

## The Effect of Seed Weight on Growth of Seaweeds *Kappaphycus alvarezii* in Integrated Marine Aquaculture of Ekas Bay, East Lombok Regency

Lalu Sofyan Satria Jaya<sup>1</sup>, Muhammad Junaidi<sup>1</sup>, Nanda Diniarti<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mataram, mataram, Indonesia

### Article History

Received : May 08<sup>th</sup>, 2022

Revised : May 25<sup>th</sup>, 2022

Accepted : June 15<sup>th</sup>, 2022

\*Corresponding Author:

**Nanda Diniarti**

Program Studi Budidaya  
Perairan, Jurusan Perikanan  
dan Ilmu Kelautan,  
Universitas Mataram,  
mataram, Indonesia  
Email:

[nanda\\_unram@yahoo.co.id](mailto:nanda_unram@yahoo.co.id)

**Abstract:** Integrated marine aquaculture or known as Integrated Multi-Tropical Aquaculture (IMTA) is an alternative development in aquaculture activities under the concept of environmental conservation. There are several important aspects in supporting the success of seaweed cultivation including the use of the right weight of seeds at the beginning of cultivation activities. The purpose of this study was to analyze the effect of seedling weight on the growth of *Kappaphycus Alvarezii* seaweed cultivated in integrated cultivation areas and to determine the best use of seed weight. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 3 replications to obtain 12 experimental units. The treatments used were the initial seedling weights of 50 g, 100 g, 150 g, and 200 g. The results showed that the effect of different seed weights on the integrated cultivation system with the longline method showed that the absolute average growth obtained ranged from 57.67 g to - 149.00 g while the average specific growth rate of seaweed ranged from 1.28%/day to - 3,31%/day and the best chlorophyll-a was found in the 50 g treatment with a value range of 0.628 mg/L to - 1.520 mg/L. It can be concluded that the use of seed weight gave a significantly different effect on the absolute growth and specific growth rate of *Kappaphycus Alvarezii* seaweed that was cultivated in an integrated manner and the use of the best seed weight with the best weight was 50 g.

**Keywords:** Integrated Aquaculture Systems, *Kappaphycus alvarezii*.

### Pendahuluan

Rumput laut dengan jenis *Kappaphycus alvarezii* memiliki peluang besar apabila mampu untuk terus dikembangkan dengan menggunakan metode yang tepat yaitu dengan menggunakan sistem atau cara budidaya yang tepat. Ada beberapa aspek penting dalam menunjang keberhasilan budidaya rumput laut ini diantaranya adalah penggunaan bobot atau berat bibit yang tepat pada awal kegiatan budidaya (Damayanti *et al.*, 2019).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ismail *et al.*, (2015) bahwa rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan dengan berat bibit berbeda memiliki pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhannya. Penggunaan bibit awal dengan berat yang lebih kecil pada kegiatan budidaya rumput laut dapat menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik, hal ini terjadi karena penggunaan bibit awal yang lebih kecil menyebabkan tidak

terjadinya persaingan oleh *thallus* dalam memperoleh makanan yang akan digunakan untuk proses pertumbuhannya, sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa pengaruh berat bibit terhadap pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dan untuk mengetahui penggunaan berat bibit terbaik yang dapat digunakan dalam budidaya rumput laut pada kawasan budidaya terintegrasi.

Budidaya perairan laut secara terintegrasi atau *Integrated Multi-Trophic Aquaculture* (IMTA) adalah suatu alternatif perkembangan dalam kegiatan budidaya perikanan yang sesuai dengan konsep pelestarian lingkungan. Budidaya sistem IMTA merupakan jawaban dari isu-isu yang terkait dengan dampak yang ditimbulkan akibat dari kegiatan budidaya terhadap kondisi suatu perairan yaitu diantaranya sedimentasi dan pengkayaan nutrient (Marjud *et al.*, 2020). Pengkayaan zat hara pada lingkungan perairan laut disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu proses pembusukan tumbuhan

maupun bahan sisa-sisa makhluk hidup yang mati pada lingkungan perairan merupakan salah satu sumber pengkayaan zat hara. (Patty *et al.*, 2015). Sehingga dibutuhkan organisme yang bisa memanfaatkan unsur hara yang ada, yaitu rumput laut.

Marjud *et al.*, (2020). Menyatakan bahwa aktivitas budidaya rumput laut yang akan dikembangkan sebagai mata pencarian alternatif bagi masyarakat nelayan diharapkan dapat meminimalisir pencemaran lingkungan. Pada penerapan sistem budidaya berbasis IMTA rumput laut mempunyai beberapa fungsi penting, rumput laut yang dibudidayakan dengan sistem IMTA berperan sebagai biofilter dan dan penghasil biomassa yang memiliki nilai ekonomis. Limbah yang dihasilkan oleh kegiatan budidaya pada lingkungan perairan laut yang berupa sisa-sisa pakan yang tidak termakan ataupun sisa-sisa metabolisme yang berupa feses akan diserap dan dimanfaatkan oleh rumput laut untuk proses pertumbuhannya (Yuniarsih *et al.*, 2014).

Lebih lanjut Zainuddin & Nofianti, (2022) menyatakan bahwa nitrifikasi yang merupakan proses oksidasi ammonia menjadi nitrit dan nitrat adalah proses yang penting dalam siklus nitrogen dan berlangsung pada suatu perairan. Nitrogen berupa nitrat dan fosfat berfungsi untuk membangun dan memperbaiki jaringan tubuh serta sebagai sumber energi yang dibutuhkan oleh rumput laut yang berperan penting dalam sintesa protein, nitrat dan fosfat diserap dan dimanfaatkan oleh alga sebagai bahan utama penyusunan protein dan pembentukan klorofil untuk fotosintesis.

Teluk Ekas merupakan suatu wilayah budidaya terintegrasi dan memiliki potensi yang

tinggi untuk terus dikembangkan dalam budidaya laut secara terintegrasi. Beberapa kegiatan budidaya yang berkembang di wilayah tersebut meliputi: budidaya rumput laut, budidaya ikan kerapu, dan budidaya lobster. Selain kegiatan budidaya laut, kawasan teluk ini mempunyai stok sumberdaya benih lobster yang cukup berlimpah (Radiarta & Erlania 2015). Kegiatan budidaya secara terintegrasi merupakan satu alternatif dalam pengembangan kegiatan budidaya perikanan yang sejalan dengan konsep pelestarian lingkungan yang dapat meminimalisir pencemaran lingkungan, karena penerapan budidaya rumput laut secara terintegrasi pada prinsipnya yaitu sebagai pemanfaat unsur hara hasil daur ulang limbah yang berupa sisa pakan dan feses dari kegiatan budidaya menjadi sumber energi yang akan dimanfaatkan oleh rumput laut untuk menunjang pertumbuhannya sehingga dapat tercipta keseimbangan pada ekosistem perairan dan mencegah terjadinya pencemaran.

## Bahan dan Metode

### 1. Tempat dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November – Desember 2021 yang bertempat di Teluk Ekas, Kabupaten Lombok Timur ( $8^{\circ}52'14.1''S$   $116^{\circ}26'59.5''BT$ ) (Gambar 1). Kemudian dilanjutkan dengan menganalisa kandungan nilai klorofil-a pada sampel rumput laut *Kappaphycus alvarezii* di Laboratorium Kimia Analitik, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram.



Gambar 1. Lokasi Penelitian Teluk Ekas, Kabupaten Lombok Timur.

## 2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa alat tulis, alat pengukur kualitas air, kamera, tali, botol sampel, timbangan, pelampung, copper, centrifuge, dan spektrofotometer. Adapun bahan yang digunakan berupa rumput laut *Kappaphycus alvarezii*, sampel air laut, aquades, dan tissue.

## 3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Pada percobaan ini digunakan beberapa perlakuan yaitu sebagai berikut: P1 (50 g), P2 (100 g), P3 (150 g), dan P4 (200 g). Prosedur penelitian diawali dengan melakukan Persiapan Longline yakni longline yang digunakan berukuran 10 m x 5 m dan berada ± 25 meter dari lokasi Keramba Jaring Apung (KJA). Kemudian menimbang bibit awal dengan berat awal masing-masing (50 g), (100 g), (150 g), dan (200 g) dan diikat dengan jarak antar bibit ±30 cm. Selanjutnya bibit yang sudah diikat pada tali ris kemudian diikat pada tali utama, dan dilakukan tahap pemeliharaan yaitu dengan melakukan pengontrolan rumput laut yang dilakukan selama 15 hari sekali dengan tujuan untuk menjaga kondisi rumput laut yang dibudidayakan tetap dalam keadaan baik. Proses pemanenan rumput laut yang biasa dilakukan saat rumput laut sudah mencapai usia 45 hari pasca tanam.

Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi:

### 1. Pertumbuhan Mutlak

Menurut Afifah *et al.*, (2021) dalam menghitung pertumbuhan mutlak rumput laut dapat dihitung menggunakan rumus

$$\Delta W = W_t - W_o$$

Keterangan:  $\Delta$  : Pertumbuhan Mutlak (g)

$W_t$  : Berat rata-rata rumput laut pada akhir percobaan (g)

$W_o$  : Berat rata-rata rumput laut pada awal percobaan (g)

### 2. Pertumbuhan Spesifik

Menurut Yusran *et al.*, (2021) dalam menghitung laju pertumbuhan spesifik rumput laut dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$SGR = (\ln W_t - \ln W_o) / t \times 100\%$$

Keterangan:

SGR = Spesifik Growth Rate (%/hari)

$W_t$  = Berat akhir uji pada akhir penelitian (gr)

$W_o$  = Berat awal pada awal penelitian (gr)

t = Lama penelitian (hari)

### 3. Parameter Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air yang dilakukan selama kegiatan penelitian yaitu: suhu, salinitas, Do, kecerahan, pH, kecepatan arus, nitrat dan fosfat.

### 4. Kandungan Klorofil-a Pada Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*

Menurut Afandi & Arif, (2020) dalam menganalisa nilai atau kandungan klorofil-a pada rumput laut dilakukan dengan cara mengekstrak 2 g *thallus* dan dihaluskan, *thallus* yang telah halus selanjutnya ditempatkan pada wadah dan ditambahkan 10 ml aseton 90-100% kemudian dilapisi menggunakan kertas aluminium foil untuk selanjutnya didinginkan pada lemari pendingin selama semalaman selanjutnya disentrifugasi 1.400x selama 2 menit kemudian dilakukan pengukuran terhadap supernatant dengan spektrofotometer menggunakan panjang gelombang ( $\lambda$ 664 nm dan  $\lambda$ 647 nm) kemudian dihitung dengan menggunakan rumus Klorofil-a (mg/L) =  $11.93 \times (\lambda$ 664 nm) –  $1.93 \times (\lambda$ 647 nm).

## 4. Analisis Data

Data-data dari hasil penelitian ini selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan Analisis Varian (ANOVA) dengan menggunakan bantuan software SPSS 16.0 pada taraf nyata 5 % kemudian parameter yang berbeda nyata akan dilanjutkan dengan uji tukey masing-masing pada taraf nyata 5%.

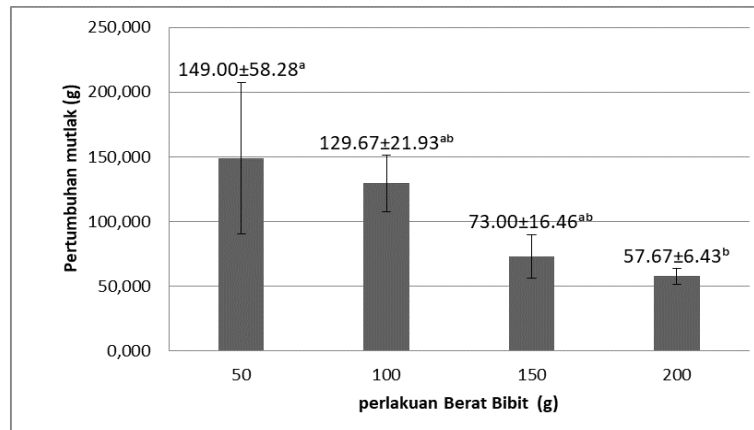
## Hasil dan Pembahasan

### 1. Pertumbuhan Mutlak

Hasil pemeliharaan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* selama 45 hari di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur dengan menggunakan pengaruh berat bibit pada

kawasan budidaya terintegrasi dengan metode longline menunjukkan bahwa rata-rata

pertumbuhan mutlak yang didapatkan berkisar antara 57.67 g – 149.00 g (Gambar 2).



Gambar 2. Rata-rata Pertumbuhan Mutlak

Berdasarkan kegiatan budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang telah dilaksanakan diketahui bahwa penggunaan berat bibit terbaik yaitu pada perlakuan 1 dengan penggunaan berat bibit awal sebesar (50 g) yang menghasilkan pertumbuhan mutlak yang paling baik dan berbeda nyata dengan perlakuan 4 dengan penggunaan berat bibit sebesar (200 g). Hal ini disebabkan karena dengan penggunaan berat bibit awal yang lebih kecil maka akan menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik, dengan penggunaan berat bibit yang lebih kecil maka dapat mengurangi persaingan *thallus* dalam mendapatkan zat makanan sehingga pertumbuhannya dapat lebih baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan Ismail *et al.*, (2015) bahwa rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan dengan berat bibit berbeda memiliki pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhannya. Penggunaan bibit dengan berat yang lebih kecil pada kegiatan budidaya rumput laut dapat menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik hal ini terjadi karena penggunaan bibit awal yang lebih kecil menyebabkan tidak terjadinya persaingan oleh *thallus* dalam memperoleh makanan yang akan digunakan untuk proses pertumbuhannya. Sedangkan pada perlakuan 4 dengan penggunaan berat bibit awal sebesar (200 g) menghasilkan pertumbuhan mutlak terendah hal ini terjadi karena bibit yang digunakan terlalu banyak sehingga terjadi terjadinya persaingan *thallus* dalam memperoleh zat makanan sehingga pertumbuhan tidak dapat berjalan secara optimal.

Faktor lingkungan juga memiliki peranan penting dalam menunjang keberhasilan suatu kegiatan usaha budidaya rumput laut yang dilakukan. Adapun beberapa faktor dapat menunjang keberhasilan budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii* antara lain: cahaya matahari, suhu perairan, salinitas, kecepatan arus, derajat keasaman (pH), dan nutrisi diperairan meliputi nitrat dan fosfat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Damayanti *et al.*, (2019), bahwa pertumbuhan rumput laut sangat dipengaruhi oleh parameter fisika kimia seperti DO, salinitas, pH, kecerahan, nitrat, fosfat, dan kecepatan arus. Parameter fisika-kimia ini memiliki pengaruh yang cukup penting bagi pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii*.

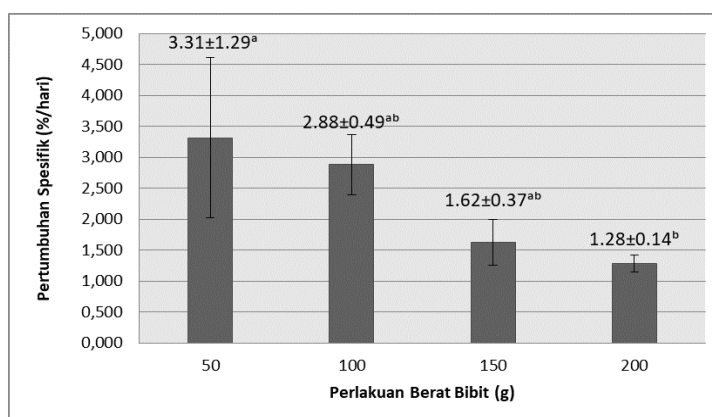
Intensitas cahaya matahari memiliki peranan penting dalam kegiatan budidaya rumput laut, untuk melakukan kegiatan fotosintesis rumput laut sangat membutuhkan cahaya matahari sehingga intensitas cahaya matahari merupakan faktor penting dalam menunjang pertumbuhan rumput laut secara optimal Majid *et al.*, (2016). Proses fotosintesis adalah suatu proses penyerapan unsur hara pada suatu perairan oleh sel-sel rumput laut yang memiliki peranan penting dalam menunjang pertumbuhan rumput laut yang berasal dari aktifitas pembelahan sel. Dalam melakukan kegiatan fotosintesis rumput laut sangat membutuhkan cahaya matahari sehingga cahaya matahari merupakan salah satu faktor penting. Melalui proses fotosintesis rumput laut dapat tumbuh dan

berkembang karena rumput laut merupakan organisme produsen yang dapat menghasilkan sel-sel dari aktivitas metabolisme yang berfungsi dalam penambahan jumlah *thallus* sehingga ukuran dan jumlah *thallus* semakin lama semakin banyak yang berarti rumput laut tumbuh dengan baik.

## 2. Laju Pertumbuhan Spesifik

Hasil pemeliharaan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* selama 45 hari di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur dengan

menggunakan pengaruh berat bibit pada sistem budidaya terintegrasi dengan metode longline menunjukkan bahwa rata-rata laju pertumbuhan spesifik yang didapatkan berkisar antara 1,28 %/hari - 3,31 %/hari (Gambar 3). Hasil analisa data menggunakan *Uji One Way Anova* menunjukkan bahwa budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dengan pengaruh berat bibit menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap laju pertumbuhan spesifik rumput laut *Kappaphycus alvarezii*.



Gambar 3. Rata-rata pertumbuhan spesifik

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di dapat hasil bahwa laju pertumbuhan spesifik rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan pada kawasan terintegrasi di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur selama 45 hari menunjukkan rata-rata laju pertumbuhan spesifik yang berbeda antara setiap perlakuannya. Pengaruh penggunaan berat bibit antara perlakuan 1 dengan berat bibit sebesar (50 g) memiliki pengaruh yang berbeda nyata dan signifikan terhadap perlakuan 4 dengan berat bibit sebesar (200 g). Penggunaan berat bibit terbaik yaitu pada perlakuan 1 dengan berat 50 g dan yang terendah pada perlakuan 4 dengan penggunaan berat bibit (200 g). Penggunaan berat bibit awal terbaik yaitu dengan berat (50 g) yang menghasilkan laju pertumbuhan spesifik rata-rata tertinggi yaitu sebesar 3,31%/hari dan laju pertumbuhan spesifik rata-rata terendah yaitu dengan penggunaan berat bibit (200 g) yang menghasilkan rata-rata nilai pertumbuhan spesifik sebesar 1,28 %/hari. Adanya perbedaan terhadap laju pertumbuhan spesifik rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan

sangat dipengaruhi oleh perbedaan berat bibit awal yang digunakan. Pertumbuhan spesifik terbaik diperoleh pada penggunaan bibit awal dengan berat (50 g). Hal ini disebabkan karena dengan penggunaan berat bibit awal yang lebih kecil maka rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan dapat memperoleh nutrisi pada perairan dengan lebih baik sehingga dapat tumbuh secara optimal karena kurangnya persaingan *thallus* dalam memperoleh zat makanan Ismail *et al.*, (2015). Menyatakan bahwa berat bibit (50 g) lebih bebas atau lebih leluasa dalam memperoleh zat makanannya sehingga kebutuhan nutrisi terbagi secara merata, atau dapat dikatakan kurangnya kompetisi rumput laut yang di budidayakan dalam memperoleh zat makanan. Berat bibit pada awal penanaman sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut adapun faktor lain yang juga mempengaruhi pertumbuhan rumput laut adalah kondisi lingkungan fisik dan kimiawi perairan.

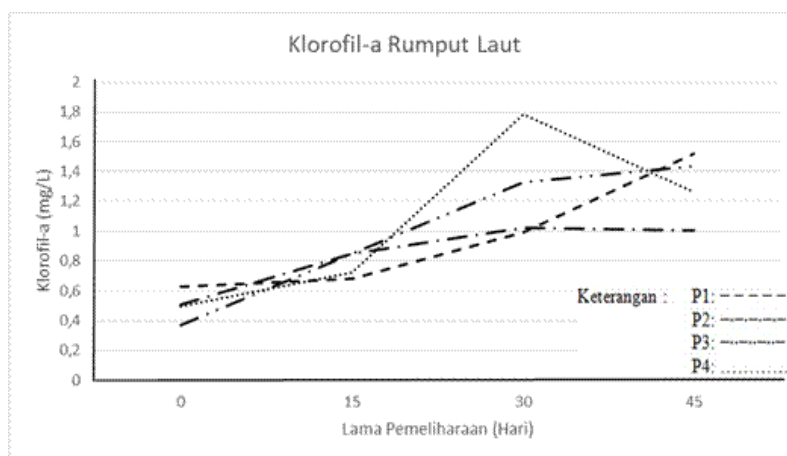
Lebih lanjut Cokrowati *et al.*, (2018) menyatakan bahwa laju pertumbuhan bobot

rumput laut yang dianggap cukup menguntungkan adalah di atas 3% penambahan berat per hari, sehingga dapat di diketahui bahwa laju pertumbuhan spesifik terbaik pada rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan secara terintegrasi dengan berat bibit yang berbeda terdapat pada perlakuan 1 dengan berat bibit awal yaitu sebesar (50 g).

### 3. Kandungan Klorofil-a Rumput Laut

Pada suatu perairan klorofil-a dipengaruhi oleh parameter fisika-kimia yang berupa

intensitas cahaya matahari dan nutrisi. Nutrien yang berperan penting yaitu nitrat dan fosfat. Apabila pada suatu perairan memiliki intensitas cahaya matahari dan nutrisi tercukupi maka dapat akan mengakibatkan konsentrasi klorofil-a tinggi dan begitu pula sebaliknya. Adapun nilai Klorofil-a yang dihasilkan selama 45 hari pemeliharaan di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur dengan menggunakan pengaruh berat bibit pada kawasan budidaya terintegrasi disajikan pada (Gambar 4).



Gambar 4. Nilai Klorofil-a Rumput Laut

Klorofil-a pada rumput laut merupakan salah pigmen utama yang berperan penting dalam proses fotosintesis dengan menyerap dan menggunakan energi cahaya matahari untuk mensintesis oksigen dan karbohidrat yang dibutuhkan sebagai nutrisi untuk pertumbuhannya dan merupakan pigmen warna hijau pada rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan. Klorofil-a merupakan pigmen utama bertanggung jawab terhadap proses fotosintesis.

Penelitian dilakukan selama 45 hari di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur dan telah dilakukan sebanyak 4 kali pengujian terhadap sampel rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan. Pengujian sampel kandungan klorofil-a pada rumput laut yang dibudidayakan dilakukan pada hari ke- 0, 15, 30, dan 45. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa kandungan klorofil-a terbaik yaitu pada perlakuan 1 dengan menggunakan berat bibit 50 g. Hal ini terjadi karena pada rumput laut dengan berat bibit (50 g)

terus mengalami peningkatan seiring bertambahnya waktu pemeliharaan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan. Adapun nilai klorofil-a yang didapatkan pada perlakuan 1 menggunakan berat bibit awal (50 g) yaitu sebesar 0.628 mg/L - 1.520 mg/L. Hal ini berbanding lurus dengan pertumbuhan rumput laut yang dibudidayakan dimana pertumbuhan rumput laut yang terbaik yaitu dengan penggunaan berat bibit awal sebesar (50 g), karena apabila nilai kandungan klorofil-a tinggi berarti bahwa fotosintesis berjalan dengan baik dan rumput laut yang dibudidayakan dapat tumbuh dengan optimal hal ini sesuai dengan pernyataan Afriliyeni, (2019). Yang menyatakan bahwa kegiatan fotosintesis dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya konsentrasi klorofil-a dan intensitas cahaya matahari.

Pada perlakuan 4 dengan berat bibit (200 g) nilai klorofil-a mengalami peningkatan tertinggi pada hari ke-30 dan mengalami penurunan seiring bertambahnya waktu pemeliharaan hal ini terjadi karena berkurangnya

kemampuan *thallus* dalam menyerap sinar matahari sehingga rumput laut *Kappaphycus alvarezii* pada perlakuan 4 cenderung berwarna agak cerah, hal ini terjadi karena kandungan pigmen pada rumput laut tersebut rendah yang berpengaruh terhadap kemampuan rumput laut dalam menyerap sinar matahari sehingga menyebabkan kandungan klorofil-a menurun. Berdasarkan penelitian Afandi & Arif, (2020) bahwa tinggi rendahnya nilai kandungan klorofil-a pada rumput laut *Kappaphycus alvarezii* terkait dengan tingginya kandungan pigmen. Tingginya konsentrasi pigmen pada *Kappaphycus alvarezii* juga dapat terlihat dari morfologi (warna) *thallus* yang dimiliki, semakin tinggi konsentrasi pigmen, warna *thallus* yang dimiliki rumput laut akan semakin pekat atau gelap. Kandungan pigmen yang tinggi akan mempengaruhi daya serap cahaya matahari.

#### 4. Kualitas air

Kualitas air merupakan merupakan salah satu faktor yang memiliki peranan penting dalam menunjang pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan. Adapun kualitas air selama kegiatan pemeliharaan disajikan pada Tabel 1 .

Tabel 1. Kualitas Air Selama Pemeliharaan

No	Parameter	Satuan	Kisaran
1.	Suhu	°C	30- 32,1
2.	pH	-	8,11 – 8,65
3.	DO	mg/L	6,7 – 8,7
4.	Salinitas	ppt	30
5.	Kecerahan	m	3-4
6.	Kecepatan Arus	cm/det	7,06-16,52
7.	Nitrate	ppm	2
8.	Fosfat	ppm	0,03-0,25

Kualitas air yang diperoleh selama 45 hari penelitian di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur masih dalam kisaran baik dan dapat menunjang pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan sehingga dapat tumbuh dengan baik dan optimal. Adapun parameter kualitas air yang diukur selama penelitian meliputi: suhu, salinitas, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO), kecerahan, kecepatan arus, nitrat, dan fosfat.

Suhu merupakan derajat panas air dan merupakan parameter kualitas air yang paling mempengaruhi perubahan nilai parameter kualitas air lainnya. Suhu berpengaruh terhadap proses fotosintesis baik secara langsung maupun tidak langsung, suhu berpengaruh secara langsung karena tinggi atau rendahnya suhu berpengaruh terhadap laju proses fotosintesis yang terjadi dilaut. Apabila suhu meningkat maka akan meningkatkan kecepatan proses fotosintesis yang terjadi dilaut (Afriliyeni, 2019).

Kisaran nilai suhu perairan yang diperoleh selama 45 hari penelitian di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur berkisar antara 30 °C-32,1°C. Nilai yang diperoleh tersebut masih dalam kisaran normal dan dapat ditolerir dalam menunjang kehidupan dan pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan, hal ini sesuai dengan pernyataan Erwansyah *et al.*, (2021). Yang menyatakan bahwa suhu yang baik untuk pertumbuhan rumput laut jenis *Kappaphycus alvarezii* adalah berkisar 25-30°C.

Salinitas merupakan kadar garam dalam air lautt, salah satu faktor yang mempengaruhi nilai salinitas pada perairan laut yaitu suhu, karena apabila suhu meningkat maka nilai salinitas akan semakin tinggi yang disebabkan karena terjadi proses penguapan pada air laut. Nilai salinitas yang di peroleh selama 45 hari penelitian di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur sebesar 30 ppt. Nilai salinitas yang diperoleh tersebut masih dalam kisaran optimal dan dapat menunjang pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dengan baik, hal ini sesuai dengan pernyataan Radiarta & Erlina, (2015) bahwa salinitas yang sesuai untuk pertumbuhan rumput laut berkisar 28- 35 ppt. Kadar salinitas selama penelitian masih dalam kisaran normal dan baik.

Derajat Keasaman (pH) adalah kadar ion yang terdapat pada suatu perairan. Kondisi pH pada suatu perairan dapat digunakan sebagai indikator yang menunjukkan tingkat baik buruknya kondisi suatu perairan. Derajat Keasaman (pH) juga merupakan parameter yang dapat menunjukkan tingkat keseimbangan antara unsur-unsur kimia yang berupa zat hara dan mineral pada suatu ekosistem perairan. Kisaran nilai Derajat Keasaman (pH) yang di peroleh selama 45 hari penelitian di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur berkisar antara 8,11 – 8,65. Berdasarkan nilai yang diperoleh selama

kegiatan penelitian menunjukkan bahwa kisaran nilai yang di peroleh tersebut masih dalam kisaran normal dan dapat menunjang pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan secara optimal, hal ini sejalan dengan pernyataan Risnawati *et al.*, (2018) bahwa nilai atau kadar pH yang baik dalam menunjang pertumbuhan dan kelulus hidupan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* berkisar antara 6–9. Kondisi pH perairan dapat menyebabkan gangguan metabolisme dan respirasi yang dapat membahayakan kehidupan organisme apabila kondisi pH suatu perairan bersifat asam atau basa.

Oksigen Terlarut (DO) merupakan jumlah atau kadar oksigen terlarut dalam air laut yang berasal dari proses fotosintesis baik dari tumbuhan yang berada di air maupun fotosintesis fitoplakton. Oksigen Terlarut (DO) adalah faktor penting pada suatu perairan karena sangat berperan penting dalam berbagai kegiatan diantaranya dalam proses pernafasan dan metabolisme. Kisaran nilai Oksigen Terlarut (DO) yang diperoleh selama 45 hari penelitian di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur berkisar antara 6,7 mg/L – 8,7 mg/L. Kisaran nilai oksigen terlarut (DO) yang diperoleh tersebut masih dalam kisaran optimal dalam menunjang kehidupan dan pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan sehingga dapat tumbuh dengan baik, hal ini sesuai dengan pernyataan Risnawati *et al.*, (2018) bahwa nilai DO 4,5 mg/L - 9,8 mg/L merupakan nilai yang dapat menunjang pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* secara optimal.

Kecerahan merupakan kemampuan cahaya matahari untuk menembus masuk kedalam suatu perairan, cahaya matahari yang masuk tersebut dimanfaatkan oleh rumput laut untuk melakukan proses fotosintesis sehingga sangat diperlukan oleh rumput laut untuk menunjang pertumbuhannya. Kisaran nilai kecerahan yang diperoleh selama 45 hari penelitian di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur berkisar antara 3-4 meter. Berdasarkan hasil yang diperoleh selama kegiatan penelitian tersebut menunjukkan bahwa kondisi perairan dilokasi penelitian masih sangat baik dalam menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan

Risnawati *et al.*, (2018). Yang menyatakan bahwa cahaya matahari sangat dibutuhkan oleh rumput laut untuk proses fotosintesisnya, apabila kecerahan rendah mengindikasikan bahwa cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan kurang. Kecerahan perairan lebih dari 1 meter merupakan nilai kecerahan yang baik dalam kegiatan budidaya rumput laut.

Kecepatan arus merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhan rumput laut yang dibudidayakan karena arus pada perairan laut berperan dalam proses perpindahan suatu unsur hara yang berguna sebagai sumber makanan. Arus didefinisikan sebagai suatu pergerakan air laut yang di pengaruhi oleh angin serta berpengaruh terhadap penyebaran nutrient pada suatu perairan Ode (2013), menyatakan bahwa Semakin kuat arus maka pertumbuhan rumput laut akan semakin cepat karena difusi nutrient kedalam sel tanaman semakin banyak sehingga metabolisme di percepat. Arus juga berguna dalam membersihkan *thallus* dari kotoran yang menempel. Nilai kecepatan arus yang diperoleh selama 45 hari penelitian di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur berkisar antara 7,06 cm/detik - 16,52 cm/detik. Kisaran nilai arus yang diperoleh tersebut termasuk lambat. Mustafa *et al.*, (2017) menyatakan bahwa, kecepatan arus yang baik untuk budidaya rumput laut adalah 20-40 cm/det, namun pada lokasi yang kaya nutrien, kecepatan arus sekitar 10 cm/det sudah dapat mendukung pertumbuhan rumput laut yang dibudidayakan dengan baik sehingga kisaran arus yang diperoleh tersebut masih dapat mendukung pertumbuhan rumput laut yang dibudidayakan.

Nitrat merupakan senyawa nutrien yang berada pada perairan alami yang berperan pada proses pembentukan protein baik pada hewan maupun tumbuhan. Nitrifikasi yang merupakan proses oksidasi ammonia menjadi nitrit dan nitrat adalah proses yang penting dalam siklus nitrogen dan berlangsung pada suatu perairan. Nitrogen berupa nitrat dan fosfat berfungsi untuk membangun dan memperbaiki jaringan tubuh serta sebagai sumber energi yang dibutuhkan oleh rumput laut yang berperan penting dalam sintesa protein, nitrat dan phosfat diserap dan dimanfaatkan oleh alga sebagai bahan utama penyusunan protein dan pembentukan klorofil untuk fotosintesis. Rumput laut memerlukan unsur hara berupa nitrat untuk pertumbuhannya



(Zainuddin dan Nofianti, 2022). Nilai nitrat yang diperoleh selama 45 hari penelitian yaitu sebesar 2 ppm. Berdasarkan penelitian Asni (2015), kisaran nitrat yang baik untuk pertumbuhan rumput laut yang dibudidaya agar dapat tumbuh dengan optimal adalah berkisar antara 0,9 – 3,5 ppm, sehingga kisaran nilai yang diperoleh tersebut masih dapat ditolerir untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan.

Fosfat merupakan suatu nutrien yang memiliki peranan penting di perairan laut. Fosfat juga merupakan faktor pembatas yang memiliki peranan penting dalam determinasi fitoplankton di laut. Fosfor dalam perairan senyawa anorganik yang terlarut. Kisaran nilai fosfat yang diperoleh selama 45 hari penelitian di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur berkisar antara 0,03 ppm – 0,25 ppm. Kisaran nilai tersebut masih tergolong baik dan optimal untuk rumput laut yang dibudidayakan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Asni, (2015) nilai atau kadar fosfat yang baik dalam untuk menunjang pertumbuhan rumput laut adalah berkisar antara 0,1-3,5 ppm. Lebih lanjut Amir, (2019) menyatakan bahwa kadar fosfat yang tinggi pada perairan dapat menyebabkan eutrofikasi yang berdampak terhadap blooming fitoplankton sehingga oksigen terlarut dan pH perairan menjadi rendah tetapi apabila kadar fosfat rendah maka dapat menyebabkan pertumbuhan rumput laut menjadi terganggu, sehingga kadar fosfat yang didapatkan tersebut masih tergolong baik dalam menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa berat bibit memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan secara terintegrasi. Adapun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan berat bibit awal yang terbaik pada budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan secara terintegrasi adalah dengan berat 50 g, 100 g, 150 g dan yang terendah adalah 200 g. Oleh karena itu perlu dilakukakan penelitian lanjutan terhadap

budidaya rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan pada kawasan terintegrasi dengan menggunakan berat bibit awal yang lebih kecil.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Toni yang banyak membantu penulis dilapangan pada saat penelitian ini, ibu Lulu selaku laboran yang banyak membantu penulis dilaboratorium, serta teman-teman yang mendukung dan membantu penulis selama penelitian hingga selesai.

## Referensi

- Afandi, A., & Syam, A. (2020). Analisis Kuantitas Tiga Varietas Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Yang Dibudidaya Dengan Metode Long Line. *Jurnal Akuakultura Universitas Teuku Umar*, 2(2).
- Afifilah, I., Cokrowati, N., & Diniarti, N. (2021). The Weight of Seedlings Differs on the Growth of *Sargassum* sp. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(1), 288. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i1.2540>
- Afriliyeni, N. S. (2019). Analisis Tingkat Kesuburan Perairan Berdasarkan Kandungan Klorofil-A Pada Fitoplankton Di Perairan Pantai Kuri Kabupaten Maros (*Doctoral Dissertation*, Universitas Hasanuddin).
- Amir, M. R. (2019). Studi kelayakan tambak untuk budidaya rumput laut (*Gracilaria* sp) di Desa Panyivi Kecamatan Cenrana Kabupaten Bone. *Jurnal Environmental Science*, 1(2).
- Asni, A. (2015). Analisis Poduksi Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Berdasarkan Musim dan Jarak Lokasi Budidaya Di Perairan Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Akuatika Vol. VI No, 140*, 153.
- Cokrowati, N., Arjuni, A., & Rusman, R. (2018). Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Hasil Kultur Jaringan. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 216-223.
- Damayanti, T., Aryawati, R., & Hurun, T. (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. *Maspuri Journal*, 11(October 2017), 17–22.
- Erwansyah, E., Cokrowati, N., & Sunaryo, S. (2021). Kondisi Perairan Pantai Jelenga Sumbawa Barat sebagai Area Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii*. *Jurnal Ilmu Perairan (Aquatic Science)*, 9(2), 94-98.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H. R., Suwito, S., & Maury, H. K. (2018). Konsentrasi Amoniak, Nitrat Dan Fosfat Di Perairan Distrik Depapre, Kabupaten Jayapura. *EnviroScienteeae*, 14(1), 8. <https://doi.org/10.20527/es.v14i1.4887>.
- Hayati, H., Dirgayusa, I. G. N. P., & Puspitha, N. L. P. R. (2017). Laju Pertumbuhan Kerang Abalon *Haliotis squamata* Melalui Budidaya IMTA (Integrated Multi Trophic Aquaculture) di Pantai Geger, Nusa Dua, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4(2), 253. <https://doi.org/10.24843/jmas.2018.v4.i02.253-262>.
- Ismail, A., & Tuiyo, R. (2015). Pengaruh Berat Bibit Awal Berbeda terhadap Pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* di Perairan Teluk Tomini. *The NIKe Journal*, 3(4).
- Majid, A., Cokrowati, N., & Diniarti, N. (2016). ( *Euचेuma cottonii* ) Pada Kedalaman Yang Berbeda Di Teluk Ekas , Timur Seaweed Growth *Euचेuma Cottonii* On Different Depths In Ekas Bay ,. *E-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 2–5.
- Marjud, T., Aditya , P, B., & Abdullah, S. (2020). Laju Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappaphycus Alvarezii*) Yang Dibudidayakan Dengan Sistem Budidaya Terintegrasi Di Perairan Kepulauan Banda Naira, MALUKU. *GAGONA: Jurnal Program Studi Budidaya Perairan STP Hatta-Sjahir Banda Naira*, 1(1), 1-10.
- Maulani, R. K. (2017). *Histopatologi rumput laut Kappaphycus alvarezii, Doty 1986 varietas coklat dan hijau yang terserang penyakit ice-ice*.
- Ode, I. (2013). Kandungan Alginat Rumput Laut *Sargassum Crassifolium* Dari Perairan Pantai Desa Hutumuri, Kecamatan Leitimur Selatan, Kota Ambon. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 6, 47. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.6.0.47-54>.
- Patty, S. I., Arfah, H., & Abdul, M. S. (2015). Zat Hara (Fosfat, Nitrat), Oksigen Terlarut Dan pH Kaitannya dengan Kesuburan Di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 3(1), 43-50.
- Radiarta, I. N., & Erlania, E. (2015). Indeks Kualitas Air Dan Sebaran Nutrien Sekitar Budidaya Laut Terintegrasi Di Perairan Teluk Ekas, Nusa Tenggara Barat: Aspek Penting Budidaya Rumput Laut. *Jurnal Riset Akuakultur*, 10(1), 141-152.
- Risnawati, Ma'ruf, K., Haslianti. (2018). Studi Kualitas Air Kaitanya Dengan Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Pada Rakit Jaring Apung Di Perairan Pantai Lakeba Kota Bau-Bau Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(2): 155-164
- Rosyidah, D. R. A. (2020). *Kajian Literatur Keragaman Bakteri Terkait Kemunculan Penyakit Ice-ice Pada Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii)*.
- Wulang, H., Tjendawangi, A., & Kangkan, A. L. (2019). Pengaruh jumlah titik tanam vertical terhadap pertumbuhan dan kandungan karaginan rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) varietas coklat pada metode vertikultur. *Jurnal Aquatik*, 2(2), 1-10.
- Yuniarsih, E., Nirmala, K., Direktorat, S., Perikanan, J., Timur, C., Perikanan, D. B., Minggu, P., & Gerupuk, T. (2014). *Tingkat Penyerapan Nitrogen Dan Fosfor Pada Budidaya Rumput Laut Berbasis Imta ( Integrated Multi-Trophic Aquaculture ) Di Teluk Gerupuk , Lombok Tengah ,.* 487–500.
- Yusran, Y., Cinnawara, H. T., & Syarifuddin, M. (2021). Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Euचेuma Cottoni* Dengan Bobot Bibit Berbeda Menggunakan Jaring Trawl Dan Long Line. *Fisheries Of Wallacea Journal*, 2(1), 10-19..
- Afandi, A., & Syam, A. (2020). Analisis Kuantitas Tiga Varietas Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Yang Dibudidaya Dengan Metode Long Line. *Jurnal*

- Akuakultura Universitas Teuku Umar*, 2(2).
- Afifilah, I., Cokrowati, N., & Diniarti, N. (2021). The Weight of Seedlings Differs on the Growth of *Sargassum* sp. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(1), 288. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i1.2540>
- Afriliyeni, N. S. (2019). Analisis Tingkat Kesuburan Perairan Berdasarkan Kandungan Klorofil-A Pada Fitoplankton Di Perairan Pantai Kuri Kabupaten Maros (*Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin*).
- Amir, M. R. (2019). Studi kelayakan tambak untuk budidaya rumput laut (*Gracilaria* sp) di Desa Panyiwi Kecamatan Cenrana Kabupaten Bone. *Jurnal Environmental Science*, 1(2).
- Asni, A. (2015). Analisis Poduksi Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Berdasarkan Musim dan Jarak Lokasi Budidaya Di Perairan Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Akuatika Vol. VI No, 140*, 153.
- Cokrowati, N., Arjuni, A., & Rusman, R. (2018). Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Hasil Kultur Jaringan. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 216-223.
- Damayanti, T., Aryawati, R., & Hurun, T. (2019). Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Euclidean Cottonii* (*Kappaphycus Alvarezii*) Dengan Bobot Bibit Awal Berbeda Menggunakan Metode Rakit Apung Dan Long Line Di Perairan Teluk Hurun, Lampung. *Maspari Journal*, 11(October 2017), 17–22.
- Erwansyah, E., Cokrowati, N., & Sunaryo, S. (2021). Kondisi Perairan Pantai Jelenga Sumbawa Barat sebagai Area Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii*. *Jurnal Ilmu Perairan (Aquatic Science)*, 9(2), 94-98.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H. R., Suwito, S., & Maury, H. K. (2018). Konsentrasi Amoniak, Nitrat Dan Fosfat Di Perairan Distrik Depapre, Kabupaten Jayapura. *EnviroScienteeae*, 14(1), 8. <https://doi.org/10.20527/es.v14i1.4887>.
- Hayati, H., Dirgayusa, I. G. N. P., & Puspitha, N. L. P. R. (2017). Laju Pertumbuhan Kerang Abalon *Haliotis squamata* Melalui Budidaya IMTA (Integrated Multi Trophic Aquaculture) di Pantai Geger, Nusa Dua, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4(2), 253. <https://doi.org/10.24843/jmas.2018.v4.i02.253-262>.
- Ismail, A., & Tuiyo, R. (2015). Pengaruh Berat Bibit Awal Berbeda terhadap Pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* di Perairan Teluk Tomini. *The NIKE Journal*, 3(4).
- Majid, A., Cokrowati, N., & Diniarti, N. (2016). (*Euclidean cottonii*) Pada Kedalaman Yang Berbeda Di Teluk Ekas, Timur Seaweed Growth *Euclidean Cottonii* On Different Depths In Ekas Bay, . *E-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 2–5.
- Marjud, T., Aditya, P. B., Abdullah, S. (2020). Laju Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappaphycus Alvarezii*) Yang Dibudidayakan Dengan Sistem Budidaya Terintegrasi Di Perairan Kepulauan Banda Naira, MALUKU. *GAGONA: Jurnal Program Studi Budidaya Perairan STP Hatta-Sjahrir Banda Naira*, 1(1), 1-10.
- Maulani, R. K. (2017). *Histopatologi rumput laut Kappaphycus alvarezii, Doty 1986 varietas coklat dan hijau yang terserang penyakit ice-ice*.
- Mustafa, A. A., Tarunamulia, T., Hasnawi, H., & Radiarta, I. N. (2017). Karakteristik dan kesesuaian perairan untuk budidaya rumput laut di Kabupaten Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(2), 187-196.
- Ode, I. (2013). Kandungan Alginat Rumput Laut *Sargassum Crassifolium* Dari Perairan Pantai Desa Hutumuri, Kecamatan Leitimur Selatan, Kota Ambon. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 6, 47. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.6.0.47-54>.
- Patty, S. I., Arfah, H., & Abdul, M. S. (2015). Zat Hara (Fosfat, Nitrat), Oksigen Terlarut Dan pH Kaitannya dengan Kesuburan Di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 3(1), 43-50.
- Radiarta, I. N., & Erlania, E. (2015). Indeks Kualitas Air Dan Sebaran Nutrien Sekitar Budidaya Laut Terintegrasi Di Perairan Teluk Ekas, Nusa Tenggara Barat: Aspek Penting Budidaya Rumput Laut. *Jurnal Riset Akuakultur*, 10(1), 141-152.

- Risnawati, Ma'ruf, K., Haslianti. (2018). Studi Kualitas Air Kaitanya Dengan Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Pada Rakit Jaring Apung Di Perairan Pantai Lakeba Kota Bau-Bau Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(2): 155-164
- Rosyidah, D. R. A. (2020). *Kajian Literatur Keragaman Bakteri Terkait Kemunculan Penyakit Ice-ice Pada Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii)*.
- Wulang, H., Tjendawangi, A., & Kangkan, A. L. (2019). Pengaruh jumlah titik tanam vertical terhadap pertumbuhan dan kandungan karaginan rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) varietas coklat pada metode vertikultur. *Jurnal Aquatik*, 2(2), 1-10.
- Yuniarsih, E., Nirmala, K., Direktorat, S., Perikanan, J., Timur, C., Perikanan, D. B., Minggu, P., & Gerupuk, T. (2014). *Tingkat Penyerapan Nitrogen Dan Fosfor Pada Budidaya Rumput Laut Berbasis Imta ( Integrated Multi-Trophic Aquaculture ) Di Teluk Gerupuk , Lombok Tengah ,.* 487–500.
- Yusran, Y., Cinnawara, H. T., & Syarifuddin, M. (2021). Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma Cottoni* Dengan Bobot Bibit Berbeda Menggunakan Jaring Trawl Dan Long Line. *Fisheries Of Wallacea Journal*, 2(1), 10-19.
- Zainuddin, F., & Nofianti, T. (2022). Pengaruh Nutrient N Dan P Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut Pada Budidaya Sistem Tertutup. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(1), 119-127.