

Pengaruh Kedalaman Tanam terhadap Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* yang Dibudidayakan dengan Metode Longline di Perairan Pasir Panjang, Kupang

The Effect of Planting Depth on the Growth of the Seaweed *Kappaphycus alvarezii* Cultivated Using the Longline Method in the Waters of Pasir Panjang, Kupang

Merlin Ariani Fani^{1*}, Nicodemus Dahoklory¹, Welem Turupadang¹
¹Aquaculture Study Program, Nusa Cendana University, Indonesia
Corresponding author: merlinarianifani@gmail.com

ABSTRAK Kedalaman tanam merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpotensi memengaruhi pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* melalui perbedaan kondisi perairan pada setiap kedalaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh kedalaman tanam terhadap laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan bobot mutlak *K. alvarezii* yang dibudidayakan menggunakan metode longline di Perairan Pasir Panjang, Kelapa Lima. Penelitian dilaksanakan pada Desember 2025-Februari 2026 menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan kedalaman, yaitu 0, 30, 50, dan 100 cm, masing-masing dengan tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi laju pertumbuhan spesifik (SGR), pertumbuhan bobot mutlak, serta kualitas air berupa suhu, pH, dan salinitas. Data pertumbuhan dianalisis menggunakan ANOVA satu arah pada taraf signifikansi 5%. Hasil menunjukkan bahwa kedalaman 50 cm menghasilkan rata-rata SGR tertinggi (3,63), diikuti kedalaman 0 cm (3,13), 100 cm (2,60), dan 30 cm (2,57), meskipun perbedaannya tidak signifikan secara statistik ($F = 3,1247$; $p = 0,08777$). Sebaliknya, kedalaman tanam berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bobot mutlak ($F = 6,5090$; $p = 0,01537$), dengan nilai tertinggi pada kedalaman 50 cm (376,33 g), diikuti 0 cm (300,00 g), 100 cm (212,00 g), dan 30 cm (203,33 g). Selama penelitian, suhu perairan tercatat 30°C, pH 6,97–9,20, dan salinitas 20–20,1 ppt. Temuan ini menunjukkan bahwa kedalaman tanam 50 cm berpotensi mendukung peningkatan pertumbuhan *K. alvarezii*, terutama berdasarkan pertumbuhan bobot mutlak, pada kondisi lingkungan dan periode penelitian yang diamati.

Kata kunci: *Kappaphycus alvarezii*, kedalaman tanam, budidaya longline, laju pertumbuhan spesifik, penambahan biomassa.

ABSTRACT Planting depth is an important environmental factor that may influence the growth performance of *Kappaphycus alvarezii* under different cultivation conditions. This study aimed to evaluate the effects of planting depth on the specific growth rate (SGR) and absolute weight gain of *K. alvarezii* cultivated using the longline method in Pasir Panjang Waters, Kelapa Lima, Indonesia. The experiment was conducted from December 2025 to February 2026 using a completely randomized design with four planting depths (0, 30, 50, and 100 cm), each with three replicates. Growth parameters included SGR and absolute weight gain, while water quality parameters comprised temperature, pH, and salinity. Growth data were analyzed using one-way analysis of variance (ANOVA) at a 5% significance level. The highest mean SGR was recorded at 50 cm (3.63), followed by 0 cm (3.13), 100 cm (2.60), and 30 cm (2.57), although the differences were not statistically significant ($F = 3.1247$; $p = 0.08777$). In contrast, planting depth significantly affected absolute weight gain ($F = 6.5090$; $p = 0.01537$), with the highest value observed at 50 cm (376.33 g), followed by 0 cm (300.00 g), 100 cm (212.00 g), and 30 cm (203.33 g). Water temperature was 30°C, pH ranged from 6.97 to 9.20, and salinity ranged from 20 to 20.1 ppt. These findings suggest that a planting depth of 50 cm may promote greater biomass accumulation in *K. alvarezii* under the environmental conditions investigated, although further validation is required to establish its broader applicability.

Keywords: *Kappaphycus alvarezii*, planting depth, longline cultivation, specific growth rate, biomass gain.

Pendahuluan

Rumput laut merupakan salah satu komoditas akuakultur bernilai ekonomi tinggi yang berperan penting dalam penyediaan bahan baku industri pangan, farmasi, kosmetik, dan hidrokoloid. Salah satu spesies yang banyak dibudidayakan adalah *Kappaphycus alvarezii*, yang dikenal sebagai sumber utama karaginan untuk berbagai aplikasi industri. Pengembangan budidaya spesies ini memiliki prospek yang menjanjikan karena teknologi produksinya relatif sederhana, siklus pemeliharaan singkat, dan kebutuhan investasi yang relatif terjangkau. Meskipun demikian, produktivitas *K. alvarezii* sangat dipengaruhi oleh kesesuaian kondisi lingkungan dan penerapan teknik budidaya, termasuk pemilihan lokasi, pengaturan kedalaman tanam, serta pengelolaan sistem pemeliharaan (Khasanah, 2016; Hakim, 2020).

Metode longline merupakan salah satu teknik budidaya yang banyak diterapkan karena memiliki fleksibilitas dalam pengaturan posisi rumput laut di kolom perairan, efisiensi penggunaan ruang, dan biaya operasional yang relatif rendah. Penggunaan metode ini memungkinkan penyesuaian kedalaman tanam berdasarkan karakteristik lingkungan perairan. Kedalaman tanam berpotensi memengaruhi pertumbuhan rumput laut melalui perubahan intensitas cahaya, pergerakan massa air, dan ketersediaan nutrisi yang berperan dalam proses fotosintesis serta pembentukan biomassa. Oleh karena itu, pengaturan kedalaman yang

sesuai menjadi aspek penting dalam pengelolaan budidaya *K. alvarezii* untuk meningkatkan efisiensi produksi (Wahyuni, 2023; Isnaeni, 2025).

Kedalaman tanam merupakan faktor teknis yang perlu diperhatikan karena menentukan posisi talus rumput laut terhadap penetrasi cahaya dan dinamika lingkungan perairan. Pada kedalaman yang relatif dangkal, rumput laut berpotensi menerima intensitas cahaya lebih tinggi, tetapi juga mengalami paparan radiasi matahari dan fluktuasi kondisi lingkungan yang lebih besar. Sebaliknya, peningkatan kedalaman dapat mengurangi intensitas cahaya yang tersedia untuk fotosintesis, meskipun kondisi lingkungan tertentu mungkin menjadi lebih stabil. Perbedaan tersebut berpotensi menghasilkan respons pertumbuhan yang bervariasi, bergantung pada karakteristik perairan dan kondisi budidaya. Mashyaro dan Mappiratu (2010) menjelaskan bahwa penerapan teknik budidaya yang sesuai, termasuk pengaturan jarak dan kedalaman tanam, merupakan faktor penting dalam mendukung produktivitas rumput laut.

Penentuan kedalaman tanam yang sesuai tidak dapat sepenuhnya digeneralisasi antarwilayah karena setiap lokasi budidaya memiliki karakteristik lingkungan yang berbeda. Kondisi perairan pesisir, seperti tingkat kecerahan, dinamika arus, suhu, dan salinitas, dapat memengaruhi respons pertumbuhan rumput laut terhadap variasi kedalaman. Dalam konteks ini, informasi empiris mengenai respons pertumbuhan *K.*

alvarezii pada berbagai kedalaman tanam di Perairan Pasir Panjang, Kelapa Lima, masih perlu diperkuat. Evaluasi terhadap laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan bobot mutlak diperlukan untuk memperoleh gambaran mengenai efektivitas pengaturan kedalaman dalam sistem budidaya longline pada kondisi lingkungan setempat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh empat kedalaman tanam, yaitu 0, 30, 50, dan 100 cm, terhadap laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan bobot mutlak *K. alvarezii* yang dibudidayakan menggunakan metode longline di Perairan Pasir Panjang, Kelapa Lima, Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini diharapkan memberikan bukti empiris mengenai respons pertumbuhan rumput laut terhadap variasi kedalaman tanam serta menjadi dasar pertimbangan dalam pengelolaan teknik budidaya yang sesuai dengan karakteristik perairan setempat.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Desember 2025 hingga Februari 2026 di Perairan Pasir Panjang, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Lokasi penelitian digunakan sebagai area budidaya eksperimental untuk mengevaluasi respons pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* terhadap variasi kedalaman tanam menggunakan metode longline. Pemeliharaan rumput laut

berlangsung selama 45 hari dengan pengamatan pertumbuhan dan pengukuran kualitas air selama periode penelitian.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan meliputi tali ris (longline), tali jangkar, pelampung, pemberat, timbangan, meteran, kamera, termometer, refraktometer, dan pH meter. Tali ris digunakan sebagai media pengikatan bibit, sedangkan tali jangkar, pelampung, dan pemberat berfungsi mempertahankan posisi instalasi budidaya pada kedalaman yang ditentukan. Timbangan digunakan untuk mengukur biomassa rumput laut, sementara termometer, refraktometer, dan pH meter digunakan untuk mengukur parameter kualitas air. Bahan penelitian terdiri atas bibit rumput laut *K. alvarezii* dengan bobot awal 100 g per ikatan dan air laut sebagai media pemeliharaan alami.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri atas empat perlakuan kedalaman tanam dengan tiga ulangan pada setiap perlakuan, sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Perlakuan kedalaman diukur secara vertikal dari permukaan air dan ditetapkan sebagai P0 (0 cm), P1 (30 cm), P2 (50 cm), dan P3 (100 cm). Setiap perlakuan diterapkan menggunakan metode budidaya longline dengan bobot awal bibit dan jarak tanam yang seragam. Rancangan ini digunakan untuk mengevaluasi pengaruh kedalaman tanam terhadap laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan bobot mutlak *K. alvarezii*.

Prosedur Budidaya dan Pemeliharaan

Budidaya *K. alvarezii* dilakukan menggunakan metode longline dengan mengikat bibit pada tali ris sesuai perlakuan kedalaman yang telah ditentukan. Setiap ikatan menggunakan bibit dengan bobot awal 100 g dan jarak antarikatan sebesar 20 cm. Tali ris dipasang menggunakan sistem jangkar, pelampung, dan pemberat untuk mempertahankan posisi rumput laut selama periode pemeliharaan. Pemeliharaan dilakukan selama 45 hari dengan pembersihan rutin setiap tiga hari untuk menghilangkan organisme penempel dan material yang berpotensi mengganggu pertumbuhan. Pemeriksaan kondisi tali, jangkar, dan pelampung dilakukan secara berkala untuk memastikan stabilitas instalasi serta mempertahankan kedalaman sesuai perlakuan. Pengamatan pertumbuhan dilakukan selama pemeliharaan, sedangkan pengukuran biomassa akhir dilaksanakan pada saat panen.

Parameter Pengamatan

Parameter utama yang diamati meliputi laju pertumbuhan spesifik (specific growth rate, SGR) dan pertumbuhan bobot mutlak (absolute weight gain). Parameter pendukung berupa suhu, pH, dan salinitas diukur untuk menggambarkan kondisi kualitas air selama penelitian.

Laju pertumbuhan spesifik (SGR) dihitung berdasarkan perubahan logaritmik biomassa rumput laut selama periode pemeliharaan menggunakan persamaan:

$$SGR = ((\ln W_t - \ln W_0) * 100) / t$$

Keterangan:

SGR = laju pertumbuhan spesifik (% hari⁻¹)

W_t = bobot akhir rumput laut (g)

W₀ = bobot awal rumput laut (g)

t = lama pemeliharaan (hari)

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung berdasarkan selisih bobot akhir dan bobot awal rumput laut menggunakan persamaan:

$$\Delta W = W_t - W_0$$

Keterangan:

ΔW = pertumbuhan bobot mutlak (g)

W_t = bobot akhir rumput laut (g)

W₀ = bobot awal rumput laut (g)

Pengukuran suhu dilakukan menggunakan termometer, salinitas menggunakan refraktometer, dan pH menggunakan pH meter. Data kualitas air digunakan sebagai informasi pendukung dalam menginterpretasikan respons pertumbuhan rumput laut pada masing-masing perlakuan kedalaman.

Analisis Data

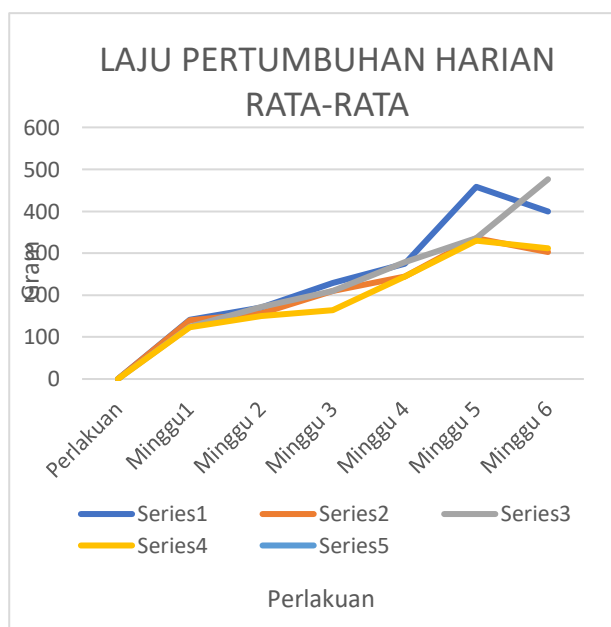
Data laju pertumbuhan spesifik dan pertumbuhan bobot mutlak dianalisis menggunakan analisis ragam satu arah (one-way analysis of variance, ANOVA) untuk mengevaluasi pengaruh kedalaman tanam terhadap masing-masing parameter pertumbuhan. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 5% (α = 0,05). Sebelum pelaksanaan ANOVA, asumsi normalitas residual dan homogenitas varians perlu dievaluasi untuk memastikan kesesuaian penggunaan analisis parametrik. Pengaruh perlakuan dinyatakan signifikan apabila nilai p lebih kecil dari 0,05. Apabila ditemukan

perbedaan signifikan, analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji perbandingan berganda yang sesuai untuk mengidentifikasi perbedaan antarperlakuan. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan kondisi lingkungan selama periode pemeliharaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Harian Rata-rata

Pertumbuhan harian rata-rata merupakan parameter yang digunakan untuk menggambarkan peningkatan bobot rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Garis Laju Pertumbuhan Harian Rata-rata

Berdasarkan hasil analisis varians (ANOVA) terhadap laju pertumbuhan harian rata-rata *K.alvarezii* pada berbagai perlakuan kedalaman tanam, diperoleh bahwa perlakuan kedalaman memberikan pengaruh terhadap

pertumbuhan rumput laut. Hal ini ditunjukkan oleh adanya perbedaan nilai rata-rata pertumbuhan pada masing-masing perlakuan sebagaimana terlihat pada grafik, di mana terjadi variasi pertumbuhan yang cukup jelas terutama pada minggu ke-4 hingga minggu ke-6.

Analisis ragam (*Analysis of Variance/ANOVA*) digunakan untuk mengevaluasi pengaruh perbedaan kedalaman tanam terhadap pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii*. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedalaman tanam berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bobot mutlak, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai F hitung (6,5090) yang lebih besar daripada F tabel (4,0662), serta nilai signifikansi $p = 0,01537$ ($p < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, sehingga terdapat perbedaan rata-rata pertumbuhan bobot mutlak yang signifikan pada setidaknya dua perlakuan kedalaman tanam. Temuan ini mengindikasikan bahwa variasi kedalaman tanam merupakan salah satu faktor yang memengaruhi akumulasi biomassa *K. alvarezii* selama periode budidaya. Namun, identifikasi perlakuan yang berbeda secara signifikan memerlukan pengujian lanjut (post hoc) untuk memperoleh interpretasi yang lebih spesifik (Montgomery, 2017).

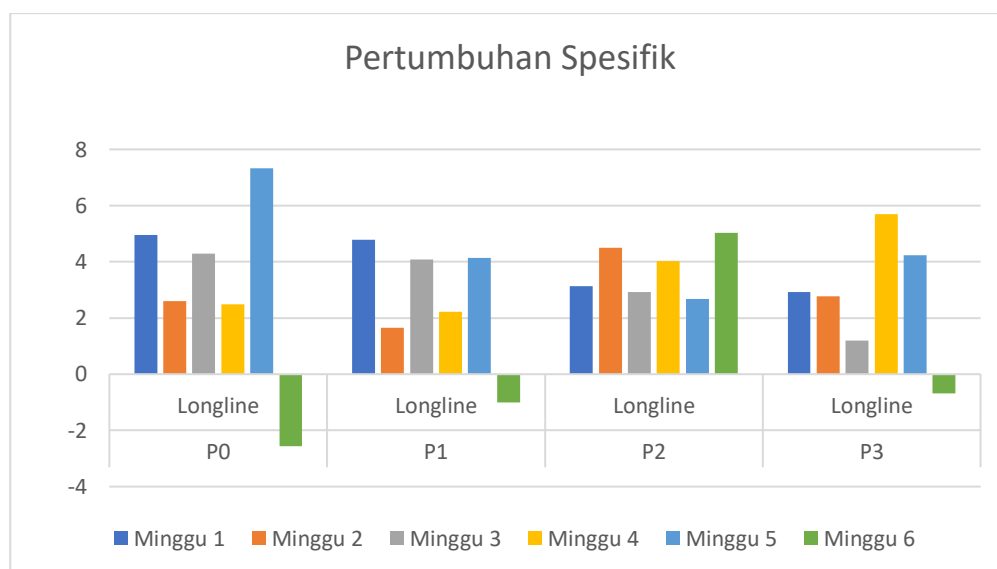
Perbedaan pertumbuhan antar perlakuan ini secara biologis disebabkan oleh variasi kondisi lingkungan pada setiap kedalaman. Kedalaman tanam memengaruhi intensitas cahaya yang diterima oleh thallus,

suhu perairan, serta sirkulasi nutrien. Perlakuan dengan pertumbuhan tertinggi menunjukkan bahwa kedalaman tersebut memberikan kondisi lingkungan yang paling optimal untuk fotosintesis dan metabolisme. Sebaliknya, perlakuan dengan pertumbuhan lebih rendah diduga berada pada kondisi yang kurang optimal, seperti keterbatasan cahaya atau fluktuasi lingkungan yang tinggi (Radiarta *et al.*, 2016).

Pertumbuhan Spesifik

Berdasarkan hasil analisis One-Way ANOVA terhadap pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan dengan metode

longline pada kedalaman berbeda di Perairan Pasir Panjang, Kelapa Lima, diperoleh empat kelompok perlakuan, yaitu P0, P1, P2, dan P3, dengan masing-masing kelompok terdiri atas tiga ulangan. Berdasarkan tabel *Summary*, nilai rata-rata masing-masing perlakuan adalah P0 sebesar 3,133333; P1 sebesar 2,566667; P2 sebesar 3,633333; dan P3 sebesar 2,600000. Secara deskriptif, perlakuan P2 mempunyai rata-rata pertumbuhan paling tinggi, sedangkan P1 mempunyai rata-rata paling rendah. Pertumbuhan spesifik rumput laut bisa dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Spesifik

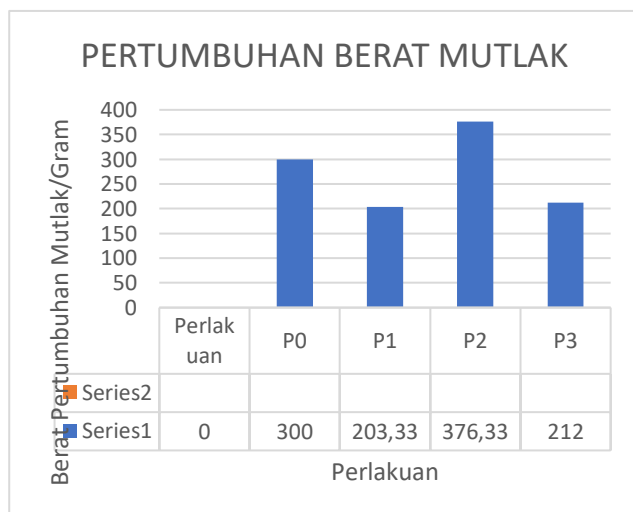
Pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} . Berdasarkan tabel, diperoleh F_{hitung} sebesar 3,124717, sedangkan F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% sebesar 4,066181. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($3,124717 < 4,066181$), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Artinya, berdasarkan kriteria F, tidak terdapat perbedaan pertumbuhan yang signifikan antarperlakuan kedalaman tanam P0, P1, P2, dan P3. Dalam ANOVA, nilai F yang lebih kecil daripada nilai kritis menunjukkan bahwa bukti statistik belum cukup untuk menolak hipotesis bahwa rata-rata kelompok relatif sama. (NIST,

2024). Hasil tersebut diperkuat oleh nilai p-value sebesar 0,08777. Nilai tersebut lebih besar daripada taraf signifikansi yang digunakan, yaitu $\alpha = 0,05$. Karena $0,08777 > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian, secara statistik kedalaman tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pertumbuhan yang dianalisis pada penelitian ini.

Pertumbuhan Mutlak

Berdasarkan hasil analisis One-Way ANOVA (ANOVA satu arah) pada penelitian “Pengaruh Kedalaman Tanam terhadap Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* yang Dibudidayakan dengan Metode Longline di Perairan Pasir Panjang, Kelapa Lima”, grafik pertumbuhan berat dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai F hitung sebesar 6,5090269, F tabel sebesar 4,06618, dan p-value sebesar 0,01537. Analisis ANOVA digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-

rata pada beberapa kelompok perlakuan. Dengan diperkuat oleh nilai p-value sebesar 0,01537, yang lebih kecil daripada 0,05. Dengan demikian, secara statistik dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* antar kelompok kedalaman yang diuji. Berdasarkan tabel ANOVA, nilai Sum of Squares (SS) Between Groups sebesar 154.068,6667, sedangkan SS Within Groups sebesar 63.120 dan SS Total sebesar 217.188,6667. Nilai SS Between Groups menunjukkan besarnya variasi pertumbuhan yang berkaitan dengan perbedaan antarkelompok perlakuan, sedangkan SS Within Groups menunjukkan variasi pertumbuhan yang terjadi di dalam kelompok atau antarulangan.

Sementara itu, SS Total merupakan keseluruhan variasi yang terdapat dalam data penelitian. Selanjutnya, diperoleh Mean Square (MS) Between Groups sebesar 51.356,22222 dan MS Within Groups sebesar 7.890. Mean Square diperoleh dengan membagi nilai Sum of Squares dengan derajat bebas masing-masing sumber variasi. Nilai MS Between Groups menggambarkan variasi rata-rata antarkelompok, sedangkan MS Within Groups menggambarkan variasi atau galat di dalam kelompok. Perbandingan kedua nilai tersebut menghasilkan nilai F sebesar 6,5090269, yang menjadi dasar pengujian pengaruh perlakuan. Berdasarkan bagian Summary pada tabel, masing-masing kelompok memiliki jumlah pengamatan (Count) sebanyak tiga ulangan. Nilai rata-rata

yang tercantum adalah 3,00; 265,67; 275,33; dan 250,67. Dari nilai tersebut, rata-rata tertinggi terdapat pada kelompok dengan nilai 275,33, diikuti kelompok dengan rata-rata 265,67, kemudian 250,67, sedangkan kelompok pertama memiliki rata-rata 3,00. Secara deskriptif, kelompok dengan rata-rata 275,33 menunjukkan nilai pertumbuhan tertinggi berdasarkan data yang tercantum pada tabel.

Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air pada lokasi penelitian di Pasir Panjang selama budidaya rumput laut *K. alvarezii* selama 45 hari dengan metode longline, diperoleh data parameter kualitas perairan meliputi pH, suhu, dan salinitas sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air

Parameter	Kisaran Nilai
pH	6,97-9,2
Suhu	30
Salinitas	20-20,1 ppt

Hasil pengukuran kualitas air di Perairan Pasir Panjang, Kelapa Lima, menunjukkan bahwa nilai pH selama penelitian berkisar antara 6,97–9,20, yang mencerminkan kondisi perairan dari mendekati netral hingga basa. Kisaran tersebut menunjukkan adanya variasi pH yang sebagian berada di luar rentang optimal pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii*, yaitu 7,0–8,5. Perubahan pH berpotensi memengaruhi keseimbangan sistem karbonat perairan, ketersediaan karbon anorganik untuk fotosintesis, serta proses metabolisme dan penyerapan nutrisi oleh talus. Meskipun

demikian, pengaruh variasi pH terhadap pertumbuhan rumput laut dalam penelitian ini belum dapat dipastikan karena tidak dilakukan pengujian hubungan secara langsung antara kedua parameter tersebut.

Suhu perairan selama penelitian tercatat sebesar 30°C, yang masih berada dalam kisaran suhu optimal pertumbuhan *K. alvarezii*, yaitu 27–30°C (Aslan, 1998). Suhu berperan penting dalam mengatur aktivitas fisiologis rumput laut, terutama proses fotosintesis, respirasi, dan metabolisme seluler. Kondisi suhu yang sesuai berpotensi mendukung aktivitas metabolisme dan akumulasi biomassa, sedangkan peningkatan suhu yang melampaui batas toleransi dapat mengganggu keseimbangan fisiologis dan menghambat pertumbuhan. Dengan demikian, suhu yang terukur selama penelitian mengindikasikan kondisi termal yang secara umum masih mendukung pertumbuhan *K. alvarezii*.

Salinitas perairan selama penelitian berkisar antara 20,0–20,1 ppt, lebih rendah dibandingkan kisaran optimal yang dilaporkan untuk pertumbuhan *K. alvarezii*, yaitu 28–34 ppt (Anggadiredja *et al.*, 2011). Salinitas merupakan faktor lingkungan yang berperan dalam mempertahankan keseimbangan osmotik, integritas sel, dan aktivitas metabolisme rumput laut. Kondisi salinitas yang rendah berpotensi meningkatkan tekanan osmotik terhadap sel, mengganggu keseimbangan ion, serta memengaruhi efisiensi proses fisiologis yang berkaitan dengan pertumbuhan. Oleh karena itu,

salinitas yang terukur selama penelitian perlu dipertimbangkan sebagai salah satu faktor lingkungan yang berpotensi membatasi pertumbuhan *K. alvarezii*, meskipun kontribusinya terhadap perbedaan pertumbuhan antarperlakuan kedalaman belum dapat ditentukan secara langsung.

Kesimpulan

Kedalaman tanam memberikan respons yang berbeda terhadap pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan menggunakan metode longline di Perairan Pasir Panjang, Kelapa Lima. Variasi kedalaman tanam tidak berpengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan spesifik ($p = 0,08777$), tetapi berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bobot mutlak ($p = 0,01537$). Secara deskriptif, kedalaman 50 cm menghasilkan laju pertumbuhan spesifik tertinggi sebesar $3,63\% \text{ hari}^{-1}$ dan pertumbuhan bobot mutlak tertinggi sebesar 376,33 g. Hasil ini menunjukkan bahwa kedalaman 50 cm berpotensi menjadi pilihan kedalaman budidaya yang mendukung peningkatan biomassa *K. alvarezii* pada kondisi lingkungan penelitian, meskipun diperlukan pengujian lebih lanjut untuk memastikan konsistensi hasil pada kondisi perairan dan periode budidaya yang berbeda.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam kelancaran kegiatan penelitian di Perairan Pasir Panjang, Kelapa Lima.

Daftar Pustaka

- Anggadiredja, J.T., A. Zalnika, H. Purwoto, dan S. Istini. 2010. Pembudidayaan, Rumput Pengolahan, Laut: dan Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hakim, L. 2020. Analisis kelayakan usaha rumput laut (*Eucheuma cottoni*) di teluk Seriwe. Skripsi sarjana. Universitas Gunung Rinjai. Selong
- Kasim, M., & Mustafa, A. (2017). Comparison growth of *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta, Solieriaceae) cultivation in floating cage and longline in Indonesia. *Aquaculture Reports*, 6(2017), 49–55. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2017.03.004>
- Khasanah, U., Samawi, M. F., Amri, K. 2016. Analisis kesesuaian perairan untuk lokasi budidaya rumput laut *eucheuma cottonii* di perairan kecamatan sajoanging kabupaten wajo waters suitability analysis for *Eucheuma cottoni* cultivation on district of Sajoanging, Wajo Regency. *Jurnal Rumput Laut Indonesia*.
- Istiqamah, N., Litaay, M., & Ambeng. (2025). The relationship of the water parameter to the growth and the carrageenan quality of *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty ex P.C. Silva (1996) in Belopa, Luwu Regency, Indonesia. *Indonesian Aquaculture Journal*, 20(2), 173-183. <https://doi.org/10.15578/iaj.20.2.2025.173-183>
- Wahyuni, S. (2023). Budidaya rumput laut merah di Lombok Timur. *Jurnal Biologi Terapan*.