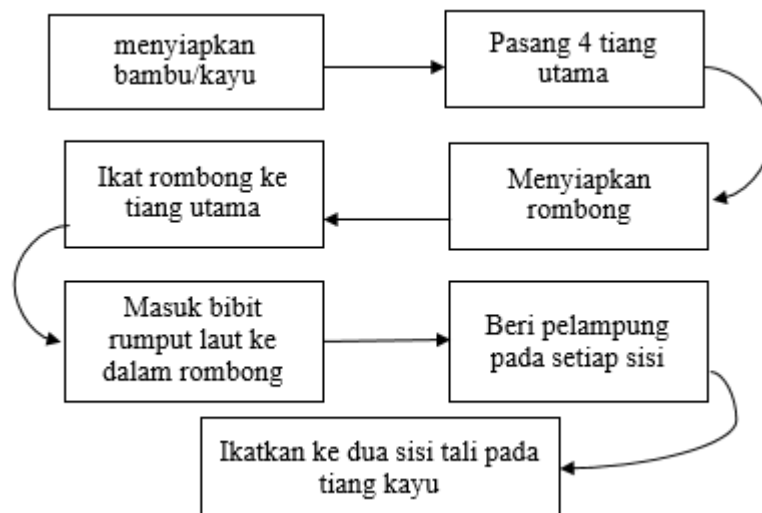
Gambar 4 Pemasangan Konstruksi Keramba Jaring



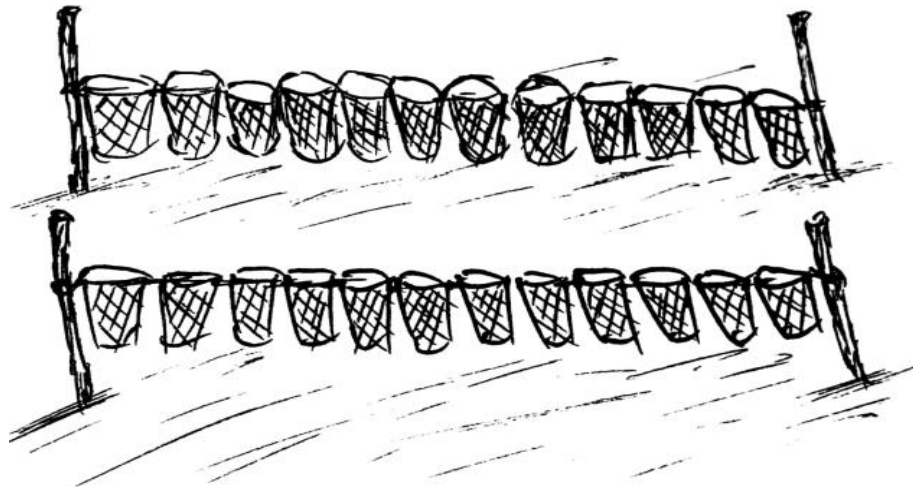
Gambar 5. Gambaran Konstruksi Keramba Jaring Apung

3.3.5 Pemasangan Konstruksi Budidaya Rumput Laut Metode Rombong

Penggunaan metode rombongan pada penelitian agar dapat melihat perbandingan laju pertumbuhan dari metode keramba jaring apung. Digunakannya metode rombongan pada pembudidayaan rumput laut yang dikarenakan biaya pembuatannya yang lebih murah dan ekonomis. Pada konstruksi dari kedua metode sama-sama menggunakan rakit apung. Pada metode keramba jaring apung menggunakan jaring sebagai pelindung bibit sedangkan metode rombongan tidak menggunakan jaring sebagai pelindung, melainkan menggunakan rombongan sebagai pelindung bibit. Langkah-langkah pembuatan atau penanaman dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 6. Pemasangan konstruksi rombongan



Gambar 7. Gambaran konstruksi metode rombongan

3.3.6 Pemantauan Pertumbuhan *Gelidium sp*

Pemeliharaan dilakukan selama 30 hari supaya berat dari rumput laut yang diinginkan tercapai. Menurut Soebjakto (2013) dan Basiroh (2016) peningkatan bobot pada rumput laut akan mengalami peningkatan 12 kali lipat pada usia 20 hari. Pada proses pemeliharaan rumput laut hal yang selalu harus diperhatikan dan selalu dikontrol adalah substrat-substrat yang menempel pada rumput laut, maka perlunya dilakukan pengecekan setiap hari untuk membersihkan rumput laut dari substrat yang menempel.

3.4 Pengukuran Parameter perairan

Parameter lingkungan menjadi faktor penentu lokasi yang tepat untuk budidaya rumput laut adalah kondisi lingkungan fisik yang meliputi kedalaman, kecerahan, arah arus, *dissolved oxygen*, pH, salinitas, suhu, kandungan nitrat dan kandungan fosfat (Khasanah, 2013). Menurut Akib *et al.* (2015) faktor kimia, fisika dan biologi dari suatu perairan menjadi salah satu penentu keberhasilan dalam budidaya rumput laut.

Menurut Hamuna *et al.* (2018) pengukuran parameter perairan terlebih dahulu kita lakukan untuk mengetahui nilai kualitas perairan. Pengukuran dilakukan sebelum proses penanaman bibit rumput laut, pengukuran parameter perairan sendiri itu dilakukan sebanyak tiga kali pada awal penanaman, pertengahan dan akhir hari penelitian, untuk pengukurannya sendiri itu dilakukan tiga kali pengulangan.

a. pH

Derajat keasaman air (pH) adalah indikator yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan (Karangan *et al.* 2019). Pengukuran dilakukan untuk mengetahui drajat keasaman perairan suatu. Pengukuran pH dilakukan tiga kali pengukuran menggunakan pH meter dengan cara memasukkan sensor pH meter ke dalam sampel air yang diambil dari perairan dengan tiga kali pengulangan.

b. Suhu

Suhu perairan merupakan salah satu faktor lingkungan penting yang dapat mempengaruhi produksi dalam usaha budidaya perikanan (Muarif, 2016). Pengukuran suhu dengan menggunakan *termometer* digital dengan cara mencelupkan bagian sensor ke perairan dengan bagian sensor dibiarkan sekitar kurang lebih satu menit untuk mendapatkan suhu yang stabil.

c. Kecerahan

Kecerahan perairan merupakan kemampuan dari cahaya dapat menembus masuk ke dalam perairan (Saraswati, 2017). Pengukuran kecerahan dengan menggunakan *secchi disk*, dengan mencatat berapa kedalaman *secchi disk* terlihat (D1) dan berapa kedalaman *secchi disk* tidak terlihat lagi dengan (D2), pengukuran kecerahan dengan menggunakan *secchi disk*, dengan mencatat berapa kedalaman *secchi disk* dengan cara mencelupkan bagian ujung tali dalam air secara perlahan-lahan hingga bayangan *secchi* tidak terlihat maka tali ditahan atau dihentikan (Rasjid 2017). Selanjutnya secara perlahan-lahan tali diangkat sampai mengencang, tepat ketika warna putih timbul maka panjang tali dibaca. Rata-rata nilai kecerahan perairan dihitung dengan rumus (Indaryanto, 2015).

$$\text{Kecerahan} = \frac{D1+D2}{2}$$

D1 = Kedalaman saat *Secchi disk* hilang

D2 = Kedalaman saat *Secchi disk* tampak lagi

d. Salinitas

Salinitas didefinisikan sebagai berat dalam gram dari semua zat padat yang terlarut dalam 1 kilo gram air laut (Arief, 1984). Pengukuran salinitas dengan menggunakan alat *Hand Refraktometer* yang mana sampel air ditetes pada sensor yang kemudian diamati dengan tiga kali pengulangan.

e. Kecepatan Arus

Menurut Sudarto *et al.* (2013) arus merupakan salah satu faktor oseanografi. Pengukuran arah dan kecepatan arus menggunakan *floating drauge*, dengan cara melepaskan *floating drauge*, di perairan biarkan terbawa arus dengan mencatat waktu awal pelepasan *floating drauge*, sampai tali yang dipegang kencang yang dilanjutkan dengan melihat arah *floating drauge*, dengan menggunakan kompas.

f. Nitrat

Nitrat merupakan salah satu senyawa organik penting yang terdapat di perairan (Hamuna *et al.* 2018). Pengukuran kandungan nitrat perairan dengan mengambil sampel air laut sebanyak 500 ml yang diambil dari perairan tempat pelaksanaan budidaya rumput laut. Untuk pengukuran kandungan nitrat dengan menggunakan *spektrofotometer* di laboratorium.

g. Fosfat

Pengukuran kandungan fosfat dengan mengambil air laut sebanyak 500 ml pada lokasi budidaya rumput laut. Penentuan konsentrasi fosfat dari sampel perairan banyak dilakukan menggunakan metode *spektrofotometer* dengan *spektrofotometer* di laboratorium (Ngibad, 2019).

3.5 Analisis Data

3.5.1 Pertumbuhan Harian

Pengukuran berat rumput laut dilakukan selama 30 hari, dengan 15 hari sekali dilakukan pengukuran dengan menggunakan rumus *Daily Growth Rate* sebagai berikut (Mtolera *et al.* 1995; Gerung dan Ohno, 1997; Aguirre-von-wobeser *et al.* 2001; Bulboa *et al.* 2007; Hayashi *et al.* 2007; Hori *et al.* 2009 dalam Hendri *et al.* 2018).

$$DGR = \frac{\ln \left(\frac{W_t}{W_0} \right)}{t} \times 100$$

Keterangan ;

DGR : Daily Growth Rate / laju pertumbuhan (% berat/hari)

W_t : bobot pada waktu t hari (gram)

W₀ : bobot awal pada 0 hari (gram)

t : lama penanaman (hari)

3.5.2 Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan relatif rumput laut dapat diukur dengan menggunakan rumus *Absolute Growth Rate* (Hendri *et al.* 2018) sebagai berikut:

$$AGR = W_t - W_o$$

Keterangan:

W_t = Berat Akhir (gram)

W_o = Berat awal (gram)

3.5.4 Analisis Data Perbandingan

Pertumbuhan rumput laut *Gelidium* sp. yang telah diperoleh dari pemeliharaan selama 30 hari dilakukan uji normalitas dan homogenitas yang selanjutnya dilakukan uji statistik perbandingan dengan menggunakan (ANOVA) (Steel and Torrie, 1993; Wibowo *et al.* 2020), uji ini berguna untuk melihat perbandingan laju pertumbuhan rumput laut antara metode keramba jaring apung dan rombong sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (Tidak ada perbedaan yang nyata)

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ (Ada perbedaan yang nyata)

3.5.5 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas merupakan merupakan teknik uji yang digunakan untuk mengetahui varian data sama atau tidak (Usmadi, 2020). Uji ini digunakan sebagai syarat untuk melanjutkan uji statistika lain nya seperti uji *Anova One Way* dengan menggunakan aplikasi SPSS. Data yang digunakan uji homogenitas adalah data pertumbuhan rumput laut *Gelidium* sp. Data olahan dapat dikatakan homogen apabila nilai signifikan lebih besar (Priyanto, 2009).

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Provinsi Lampung merupakan Provinsi yang memiliki luas perairan kurang lebih 24.820 km dengan panjang garis pantai kurang lebih 1.105 km yang terbagi menjadi empat wilayah pesisir, yaitu Pantai Barat, Teluk Semangka, Teluk Lampung dan Selat Sunda (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung, 2019). Provinsi Lampung merupakan salah satu daerah di Indonesia yang sangat strategis, yang berada di Pulau Sumatera bagian Selatan yang berdekatan dengan Selat Sunda.

Perairan Ketapang memiliki potensi perikanan yang cukup baik salah satunya sektor budidaya rumput laut (Handayani, 2017 *dalam* Kurniawan *et al.* 2018). Lokasi penelitian dilakukan di Perairan Ketapang, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Lokasi penelitian yang dipilih itu terletak di dekat pulau sehingga terlindungi dari ombak dan arus yang kuat secara dari laut lepas. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Kondisi umum lokasi penelitian

4.2 Konstruksi Keramba Jaring Apung

Budidaya rumput laut yang menggunakan keramba jaring apung pada umumnya mempunyai kesamaan dengan rakit apung bedanya pada keramba jaring apung bagian bawah ditambahkan jaring sebagai pelindung bibit. Pada penelitian ini konstruksi keramba jaring apung adalah menggunakan pipa paralon karena mempermudah pembuatan, pemeliharaan dan pemanenan. Pipa paralon yang digunakan berukuran 1``(inci). Pembuatan konstruksi keramba jaring apung dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Perakitan Keramba Jaring Apung

Keramba jaring apung yang digunakan berukuran 1.5 x 1 meter, pipa paralon didapatkan dengan membeli di toko bangunan di sekitar lokasi penelitian untuk mempermudah proses pembuatan, pemilihan pipa paralon selain mudah didapatkan juga tidak terlalu banyak mengeluarkan biaya di samping itu proses pembuatannya juga tidak terlalu rumit. Setelah pembuatan konstruksi dipasang jaring di bagian kerangka utama, pemilihan jaring haruslah yang kuat dan tahan agar dapat digunakan berkali-kali dalam budidaya.

Pembuatan konstruksi keramba pada saat di lapangan dapat disesuaikan untuk mempermudah pada proses pembuatan, pengawasan, pemeliharaan serta pemanenan rumput laut. Pembuatan konstruksi keramba didesain agar dapat menahan arus dan gelombang dari laut agar tidak mudah rusak dan patah pada saat budidaya, menggunakan pipa paralon juga sebagai pelampung agar konstruksi keramba tidak tenggelam.

Proses pembuatan konstruksi keramba sebaiknya di darat dekat dengan tepi pantai untuk mempermudah dalam pemasangan pada lokasi budidaya nantinya, setelah selesai konstruksi keramba yang sudah dipasangkan jaring waring yang kemudian diangkut menggunakan perahu ke lokasi yang telah ditentukan. Penentuan lokasi budidaya haruslah diperhatikan parameternya yang sesuai dengan jenis rumput laut yang akan kita budidayakan karena ini akan berpengaruh terhadap suksesnya budidaya yang kita lakukan.

4.3 Konstruksi Rombong

Konstruksi rompong sangat jauh berbeda dengan keramba jaring apung, karena pada metode rompong tidak menggunakan kerangka utama dan juga jaring waring. Konstruksi rompong hanya menggunakan empat batang tiang pancang, tali ris utama dan kotak plastik sebagai media tanam rumput laut, yang mana tali ris utama diikatkan pada kotak plastik yang kemudian tiap ujung tali ris diikatkan pada tiang pancang yang sudah kita tancapkan yang selanjut nya beri botol bekas pada setiap kotak sampah yang berfungsi sebagai pelampung.



Gambar 10. Pembuatan Rombong

Penelitian ini memiliki kemiripan dengan riset yang dilakukan Sari et.al (2020) dalam riset yang dilakukan menggunakan kantong yang terbuat dari waring hitam yang dibentuk silinder dengan diameter 25 cm dan tinggi 30 cm yang di beri rangka besi untuk menopang jaring agar tetap kokoh. Rumput laut dimasukan ke dalam kantong tanpa diikat. Kontruksi budidaya rumput laut dalam riset yang dilakukan Sari *et al.* (2020) berada dipermukaan dan dasar perairan dengan lama pemeliharaan selama 30 hari.

4.4 Pemasangan Rumput Laut

Pembuatan tali yang digunakan sebagai jalur rumput laut menggunakan tali (PE) dengan ukuran tali yang telah ditentukan. Jarak antar titik dari masing-masing sampel berjarak 15 cm dengan panjang tali jalur 150 cm pada setiap metode yang pakai. Penggunaan tali PE haruslah yang kuat dan tahan lama sehingga dapat digunakan berkali-kali dalam budidaya rumput laut.

Pemilihan jarak tanam 15 cm dan bobot bibit 125 gr, mengacu pada riset yang telah dilakukan oleh Muslimin dan Sarira (2020) di Sulawesi Tenggara, dalam riset tersebut didapatkan laju pertumbuhan rumput laut *Gelidium* sp selama 45 hari pemeliharaan dengan jarak tanam 15 cm dan bobot awal bibit 125 gr memiliki laju pertumbuhan yang terbaik, jarak tanam 15 cm terlihat nyata mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Jarak tanam yang baik mempengaruhi persaingan dalam mendapatkan unsur hara perairan. Sesuai dengan pendapat Darmawati (2015) jarak tanam rumput laut mempengaruhi laju pertumbuhan rumput laut.

Pemasangan bibit rumput laut pada masing-masing titik tanam dilakukan penimbangan sampel terlebih dulu dengan berat bobot awal 125 gram pada setiap metode. Bibit rumput laut yang digunakan diperoleh dari hasil alam dengan mencari di sekitar lokasi penelitian. Pemasangan bibit rumput laut ke tali langsung setelah dilakukan proses penimbangan terlebih dahulu pada setiap sampel.

4.5 Penanaman Rumput Laut dan Pemeliharaan

Bibit rumput laut yang digunakan berasal dari sekitar lokasi penelitian sehingga mutu bibit yang digunakan terjamin kualitasnya. Hal ini sesuai dengan Arias dan Jubaedah (2011), pengembangan budidaya rumput laut disesuaikan dengan habitat alamnya seperti kondisi perairan suhu, arus dan salinitas. Pada proses penanaman rumput laut sebaiknya dilakukan pada sore atau pagi hari hal ini dilakukan untuk aklimatisasi berjalan dengan baik.

Bibit rumput laut yang telah ditanam pada dua metode yang berbeda harus selalu diperhatikan dengan dirawat dan dianalisis laju pertumbuhannya. Pemeliharaan dilakukan setiap waktu penimbangan, salah satunya dengan membersihkan substrat yang menempel pada rumput laut agar pertumbuhan rumput laut tidak terganggu. Proses penimbangan dilakukan sebanyak tiga kali penimbangan pertama pada hari ke nol menentukan bobot awal dan pada hari ke 15 dan hari 30 untuk melihat laju pertumbuhannya.

4.6 Pemanenan

Proses pemanenan rumput laut dilakukan pada saat usia rumput laut 30 hari, pada saat usia ini rumput laut sudah tumbuh dengan baik disamping itu umur tanam ini juga menyesuaikan dengan umur panen dari petani-petani rumput laut yang ada

di daerah Ketapang. Pada saat proses pemanenan rumput laut, rumput laut di cuci terlebih dahulu dengan mencelupkan kedalam air sembari dikucek untuk menghilangkan subsrat lumpur yang masi menempel pada rumput laut.

Pernyataan sesuai dengan pendapat Sugiyatno *et al.* (2013) pencucian rumput laut bertujuan untuk menghilangkan lumpur yang ikut menempel pada saat pemanenan. Proses panen sebaiknya dilakukan pada saat pagi hari dan hindarkan panen pada saat hujan karena rumput laut yang terkena air hujan akan menurunkan kualitas dari rumput laut tersebut. Sesuai dengan WWF Indonesia (2014) pemanena pada saat hujan dapat mengurangi kualitas dari rumput laut.

4.7 Parameter Kualitas Perairan

Kualitas perairan memiliki pengaruh penting terhadap pertumbuhan rumput laut dan juga menjadi faktor berhasil tidaknya budidaya rumput laut diantaranya yaitu, parameter tersebut adalah suhu, pH, salinitas, kecepatan arus, nitrat, dan fosfat. Pengukuran parameter perairan dilakukan pada pagi hari pada hari ke-0, ke 15 dan hari ke 30. Hasil pengukuran parameter dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Perairan

Kualitas perairan	Satuan	Hari ke-0	Hari ke-15	Hari ke-30
Salinitas	Ppt	28	30	30
pH		8	8,5	8
Suhu	°C	25,3	25	26
Kecepatan Arus	m/s	0,55	0,53	0,65
Kecerahan	cm	105	100	113
Kedalaman	cm	105	100	113

4.7.1 Salinitas

Pengukuran salinitas perairan dalam budidaya rumput laut salah satu faktor yang sangat penting untuk pertumbuhan rumput laut. Pengukuran Salinitas dilakukan sebanyak 3 kali pada penelitian ini yaitu pada hari ke-0, hari ke-15 dan hari ke-30. Hasil pengukuran salinitas dapat dilihat pada Tabel 3. Pengukuran salinitas yang didapatkan pada penelitian ini berkisar antara 28-30 ppt.

Nilai salinitas terendah pada penelitian ini terdapat pada hari ke-0 dengan nilai salinitas 28 dan salinitas tertinggi terdapat pada hari ke-15 dan ke-30 dengan nilai salinitas sama 30 ppt. Nilai dari salinitas yang didapatkan pada penelitian ini masih terdapat pengaruh masuknya air tawar yang berasal dari sungai yang tidak

jauh dari tempat lokasi penelitian, hal ini yang menyebabkan nilai salinitas pada lokasi penelitian berada di bawah angka 32 ppt, akan tetapi nilai salinitas 28-30 ppt masih tergolong optimal dalam proses pertumbuhan rumput laut.



Gambar 11. Pengukuran Salinitas

Kemampuan adaptasi *Gelidium* sp. terhadap salinitas cukup bervariasi dari masing-masing jenisnya (Muslimin dan sarira, 2020). Hal ini sesuai dengan pendapat Hariyanti (2008) yang menyatakan bahwa *Gelidium* sp bersifat eurihalin, hidup dan tumbuh pada perairan dengan kisaran salinitas lebar antara 15 permil – 35 permil, dan nilai optimum salinitasnya tergantung pada jenisnya, dengan salinitas optimal 30 permil untuk jenis *Gelidium* sp. Berdasarkan nilai salinitas bahwa pada lokasi penelitian di perairan Ketapang dikatakan layak untuk usaha ataupun pengembangan budidaya rumput laut jenis *Gelidium* sp. mengingat pasokan rumput laut jenis ini masih mengandalkan hasil alam.

Nilai salinitas pada penelitian ini memiliki kesamaan dari penelitian Noor (2015) yang lokasi penelitiannya dilakukan di perairan yang sama yaitu perairan Ketapang. Pada penelitian Noor nilai salinitas yang didapatkan pada perairan ketapang berkisar 29-33 ppt. Nilai tersebut tidak berbeda jauh dengan nilai salinitas yang diperoleh dari penelitian ini yang berkisar 28-30 ppt pada saat pengukuran. Hal ini sesuai dengan pendapat Ipasar (2012) yang menyatakan bahwa salinitas 28-34 merupakan salinitas yang stabil untuk budidaya rumput laut.

4.7.2 Ph

pH merupakan faktor yang dapat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan rumput laut, pH yang rendah dapat menyebabkan laju pertumbuhan dan metabolisme menjadi berkurang. Sebagian besar organisme akuatik sensitif

terhadap perubahan pH, rumput laut umumnya dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH 7-8,5 (Sari *et al.* 2020). Menurut Irfan *et al.* (2021) Rumput laut membutuhkan pH yang baik untuk pertumbuhan berkisar 7,26-7,91. Nilai pH perairan di lokasi penelitian ini relatif stabil dan masih dalam kisaran normal yaitu 8-8,5 sehingga tidak menjadi faktor pembatas terhadap pertumbuhan rumput laut *Gelidium* sp.

Nilai pH yang optimal dapat membantu pertumbuhan rumput laut sehingga proses metabolisme rumput laut berjalan dengan baik. Tinggi rendahnya konsentrasi ion hidrogen suatu perairan dipengaruhi oleh nilai pH perairan tersebut, apabila pH perairan terlalu rendah dapat menyebabkan laju metabolisme rumput laut akan terganggu yang berakibat pada kurang baik pertumbuhannya (Putri, 2017). Pengaruh derajat keasaman bagi organisme sangat besar dan penting pH yang kurang dari 6,5 bisa menekan laju pertumbuhan bahkan dapat mematikan dan tidak ada laju reproduksi rumput laut (Nikhilani dan Kusumaningrum, 2021).

Nilai pH pada penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian Wijayanti (2001) di perairan Lampung Selatan. Nilai pH yang diperoleh dari penelitian Wijayanti berkisaran 7-8,5. Nilai pH yang diperoleh pada penelitian ini cenderung sama dengan nilai pH 8-8,5. Hal ini sesuai menurut Utojo *et al.* (2007) dalam Irawan *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa nilai pH 7-8,5 merupakan kisaran pH yang tergolong stabil untuk budidaya rumput laut.

4.7.3 Suhu

Nilai suhu pada suatu perairan memiliki peran penting terhadap proses budidaya rumput laut. Suhu juga merupakan faktor yang penting dalam pertumbuhan rumput laut (Alamsjah *et al.* 2009). Apabila suhu perairan kurang baik dapat menyebabkan pertumbuhan rumput laut kurang maksimal, karena suhu yang tinggi dapat menyebabkan thallus rumput laut berubah pucat kekuningan (DKP, 2006 dalam Afandi dan Musadat, 2018). Suhu perairan selama penelitian berkisaran 25,3-26,7 °C, hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa perairan lokasi penelitian masih sesuai untuk budidaya rumput laut *Gelidium* sp.

Menurut Ruslaini (2016) optimal suhu untuk budidaya rumput laut berkisaran 25-30 °C. Sedangkan menurut Irfan *et al.* (2021) suhu kisaran 26,9-27,9

°C dianggap baik untuk pertumbuhan rumput laut jenis *Gelidium* sp. Hal ini sesuai dengan pendapat Aries dan Jubaedah (2010) yang mengatakan rumput laut gelidium dapat tumbuh dengan baik pada perairan dengan suhu 20-29 °C. Kisaran suhu perairan sebesar 25,3-26,7 °C selama penelitian diduga disebabkan karena curah hujan yang cukup tinggi selama proses penanaman dan pemeliharaan rumput laut.

Nilai suhu pada lokasi penelitian ini berbeda dengan hasil dari penelitian Noor (2015) dimana lokasi penelitian di perairan yang sama yaitu perairan Ketapang. Dalam penelitian Noor nilai suhu perairan berkisaran 28-30 °C. Sedangkan pada penelitian ini suhu cenderung lebih rendah yang diduga di sebabkan lokasi penelitian dekat dengan pulau dan tidak terlalu jauh dari garis pantai disamping itu penelitian ini dilakukan pada saat musim hujan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kalangi *et al.* (2012) menyatakan tingginya curah hujan dapat mempengaruhi tinggi rendahnya suhu perairan.

4.7.4 Kecerahan

Kecerahan merupakan salah satu faktor penting untuk pertumbuhan rumput laut karena berhubungan erat dengan penetrasi cahaya matahari yang masuk kedalam perairan. Kecerahan suatu perairan dapat dipengaruhi oleh kandungan lumpur, plankton, dan benda-benda yang terlarut lainnya (Afandi dan Musadat, 2018). Hal ini sesuai dengan pendapat Ariyati *et al.* (2007) menyatakan tingkat kecerahan perairan berhubungan dengan banyaknya material tersuspensi maupun terlarut di dalam perairan, baik itu berupa partikel lumpur maupun bahan organik.

Kurangnya cahaya yang masuk ke dalam perairan menyebabkan proses fotosintesis terlambat melakukan pelebaran dan perpanjangan sel yang mana pada akhirnya rumput laut cenderung akan mengalami lambat pada pertumbuhannya (Alamsjah *et al.* 2009). Hal ini sesuai dengan pendapat Susilowati *et al.* (2012) yang mengatakan fotosintesis akan berjalan dengan baik apabila intensitas cahaya yang masuk ke perairan cukup. Kecerahan perairan dari hasil pengukuran di lokasi penelitian berkisar 113 cm. Cukup baik untuk pertumbuhan rumput laut yang ditanam di kolom perairan maupun permukaan, karena cahaya yang masuk ke perairan kurang lebih 100%.

Sehingga proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik yang mengakibatkan pertumbuhan rumput laut berjalan dengan baik. Kecerahan perairan

yang ideal adalah lebih dari 100 cm (Nikhalani dan Kusumaningrum, 2021). Hal ini sesuai dengan SNI (2011), bahwa kisaran optimum kecerahan untuk budidaya rumput laut adalah 113,8-136,67 cm. Nilai kecerahan sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran serta ketelitian orang melakukan pengukuran.

Nilai kecerahan pada penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian Noor (2015) yang berada di perairan yang sama. Nilai kecerahan pada penelitian Noor (2015) berkisaran 1,17-1,40 m nilai kecerahan ini tidak berbedah jauh dengan penelitian yang dilakukan. Dekat nya lokasi dengan daratan menjadi salah satu penyebab kecerahan perairan ini terjadi.

4.7.5 Kecepatan Arus

Arus sangat berpengaruh dalam budidaya rumput laut salah satunya dalam penyebaran nutrisi dan sumber makanan rumput laut (Susilowati *et al.* 2012). Arus juga memiliki peran besar dalam mencegah endapan sedimen ataupun substrat yang menempel pada thallus yang dapat menghalangi proses fotosintesis dan pertumbuhan rumput laut. Kecepatan arus juga sangat dibutuhkan dalam budidaya karena arus berperan dalam sirkulasi air yang mempengaruhi kelarutan oksigen dalam air (Ernawati dan Dewi, 2016).

Hasil dari pengukuran arus pada lokasi penelitian di perairan ketapang berkisaran 0,53 m/s – 0,65 m/s. Adanya perbedaan kecepatan arus pada lokasi penelitian disebabkan adanya terumbu karang yang menyebabkan arus menjadi lemah, karena arus laut yang datang terhambat oleh barrier yang dibentuk secara alami oleh terumbu karang (Akib *et al.* 2015).

Arus pada lokasi penelitian ini tergolong cocok untuk pertumbuhan rumput laut *Gelidium* sp. sesuai dengan habitat alaminya. Hal ini sesuai dengan pendapat Muslimin dan Sarira (2020) menyatakan bahwa kecepatan arus yang sesuai dengan kondisi habitat alami *Gelidium* sp. yang berkisaran antara 0,60 – 0,90 m/s, dan umumnya *gelidium* tumbuh dan banyak di jumpai pada daerah yang berombak besar. Hal ini sesuai dengan pendapat Sjafrie (1999) menyatakan bahwa *gelidium* umumnya tumbuh pada daerah yang memiliki ombak besar, dimana pergerakan air dan arus yang relatif besar. Rumput laut yang masuk kedalam suku *gelidiaceae* merupakan jenis rumput laut yang mampu hidup pada pergerakan air sedang sampai kuat (Satelices, 1988).

Nilai kecepatan arus pada penelitian ini terlihat berbeda dengan hasil dari penelitian Noor (2015) di perairan ketapang yang titik lokasi tidak terlalu jauh dengan penelitian ini. Penelitian Noor (2015) dari hasil pengukuran kecepatan arus di perairan ketapang 0,11-0,28 m/s. Hasil yang berbeda ini diakibatkan pada titik lokasi penelitian langsung berhadapan dengan laut lepas dan tidak ada lindungan pulau.

4.7.6 Kedalaman

Kedalaman perairan dalam budidaya rumput laut merupakan faktor penting yang harus diperhatikan karena kedalaman perairan dapat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Kedalaman berhubungan dengan masuknya cahaya matahari sampai ke rumput laut, semakin dalam penanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan dan metabolisme rumput laut (Fikri *et al.* 2015).

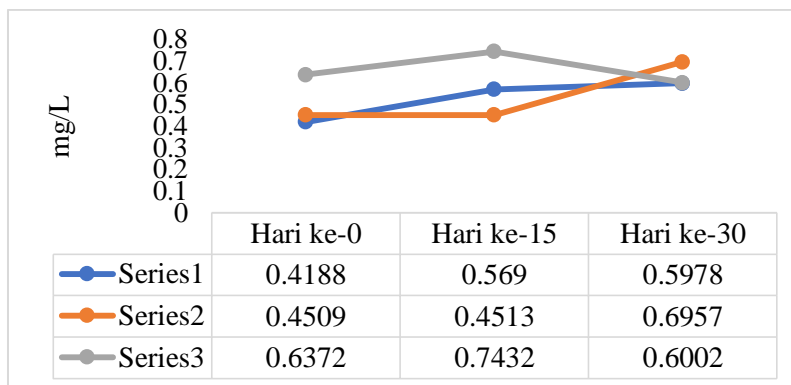
Kedalaman perairan yang baik untuk pertumbuhan rumput laut adalah lebih dari 1 meter (Susilowati *et al.* 2012). Hasil pengukuran kedalaman pada lokasi penelitian 100 –113 cm, kisaran kedalaman ini masih dikatakan baik hal ini sesuai dengan pernyataan Aryati *et al.* (2007) dalam Fikri *et al.* (2015) kisaran kedalaman yang baik untuk budidaya rumput laut adalah >3 m.

Kedalaman perairan pada lokasi penelitian dilakukan berkisaran 100-113 cm tergantung tergantung pasang surut laut mengingat lokasi penelitian langsung berhadapan dengan laut lepas. Syarat dan ketentuan dalam melakukan budidaya rumput laut memiliki kedalaman perairan yang tidak kurang dari 60 cm pada kondisi surut terendah dan tidak lebih dari 210 cm pada saat perairan kondisi pasang tertinggi (Piono, 2013:Fanni *et al.* 2021).

Kedalaman lokasi budidaya pada penelitian ini memiliki perbedaan dengan Tabrani (2020) yang dilakukan di perairan Ketapang, yang berada pada perairan yang sama. Kedalaman 236 cm pada satu stasiun. Perbedaan kedalaman yang terjadi bisa diakibatkan oleh jenis rumput laut yang digunakan berbeda disamping itu juga bisa dikarenakan penyesuaian terhadap habitas asli dari rumput laut yang dibudidayakan.

4.7.7 Nitrat

Kandungan nitrat memiliki pengaruh penting terhadap pertumbuhan rumput laut. Hasil pengukuran nitrat dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Hasil Pengukuran Nitrat

Hasil dari kadar nitrat di lokasi penelitian berkisar 0,4188-0,7432 mg/L. Nilai kadar nitrat di atas tergolong baik dalam budidaya rumput laut, nilai kandungan nitrat pada lokasi penelitian yang baik dapat meningkatkan laju pertumbuhan rumput laut. Kandungan kadar nitrat pada perairan yang baik terhadap laju pertumbuhan rumput laut adalah 0,2525-0,6645 mg/L (Asni, 2015). Sedangkan menurut (Mala *et al.* 2016) menyatakan bahwa kadar nitrat yang baik untuk pertumbuhan rumput laut berkisaran 0,9-3,5 mg/L.

Nilai nitrat di perairan Ketapang relatif baik, ini menunjukkan bahwa nitrat di perairan menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan rumput laut. Tinggi atau rendahnya kadar nitrat perairan pada kondisi tertentu dapat disebabkan oleh berbagai faktor lingkungan diantaranya yaitu, arus yang mana membawa nitrat dan kelimpahan fitoplankton yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut.

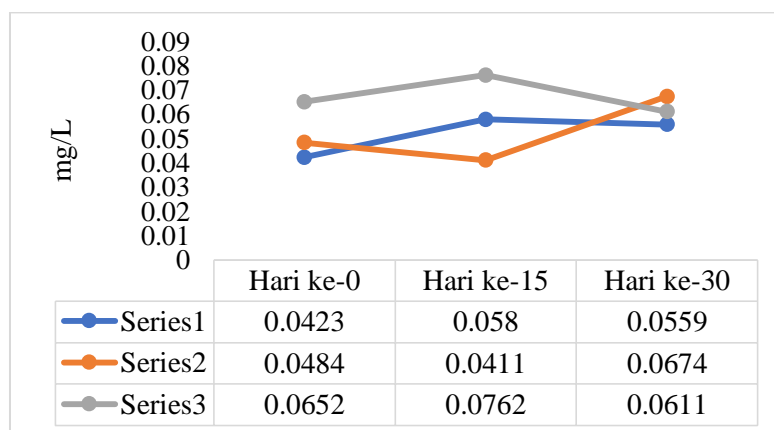
Hal ini sesuai dengan pendapat (Simanjuntak, 2007) menyatakan bahwa tinggi rendah nya kadar nitrat perairan disebabkan oleh arus dan pengadukan massa air. Kadar nitrat dalam perairan memegang peranan penting terhadap suksesnya budidaya rumput laut, karena kandungan nitrat di perairan merupakan faktor utama pertumbuhan alga pada ekosistem laut.

Nilai kandungan nitrat pada penelitian ini memiliki kemiripan pada penelitian Edwin (2017) di perairan Pulau Tegal, Teluk Lampung. Nilai kandungan nitran pada penelitian Edwin di perairan Pulau Tegal berkisaran 0,19-0,48 mg/L. Hasil peneltian ini memiliki kiasaran nilai kandungan nitran yang tidak jauh berbeda bisa diakibatkan oleh letak kedua lokasi penelitian masi di wilayah perairan Lampung Selatan.

4.7.8 Fosfat

Fosfat merupakan salah satu faktor penting di perairan yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Keberhasilan budidaya rumput dipengaruhi dari kandungan fosfat di perairan yang akan dijadikan lokasi budidaya. Kandungan kadar fosfat di perairan yang baik untuk pertumbuhan alga berkisaran antara 0,018-0,090 ppm dan batas tertinggi berkisaran 8,90-17,8 ppm (Atmanisa, 2020).

Menurut Anggadiredja *et al.* (2008): Nikhlani dan Kusumaningrum (2021) bahwa kadar fosfat yang baik untuk budidaya rumput laut berkisar 0,02-1,04 mg/L. Nilai pengukuran fosfat pada penelitian ini berkisaran 0,0423-0,0762 mg/L, dengan rata-rata nilai kandungan fosfat selama 30 hari berkisaran 0,0520-0,0615 mg/L. Hasil pengukuran fosfat dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Hasil Pengukuran Fosfat

Kandungan fosfat pada lokasi penelitian ini masih tergolong baik dan layak untuk dilakukan budidaya rumput laut. Selain kandungan nitrat dalam perairan yang mempengaruhi laju pertumbuhan rumput laut, tinggi rendahnya kandungan fosfat juga tidak kalah penting dalam meningkatkan laju pertumbuhan rumput laut. Nilai kandungan fosfat merupakan bioindikator kesuburan pada suatu perairan (Fani *et al.* 2021). Kandungan Fosfat sangat diperlukan bagi metabolisme sel tanaman yang merupakan salah satu sumber unsur hara didapatkan di perairan.

Kandungan fosfat yang baik pada lokasi penelitian cukup baik untuk budidaya rumput laut. Nilai kandungan fosfat berkisaran 0,0423-0,0762 mg/L, di lokasi penelitian masih tergolong optimal dalam meningkatkan laju pertumbuhan rumput laut. Tinggi rendahnya kandungan fosfat di perairan diakibatkan oleh

tingginya difusi fosfat dari sedimen. Hal ini sesuai dengan pendapat Patty *et al.* (2015) bahwa sedimen di perairan merupakan tempat penyimpanan utama fosfat di lautan, dengan membentuk partikulat dengan senyawa hidroksida dan oksida besi.

Hasil nilai fosfat pada penelitian ini memiliki kesamaan dari penelitian Kurniawan *et al.* (2018) yang berada di Perairan Teluk Lampung, Lampung Selatan. Hasil fosfat penelitian di perairan Teluk Lampung berkisaran 0,362-0,609 mg/L. Nilai kandungan fosfat tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian ini, bisa diakibatkan oleh perairan dari ke dua penelitian ini masi dalam satu wilayah Lampung Selatan.

4.8 Hasil Pertumbuhan Rumput Laut

4.8.1 Metode Rombong

4.8.1.1 Laju Pertumbuhan Harian Metode Rombong

Laju pertumbuhan rumput laut dapat dilihat dari pertumbuhan berat selama masa pemeliharaan 30 hari pada Tabel 4. Laju pertumbuhan harian tertinggi pada metode rombong terdapat pada sampel nomor 22 dengan persentase nilai sebesar 1,08%/ hari, sedangkan untuk metode keramba jaring apung laju pertumbuhan harian tertinggi terdapat pada sampel nomer 3 dengan persentase nilai sebesar 0,59%/hari, dari hasil persentase pertumbuhan tertinggi menunjukkan bahwa metode rombong lebih baik dibandingkan dengan metode keramba jaring apung. Laju pertumbuhan harian metode rombong dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Laju Pertumbuhan Harian Metode Rombong

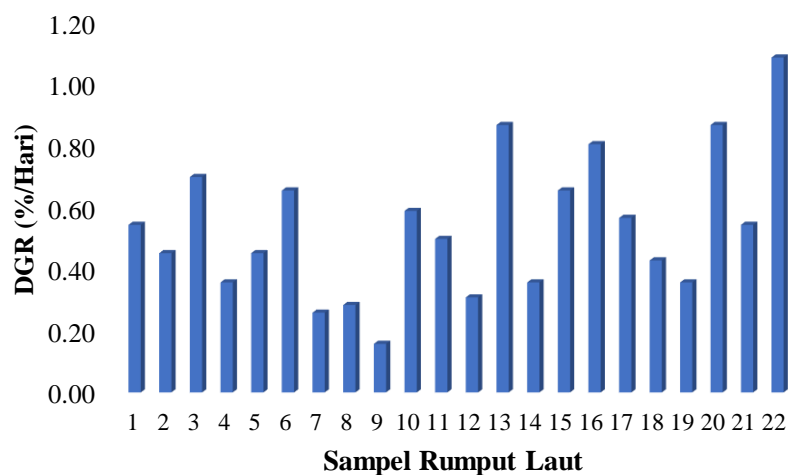
BRL KJA	Bobot Awal (gram)	Bobot Akhir (gram)	DGR (%)
Sampel 1	125	147	0.54
Sampel 2	125	143	0.45
Sampel 3	125	154	0.70
Sampel 4	125	139	0.35
Sampel 5	125	143	0.45
Sampel 6	125	152	0.65
Sampel 7	125	135	0.26
Sampel 8	125	136	0.28
Sampel 9	125	131	0.16
Sampel 10	125	149	0.59
Sampel 11	125	145	0.49
Sampel 12	125	137	0.31
Sampel 13	125	162	0.86
Sampel 14	125	139	0.35
Sampel 15	125	152	0.65
Sampel 16	125	159	0.80
Sampel 17	125	148	0.56
Sampel 18	125	142	0.43
Sampel 19	125	139	0.35
Sampel 20	125	162	0.86
Sampel 21	125	147	0.54
Sampel 22	125	173	1.08
Rata-rata	125	147	0.54

Pertumbuhan harian terbaik pada metode rombong terdapat pada sampel nomor 22 dengan persentase pertumbuhan 1,08%/hari, sedangkan untuk hasil persentase pertumbuhan terendah diperoleh dari sampel nomor 9 dengan persentase pengukuran 0,16%/ hari. Pertumbuhan harian rumput laut *Gelidium* sp pada metode rombong masi sangat kecil. Lambatnya pertumbuhan bisa disebabkan karena daya adaptasi dengan lingkungan perairan dan metode yang dipakai.

Hal ini sesuai dengan Aries dan Jubaedah, (2011) yang menyatakan bahwa lambatnya pertumbuhan rumput laut disebabkan oleh proses adptasi lingkungan dan metode yang digunakan. Hal tersebut disebabkan karena pada penelitian ini *Gelidium* sp yang habitat aslinya berada di dasar perairan dipindahkan ke menuju permukaan perairan.

Rata-rata laju pertumbuhan harian metode rombongan sebesar 0,54%/ hari, sementara itu untuk laju pertumbuhan harian metode keramba jaring apung itu sebesar 0,40%/ hari. Hasil dari penelitian menunjukkan kedua metode penanaman masih perlu pengembangan untuk budidaya rumput laut *Gelidium* sp di Perairan Ketapang Lampung Selatan. Grafik laju pertumbuhan harian metode rombongan dapat dilihat pada Gambar 14.

Penelitian ini memiliki kemiripan pada uji coba budidaya *Gelidium corneum* yang dilakukan oleh Sari *et al.* (2020) dengan metode kantong permukaan dan kantong dasar, dimana rumput laut dimasukkan ke dalam kantong tanpa diikat. Uji coba itu pertumbuhan *Gelidium corneum* sangat lambat yang diakibatkan tidak mampu beradaptasi dengan perubahan habitatnya.



Gambar 14. Laju Pertumbuhan Harian *Gelidium* sp. Metode Rombongan

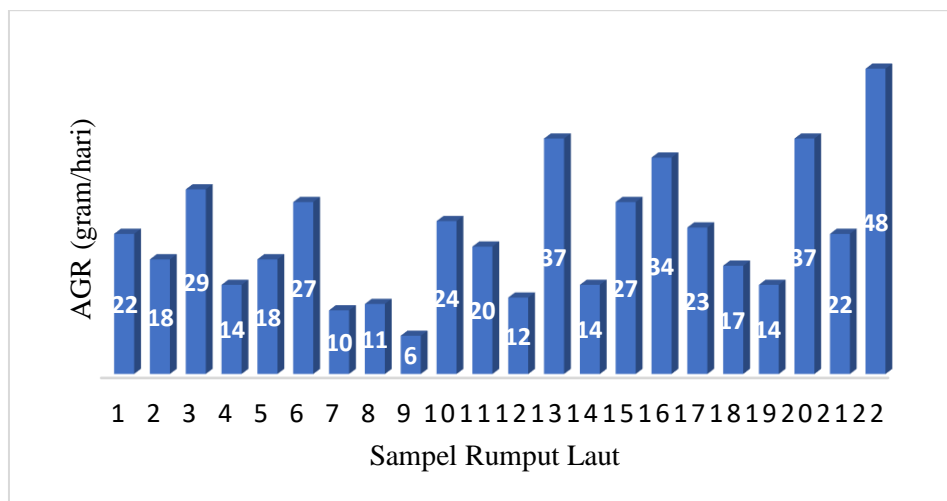
4.8.1.2 Laju Pertumbuhan Mutlak Metode Rombongan

Hasil dari perhitungan laju pertumbuhan mutlak pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel. Selama 30 hari pemeliharaan rumput laut didapatkan bobot akhir tertinggi pada penelitian ini terdapat pada sampel nomor 22 dengan pertumbuhan sebesar 48 gram sedangkan untuk pertumbuhan terendah terdapat pada sampel nomor 9 dengan pertumbuhan sebesar 6 gram.

Rata-rata laju pertumbuhan mutlak selama 30 hari pemeliharaan rumput laut *Gelidium* sp menggunakan metode rombongan sebesar 22 gram, dengan persentase pertumbuhan rata-rata sebesar 0,54%hari dari bobot awal 125 gram, hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil pertumbuhan mutlak rumput laut

Gelidium sp dengan menggunakan metode rombongan didapatkan hasil yang bervariasi yang berkisar antara 6-48 gram dengan rata-rata 22 gram dari 22 sampel. Hasil ini lebih baik dibandingkan dengan metode keramba jaring apung dengan rata-rata 16.05 gram.

Pertumbuhan mutlak dengan metode rombongan cenderung tidak stabil pada setiap sampelnya hal ini terbukti dengan perbedaan yang sangat mencolok terhadap pertumbuhan tertinggi dan terendahnya, hal ini bisa disebabkan pada saat proses penimbangan *thallus* menjadi patah dan menumpuk pada saat diangkat. Adapun laju pertumbuhan terendah bisa terjadi disebabkan pengikatan kurang baik yang menyebabkan *thallus* lambat untuk berkembang. Grafik pertumbuhan mutlak metode rombongan pada Gambar 15.



Gambar 15. Laju Pertumbuhan Mutlak *Gelidium* sp. Metode Rombongan

Tabel 5. Laju Pertumbuhan Mutlak Metode Rombong

BRL KJA	Bobot Awal (gram)	Bobot Akhir	AGR (gram)
Sampel 1	125	147	22
Sampel 2	125	143	18
Sampel 3	125	154	29
Sampel 4	125	139	14
Sampel 5	125	143	18
Sampel 6	125	152	27
Sampel 7	125	135	10
Sampel 8	125	136	11
Sampel 9	125	131	6
Sampel 10	125	149	24
Sampel 11	125	145	20
Sampel 12	125	137	12
Sampel 13	125	162	37
Sampel 14	125	139	14
Sampel 15	125	152	27
Sampel 16	125	159	34
Sampel 17	125	148	23
Sampel 18	125	142	17
Sampel 19	125	139	14
Sampel 20	125	162	37
Sampel 21	125	147	22
Sampel 22	125	173	48
Rata-rata	125	147	22

4.8.2 Metode Keramba Jaring Apung

4.8.2.1 Laju pertumbuhan Harian metode Keramba Jaring Apung

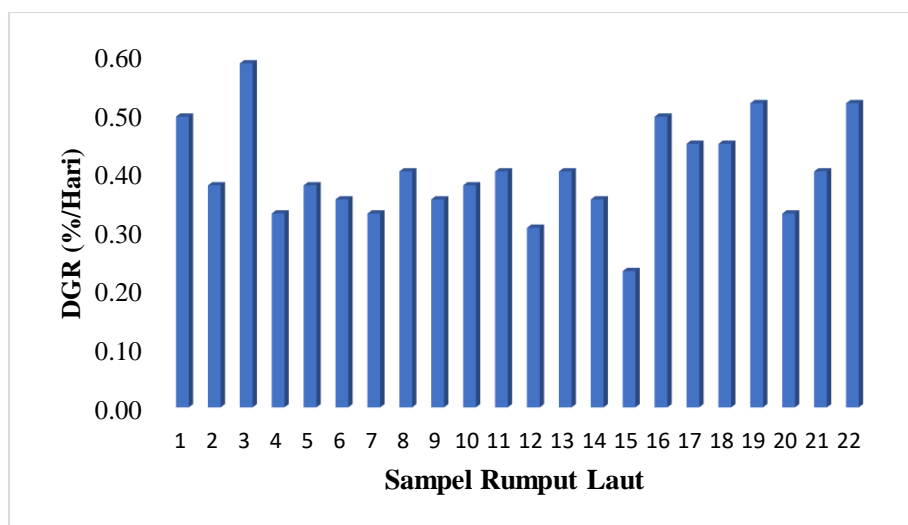
Laju pertumbuhan harian pada metode keramba jaring apung rumput laut *Gelidium* sp pada seluruh sampel menunjukkan hasil pertumbuhan rata-rata 0,40%/ hari. Laju pertumbuhan paling tinggi terdapat pada sampel 3 dengan persentase pertumbuhan sebesar 0,59%/ hari, sedangkan untuk laju pertumbuhan rumput laut terendah pada sampel dengan nilai persentase pertumbuhan dicapai sebesar 0,23%/ hari.

Hasil akhir laju pertumbuhan harian selama 30 hari pemeliharaan memiliki rata-rata 0,40%/ hari. Rata-rata pertumbuhan harian rumput laut pada metode keramba jaring apung yaitu 0,40%/hari dari nilai ini menunjukkan metode yang digunakan pada lokasi penelitian masih perlu dikembangkan lagi untuk bisa

dilakukan budidaya rumput laut jenis *Gelidium* sp secara optimal. Kecerahan suatu perairan berhubungan erat juga dengan kepadatan sedimen dan padatan tersuspensi dalam perairan yang dapat menyebabkan penetrasi cahaya matahari ke kolom perairan terganggu. Laju pertumbuhan harian rumput laut dapat pada Tabel. 6

Banyaknya sedimen dan padatan tersuspensi pada perairan menyebabkan perairan menjadi keruh dan kecerahan yang rendah. Kecerahan perairan yang rendah berpengaruh pada penetrasi cahaya menuju rumput laut yang mana akan mempengaruhi kemampuan fotosintesis dan pertumbuhan rumput laut. Bibit dan umur bibit juga menjadi faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut *Gelidium* sp, semakin baik bibit yang digunakan maka akan semakin baik juga pertumbuhan rumput lautnya begitupun sebaliknya.

Pada penelitian ini bibit yang digunakan berasal dari Perairan Ketapang, yang telah melalui penyortiran oleh para petani rumput laut yang sudah berpengalaman. Laju pertumbuhan harian *Gelidium* sp dengan metode keramba jaring apung dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Laju Pertumbuhan Harian *Gelidium* sp. Metode Keramba Jaring Apung

Tabel 6. Laju Pertumbuhan Harian Metode Keramba Jaring Apung

BRL KJA (gram)	Bobot Awal (gram)	Bobot Akhir (gram)	DGR (%)
Sampel 1	125	145	0.49
Sampel 2	125	140	0.38
Sampel 3	125	149	0.59
Sampel 4	125	138	0.33
Sampel 5	125	140	0.38
Sampel 6	125	139	0.35
Sampel 7	125	138	0.33
Sampel 8	125	141	0.40
Sampel 9	125	139	0.35
Sampel 10	125	140	0.38
Sampel 11	125	141	0.40
Sampel 12	125	137	0.31
Sampel 13	125	141	0.40
Sampel 14	125	139	0.35
Sampel 15	125	134	0.23
Sampel 16	125	145	0.49
Sampel 17	125	143	0.45
Sampel 18	125	143	0.45
Sampel 19	125	146	0.52
Sampel 20	125	138	0.33
Sampel 21	125	141	0.40
Sampel 22	125	146	0.52
Rata-rata	125	141.05	0.40

4.8.2.2 Laju Petumbuhan Mutlak Metode Keramba Jaring Apung

Laju pertumbuhan mutlak *Gelidium* sp dapat dilihat pada tabel 6. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa sampel ke-3 memiliki nilai bobot akhir terbesar sedangkan untuk berat terendah pada sampel ke-15. Laju pertumbuhan terbaik rumput laut *Gelidium* sp pada sampel nomer 3 dengan berat akhir rumput laut 149 gram sedangkan untuk pertumbuhan rumput laut terendah adalah sampel nomor 15 dengan berat akhir rumput laut 134 gram.

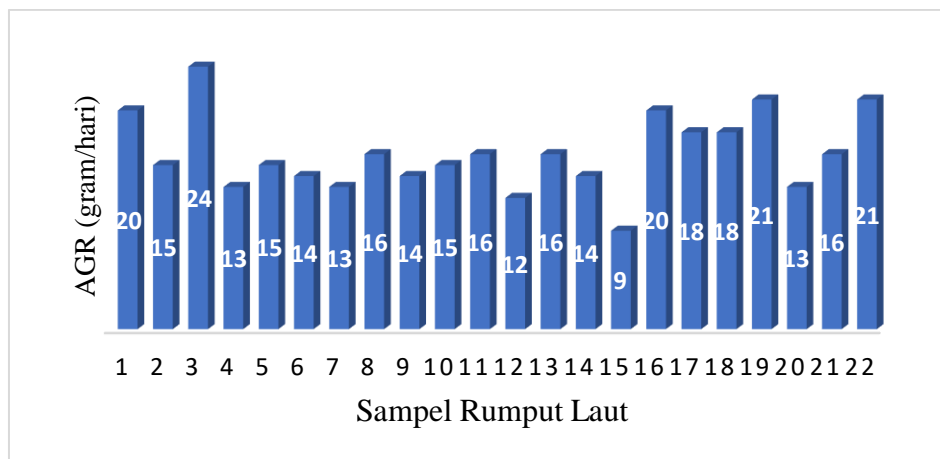
Faktor lingkungan yang baik akan dapat meningkatkan pertumbuhan sedangkan faktor lingkungan yang buruk menyebabkan pertumbuhan akan tidak optimal (Togatorop *et al.* 2017). Pada metode keramba jaring apung resiko terhadap serangan ikan predator tidak ditemukan. Hasil penelitian ini menunjukkan

pertumbuhan rumput laut cukup bervariasi dengan nilai rata-rata pertumbuhan mutlak sebesar 16,05 gram, dengan mengalami penambahan bobot rata-rata sebesar 0,40% hari dari bobot awal 125 gram.

Pertumbuhan yang baik pada metode keramba jaring apung juga dipengaruhi oleh pemilihan bobot awal rumput laut yaitu 125 gram, disamping itu juga pertumbuhan rumput laut dapat tumbuh dengan baik dipengaruhi oleh suplai makanan yang merata. Rata-rata pertumbuhan mutlak rumput laut dengan metode keramba jaring apung dan rombongan tidak terpaut jauh. Laju pertumbuhan mutlak metode keramba jaring apung dapat dilihat pada Gambar 17.

Tabel 7. Laju Pertumbuhan Mutlak Metode Keramba Jaring Apung

BRL KJA (gram)	Bobot Awal (gram)	Bobot Akhir (gram)	AGR (gram)
Sampel 1	125	145	20
Sampel 2	125	140	15
Sampel 3	125	149	24
Sampel 4	125	138	13
Sampel 5	125	140	15
Sampel 6	125	139	14
Sampel 7	125	138	13
Sampel 8	125	141	16
Sampel 9	125	139	14
Sampel 10	125	140	15
Sampel 11	125	141	16
Sampel 12	125	137	12
Sampel 13	125	141	16
Sampel 14	125	139	14
Sampel 15	125	134	9
Sampel 16	125	145	20
Sampel 17	125	143	18
Sampel 18	125	143	18
Sampel 19	125	146	21
Sampel 20	125	138	13
Sampel 21	125	141	16
Sampel 22	125	146	21
Rata-rata	125	141.05	16.05



Gambar 17. Laju Pertumbuhan Mutlak *Gelidium* sp. Metode Keramba Jaring Apung

4.9 Perbandingan DGR Metode Keramba Jaring Apung dan Rombong

Hasil pengukuran laju pertumbuhan hari dari metode rompong dan keramba jaring apung menunjukkan persentase hasil yang lambat untuk budidaya rumput laut *Gelidium* sp. Semua sampel dari kedua metode menunjukkan laju pertumbuhan yang lambat bahkan hanya ada salah satu sampel mencapai 1,08%/hari terdapat pada sampel nomor 22 dengan metode penanaman rompong. Hal ini sesuai dengan penelitian (Irfan *et.al*, 2021) pertumbuhan rumput laut *Gelidium* sp selama 45 tertinggi hanya mencapai 1,597%/hari.

Penelitian terdahulu Aries dan Jubaedah (2011) yang membudidayakan *Gelidium* dengan menggunakan metode *vertikal longline* didapati hasil yang masih rendah dengan rata-rata pertumbuhan antara 2-3 gram persiklus dengan lama pemeliharaan 65-70 hari. Sedangkan pada penelitian ini didapati rata-rata pertumbuhan *Gelidium* pada metode rompong 22 gram dan metode keramba jaring apung 16,05 gram selama 30 hari pemeliharaan.

Hasil penelitian menunjukkan pada metode rompong cukup baik dibandingkan dengan metode keramba jaring apung diakibatkan faktor perairan yang terdapat pada lokasi penelitian. Hasil penelitian dari kedua metode yang digunakan pada penelitian ini menunjukkan hasil yang tidak terpaut jauh, tetapi untuk budidaya rumput laut dengan menggunakan metode keramba jaring apung lebih rendah dari metode rompong.

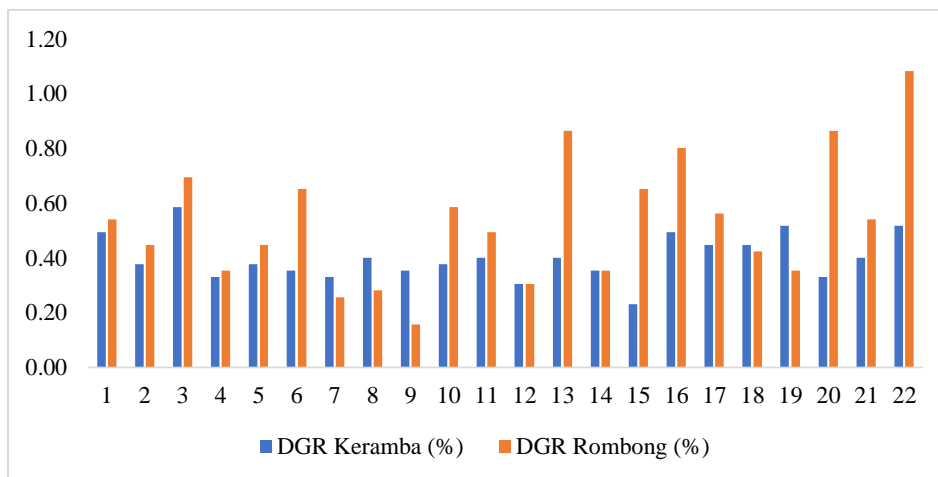
Laju pertumbuhan harian tertinggi dari metode rompong dan keramba jaring apung terdapat pada sampel nomor 22 dengan metode yang digunakan itu adalah

rombong dengan persentase pertumbuhan 1,08%/hari, sedangkan untuk laju pertumbuhan terendah dari metode rombong dan keramba jaring apung terdapat pada nomor 9 dengan metode yang digunakan adalah rombong dengan persentase 0,31%/hari, sedangkan untuk hasil rata-rata terbaik dari pertumbuhan rumput laut *Gelidium* sp. dari kedua metode adalah 0,54%/hari dengan menggunakan metode rombong.

Hasil dari pertumbuhan harian rumput laut *Gelidium* sp. memperlihatkan bahwa metode keramba jaring apung memiliki laju pertumbuhan yang lebih lambat, terlihat dari pertumbuhan harian rumput laut yang laju pertumbuhannya masih banyak kurang dari 1%/hari, pada metode keramba jaring apung masih terdapat beberapa sampel yang laju pertumbuhannya di bawah 0,50%/hari yang membuat nilai rata-rata pertumbuhan harian metode keramba jaring apung lebih kecil dibandingkan dengan metode rombong.

Hal ini bisa terjadi karena perbedaan pada metode yang digunakan yang dapat membuat faktor lingkungan mempengaruhi pertumbuhan rumput laut *Gelidium* sp. Laju perbandingan pertumbuhan dapat dilihat pada Gambar 16. Laju pertumbuhan rumput laut pada metode rombong dan keramba jaring apung masih tergolong lambat hal bisa dilihat dari persentase pertumbuhan yang masih banyak dibawah dari 1%/hari, hal ini terjadi bisa dikarenakan penyesuaian rumput laut *Gelidium* sp yang lambat dengan lingkungan yang baru.

Pada uji coba ini juga masih menggunakan bibit hasil alam bukan dari hasil budidaya, salah satu penyebab laju pertumbuhan *Gelidium* sp pada saat dibudidayakan tergolong lambat. Bobot awal 125 gram, pada bobot awal ini rumput laut *Gelidium* sp tampak lebih bersih, cerah rimbun dan berwarna segar (Muslimin dan Sarira, 2020). Bobot awal pada budidaya rumput laut akan mempengaruhi pertumbuhannya karena penggunaan bobot awal yang sesuai bisa memberikan respon pertumbuhan yang baik karena ruang tumbuhnya lebih luas.



Gambar 18. Perbandingan DGR metode Keramba jaring apung dan Rombong

Asal mula bibit yang digunakan dalam budidaya rumput laut juga menjadi penyebab bagus tidaknya pertumbuhannya. Bibit yang berkualitas nya baik akan menghasilkan pertumbuhan yang baik pula (Hulpa *et al.* 2021). Hal ini sesuai dengan pendapat Muslimin dan Sari (2016) yang menyatakan bibit yang baik berasal dari tanaman yang subur, bersih dan mempunyai titik tumbuh yang banyak.

Laju pertumbuhan rumput laut pada metode rombongan pada beberapa sampel lebih baik dibandingkan dengan menggunakan metode keramba jaring apung. Hal ini bisa terjadi karena penggunaan bahan pelindung dari rumput laut yang menyebabkan faktor lingkungan yang membuat laju pertumbuhan dapat terganggu. Arus merupakan salah satu faktor yang terhambat dari penggunaan kedua metode ini. Pada metode rombongan kotak sampah yang menjadi pelindung rumput laut pada penggunaan kotak plastik sirkulasi arus berjalan dengan sempurna karna kotak plastik yang digunakan memiliki lobang-lobang yang banyak dengan dimensi 0,5 cm yang memungkinkan arus masih mengalir sempurna.

Sedangkan pada metode keramba jaring apung disini menggunakan jaring waring sebagai pelindung dengan ukuran mez 1 mm. Ukuran mez jaring yang kecil membuat arus terhambat menutu bibit rumput laut dimana arus merupakan sumber yang membawa unsur hara yang dibutuhkan oleh rumput laut untuk melakukan pertumbuhan. Ukuran mez jaring yang kecil menyebabkan banyak bahan tersuspensi di air mengendap dalam jaring yang menyebabkan sirkulasi air dalam keramba menurun karena kurangnya arus yang masuk ke jaring dapat menyebabkan penurunan laju pertumbuhan pada rumput laut.

4.10 Perbandingan DGR hari ke 0-15 dan hari ke 15-30

Penambahan bobot rumput laut *Gelidium* sp selama 30 hari pemeliharaan (Gambar 18) bukan berarti laju pertumbuhan harian rumput laut juga meningkat. Berdasarkan hasil penelitian ini laju pertumbuhan harian rumput laut *Gelidium* sp yang dibudidayakan dengan metode rompong terlihat mengalami penambahan bobot hingga hari ke- 15 dengan rata-rata pertumbuhan 0,30%/hari. Akan tetapi setelah 15 hari pemeliharaan hingga hari ke- 30 laju pertumbuhan harian rumput laut mengalami penurunan menjadi 0,24%/hari.

Hal ini sesuai dengan penelitian Sari *et al.* (2020) laju pertumbuhan rumput laut meningkat hingga hari ke- 15 dan mengalami penurunan laju pertumbuhan setelah hari ke- 15 hingga hari ke- 30. Pernyataan ini sesuai dengan Nursyaran dan Reskianti (2013) pertumbuhan thallus rumput laut mengalami peningkatan pada fase awal penanaman. Rumput laut mengalami tahap perpanjangan sel pada fase awal pemeliharaan (Irfan *et al.* 2021).

Secara umum budidaya rumput laut dengan metode keramba jaring apung telah banyak digunakan dan memiliki hasil yang baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Hardan *et al.* (2020) yang menggunakan empat metode pada budidaya rumput laut memperoleh pertumbuhan mutlak terbaik pada metode keramba jaring apung. Diduga pada metode karamba jaring terlindungi dari serangan hama yang menghambat pertumbuhan rumput laut. Sesuai menurut Suntoyo (1994) keunggulan dari keramba jaring apung terhindar dari predator dan mempermudah proses panen.

Sedangkan untuk metode rompong juga layak digunakan dalam budidaya rumput laut. Hal ini dapat dilihat dari penelitian Erbabley *et al.* (2020) pertumbuhan rumput laut dengan menggunakan metode kantong jauh lebih baik dibandingkan dengan metode *long-line*. Dari hasil penelitian ini dan didukung juga dengan beberapa sumber dapat dikatakan bahwa penggunaan metode rompong dalam budidaya rumput laut secara umum layak digunakan.

4.11 Analisis Perbandingan

Penentuan laju pertumbuhan rumput *Gelidium* sp untuk mengetahui keberhasilan dalam penelitian ini dengan teknik pengujian statistik. Normalitas data langkah awal yang digunakan dalam menentukan uji statistik dengan melakukan uji

normalisasi dan homogenitas data. Uji homogenitas diperlukan dahulu sebelum melakukan uji Anova one way.

Uji homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah beberapa kelompok data memiliki varian yang sama apa tidak (Nuryadi *et al.* 2017). Bahwa untuk melakukan uji Anova one way, nilai yang dihasilkan harus lebih dari 0,05 (Priyanto, 2009). Hasil uji homogenitas dari data pertumbuhan rumput laut *Gelidium* sp dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji Normality

Tests of Normality					
Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
.106	22	.200*	.965	22	.595
.188	22	.041	.961	22	.511

Berdasarkan pengolahan uji homogenitas pada tabel dapat diketahui bahwa nilai sig 0,047 dengan nilai drajad (df1) adalah 1. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua metode yang digunakan tidak sama atau tidak homogen. Sehingga uji homogenitas tidak terpenuhi dan uji Anova one way tidak bisa digunakan karena nilai sig tidak melebihi 0,05. Maka dilakukan dengan uji statistik lain yaitu uji Krukan wallis. Hal ini sesuai dengan Wiryawan *et al.* (2017) yang mengatakan jika uji homogenitas tidak terpenuhi maka dapat digunakan sebagai V Krukan wallis *Anova One Way*. Hasil pengolahan Kruskal-wallis dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Kruskal-Wallis Test

asRanks			
	Metode	N	Mean Rank
DGR	Rombong	22	26.34
	KJA	22	18.66
	Total	44	

Test Statistics ^{a,b}	
DGR	
Kruskal-Wallis	3.954
H	
Df	1
Asymp. Sig.	0.047

Berdasarkan dari hasil uji kruskal wallis diperoleh nilai 0,047 yang mana nilai ini lebih kecil dari 0,05 artinya ada perbedaan dan pada H_0 ditolak. Jadi terdapat perbedaan pada kedua metode yang digunakan pada budidaya rumput laut *Gelidium* sp. Pada tabel Rank terlihat rata-rata nilai dari metode rombongan (26.34) dan metode keramba jaring apung (18.66), artinya dari kedua metode yang digunakan dapat dilihat bahwa metode rombongan memiliki rata-rata pertumbuhan lebih tinggi dari metode keramba jaring apung.

Metode rombongan lebih efektif dalam budidaya rumput laut *Gelidium* sp dibandingkan metode keramba jaring apung. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode rombongan lebih efektif dalam melakukan budidaya rumput laut, apabila dilihat dari parameter yang mempengaruhi laju pertumbuhan rumput laut di perairan Ketapang dapat dikatakan layak untuk penggunaan metode rombongan dalam budidaya rumput laut *Gelidium* sp.

Metode keramba jaring apung mempunyai kelemahan jika digunakan pada perairan Ketapang karna arus perairan pada lokasi penelitian tidak terlalu kuat yang dapat membuat substrat yang ada pada perairan menempel pada jaring yang menyebabkan kurangnya sirkulasi pertukaran air di dalam keramba yang menyebabkan transportasi nutrisi terganggu yang mengakibatkan pertumbuhan rumput laut dapat terganggu.

V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan di Perairan Ketapang Lampung Selatan, Lampung sebagai berikut:

1. Laju pertumbuhan DGR dan AGR terbaik diperoleh dari metode rombongan sedangkan untuk laju pertumbuhan terendah pada metode keramba jaring apung.
2. Hasil perhitungan analisis statistik menunjukkan pada metode rombongan lebih efektif dibandingkan dengan metode keramba jaring apung
3. Hasil pengukuran Salinitas, pH, Suhu, Kecerahan dan Arus pada lokasi penelitian dapat dikatakan sesuai dan layak untuk pertumbuhan rumput laut *Gelidium* sp.

5.2 Saran

Harapan pada saat melakukan budidaya rumput laut *Gelidium* sp. dengan menggunakan metode rombongan berupa kotak sampah harus selalu diperhatikan dalam pemeliharaan dan selalu melakukan pembersihan rutin agar tidak menumpuk sampah laut di dalam rombongan sehingga tidak mengganggu pertumbuhan rumput laut di dalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah A A. 2011. Teknik budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) dengan metode rakit apung di Desa Tanjung, Kecamatan Saronggi, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 3(1): 24-32.
- Adliani N, Simarmata N, Heriansyah. 2020. Budidaya rumput laut pada kawasan Pantai Lampung Selatan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* Vol. 2(1): 01-06.
- Affandi A, Musadat F. 2018. Analisis tingkat kesesuaian lokasi budidaya rumput laut diperaian desa kamelantan dan pulau panjang dengan menggunakan sistem informasi geografis. *Jurnal Akuakultur*. Vol 2(1) : 69-78. 2018.
- Akib A, Litaay M, Ambeng, Asnady M. 2015. Kelayakan kualitas air untuk kawasan budidaya *eucheuma cottoni* berdasarkan aspek fisika, kimia dan biologi di Kabupaten Kepulauan Selayar. *Pesisir dan Laut Tropis* Vol. 1(1) : 20-29.
- Akrim D, Dirawan G D, Rauf B A. 2019. Perkembangan budidaya rumput laut dalam meningkatkan perekonomian masyarakat pesisir di Indonesia. *UNM Environmental Journals* Vol. 2(2) : 52-56.
- Alamsjah M A, Tjahjaningsih W dan Pratiwi A W. 2009. Pengaruh kombinasi pupuk NPK dan TSP terhadap pertumbuhan, kadar air dan klorofil a *Gracilaria verrucosa* *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 1(1).
- Amaliah, R. 2017. Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Gerak Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) Pada Siswa Kelas XI SMAN 4 Bantimurung. *Dinamika* Vol. 8 (1), 11-17.
- Arief D. 1984. Pengukuran salinitas air laut dan peranannya dalam Ilmu Kelautan. *Oseana* Vol. 9(1) : 3-10.
- Aries, G. & Jubaedah, I. (2011). Uji coba pengembangan budidaya rumput laut (*Gelidium amansii*) dengan metode vertikal long line. *Jurnal Penyuluhan Perikanan & Kelautan* Vol. 5(1) : 9-16.
- Ariyati, R.W., L. Syah'rani, dan E. Arini. 2007. Analisis Kesesuaian Perairan.
- Ariyati, W, R., Syahrani, L., dan Arini, E. 2007. Pulau Karimunjawa dan Pulau Kemujan sebagai lahan budidaya rumput laut menggunakan sistem informasi geografis. *Jurnal Pasir Laut* Vol. 3(1) : 27-45.
- Aslan L. 1998. *Budidaya Rumput Laut*. Yogyakarta : Kanisius.

- Asni A. 2015. Analisis produksi rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) berdasarkan musim dan jarak lokasi budidaya di perairan Kabupaten Banteng Jurnal *Akuatika* Vol. (6)2 : 140-153.
- Atmanisa A, Mustarin A, dan Taufieq N A S. 2020. Analisis Kualitas Air pada Kawasan Budidaya Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* di Kabupaten Jeneponto *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* Vol 6(1) : 11–22.
- Balai Besar Perikanan Budidaya Luat Lampung. 2014. Pembenuhan Kakap Putih (*Lates calcalifer*). *Juknis Budidaya Laut*. No : 21.
- Basiroh S, Ali M, Putri B. 2016. Pengaruh periode panen yang berbeda terhadap kualitas karaginan rumput laut *Kappaphycus alvarezii*: kajian rendemen dan organoleptik karaginan. *Maspari Journal* Vol 8(2) : 127-134.
- Boo G H, Kim K M, Nelson W A, Rodriguez R, Yoon K J, Boo S M. 2013. *Taxonomy and Distribution of Selected Species of The Agarophyte Genus Gelidium (Gelidiales, Rhodophyta)*. *J Appl Phycol*. Vol 26 : 1243-1251.
- Erbabley N Y G F, Kelabora D M dan Rettob M. 2020. Penerapan teknologi metode kantong dalam budidaya rumput laut *eucheuma cottonii* guna peningkatan produksi. *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* Vol 9(1) : 16-20
- Damayanti T., Aryawaty R., & Fauziyah F. (2019). Laju pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* (*Kappaphycus Alvarezii*) dengan bobot bibit awal berbeda menggunakan metode rakit apung dan *long line* di Perairan Teluk Hurun, Lampung. *Maspari Journal: Marine Science Research* Vol 11(1) : 17-22.
- Darmawan M., Santoso J, Fransiska D, Marsella M. 2020. Pengaruh praperlakuan alkali dan asam terhadap karakteristik mutu bakto agar dari rumput laut *Gelidium sp.* *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* Vol 15(1) : 33-45.
- Darmawati D. 2013. Analisis laju pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang ditanam pada berbagai kedalaman. *Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan* Vol 2(2) : 184-191.
- Darmawati. 2015. Optimasi jarak tanam bibit terhadap pertumbuhan *Caulerpa Sp* di Perairan Laguruda Kabupaten Takalar *Jurnal Ilmu Perikanan Octopus* Vol 4(1).
- Edwin S. 2017. Analisis kesesuaian lokasi budidaya rumput laut *eucheuma cottonii* dengan metode longline berdasarkan kualitas Perairan menggunakan sistem informasi geografis di Pulau Tegal Provinsi Lampung [Skripsi]. Inderalaya. Jurusan Ilmu Kelautan. Universitas Sriwijaya. 2017.
- Ernawati N M, Dewi A P W K. 2016. Kajian kesesuaian kualitas air untuk

pengembangan keramba jaring apung di Pulau Serangan, Bali. *Ilmu Lingkungan* Vol. 10(1) : 56-63.

- Fanni N A, Rahayu A P, Prihatini E P. 2021. Produksi rumput laut (*gracilaria verrucosa*) berdasarkan perbedaan jarak tanam dan bobot bibit di Tambak Desa Tlogosadang, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan *Jurnal Ilmu Indonesia (JIPI)* Vol. 26(2) : 177-183.
- Fikri M, Rejeki S, Widowati L L. 2015. Produksi dan kualitas rumput laut (*eucheuma cottonii*) dengan kedalaman berbeda di Perairan Bulu Kabupaten Jepara *Journal of Aquaculture Management and Technology* Vol 4(2) : 67-74.
- Hadi N I S, Ahmad S, Kurnia I, Aryshandy C, Kusumah D, Horida E, La S W, Dian M N, Wicaksono R. 2018. Profil Peluang Investasi Komoditas Rumput Laut. *Jakarta* : KKP.
- Hamuna B, Tanjung R H R, Suwito, Maury K H, Alianto. 2018. Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan* Vol 16(1) : 35-43.
- Hardan, Warsidah, Nurdiansyah S I. 2020. Laju pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dengan metode penanaman yang berbeda di Perairan Laut Desa Sepempang Kabupaten Natuna. *Jurnal Laut Khatulistiwa* Vol 3 (1) : 14-22.
- Hariyati, R. 2008. Optimalisasi faktor lingkungan terhadap jumlah spora terlepas pada *gelidium sp.* *Buletin Anatomi dan Fisiologi.* 16 (2): 46-53.
- Hendri M, Rozirwan R, Apri R., & Handayani Y. 2018. *Gracilara sp* seaweed cultivation with net floating method in Traditional shrimp pond in the Dungun River of Marga Sungsang Village of Banyuasin District, South Sumatera. *International Journal of Marine Science*, 8.
- Hendri M, Rozirwan, Handayani y. 2018. Untung berlipat dari budidaya rumput laut tanaman multi manfaat. Yogyakarta: Andi
- Hidayat T, Nurjanah, Mala N, Effionora A. 2018. Karakterisasi rumput laut tropika dari Kepulauan Seribu sebagai sumber bahan baku kosmetik *Cr Journal* Vol. (4)2 : 49-62.
- Hui G, Jianting Y, Zhongmin S, Delin D. 2014. *Effect Of Temperature, Irradiance On The Growth Of The Green Alga Caulerpa Lentillifera (Bryopsidophyceae, Chlorophyta.* *Chinese Journal Of Applied Phycology* Vol. 27 : 879-885.
- Hulpa W L, Cokrowati N, Dinarti N. 2021. Pertumbuhan rumput laut *Sargassum sp.* yang dibudidaya pada kedalaman berbeda di Teluk Ekas Lombok

- Timur *Jurnal Kelautan* Vol. 14(2): 185-191.
- Indaryanto F R. 2015. Kedalaman *secchi disk* dengan kombinasi warna hitam putih yang berbeda di Waduk Ciwaka. *Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*.
- Ipasar, 2012. Rumput Laut (*Seaweed*) : Industrial Grade. Jakarta: PT. iPasar Indonesia, Pasar Fisik Komoditas Indonesia.
- Irawan H, Idiawati N, Helena S. 2019. Kelayakan perairan di Pantai Camar bulan pada musim kemarau untuk budidaya *eucheuma cottonii* menggunakan metode lepas dasar. *Jurnal Laut Khatulistiwa* Vol. 2(3): 151-156.
- Irfan M, Ali S M dan Muchdar F. 2021. Pengaruh jenis substat terhadap pertumbuhan rumput laut *Gelidium sp.* dalam wadah terkontrol *Jurnal Marikultur*, 2021. Vol. 1(1) : 34-44.
- Irfan M, Ali S M, dan Muchdar F. 2021. Pengaruh jenis substat terhadap pertumbuhan rumput laut *Gelidium sp.* dalam wadah terkontrol. *Jurnal Marikultur*. Vol 3(1) : 34-44.
- Istiqomawati dan Kusdarwati R. 2010. Teknik budidaya rumput laut (*Gracilaria Verrucosa*) dengan metode rawai di Balai Budidaya Air Payau Situbondo Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 2(1) : 49-54.
- Izzati, M. 2004. *Kejernihan Dan Salinitas Perairan Tambak Setelah Penambahan Rumput Laut, Sargassum Plagyophyllum Dan Ekstraknya*. Semarang: Laboratorium Biologi Dan Struktur Tumbuhan Jurusan Biologi Fmipa Undip.
- Karangan J, Sugeng B, Sulardi. 2019. Uji keasaman air dengan alat sensor pH Ddi Stt Migas Balikpapan. *Jurnal Keilmuan Teknik Sipil* Vol 2(1).
- Kemer K , Paransa D S J, Rumengan A P dan Mantiri D M H. 2015. Antibakteri dari beberapa ekstrak pada alga coklat *jurnal lppm Bidang Sains dan Teknologi* Vol. 2(1).
- Khasanah U. 2013. Analisis kesesuaian perairan untuk lokasi budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* di Perairan Kecamatan Sajoanging Kabupaten Wajo. *Sekripsi Universitas Hasanuddin Makassar*.
- Khoirul Ngibad. 2019. Analisis kadar fosfat dalam air Sungai Ngelom Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *J. Pijar MIPA* Vol 14(3) : 197-201.
- Leksono W B, Pramesti R, Santosa G W, Setyati W A. 2018. Jenis pelarut Metanol dan N-Heksana terhadap aktivitas antioksidan ekstrak rumput laut *Gelidium sp.* dari Pantai Drini Gunungkidul-Yogyakarta. *Jurnal Kelautan Tropis* Vol. 21(1) : 9-16.

- Manteu S H, Nurjanah, Nurhayati T. 2018. Karakteristik rumput laut coklat (*Sargassum Polycystum* dan *Padina Minor*) dari Perairan Pohuwato Provinsi Gorontalo. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* Vol 21(3) : 396-405.
- Masak P R P, Parenrengi A, Tjaronge M, Rusman. 2012. Protokol seleksi varietas bibit unggul rumput laut. *Maros* : Balai Penelitian Budidaya Air Payau.
- Meinita M D N, Marhaeni B, Winanto T, Jeong G T, Khan M N A, Hong Y K. 2013. *Comparacion of Agarophytes (Gelidium, Gracilaria, and Gracilariopsis) as Potential for Bioethanol Production J Appl Phycol*. Vol. 25(1) : 1957-1961.
- Merdekawati W dan Susanto A B. 2009. Kandungan dan komposisi pigmen rumput laut serta potensinya untuk kesehatan. *Squalen* Vol. 4(2).
- Muarif. 2016. Karakteristik Suhu Perairan di Kolam Budidaya Perikanan. *Jurnal Mina Sains* Vol 2(2).
- Muslimin M, Sarira N H. 2020. Cultivation of Seaweed *Gelidium sp.* used the Pouch on the long line and bottom off Methods. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada* Vol. 22(2) : 127-131.
- Muslimin., dan Sari W K P. 2016. Petunjuk teknis teknologi budidaya rumput laut *Sargassum sp.* dengan Metode Lepas Dasar. Loka Penelitian dan Pengembangan Budidaya Rumput Laut. Boalemo.
- Nikhilani A dan Kusumaningrum I. 2021. Analisa parameter fisika dan kimia Perairan Tihik Tihik Kota Bontang untuk budidaya rumput laut *kappaphycus alvarezii* *Jurnal Pertanian Terpadu* Vol. 9(2): 189-200.
- Noor N M. 2015. Analisis kesesuaian perairan Ketapang, Lampung Selatan sebagai lahan budidaya rumput laut *Kappapycus alvarezii*. *Maspuri Journal* Vol. 7(2) :91-100.
- Nuriadi N, Napitupulu M, Rahman N. 2013. Analisis logam tembaga (Cu) pada buangan limbah tromol (tailing) pertambangan Poboya. *Akademika Kimia* Vol. 2 (2) : 90-96.
- Nursyahrani & Reskiati. (2013). Peningkatan laju pertumbuhan thallus rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) yang direndam air beras dengan konsentrasi yang berbeda. *Jurnal Balik Diwa*. Vol 4(2) : 13-18.
- Ode I. 2014. Kandungan alginat rumput laut *sargassum crassifolium* dari Perairan Pantai Desa Hutumuri, Kecamatan Leitimur Selatan, Kota Ambon. *Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan Ummu-Ternate)* Vol. 6(3).

- Pakidi C S dan Suwoyo H S. 2017. Potensi dan pemanfaatan bahan aktif alga coklat *sargassum sp* jurnal *Ilmu Perikanan* Vol. 6(1).
- Patty, Hairati A, Malik S A. 2015. Zat hara (Fosfat, Nitrat), Oksigen terlarut dan pH kaitannya dengan kesuburan di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* Vol 1(1).
- Prahitama A. 2013. Estimasi kandungan do (dissolved oxygen) di Kali Surabaya dengan metode kriging. *Statistika* Vol 1(2).
- Prima C D, Hartoko A, Muskananfola M R. 2016. Analisis sebaran spasial kualitas Perairan Teluk Jakarta. *DiPonegoro Journal Of Maquares* Vol 5(2) : 51-60.
- Priyatno dan Duwi. 2009. *5 Jam Belajar Olah Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Elex Media Komputindo.
- Putri D, Sayekti D W, Rosanti N. 2014. Analisa pendapatan dan strategi pengembangan budidaya rumput laut di Pulau Pahawang Kecamatan Pundu Kabupaten Pesawaran. *JIIA* Vol 2(1).
- Radiarta N dan Erlania. 2015. Indeks kualitas air dan sebaran nutrisi sekitar budidaya laut terintegrasi di Perairan Teluk Ekas, Nusa Tenggara Barat: aspek penting budidaya rumput laut *Jurnal Riset Akuakultur* Vol. 10(1).
- Rasji Y. 2011. Analisis keanekaragaman Plankton sebagai indikator kualitas Perairan Pantai Batu Gosok Kecamatan Komodo Kabupaten Manggarai Barat Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Bionature* Vol 18(1) : 45.
- Risnawati, Kasim M, dan Haslianti. 2018. Studi kualitas air kaitannya dengan pertumbuhan rumput laut (*kappaphycus alvarezii*) pada rakit jaring apung di Perairan Pantai Lakeba Kota Bau-Bau Sulawesi Tenggara *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan* Vol. 4(2) : 155-164.
- Romimohtarto, K dan Juwana, S. 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir Secara Berkelanjutan. Djambatan. Jakarta.
- Ruslaini. 2016. Kajian kualitas air terhadap pertumbuhan rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) di Tambak dengan metode Vertikultur. *Jurnal Ilmu Perikanan Octopus* Vol 5(2) : 522-527.
- Santelices B. 1988. Synopsis of biological data on seaweed genera *gelidium* and *pterocladia* (Rhodophyta) *FAO Fish. Synop* .(145).
- Santoso A D. 2006. Kualitas nutrisi perairan Teluk Hurun, Lampung. *Jurnal Tek.Ling* Vol. 7 (2) : 140-144.
- Saraswati N L G R A, Yulius, Rustam A, Salim H L, Heriati A, Mustikasari E. 2017. Kajian kualitas air untuk wisata bahari di Pesisir Kecamatan Moyo

- Hilir dan Kecamatan Lape, Kabupaten Sumbawa. *J. Segara* Vol 13(1) : 37-47.
- Sari W K P, Pratiwi D A, Muslimin. 2020. Kajian budidaya rumput laut *Gelidium corneum* dengan beberapa metode dan penempatan bibit di Perairan Tabulo Selatan, Gorontalo. *Media Akuakultur*, Vol 15(2) : 89-96.
- Simanjuntak M. 2007. Kadar fosfat, nitrat dan silikat di Teluk Jakarta Jurnal Perikanan VI.(9)2 : 274-287.
- Simanjuntak, M. 2006. Kadar fosfat, nitrat, dan silikat kaitannya dengan kesuburan di Perairan Delta Mahakam, Kalimantan Timur. *Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta (ID)*.
- Sitorus E R, Santosa G W, Pramesti R. 2020. Pengaruh rendahnya intensitas cahaya terhadap *caulerpa racemosa* (Forsskål) 1873 (*Ulvophyceae: Caulerpaceae*). *Marine Research* Vol. 9(1) : 13-17.
- Sjafrie N D M. 1999. Beberapa catatan tentang *gelidium (rhodophyta) Oseana* Vol 24(3) : 1-10.
- Soenardjo N. 2011. Aplikasi budidaya rumput laut *Euclidean cottonii* (Weber van Bosse) dengan metode jaring lepas dasar (*net bag*) model Cidaun. *Buletin Oseanografi Marina* Vol (1) : 36-44.
- Soenardjo N. 2011. Aplikasi budidaya rumput laut *euclidean cottonii* (weber van bosse) dengan metode jaring lepas dasar (*net bag*) model cidaun *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 1 : 36-44.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2011. Standar Nasional Indonesia (SNI) 7673.2:2011. Produksi Bibit Rumput Laut Kotoni (*Euclidean cottonii*) Bagian 2: Metode Longline. Jakarta: BSNI.
- Sudarto, Patty W, Tarumingkeng A A. 2013. Kondisi arus permukaan di Perairan Pantai pengamatan dengan metode Lagrangian. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap* Vol 1(3) : 98-102.
- Sugiyatno, Izzati M, Prihastanti E. 2013. Manajemen budidaya dan pengolahan pasca panen *Gracilaria verrucosa*(Hudson) Papenfus. Study kasus : Tambak Desa Mororejo, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kendal *Buletin Anatomi dan Fisiologi* Vol 19(2) : 42-50.
- Suniada K I dan Realino B. 2014. Studi penentuan lokasi untuk pengembangan budidaya rumput laut di wilayah Perairan Teluk Saleh, Sumbawa, Ntb. *Kelautan Nasional*, Vol. 9(2) : 81-91.

- Sunyoto, P. 1994. Pembesaran Kerapu dengan Keramba Jaring Apung. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suparmi dan Sahri, A. 2009. Mengenal potensi rumput laut: kajian pemanfaatan sumber daya rumput laut dari aspek industri dan kesehatan *Sultan Agung* Vol. 44(118) : 95-116.
- Susanto AB. 2005. Metode lepas dasar dengan model cidaun pada budidaya *Eucheuma spinosum (Linnaeus) Agardh*. *Ilmu Kelautan* Vol 10(3): 158-164.
- Susilo D. 2015. Kemampuan Bakto Agar dari rumput laut *Gelidium* sp. Sebagai media pertumbuhan bakteri yang diaplikasikan pada ikan layang (*Decaptelus ruselli*). *Artikel Jurnal*. Gorontalo : Universitas Negeri Gorontalo.
- Susilowati T, Rejeki S, Dewi E N dan Zulfitriani. 2012. Pengaruh kedalaman terhadap pertumbuhan rumput laut (*eucheuma cottonii*) yang dibudidayakan dengan metode *longline* di Pantai Mlonggo, Kabupaten Jepara *Jurnal Saintek Perikanan* Vol. 8(1).
- Togatorop A P, Dirgayusa G N P, Puspitha N L P R. 2017. Studi Pertumbuhan Rumput Laut Jenis Kotoni (*Eucheuma cottonii*) dengan Menggunakan Metode Kurung Dasar dan Lepas Dasar di Perairan Geger, Bali *Journal of Marine and Aquatic Sciences* Vol. 3(1) : 47-58.
- Usmadi. 2020. Pengujian persyaratan analisis (Uji homogenitas dan Uji normalitas) *Inovasi Pendidikan* Vol. 7(1).
- Wibowo I S, Santosa G W, Djunaedi A. 2020. Metode lepas dasar dengan *net bag* pada pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii, Doty ex Silva (Florideophyceae: solieriaceae)*. *Journal of Marine Research* Vol 9(1) : 49-54.
- Wijayanto T, Hendri M, Aryawati R. 2011. Studi Pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottoni* dengan berbagai metode penanaman yang berbeda di Perairan Kalianda, Lampung Selatan. *Maspari Jurnal* Vol 3 : 51-57.
- Wiryanawan BNAP, Mahendra INA, Kuntayoni NA, Dewanti AIA. 2014. Analisis potensi sedimen mangrove sebagai sumber energi listrik dengan menggunakan teknologi *Sediment Microbial Fuel Cell (SMFC)*. *Seminar nasional FMIPA UNDIKSHA*. Vol. 4 : 399-408.
- Wulandari S R, Hutabarat S, Ruswahyuni. 2015. Pengaruh arus dan substrat terhadap distribusi kerapatan rumput laut di Perairan Pulau Panjang Sebelah Barat dan Selatan. *Maquares* Vol. 4(3) : 91-98.
- WWF Indonesia. 2014. Budidaya Rumput Laut *Gracilia* sp. di Tambak. WWF Indonesia. Jakarta Selatan.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



Lampiran 2. Perhitungan Pertumbuhan Rumput Laut Metode Rombong

NO	Bobot Awal (H0)	Metode Rombong		Pertumbuhan harian (%)	Pertumbuhan Mutlak (gr)
		Hari ke 15	Hari ke 30		
1	125	130	147	0.54	22
2	125	138	143	0.45	18
3	125	148	154	0.70	29
4	125	133	139	0.35	14
5	125	138	143	0.45	18
6	125	136	152	0.65	27
7	125	130	135	0.26	10
8	125	132	136	0.28	11
9	125	128	131	0.16	6
10	125	141	149	0.59	24
11	125	139	145	0.49	20
12	125	137	137	0.31	12
13	125	132	162	0.86	37
14	125	131	139	0.35	14
15	125	129	152	0.65	27
16	125	148	159	0.80	34
17	125	148	148	0.56	23
18	125	134	142	0.43	17
19	125	135	139	0.35	14
20	125	132	162	0.86	37
21	125	141	147	0.54	22
22	125	150	173	1.08	48
RATA-RATA	125	136.82	147	0.53	22

Lampiran 3. Perhitungan Pertumbuhan Rumput Laut Metode Keramba Jaring Apung

NO	Metode keramba			Pertumbuhan harian (%)	Pertumbuhan Mutlak (gr)
	Bobot Awal (H0)	Hari Ke-15	Hari Ke-30		
1	125	139	145	0.49	20
2	125	138	140	0.38	15
3	125	142	149	0.59	24
4	125	128	138	0.33	13
5	125	127	140	0.38	15
6	125	134	139	0.35	14
7	125	130	138	0.33	13
8	125	127	141	0.40	16
9	125	130	139	0.35	14
10	125	127	140	0.38	15
11	125	133	141	0.40	16
12	125	135	137	0.31	12
13	125	128	141	0.40	16
14	125	137	139	0.35	14
15	125	128	134	0.23	9
16	125	129	145	0.49	20
17	125	130	143	0.45	18
18	125	137	143	0.45	18
19	125	134	146	0.52	21
20	125	135	138	0.33	13
21	125	129	141	0.40	16
22	125	135	146	0.52	21
RATA-RATA	125	132.36	141.05	0.40	16.05

BIODATA PENULIS



Muhammad Afwan lahir di Lubuk Linggau pada tanggal 2 Mei 2000, Penulis lahir dari pasangan Bapak Muzamil dan Ibu Mardiyah dan merupakan anak pertamaa dari 3 bersaudara. Penulis mengemban pendidikan dimulai dari SDN 1 Lesung Batu (2006-2012), MTsN Lesung Batu (2012-2015) dan SMAN Surulangun (2015-2018). Pada tahun 2018 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa di Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,

Universitas Sriwijaya kampus Inderalaya pada Jenjang Strata (S1) melalui Jalur Mandiri. Selama mengikuti perkuliahan penulis aktif sebagai anggota Badan Eksekutif Mahasiswa sebagai stap khusus Advokasi Mahasiswa (BEM FMIPA) periode (2019-2020), dan aktif juga sebagai anggota Komunitas Generasi Muslim Scientist (KOSMIC) dan penulis pernah menjabat sebagai Kepala Departemen Syi'ar (KOSMIC) periode (2019-2020), dan sebagai anggota Himpunan Mahasiwa Ilmu Kelautan (HIMAIKEL) dan penulis pernah menjabat sebagai Kepala dinas Kerohanian Himpunan Mahasiwa Ilmu Kelautan (HIMAIKEL) periode (2021-2022).

Penulis melaksanakan Kerja Praktek dengan Judul ***“Teknik Pembesaran Ikan Kobia (Rachycentron Canadum) di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (Bbpbl) Lampung.”*** Penulis melanjutkan tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang Ilmu Kelautan dengan judul ***“Analisis Laju Pertumbuhan Rumput Laut Gelidium Sp Dengan Menggunakan Metode Keramba Jaring Apung dan Rombong di Perairan Ketapang Lampung Selatan, Lampung.”*** dibawah bimbingan Bapak Dr. Muhammad Hendri ST.MSi. dan Ibu Dr. Riris Aryawati ST.MSi. atas izin Allah SWT, penulis dinyatakan lulus sidang sarjana pada Senin, 8 Agustus 2022