
PENGARUH PERBEDAAN BOBOT AWAL BIBIT TERHADAP PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT (*Kappaphycus alvarezii*) MENGGUNAKAN METODE LONG LINE DI PERAIRAN KELAPA LIMA, KUPANG

¹Felycia Anggrainy Olla, ²Aryok Nomleni, dan ³Debora Victoria Liubana

¹Program Studi Budi Daya Ikan, Fakultas Vokasi Logistik Militer, Universitas Pertahanan Republik Indonesia Belu, Nusa Tenggara Timur

e-mail korespondensi: debivictoria16@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted 20-06-2026
Received 22-06-2026
Published 26-06-2026

Keywords:

First Keyword; Initial seedling weight
Second keyword; *Kappaphycus alvarezii*
Third Keyword; Long line
Fourth keyword; Absolute growth

ABSTRACT

Kappaphycus alvarezii is an economically important seaweed widely cultivated as a source of carrageenan. This study examined the effect of different initial seedling weights (50 g, 100 g, and 150 g) on the growth performance of *K. alvarezii* cultivated using the long-line method in the waters of Kelapa Lima, Kupang, for 28 days. A descriptive quantitative approach was employed with 30 seedlings, consisting of 10 seedlings for each treatment. Growth performance was evaluated through absolute growth and specific growth rate (SGR). The results showed that all treatments experienced weight increases during the cultivation period. The highest absolute growth was recorded in the 150 g treatment (515.5 g), followed by the 100 g treatment (421 g) and the 50 g treatment (232.1 g). However, the highest SGR was observed in the 50 g treatment at 6.17% per day, followed by the 100 g treatment at 5.89% per day, while the 150 g treatment produced the lowest SGR at 5.32% per day. Water quality remained stable and suitable for seaweed cultivation, with average values of 30.4°C temperature, 33.8 ppt salinity, and pH 7.8, meeting SNI 8228.2-2015 standards. The study concludes that larger seedlings produce greater biomass accumulation, whereas smaller seedlings exhibit faster relative growth rates.

ABSTRAK

Kappaphycus alvarezii merupakan rumput laut bernilai ekonomi tinggi yang banyak dibudidayakan sebagai sumber karaginan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh perbedaan bobot awal bibit (50 g, 100 g, dan 150 g) terhadap pertumbuhan *K. alvarezii* yang dibudidayakan dengan metode long line selama 28 hari di perairan Kelapa Lima, Kupang. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan total 30 bibit, masing-masing 10 bibit untuk setiap perlakuan. Pertumbuhan dievaluasi berdasarkan pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik (Specific Growth Rate/SGR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh perlakuan mengalami peningkatan bobot selama masa

pemeliharaan. Pertumbuhan mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan bobot awal 150 g sebesar 515,5 g, diikuti perlakuan 100 g sebesar 421 g, dan 50 g sebesar 232,1 g. Sebaliknya, nilai SGR tertinggi diperoleh pada perlakuan 50 g sebesar 6,17% per hari, diikuti perlakuan 100 g sebesar 5,89% per hari, sedangkan perlakuan 150 g menghasilkan SGR terendah sebesar 5,32% per hari. Kondisi kualitas air selama penelitian tergolong optimal dan stabil dengan suhu rata-rata 30,4°C, salinitas 33,8 ppt, dan pH 7,8 sesuai standar SNI 8228.2-2015. Penelitian ini menyimpulkan bahwa bibit dengan bobot awal lebih besar menghasilkan akumulasi biomassa yang lebih tinggi, sedangkan bibit yang lebih kecil memiliki laju pertumbuhan relatif yang lebih cepat.

PENDAHULUAN

Rumput laut *Kappaphycus alvarezii* merupakan jenis alga merah (Rhodophyta) yang banyak dibudidayakan di daerah tropis dan dikenal sebagai sumber utama κ -karaginan di dunia. Karaginan yang dihasilkan dimanfaatkan secara luas sebagai bahan pengental, pembuat gel, pengemulsi, dan penstabil dalam berbagai industri pangan, farmasi, kosmetik, tekstil, serta berbagai produk bioteknologi. Sehingga hal ini menjadikan spesies ini sebagai salah satu komoditas rumput laut yang bernilai ekonomi tinggi (Rupert & Rodrigues, 2022). Indonesia merupakan produsen utama rumput laut yang menghasilkan karaginan, terutama jenis *Kappaphycus alvarezii*, yang didukung oleh luasnya wilayah perairan tropis yang sesuai untuk budidaya rumput laut secara berkelanjutan (Francisca *et al.*, 2021). Keberhasilan budi daya *Kappaphycus alvarezii* dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan seperti kandungan suhu, tingkat salinitas, arus, dan intensitas cahaya yang berperan dalam proses fotosintesis, metabolisme, dan keseimbangan fisiologis tanaman (Andriani1, 2024).

Faktor-faktor tersebut berperan penting dalam menentukan kemampuan rumput laut untuk tumbuh, menyerap nutrisi, dan menghasilkan biomassa yang optimal. Pemilihan metode budidaya yang tepat sangat menentukan keberhasilan produksi rumput laut, karena dapat mempengaruhi pertumbuhan talus, kualitas karaginan, serta kemampuan tanaman dalam memanfaatkan kondisi lingkungan di perairan secara optimal (Failu *et al.*, 2016). Berbagai cara menanam rumput laut sudah digunakan, dan salah satunya yang sering dipakai adalah metode *long line*. Metode ini menggunakan tali utama yang terapung dan tali ris sebagai tempat menanam bibit rumput laut. Metode ini memungkinkan aliran air dan cahaya berjalan lancar, sehingga membantu *Kappaphycus alvarezii* tumbuh dengan baik dalam jangka waktu tertentu saat ditanam (Nisa *et al.*, 2024).

Dalam (Wibowo *et al.*, 2020) juga menyatakan bahwa budidaya *Kappaphycus alvarezii* di

perairan Indonesia umumnya menggunakan metode *long line*, yaitu sistem dimana bibit ditanam pada tali utama yang digantung di bagian dalam air. Dalam (Setyaningsih *et al.*, 2012), penelitian ini menyebutkan bahwa budidaya rumput laut dengan metode *long line* dipilih karena modal usaha relatif rendah, teknologi produksi sederhana, biaya operasional yang rendah, serta metode yang cukup sederhana untuk diterapkan oleh masyarakat pesisir.

Di antara berbagai faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut, bobot awal bibit merupakan salah satu faktor yang penting yang memengaruhi keberhasilan budidaya *Kappaphycus alvarezii* karena memengaruhi jumlah biomassa awal, luas permukaan thallus, jumlah percabangan, serta kemampuan menyerap nutrisi yang digunakan dalam proses fotosintesis dan pembentukan jaringan baru. Perbedaan bobot bibit menyebabkan perbedaan pertumbuhan mutlak serta laju pertumbuhan spesifik karena setiap ukuran bibit memiliki kemampuan berbeda dalam memanfaatkan energi dan nutrisi selama masa pemeliharaan (Fadilah *et al.*, 2016). Lama pemeliharaan juga menjadi salah satu aspek penting dalam penelitian pertumbuhan rumput laut. Pemeliharaan selama 28 hari dinilai cukup mampu untuk menunjukkan respon pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* terhadap kondisi budi daya. (Bay *et al.*, 2007) menyatakan bahwa pada usia pemeliharaan 28 hari, rumput laut yang dipelihara menunjukkan pertumbuhan harian sebesar 5,2 -7,2 %, serta mampu menunjukkan perbedaan respons terhadap berbagai metode budi daya yang diuji. Pertumbuhan *Kappapycus alvarezii*

umumnya berkembang cepat pada awal masa pemeliharaan, sehingga evaluasi pada usia sekitar 28–30 hari telah mampu menggambarkan respons pertumbuhan terhadap perlakuan yang diberikan sebelum mencapai usia panen penuh (Kasim & Mustafa, 2017). Sehingga periode pemeliharaan selama 28 hari dipilih karena telah digunakan dalam berbagai penelitian tentang pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* dan dianggap cukup untuk mengevaluasi respons pertumbuhan bibit, baik berdasarkan pertumbuhan mutlak maupun laju pertumbuhan spesifik rumput laut (Prayudha *et al.*, 2024).

Perairan Kota Kupang merupakan bagian dari kawasan pesisir Nusa Tenggara Timur yang memiliki potensi besar untuk pengembangan dalam budi daya *Kappaphycus alvarezii*. Analisis spasial yang dilakukan oleh (Logo, 2016) menunjukkan bahwa daerah pesisir NTT memiliki tingkat kesesuaian yang tinggi untuk budi daya rumput laut, sehingga berpotensi dikembangkan menjadi pusat produksi *Kappapycus alvarezii*. Perairan Kelapa Lima merupakan bagian dari kawasan pesisir Kota Kupang yang memiliki karakteristik lingkungan serupa dengan beberapa lokasi budi daya rumput laut *Kappaphycus alvarezii* di Kabupaten Kupang yang telah dilaporkan memiliki kondisi yang baik dan dapat mendukung pertumbuhan rumput laut serta layak untuk dikembangkan sebagai area budi daya (Singdopong & Djonu, 2022). Meskipun budidaya *Kappapycus alvarezii* telah banyak dilakukan di wilayah tersebut, informasi mengenai pengaruh perbedaan bobot awal bibit terhadap pertumbuhan rumput laut menggunakan metode *long line* selama 28 hari pemeliharaan masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh penggunaan bobot awal bibit 50 gram, 100 gram, dan 150 gram terhadap

pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan dengan metode *long line* selama 28 hari di perairan Kelapa Lima, Kupang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan menjadi dasar dalam menentukan bobot bibit yang lebih efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil budidaya rumput laut.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama 28 hari, mulai tanggal 6 April hingga 4 Mei 2026, di lokasi budidaya rumput laut yang berada di Kelapa Lima, Kecamatan Kota Lama, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Budi daya dilakukan dengan metode *long line* yang sudah diterapkan oleh pembudidaya setempat. Penelitian menggunakan tiga jenis sampel bobot awal bibit yang berbeda yaitu :

Tabel 1 Perbedaan Bobot 3 jenis Sampel Bibit

Jenis Bibit	Sampel	Bobot awal Bibit	Jumlah Sampel
A		50 gram	10 bibit
B		100 gram	10 bibit
C		150 gram	10 bibit
Total			30 Bibit

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tali *polyethylene* (PE) diameter 6 mm sebagai tali utama, tali ris diameter 3 mm sebagai media pengikatan bibit, pelampung, timbangan digital, refraktometer, dan *water quality checker* (WQC) untuk pengukuran suhu dan pH air, serta alat bantu seperti jaring dan alat transportasi yaitu sampan. Adapun bahan yang digunakan adalah bibit rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dalam kondisi sehat, bebas epifit, berwarna cerah, dan memiliki percabangan thallus yang baik.

Kondisi Lokasi Perairan

Penelitian dilaksanakan di perairan Kelapa Lima, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Lokasi penelitian merupakan kawasan perairan pesisir yang dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai lokasi budi daya rumput laut dengan menggunakan metode *long line*. Pemilihan lokasi didasarkan pada kondisi perairan yang relatif tenang, sirkulasi air yang baik, serta kualitas perairan yang mendukung pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii*.

Persiapan Budi Daya

Persiapan budi daya dimulai dengan pemasangan unit *long line* yaitu rangkaian tali budi daya yang sudah dibuat yaitu terdiri dari tali utama, tali ris, dan pelampung. Setelah tali selesai dipasang, bibit rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang sehat dan bebas dari gejala penyakit disiapkan untuk penanaman. Bibit dibedakan menjadi tiga jenis sesuai dengan bobot awalnya, yaitu 50 gram, 100 gram, dan 150 gram. Setiap jenis sampel menggunakan bibit rumput laut

sebanyak 10 bibit, sehingga total bibit yang digunakan sebanyak 30 bibit. Bibit kemudian diikat dengan tali ris dan dipelihara selama 28 hari.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengevaluasi pertumbuhan rumput laut selama masa pemeliharaan. Serta data yang diambil juga adalah parameter kualitas air yang terdiri atas suhu, salinitas, dan pH. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap minggu selama masa pemeliharaan untuk mengetahui perubahan kondisi lingkungan perairan. Data yang didapat kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata, nilai maksimum, dan kisaran. Hasil analisis akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik agar dapat menunjukkan perubahan kondisi lingkungan perairan selama masa pemeliharaan. Pengukuran bobot rumput laut dilakukan pada awal penanaman (hari ke-0), kemudian dilakukan penimbangan mingguan pada sampel yang sama, dan penimbangan bobot akhir pada akhir masa pemeliharaan menjelang panen. Data bobot yang didapatkan digunakan untuk menghitung pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik (Specific Growth Rate)

Pertumbuhan mutlak dihitung menggunakan rumus menurut Alamsjah et al. (2009) dalam (Cyntya et al., 2018) yaitu :

$$GR = W_t - W_0$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan bobot rumput laut (g)

W_t = Bobot akhir rumput laut (g)

W₀ = Bobot awal rumput laut (g)

Sedangkan laju pertumbuhan spesifik dihitung menggunakan rumus menurut Alamsjah et al (2009) dalam (Cyntya et al., 2018) yaitu:

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100$$

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan spesifik (%)

W_t = Berat akhir rumput laut (g)

W₀ = Berat awal rumput laut (g)

T = Waktu pemeliharaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

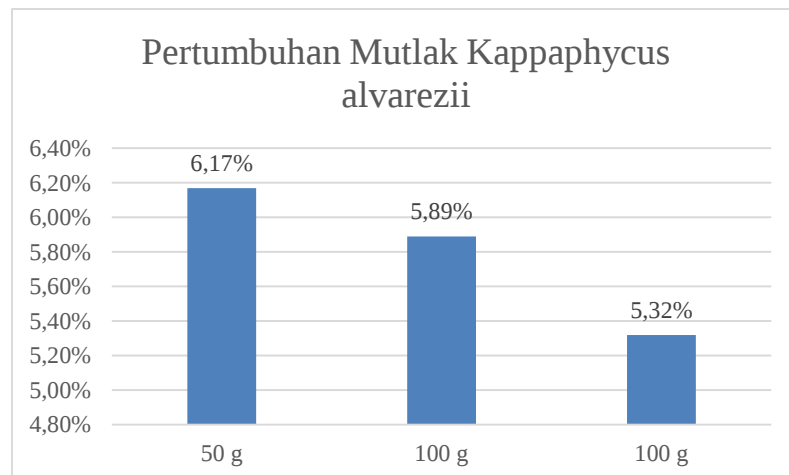
Pertumbuhan Mutlak Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*

Pertumbuhan mutlak adalah selisih antara berat biomassa akhir pemeliharaan dengan berat biomassa awal pemeliharaan (Fernando, Henky Irawan & Wulandari, 2021). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh perlakuan mengalami

peningkatan bobot selama 28 hari masa pemeliharaan menggunakan metode *long line*. Perbedaan bobot awal bibit menghasilkan perbedaan bobot akhir dan pertumbuhan mutlak pada setiap jenis sampel. Rata-rata bobot akhir rumput laut pada masing-masing perlakuan disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* pada bobot awal bibit yang berbeda

Jenis Sampel	Bobot Awal Rata-Rata (g)	Bobot Akhir Rata-Rata (g)	Pertumbuhan Mutlak (g)
A	50 gram	282,1 gram	232,1 gram
B	100 gram	521 gram	421 gram
C	150 gram	665,5 gram	515,5 gram



Gambar 1. Pertumbuhan mutlak *Kappaphycus alvarezii* pada perlakuan bobot awal bibit 50 g, 100 g, dan 150 g selama 28 hari pemeliharaan menggunakan metode *long line* di Perairan Kelapa Lima, Kupang.

Berdasarkan **Tabel 2** dan **Gambar 1**, seluruh perlakuan menunjukkan peningkatan bobot selama masa pemeliharaan. Pertumbuhan mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (150 g) mencapai 515,5 g, diikuti perlakuan P2 (100 g) yaitu sebesar 421 g, dan perlakuan P1 (50 g), sebesar 232,1 g. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin besar bobot awal tanaman yang digunakan, maka semakin besar pula pertumbuhan mutlak yang dihasilkan selama masa pemeliharaan. Peningkatan pertumbuhan mutlak pada perlakuan bobot awal yang lebih besar diduga disebabkan oleh jumlah biomassa awal yang lebih besar, sehingga luas permukaan thallus yang

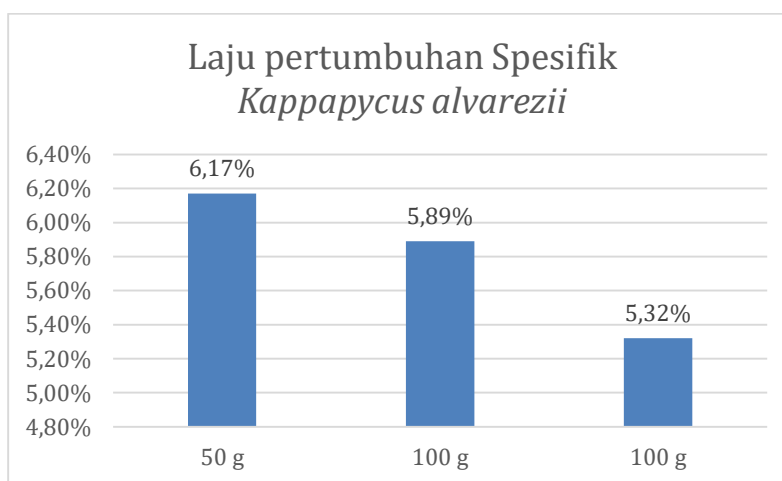
berperan dalam penyerapan nutrisi dan proses fotosintesis menjadi lebih besar. Bibit dengan ukuran yang lebih besar juga memiliki lebih banyak cadangan nutrisi yang lebih banyak, sehingga dapat mendukung pertumbuhan jaringan baru selama masa pemeliharaan. Menurut (Novandi *et al.*, 2022) , perbedaan bobot awal bibit berpengaruh terhadap pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* karena berkaitan dengan kemampuan tanaman dalam memanfaatkan energi dan nutrisi untuk menghasilkan biomassa. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Sahabati *et al.*, 2016) yang menyatakan bahwa penggunaan bobot awal bibit yang berbeda menghasilkan pertumbuhan mutlak yang berbeda pada *Kappaphycus alvarezii*. Semakin besar biomassa awal yang digunakan, semakin besar pula jumlah biomassa yang terakumulasi hingga akhir masa pemeliharaan.

Laju Pertumbuhan Spesifik (*Specific Growth Rate*)

Laju pertumbuhan spesifik (SGR) digunakan untuk mengetahui seberapa cepat rumput laut tumbuh selama masa pemeliharaan. Nilai SGR untuk setiap perlakuan ditampilkan pada **Tabel 2**.

Tabel 3 Laju pertumbuhan spesifik (SGR) rumput laut *Kappaphycus alvarezii*

Jenis Sampel	Berat Bobot awal (g)	Nilai SGR (%)
A	50 gram	6,17%
B	100 gram	5,89%
C	150 gram	5,32%



Gambar 2. Laju Pertumbuhan Spesifik Rumput Laut *Kappapycus alvarezii* Selama masa pemeliharaan

Berdasarkan **Tabel 3** dan **Gambar 2**, nilai SGR tertinggi diperoleh pada perlakuan A (50 g) yaitu sebesar 6,17% / hari, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan P3 (150 g) yaitu sebesar 5,32% / hari. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Novandi *et al.*, 2022) yang melaporkan bahwa bibit *Kappaphycus alvarezii* dengan bobot awal (50 gram) menghasilkan laju pertumbuhan spesifik tertinggi dibandingkan bibit (100 gram) dan (150 gram). Hasil tersebut menunjukkan bahwa meskipun perlakuan 150 g menghasilkan pertumbuhan mutlak yang tertinggi, bibit dengan bobot awal 50 g memiliki laju pertumbuhan relatif yang lebih cepat. Tingginya nilai SGR pada perlakuan 50 g menunjukkan bahwa bibit yang berukuran kecil memiliki kemampuan pertumbuhan relatif yang lebih tinggi dibandingkan bibit yang berukuran besar. Kondisi ini terjadi karena energi dari hasil fotosintesis digunakan lebih banyak untuk pembentukan jaringan baru, sehingga pertumbuhan berlangsung lebih cepat secara proporsional terhadap bobot awal rumput laut. Sebaliknya, pada bibit yang lebih besar, sebagian energinya digunakan untuk mempertahankan jaringan yang sudah terbentuk sehingga laju pertumbuhannya relatif lebih lambat. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat (Sofyan *et al.*, 2022) yang mengatakan bahwa bibit dengan bobot awal lebih kecil cenderung menghasilkan nilai SGR yang lebih tinggi dibandingkan bibit yang ukurannya lebih besar, karena memiliki efisiensi pertumbuhan relatif yang lebih baik selama masa pemeliharaannya.

Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut, karena parameter seperti suhu, salinitas, pH dan arus berperan langsung dalam proses fotosintesis, metabolisme, serta penyerapan unsur hara yang mendukung pertumbuhan dan produksi *Kappaphycus alvarezii* (Nur, 2016) Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4 Data Rata-Rata Pengukuran Kualitas Air Selama Masa Pemeliharaan

Parameter	Rata-rata hasil pengamatan
Suhu	30,4 °C
Salinitas	33,8 ppt
pH	7,8

Berdasarkan hasil pengukuran, suhu perairan selama penelitian adalah 30,4 °C, salinitas 33,8 ppt, dan pH 7,8. Kisaran tersebut masih berada dalam kondisi yang sesuai

untuk pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii*. Suhu yang optimal mendukung aktivitas metabolisme dan fotosintesis, sedangkan tingkat salinitas yang stabil membantu proses osmoregulasi dan penyerapan nutrisi. Nilai pH yang berada dalam rentang tersebut juga mendukung pertumbuhan dan perkembangan thallus rumput laut. Pada pengukuran suhu selama pemeliharaan digunakan rujukan parameter menggunakan SNI 8228.2-2015 tentang cara budidaya ikan yang baik (CBIB) – Rumput laut yang diterbitkan oleh badan standarnisasi nasional. Dalam SNI 8228.2-2015 tersebut merekomendasikan untuk kisaran suhu perairan untuk budidaya rumput laut yaitu 26-32°C, salinitas yang sesuai berada pada kisaran antara 28-34 ppt, dan pH yang sesuai berada pada kisaran 7,0-8,5 (SNI, 2015). Kualitas air yang relatif stabil selama penelitian menjadi salah satu faktor yang mendukung pertumbuhan rumput laut pada seluruh perlakuan. Dengan demikian, perbedaan pertumbuhan yang terjadi lebih dipengaruhi oleh perbedaan bobot awal bibit dibandingkan oleh fluktuasi kualitas lingkungan perairan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan bobot awal bibit *Kappaphycus alvarezii* menghasilkan karakteristik pertumbuhan yang berbeda selama 28 hari pemeliharaan dengan metode *long line*. Bibit dengan bobot terbesar (150 gram) menghasilkan pertumbuhan mutlak tertinggi (515,5 gram) karena memiliki biomassa awal dan luas thallus yang lebih besar untuk menyerap nutrisi. Sebaliknya, bibit terkecil (50 gram) menghasilkan laju pertumbuhan spesifik (SGR) tertinggi (6,17%/hari) karena lebih efisien dalam membentuk jaringan baru secara proporsional. Seluruh pertumbuhan ini didukung oleh kualitas air perairan Kelapa Lima yang stabil dan optimal (suhu 30,4 °C; salinitas 33,8 ppt; pH 7,8) sesuai standar SNI 8228.2-2015. Sebagai inti rekomendasi, pembudidaya disarankan menggunakan bobot 150 gram untuk memaksimalkan total hasil panen, atau bobot 50 gram untuk efisiensi modal pengadaan bibit karena kecepatan pertumbuhannya yang lebih progresif.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani¹, Y. (2024). *Peran Faktor Lingkungan Dalam Optimalisasi Budidaya Kappaphycus alvarezii*. 13(2).
- Bay, U., Paulo, S., Bleicher-Ihonneur, G., Boulenguer, P., Pereira, R. T. L., Seckendorff, R. Von, Vallée, P., & Critchley, A. T. (2007). *The effects of selected cultivation conditions on the carrageenan characteristics of Kappaphycus alvarezii (Rhodophyta , Solieriaceae)*. 1995(Bixler 1996). <https://doi.org/10.1007/s10811-007-9163-x>
- Cyntya, V. A., Santosa, G. W., & Supriyantini, E. (2018). *Pertumbuhan Rumput Laut Gracilaria sp . Dengan Rasio N : P Yang Berbeda Growth of Seaweed Gracilaria sp . With Ratio N : P Different*.

- 1(September), 15–22. <https://doi.org/10.33019/jour.trop.mar.sci.v1i1.655>
- Fadilah, S., Pong-masak, P. R., Santoso, J., & Parenrengi, A. (2016). Growth , Morphology and Growth Related Hormone Level in Kappaphycus alvarezii Produced by Mass Selection in Gorontalo. *HAYATI Journal of Biosciences*, 23(1), 29–34. <https://doi.org/10.1016/j.hjb.2015.09.004>
- Failu, I., Supriyono, E., & Suseno, S. H. (2016). *dengan metode budidaya keranjang jaring Quality improvement of Kappaphycus alvarezii seaweed carrageenan through net-basket cultivation method*. 15(2), 124–131. <https://doi.org/10.19027/jai.15.2.124-131>
- Fernando, Henky Irawan, R., & Wulandari. (2021). *Pengaruh Jarak Tanam terhadap Laju Pertumbuhan Rumput Laut Kappaphycus alvarezii dengan Metode Lepas Dasar* Fernando, Henky Irawan, Rika Wulandari. 5, 15–24.
- Francisca, N., Pong-masak, P. R., Ratnawati, P., Paul, N. A., & Rimmer, M. A. (2021). Growth and product quality of the seaweed Kappaphycus alvarezii from different farming locations in Indonesia. *Aquaculture Reports*, 20(August 2020), 100685. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2021.100685>
- Kasim, M., & Mustafa, A. (2017). Comparison growth of Kappaphycus alvarezii (Rhodophyta , Solieriaceae) cultivation in fl oating cage and longline in Indonesia. *Aquaculture Reports*, 6(January), 49–55. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2017.03.004>
- Logo, M. F. (2016). *Penentuan Daerah Potensial Budidaya Rumput Laut (Determination of Potential Areas of Kappaphycus Alvarezii Seaweed Cultivation in*. 929–938.
- Nisa, A. C., Jatayu, D., & Alfiani, P. P. (2024). *Growth Performances and Productivities of Kappaphycus alvarezii and Eucheuma spinosum Cultivated with Long-line Method in PT . Sea Six Energy Indonesia*. 13(September), 388–396.
- Novandi, M., Irawan, H., & Wulandari, R. (2022). *Pengaruh Bobot Bibit Awal yang Berbeda terhadap Laju Pertumbuhan Rumput Laut Kappaphycus alvarezii dengan Metode Lepas Dasar*. *Jurnal Intek Akuakultur*, 6(1), 71–82. <https://doi.org/10.31629/intek.v6i1.4052>
- Nur, A. I. (2016). *Pengaruh Kualitas Air Terhadap Produksi Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii)*. 2, 27–40.
- Prayudha, M. R., Pramesti, R., Serang, K., & Pertumbuhan, L. (2024). *Pertumbuhan Rumput Laut Kappaphycus alvarezii (Doty , 1985) dengan Metode Lepas Dasar*. 9(September), 208–215.
- Rupert, R., & Rodrigues, K. F. (2022). *Carrageenan From Kappaphycus alvarezii (Rhodophyta , Solieriaceae): Metabolism , Structure , Production , and Application*. 13(May). <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.859635>
- Sahabati, S., Mudeng, J. D., & Mondoringin, L. L. J. J. (2016). *Pertumbuhan Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii) yang Dibudidaya dalam Kantong Jaring dengan Berat Awal Berbeda di Teluk Talengen Kepulauan Sangihe*. *Budidaya Perairan*, 4(3). <https://doi.org/10.35800/bdp.4.3.2016.14742>
- Setyaningsih, H., Budi, D., Perikanan, D., & Pertanian, F. T. (2012). *Kelayakan Usaha Budi Daya*

-
- Rumput Laut Kappaphycus Alvarezii d engan Metode Longline dan Strategi Pengembangannya di Perairan Karimunjawa.* 7(2), 131–142.
- Singdopong, L. E., & Djonu, A. (2022). *Kualitas Sifat Fisik Karaginan, Proksimat, dan Organoleptik Kappaphycus alvarezii pada Umur Panen Berbeda di Perairan Pasir Panjang Kota Kupang.* 5(1), 98–109.
- SNI. (2015). *SNI 8228.2-2015 Cara budidaya ikan yang baik (CBIB) - Bagian 2: Rumput laut.*
- Sofyan, L., Jaya, S., Junaidi, M., & Diniarti, N. (2022). *Jurnal Biologi Tropis The Effect of Seed Weight on Growth of Seaweeds Kappaphycus alvarezii in Integrated Marine Aquaculture of Ekas Bay , East Lombok Regency.* 22, 629–640.
- Wibowo, E. S., Irfan, M., & Muchdar, F. (2020). *Seaweed Kappaphycus alvarezii cultivation using longline method in Kastela waters , Ternate Island , Indonesia.* 13(4), 2336–2342.