



Pengaruh Bobot Bibit Awal yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Dengan Metode Lepas Dasar Bertingkat

Martin Novandi¹, Henky Irawan¹, Rika Wulandari¹

¹Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

INFO NASKAH

ABSTRAK

Kata kunci:

Rumput Laut *K. alvarezii* varian hijau, Berat bibit 50 g, 100g, 150 g, Metode Lepas Dasar

Ada beberapa faktor yang akan menghambat pertumbuhan rumput laut saat proses budidaya adalah padat tebar awal pada metode lepas dasar. Penelitian ini bertujuan ingin mengetahui pengaruh bobot bibit awa yang berbeda terhadap laju pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii* yang akan memberikan informasi terkait bobot awal yang optimal. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April-Mei 2021 selama 42 hari dengan masa aklimatisasi 3 hari dan persiapan wadah 7 hari. Desa Berakit, Kecamatan Teluk Sebong, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau. Metode yang digunakan adalah metode ekperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan 3 ulangan Dimana bobot bibit perlakuan A : 50 g, B 100 g, C 150 g. Hasil analisis pertumbuhan mutlak tertinggi diperoleh pada rumput laut dengan bobot bibit awal perlakuan 50 g dengan nilai rata-rata tertinggi 207.75±9.02b diikuti oleh perlakuan 150 g dengan nilai rata-rata 166.78±6.96a dan perlakuan terendah pada perlakuan 100 g dengan nilai rata-rata 157.04±1.48a. Sementara itu laju pertumbuhan spesifik harian tertinggi tertuju pada perlakuan 50 g dengan nilai rata-rata 4.95±0.22% b diikuti oleh perlakuan 150 g dengan nilai rata-rata 3.97±0.17% dan perlakuan terendah pada perlakuan 100 g dengan nilai rata-rata 3.74±0.04%. Perlakuan bobot bibit awal yang berbeda dengan metode lepas dasar memberikan pengaruh yang signifikan terhadap Pertumbuhan Mutlak (PM) dan Laju Pertumbuhan Spesifik Harian (LPS) selama pemeliharaan.

Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email: martinmusdar@gmail.com henkyirawanumrah.ac.id

Effect of Different Initial Seed Weights on The Growth Rate of *Kappaphycus Alvarezii* Seaweed Using The Stratified Bottom-Off Method

Martin Novandi, Henky Irawan, Rika Wulandari

Aquaculture of Department, Marine Science and Fisheries of Faculty, Raja Ali Haji Maritime University

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Seaweed *K. alvarezii* variant green, Seed weight 50 g, 100 g, 150 g, Off-bottom method.

There are several factors that will inhibit the growth of seaweed when the cultivation process is the initial stocking density in the off-bottom method. This study aims to determine the effect of different awa seed weights on the growth rate of *K. alvarezii* seaweed which will provide information regarding the optimal initial weight. This research was carried out in April-May 2021 for 42 days with an acclimatization period of 3 days and preparation of containers for 7 days. Berakit Village, Teluk Sebong District, Bintan Regency, Riau Islands Province. The method used is an experimental method with a completely randomized design (CRD) with 3 treatments with 3 replications. Where the weight of the seeds of treatment A: 50 g, B 100 g, C 150 g, The results of the analysis of the highest absolute growth were obtained in seaweed with initial seed weight of 50 treatments. g with the highest average value of 207.75±9.02b, followed by treatment of 150 g with an average value of 166.78±6.96a and the lowest treatment of 100 g with an average value of 157.04±1.48a. Meanwhile, the highest daily specific growth rate was focused on the 50 g treatment with an average value of 4.95±0.22% b followed by the 150 g treatment with an average value of 3.97±0.17% and the lowest treatment was in the 100 g treatment with an average value of 3.74± 0.04%. Treatment of different initial seedling weight with off-base method gave a significant effect on Absolute Growth (PM) and Daily Specific Growth Rate (LPS) during maintenance.

. Email: martinmusdar@gmail.com henkyirawan.umrah.ac.id



PENDAHULUAN

Rumput laut saat ini menjadi komoditas penting disektor perikanan budidaya yang mempunyai peluang pasar local maupun internasional. Pada tahun 2018 hingga tahun 2019 produksi rumput laut di Kepulauan Riau mencapai sekitar 3.504ton dan pada tahun 2019 mencapai 4.811 ton (DJPDSP KP, 2019) Masyarakat Kepulauan Riau salah satu daerah yang membudidayakan rumput laut species *K.alvarezii* varian hijau. Hal ini diperkuat oleh pendapat (Fatahurrazzak *et al.*, 2019) Kepulauan Riau merupakan daerah yang kaya akan sumberdaya alam disektor perikanan dalam pengembangan potensi alam sumberdaya manusia harus mampu mengelola dengan optimal salah satunya adalah rumput laut *K. alvarezii* yang saat ini permintaan pasar terus meningkat

daerah Batam 41,25 %, Bintan 3,86%, Karimun 14,26%, Tanjung Pinang 9,73%, Natuna 15,31%, Anambas 5,48%, Lingga 10,11%..

Untuk meningkatkan produksi budidaya rumput laut metode yang digunakan begitu penting untuk pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii* secara optimal. (Susanto, 2005; Soenardjo. 2011) metode lepas dasar merupakan metode tanam didasar perairan, selain itu keunggulan dari metode lepas dasar salah satunya disaat musim hujan rumput laut yang ditanam, tidak terkontak langsung oleh air hujan yang menyebabkan kematian pada rumput laut dengan ciri-ciri berwarna putih (*ice-ice*) pada batang thalus. selain metode yang digunakan penentuan bobot bibit awal yang akan di tanam sangat lah mempengaruhi untuk laju pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii*. Hal ini dikemukakan (Kurniawan *et al.*,2018) semakin besar bobot bibit awal yang ditanam maka laju pertumbuhan rumput lau semakin optimal. Tetapi menurut (Muslim *et al.*, 2018) berbanding kebalik menyatakan bahwa semakin kecil bobot bibit awal yang ditanam laju pertumbuhan runput laut yang lebih optimal.

Dari dua pendapat yang berbeda dari hasil penelitian bobot biit awal yang ditanam penulis tertarik untuk dijadikan penelitian dengan judul pengaruh bobot bibit awal yang berebeda terhadap laju pertumbuhan rumput laut *K.alvarezii* dengan merode lepas dasar.



BAHAN DAN METODE

Rumput laut yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput laut *Kappaphycus alvarezii*. Bibit rumput laut yang diperoleh di Pulau Jaga Kecamatan Moro Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau sebanyak 7,5 kg bibit dalam keadaan segar. Penelitian ini menggunakan metode dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan menggunakan 3 perlakuan 3 ulangan yang dimana perlakuan ini sebagai berikut :

Perlakuan A: Bobot Bibit Awal 50 g

Perlakuan B: Bobot Bibit Awal 100 g

Perlakuan C: Bobot Bibit Awal 150 g

Penelitian ini mengacu pada penelitian sebelumnya pengaruh bobot bibit awal yang berbeda (Subarno *et al.*, 2018).

Persiapan Wadah

Dalam pembuatan wadah pemeliharaan wadah dipersiapkan 7 hari sebelum pelaksanaan penelitian yang dimana wadah yang dipersiapkan dengan ukuran wadah Panjang 80cm lebar 80 cm tinggi 50 cm jarak titik tanam rumput laut 25 cm. Pemasangan dilakukan dengan cara mengikat setiap sudut serta diberikan penanda berupa pelampung untuk menandakan pasang surut diperaian pantai. Bibit rumput laut yang digunakan dengan berat bibit 50g, 100g, 150g, bibit rumput laut yang akan ditanam pada proses penelitian dipesan di Daerah Kabupaten Karimun Kecamatan Moro yang dimana bibit rumput laut di Pulau Jaga berseberangan dengan Pulau Moro. Setelah itu bibit diikat di wadah pemeliharaan menggunakan tali pe 2mm yang sudah diikat menggunakan kabel ties setelah itu diikat menggunakan tali pe 4mm disetiap sudut wadah untuk mengencangkan wadah agar tidak mudah rusak Ketika terkena ombak. Dan wadah pemeliharaan dilakukan pemasangan dengan kedalaman $\pm 30-50$ cm.

Persiapan Bibit

Bibit rumput laut yang dipersiapkan sebaiknya sudah dibersihkan agar bibit bebas dari kotoran yang menempel. Bibit rumput laut *K. alvarezii* dipesan langsung oleh pembudidaya rumput laut *K. alvarezii* di Daerah Kabupaten Karimun Kecamatan Moro di Pulau Jaga sebanyak $\pm 7,5$ kg. Kondisi bibit rumput laut *K. alvarezii* yang dijadikan bibit yang masih muda, segar dan bersih serta bebas dari hama yang menghambat pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii*. Setelah itu bibit rumput laut ditimbang dengan berat awal 50 g/ikat dengan jarak tanam pada wadah pemeliharaan 25 cm dan masing-masing bibit berat awal 50g, 100g, 150 g. Sebelum bibit ditanam bibit dilakukan terlebih dahulu prose aklimatisasi yang bertujuan untuk menyesuaikan lingkungan selama 3 hari di perairan yang akan dipelihara rumput laut *K. alvarezii*. Bibit yang akan ditanam dilakukan pada pagi hari dengan cuaca yang masih teduh dengan metode yang digunakan metode lepas dasar.

Pemeliharaan

Pemeliharaan rumput laut *K. alvarezii* dilaksanakan selama 42 hari mulai dari M0 samapai M6 setelah itu dilakukan sampling 7 hari secalin dan melakukan pengontrolan minimal 1 hari sekali untuk membersihkan organisme yang menempel pada wadah pemeliharaan. Setelah itu panen dilakukan pada hari ke 42 dengan melihat laju pertumbuhan bobot rumput laut.

Parameter Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan kemudian di tabulasikan untuk diolah, data tersebut berupa data utama dan data pendukung. Data utama merupakan data yang diambil dari perkembangan rumput laut yaitu laju pertumbuhan spesifik/harian dan data kualitas



air yang meliputi salinitas, suhu, pH, dan DO.

a. **Bobot Mutlak**

Bobot mutlak rumput laut *K. alvarezii* merupakan hasil perhitungan dari pengukuran bobot rata-rata rumput laut dari hasil pengamatan akhir.

b. **Pertumbuhan Bobot Mutlak**

Pertumbuhan Bobot mutlak rumput laut *K. alvarezii* didapatkan dari pengukuran nilai rata-rata awal hingga akhir setiap perlakuan A, B, dan C selama 42 hari dengan rumus :

$$G = W_t - W_0$$

Keterangan :

G :Pertumbuhan mutlak rata-rata (g)

W_t :Rata-rata bibit pada akhir penelitian(g)

W₀ :Rata-rata bibit pada awal penelitian (g)

c. **Laju Pertumbuhan Harian/spesifik**

Laju pertumbuhan harian diukur 7 hari sekali , selama 42 hari, terhitung enam kali penyamplingan hingga akhir penelitian. Untuk menghitung LPS digunakan rumus persamaan (N. Zonneveld 1991).

$$LPS = [(W_t/W_0)/t - 1] \times 100\%$$

Keterangan :

LPS :Laju pertumbuhan spesifik (%)

W_t :Bobot pada waktu t (g)

W₀ :Bobot pada awal penelitian (g)

T :Jumlah hari pengamatan (hari)

d. **Tingkat Kelangsungan Hidup**

Tingkat kelangsungan hidup merupakan perhitungan berapa persen rumput laut yang hidup diakhir penelitian. Perhitungan tingkat kelangsungan hidup dilakukan dengan menghitung rumput laut yang hidup di awal penelitian (N₀) dan rumput laut yang hidup diakhir penelitian (N_t). Perhitungan ini dilakukan pada akhir penelitian dengan menggunakan rumus.

$$SR = N_t/N_0 \times 100 \%$$

Keterangan:

SR = Tingkat kelulus hidup (%)

N_t = Jumlah rumput laut yang hidup selama pemeliharaan pada waktu akhir

N₀ = Jumlah rumput laut pada awal pemeliharaan

e. **Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian meliputi salinitas, suhu, pH dan DO yang diukur 7 hari sekali dengan menggunakan alat ukur multiterster dan refraktometer. Menurut SNI 7572.2 (2010), pemeliharaan bibit rumput laut yang baik dilakukan pada parameter lingkungan salinitas 30 – 33 (ppt), suhu (28 – 32 °C), pH 7,5 – 8,5.220294.

Analisis Data

Data hasil penelitian yang didapatkan akan diolah dengan menggunakan analisis sidik ragam uji F (ANOVA) dengan tujuan melihat apakah data berpengaruh nyata atau tidak berpengaruh nyata. Dengan perhitungan dari software aplikasi JASP setelah itu



dilanjutkan dengan uji Tukey jika hasil berpengaruh nyata dengan taraf kepercayaan 95% dan data akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Sedangkan parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL

Bobot Mutlak

Hasil dari penelitian ini dilakukan selama 42 hari, menunjukkan bahwa data bobot mutlak *K. alvarezii* disajikan pada (Gambar 8) didapatkan nilai rata-rata pada perlakuan 150 g menjadi $316.78 \pm 5.68b$ g, kemudian diikuti dengan perlakuan 50 g dengan nilai rata-rata ($257.75 \pm 7.37a$ g), dan pertumbuhan bobot mutlak yang terendah pada perlakuan B (100 g) dengan nilai rata-rata ($255.7 \pm 3.49a$ g).

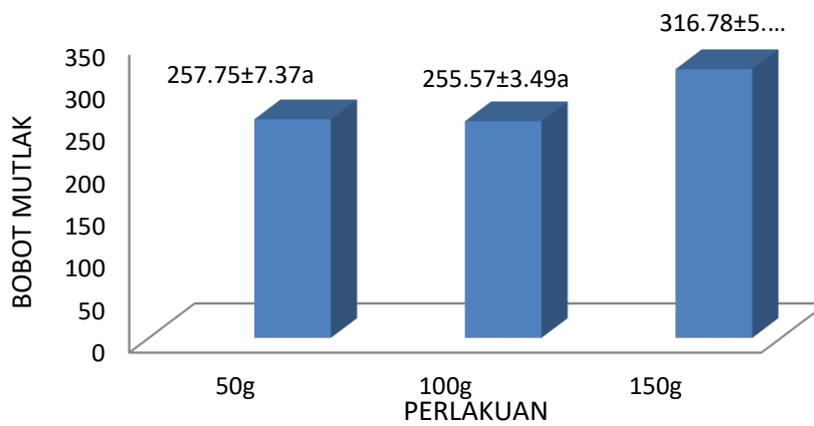
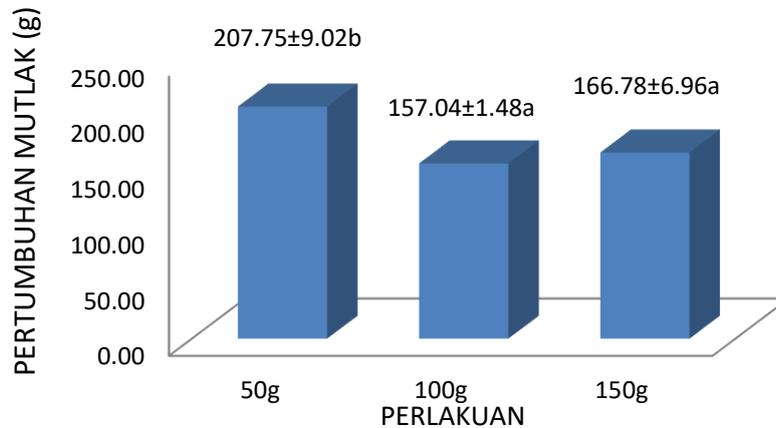


Diagram diatas menjelaskan pertumbuhan bobot mutlak rumput laut *K. alvarezii*. Saat melaksanakan penelitian selama 42 hari perlakuan 50 g, 100 g, 150g. Nilai rata yang tertinggi ditujukan pada perlakuan 150 g nilai rata-rata yang didapatkan sebesar $316.78 \pm 5.68b$ diikuti pada perlakuan 50 g dengan nilai rata-rata $257.75 \pm 7.37a$ dan nilai terendah pada perlakuan 100 g dengan nilai rata-rata $255.57 \pm 3.49a$. Data yang didapatkan dianalisis secara statistik menggunakan uji sidik ragam ANOVA, menunjukkan hasil yang berbeda nyata dimana dimana $p < 0,05$. Maka dilanjutkan uji lanjut Tukey. Berdasarkan hasil uji lanjut Tukey perlakuan 150 g merupakan perlakuan terbaik terhadap bobot mutlak . Perlakuan 150 g ($316.78 \pm 5.68b$) dan perlakuan 100 g ($255.57 \pm 3.49a$).

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Rumput laut *K. alvarezii* Nilai rata-rata pertumbuhan mutlak yang tertinggi terdapat pada perlakuan A (207.75 ± 9.02).



Menjelaskan pertumbuhan bobot mutlak rumput laut *K. alvarezii*. Saat melaksanakan penelitian selama 42 hari perlakuan 50 g, 100 g, 150 g. Tertinggi terdapat pada perlakuan 50 g dengan nilai rata-rata 207.75±9.02b diikuti pada perlakuan 150 g dengan nilai rata-rata 166.78±6.96a dan nilai terendah pada perlakuan 100 g dengan nilai rata-rata 157.04±1.48a. Hasil analisis secara statistik menggunakan uji sidik ragam ANOVA, menunjukkan hasil yang berbeda nyata dimana $p < 0,05$. Maka dilanjutkan uji lanjut Tukey. Berdasarkan hasil uji lanjut Tukey perlakuan 50 g (207.75±9.02b) dan perlakuan 100 g (157.04±1.48a) berbeda nyata $p < 0,05$, sedangkan perlakuan 100 g (157.04±1.48a) dan perlakuan 150 g (166.78±6.96a) tidak berbeda nyata dimana $p > 0,05$.

Laju Pertumbuhan Harian/spesifik

Pertumbuhan spesifik bibit rumput laut *K. alvarezii* pada penelitian ini merupakan hasil dari persentase pertumbuhan bobot perhari. Hasil parameter laju pertumbuhan spesifik pada bibit rumput laut *K. alvarezii* selama penelitian dapat dilihat pada gambar 13. Nilai rata-rata laju pertumbuhan spesifik tertinggi yang didapatkan pada perlakuan A 4.95 %/hari, diikuti oleh perlakuan C dengan nilai rata-rata 3.97%/hari, dan perlakuan yang terendah ditunjukkan pada perlakuan B dengan nilai rata-rata 3.74%/hari.

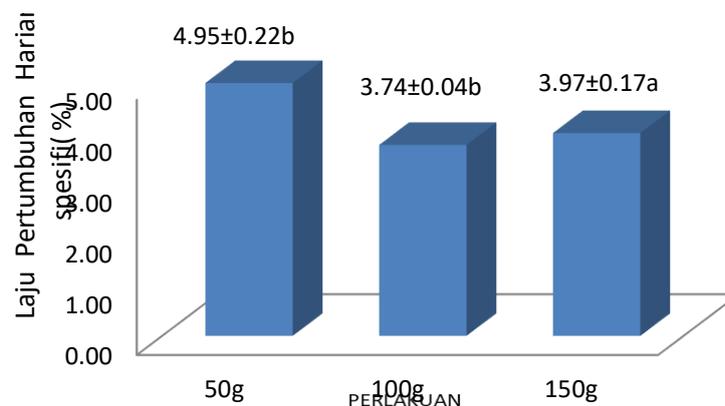


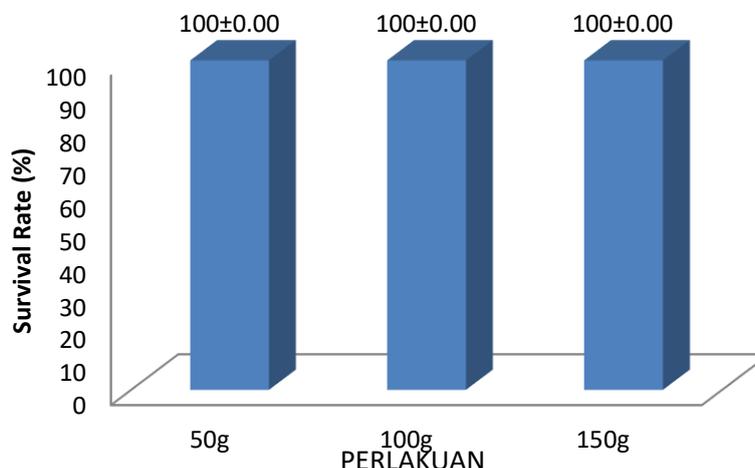
Diagram diatas menjelaskan pertumbuhan bobot mutlak rumput laut *K. alvarezii*. Saat melaksanakan penelitian selama 42 hari perlakuan 50 g, 100 g, 150 g. Tertinggi terdapat pada perlakuan 50 g dengan nilai rata-rata 4.95±0.22% b diikuti pada perlakuan 150 g dengan nilai rata-rata 3.97±0.17%a dan nilai terendah pada perlakuan 100 g dengan nilai rata-rata 3.74±0.004%a. Hasil analisis secara statistik menggunakan uji sidik ragam ANOVA, menunjukkan hasil yang berbeda nyata dimana $p < 0,05$. Maka dilanjutkan uji lanjut Tukey. Berdasarkan hasil uji lanjut Tukey perlakuan 50 g 4.95±0.22% b dan perlakuan 100 g 3.74±0.004%a berbeda nyata $p < 0,05$, sedangkan perlakuan 100 g 3.74±0.004%a dan



perlakuan 150 g $3.97 \pm 0.17\%$ a tidak berbeda nyata dimana $p > 0,05$.

Kelangsungan Hidup (SR)

Tingkat kelangsungan hidup rumput laut merupakan hasil dari perhitungan rumput laut selamat 42 hari di akhir penelitian dapat dilihat pada gambar 13 dibawah ini :



Menjelaskan tingkat kelangsungan hidup rumput laut *K.alvarezii* selama penelitian 50 g, 100 g, dan 150g. Nilai rata-rata 50 (100%), 100g (100), 150 g (100%). Hasil parameter tingkat kelangsungan hidup pada setiap perlakuan menunjukkan hasil identik dimana tidak ada perbedaan pada tiap perlakuan 50 g, 100 g, dan 150 g.. Adapun uji statistic melalui descriptive

Kualitas Air

Data kualitas air penelitian ditampilkan dalam bentuk tabel. Data kualitas air diukur selama 7 hari sekali selama 42 hari pemeliharaan. Parameter kualitas air sesuai dengan standar baku mutu menurut SNI 7579.2201.

No	parameter	Nilai	Standar	Sumber
1	Salinitas	29-31 ppt	28 – 34 ppt	BSNI 7572.2 (2010)
2	Suhu	28-29 °C	26 – 32 °C	BSNI 7572.2 (2010)
3	pH	7.0-7.7	7.0– 8.5	BSNI 7572.2 (2010)
4	Dksigen terlarut	6.4-7.6 ppm	Minimal 6 ppm	BSNI 7572.2 (2010)

Parameter kualitas air selama penelitian sudah cukup mendukung untuk kelangsungan hidup rumput laut disebabkan sudah sesuai standar nasional Indonesia SNI 7572.2 (2010). Sehingga kualitas air dilokasi penelitian berada dalam kisaran satandar untuk pemeliharaan rumput laut *K. alvarezii* yang dimana hasil pengukuran parameter kualitas air mendukung standar nasional Indonesia SNI 7572.2 (2010).

PEMBAHASAN

Bobot mutlak merupakan perhitungan nilai rata-rata akhir dari setiap perlakuan berdasarkan hasil analisis ANOVA perlakuan 150 g menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yang dimana nilai rata-rata yang didapatkan $316.78 \pm 5.68b$. Menurut (Hartono et al., 2015) menyatakan bahwa bobot bibit yang ditanam saat pemeliharaan 50 – 150 g yang optimal untuk penanaman bibit awal saat proses pemeliharaan dikarenakan memiliki thalus muda dan kuat pada batang thalus tersebut, selain itu di bobot 50-150 g mampu bertahan dari hempasan ombak dan pertumbuhan nya yang cepat.

Menurut (Andy Arjuni et al., 2018) Bobot bibit awal yang ditanam saat proses pemeliharaan tidak boleh terlalu kecil maka dari itu batas minimal 50 g yang terbaik saat proses pemeliharaan karena jika bobot rumput laut terlau kecil bobot bibit akan mengalami patah pada batang thallus yang masih sangat muda karena tidak mampu bertahan dari hempasan obmbak saat proses pemeliharaan. Fenomena diatas di perkuat oleh (Ismariani 2015) menyatakan bahwa perbedaann bobot bibit awal



yang berbeda memberikan hasil yang berbeda nyata yang dimana semakin besar bobot bibit awal yang diberikan maka pertumbuhan semakin optimal

Hasil dari penelitian ini menunjukkan perbedaan nyata yang dimana perlakuan 50 gram memiliki nilai rata-rata tertinggi dari perlakuan 100 g dan 150 g, pertumbuhan rumput laut sangat berpengaruh pada faktor fisika dan kimia yang dimana dua komponen tersebut yang akan merangsang pertumbuhan thallus pada batang rumput laut. Pada kegiatan budidaya rumput laut *K. alvarezii* ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut ialah unsur hara dan intensitas cahaya yang dibutuhkan untuk menumbuhkan batang thallus baru (Priono *et al.*, 2013). Menurut (Hayashi *et al.*, 2007) bahwa kecukupan intensitas cahaya matahari yang diterima oleh rumput laut sangat menentukan laju pertumbuhan rumput laut untuk memenuhi kebutuhan nutrisi seperti karbon (C), nitrogen (N) dan fosfor (P) untuk pertumbuhan dan perkembangannya rumput laut. (Kushartono *et al.*, 2009; Mukhlis *et al.*, 2016) unsur Nitrogen merupakan unsur yang paling banyak dibutuhkan rumput laut, nitrogen diperlukan sebagai penyuplai energi dalam proses fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pendapat (Nursyam, 2013), regenerasi sel pada setiap eksplan hingga membentuk thalus yang utuh hanya dapat terjadi jika eksplan hidup pada media yang memiliki kandungan nutrisi yang cukup.

Dari hasil pengamatan secara visual 50 g mengalami pertumbuhan yang optimal dan wadah pemeliharaan pada metode lepas dasar yang digunakan tidak terjadi penyempitan dan mendapatkan nutrisi berupa unsur hara yang cukup dan penyerapan matahari yang merata dikarenakan tidak terjadi persaingan di wadah pemeliharaan. Hal ini diperkuat oleh (Hamid *et al.*, 2009). Menyatakan semakin kecil bobot bibit awal saat penanaman rumput laut berpeluang besar mendapatkan unsur hara dan oksigen yang cukup disebabkan tidak terjadi persaingan dalam mendapatkan nutrisi.

sedangkan untuk perlakuan 100 g dan perlakuan 150 g mengalami pertumbuhan yang lebih sedikit dari perlakuan 50 gram dikarenakan faktor yang mempengaruhinya ialah saat proses pemeliharaan terjadi penyempitan pada wadah dikarenakan terjadi penambahan batang thallus baru yang mengakibatkan ruang gerak yang terbatas dan mengalami penumpukan selain itu terjadi perebutan unsur hara karena bobot bibit awal yang ditebar dengan bobot yang lebih besar. Hal ini diperkuat oleh (Ponggarang *et al.*, 2013) semakin tinggi padat tebar yang diberikan maka terjadi pertumbuhan rumput laut yang semakin melambat karena perebutan unsur hara yang tinggi dan penyerapan sinar matahari yang tidak merata dikarenakan mengalami penumpukan.

(Maria 2003). Rendahnya kualitas produksi disebabkan beberapa faktor salah satunya kebutuhan unsur hara yang tidak tercukupi bagi rumput yang menyebabkan pertumbuhan rumput laut menjadi terhambat dan mudah terkena penyakit salah satunya adalah penyakit ice-ice. Gejala ini biasanya menimbulkan bercak putih pada batang thalus, merusak pigmen pada rumput laut dan pada akhirnya thallus mengalami kerontokan, (Syamsudin dan Rahman 2014) menyatakan penyakit ice-ice akan bisa disembuhkan jika kebutuhan unsur hara yang mencukupi dengan cara perendaman bibit rumput laut *K. alvarezii* dengan pupuk N, P, K mampu memperbaiki kandungan unsur hara sehingga mampu menanggulangi penyakit ice-ice rumput laut tersebut dengan dosis pupuk : 4 gram/l urea + 1 gram/l TSP + 3 gram/l ZK sampai 10 gram/l urea + 3 gram/l TSP + 8 gram/l ZK dengan lama perendaman 6 jam mampu menanggulangi serangan ice-ice masing-masing sebesar 8 (terendah) – 100% (tertinggi)

Dari hasil perhitungan bobot bibit awal yang berbeda dan pengamatan secara visual disaat penelitian menunjukkan bahwa perlakuan 50 g mengalami pertumbuhan harian yang terbaik karena kepadatan pada bobot bibit 50 g yang tidak terlalu tinggi akan semakin mudah untuk mendapatkan asupan unsur hara yang tidak menimbulkan persaingan dan ruang gerak yang lebih luas untuk metode lepas dasar yang sudah dijelaskan oleh (Hamid 2009) sedangkan perlakuan 150 g dan perlakuan 100 g mengalami pertumbuhan harian yang terendah dikarenakan kepadatan saat penebaran awal yang terlalu tinggi yang menghambat pertumbuhan rumput laut disebabkan ruang gerak dan perebutan unsur hara dan penyerapan



sinar matahari yang tidak maksimal.

Menurut (Sakdiah 2009) menyatakan kepadatan yang tinggi menyebabkan bibit rumput laut kesulitan untuk mendapatkan asupan nutrisi karena terjadi persaingan dan sulit untuk berkembang. Tetapi menurut (Erpin *et al.* 2013) menyatakan bahwa jika budidaya rumput laut mengalami penambahan laju pertumbuhan 3% layak dibudidayakan. Menurut sedangkan (Rama *et al.*, 2018) menegaskan cepat atau tidaknya pemanenan tergantung dari metode dan perawatan setelah bibit ditanam.

Tingkat kelangsungan hidup merupakan hasil dari bobot rumput laut yang hidup pada masa akhir penelitian dikurangi bobot rumput laut yang mati selama 42 hari masa penelitian. Pada gambar 12 menunjukkan hasil yang identic pada setiap perlakuan A, B dan C. salah satu factor yang mempengaruhi adalah yaitu waktu penanaman yang tepat. Waktu penanaman menentukan dalam menunjang pertumbuhan rumput laut penelitian ini dilakukan pada bulan April – Mei 2021 pada saat musim tenang. Hal ini sejalan dengan pendapat (Amin *et al.*, 2002 dalam Arif Subarno., 2018). bahwa masa pemeliharaan budidaya rumput laut selama empat priode musim tanam untuk semua metode tanam yaitu priode penanaman pada bulan oktober – November diikuti dengan priode penanaman juni – juli dan priode penanaman April – mei. Sialian waktu penanaman yang tepat kualitas perairan juga menjadi salah satu factor pendukung sehingga bisa meminimalisir hama seperti sargasum dan lamun yang melekat pada rumput laut Ketika dibawa arus atau gelombang. Menurut (Fernando *et al.*, 2021) salah satu factor yang menyebabkan perbedaan tingkat kelangsungan hidup ialah factor luar diantaranya sargassum dan lamun mati yang melekat pada rumput laut saat pasang surut menarik dari ikatan bibit rumput laut. Kemudian didukung oleh pendapat (Silfi Yusup *et al.*, 2017). Perubahan drastis salinitas dan suhu perairan akan menyebabkan adanya epifit yang menempel pada thalus sehingga dapat menghambat Penetrasi cahaya matahari, makanan dan mengundang kehadiran organisme lain yang merugikan tanaman.

Kisaran kualitas air selama 42 hari penelitian masih berada pada kisaran yang optimal untuk pemeliharaan rumput laut *K. alvarezii*. Kondisi air pemeliharaan rumput laut yang sesuai akan memberikan pertumbuhan dan kelangsungan hidup rumput laut yang baik (Wijayanto *et al.* 2011; Nadlir *et al.* 2019). Hasil pengukuran suhu, salinitas, pH maupun oksigen terlarut dapat disimpulkan bahwa kualitas air media pemeliharaan berada dalam kisaran optimal untuk pemeliharaan rumput laut *K. alvarezii*, dapat dilihat pada Tabel 6. Hubungan kualitas air yang baik ditandai tingginya kelangsungan hidup, hasil kelangsungan hidup yang didapatkan menunjukkan angka yang sempurna untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada gambar 16 Berdasarkan hasil pengukuran salinitas di lokasi penelitian memiliki kisaran salinitas yakni sebesar 29-31 ppt, Adapun hasil salinitas yang diperoleh selama penelitian ini menunjukkan bahwa nilai salinitas sudah sesuai dengan standart baku mutu dan memiliki kecocokan untuk pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* (BSNI 7572.2 2010), Hal ini sesuai dengan pendapat (Umam dan Arisandi 2021), mengatakan kisaran salinitas yang baik untuk pertumbuhan *K. alvarezii* antara 28-34 ppt. (Kordi 2010), juga menambahkan bahwa kualitas air yang cocok untuk rumput laut *Eucheuma* adalah salinitas 29-34 ppt. *K. alvarezii* merupakan rumput laut yang tidak tahan terhadap kisaran kadar garam yang tinggi *stenohaline* (Sudradjat 2008). (Pongarrang *et al.*, 2013), kadar garam yang sesuai untuk pertumbuhannya berkisar 28-35 ppt.

Suhu merupakan kompenen penting bagi proses organisme akuatik, untuk proses metabolisme hanya berfungsi dalam kisaran suhu yang relatif sempit, suhu yang tidak stabil akan menyebabkan metabolisme terganggu sehingga membuat organisme stres dan pertumbuhannya menjadi terhambat. Suhu pada media pemeliharaan yang didapatkan berkisar 28-29°C, hasil pengukuran tersebut masih terbilang bagus untuk pemeliharaan rumput laut dimana masih dalam kisaran yang dianjurkan 26-32°C oleh standar nasional Indonesia (BSNI 7572.2 2010), persyaratan kualitas air dalam pemeliharaan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Menurut (Widyartini *et al.*, 2017), suhu yang baik untuk tumbuh pada



Sargassum sp. berkisar antara 25-35°C.

Nilai pH yang diperoleh yaitu 7.0-7.7 yang tergolong sesuai untuk pemeliharaan rumput laut dalam kisaran yang dianjurkan 7.0-8.5 oleh standar nasional Indonesia (BSNI 7572.2 2010), persyaratan kualitas air dalam pemeliharaan rumput laut *Euचेuma cottonii*. Menurut (Boedi *et al.*, 2014). Nilai pH air yang sesuai untuk rumput laut berkisar antara 6–9, pH dipengaruhi oleh kapasitas penyangga yang adanya garam-garam karbonat dan bikarbonat yang terkandung didalamnya.

DO merupakan parameter kualitas air yang sangat berpengaruh terhadap proses metabolisme yang terjadi di dalam sel khususnya proses produksi energi seluler. Menurut (Astriana *et all.*,2019), apabila sel kekurangan oksigen, proses transpor aktif pada sel akan terputus sehingga energi tidak dapat dihasilkan. Nilai DO yang diperoleh yaitu 6.4-7 ppm, yang tergolong sesuai untuk pemeliharaan rumput laut dimana masih dalam kisaran yang dianjurkan minimal 6ppm oleh standar nasional Indonesia (BSNI 7572.2 2010).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yang berjudul pengaruh bobot bibit awal yang berbeda terhadap laju pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dengan metode lepas dasar. Semakin kecil bobot bibit rumput laut *K. alvarezii* maka pertumbuhan semakin optimal, penelitian ini menunjukkan hasil penelitian menunjukkan perlakuan 50 gram yang memiliki nilai rata-rata tertinggi dari perlakuan 100 g dan 150 gram dengan metode lepas dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmadja, W.S., Sulistijo, K. Radiamanias. 1996. Pengenalan Jenis–Jenis Rumput Laut Laut di Indonesia. PusLitBang Oseanografi LIPI, Jakarta.
- Andy Arjuni, Nunik Cokrowati, Rusman. 2018. Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Hasil Kultur Jaringan. Budidaya Perairan Universitas Mataram.
- Astriana, B.H., Lestari, D.P., Junaidi, J., dan Marzuki, M. 2019. Pengaruh Kedalaman Penanaman terhadap Pertumbuhan *Kappaphycus alvarezii* Hasil Kultur Jaringan di Perairan Desaseriwe, Lombok Timur. Jurnal Perikanan. 9(1): 17-29.
- Boedi, S., Juliati, Badrudin. 2014. Gracilaria Seaweed Cultivation In Pond. Fishery WWF-Indonesia. Jakarta. 20 pages.
- BSNI [Standar Nasional Indonesia]. 2010. Produksi Rumput Laut Kotoni (*Euचेuma Cottonii*) – Bagian 2: Metode Longline. BSNI 7572.2 2010.
- DJPDSP KP. 2019. Balai Besar Pengujian Penerapan Produk Kelautan dan Perikanan. Rumput Laut, Komoditas Penting Yang Belum Dioptimalakan. (Internet). (Diacu 2021 April 11). Tersedia <https://kkp.go.id/djpdspkp/bbp2hp/artikel/14127-rumput-laut-komoditas-penting-yang-belum-dioptimalkan>.
- Erpin , Abdul Rahman dan Ruslaini. 2013. Pengaruh Umur Panen dan Bobot Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Karaginan Rumput Laut *Euचेuma spinosum* Menggunakan Metode Long Line. Jurnal Mina Laut Indonesia. 03(12): 156-163.
- Fernando, Henky Irawan, Rika wulandari. 2021. Pengaruh jarak tanam terhadap laju pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dengan metode lepas dasar. Intek Akuakultur.
- Hartono, Mudeng. JD., & Mondoringin. LJ. 2015. Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* yang di Kultur Menggunakan Dua Jenis Tali Ris dengan Kondisi Berbeda. Program Study Budidaya Perairan FPIK Unstrat Manado. Jurnal Budidaya Perairan, 3(1): 35 – 42.
- Hurtado, A. Q., Yunque D, A. Tibubos K, Critchley A.T. 2008. Use of Acadian Marine Plant Extract Powder From *Ascophyllum nodosum* Tissue Culture of *Kappaphycus* Varieties. Journal of Applied Phycology 31(171), 1-7. DOI 10.1007/s10811-008-9395-4.
- Hayashi, L., de Paula, E. J., and Chow, F. 2007. Growth Rate and Carrageenan Analyses in



- Four Strains of *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta, Gigartinales) Farmed in the Subtropical Waters of Sao Paulo State, Brazil. *App. Phycology*. Volume 19, Number 5. P. 393-399. Springer Netherland
- Hamid A. 2009. Pengaruh berat bibit awal rumput laut *Eucheuma cottonii* terhadap laju pertumbuhan [Skripsi]. Malang : Universitas Islam Negeri Malang.
- Ismariani, B.S. (2015). Pertumbuhan Bibit Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* hasil Kultur Jaringan di Balai Perikanan Budidaya Rumput Laut (BPBL) Lombok dengan Berat Bibit Yang Berbeda. Skripsi. Budidaya Perairan Universitas Mataram.
- Kordi, G. H. (2011). Kiat sukses budidaya rumput laut di laut dan tambak. Jogjakarta: Penerbit Andi.
- Kasim, Ma'ruf. dan Ahmad, M. 2017. Comparison Growth of *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta, Solieriaceae) Cultivation in Floating Cage and Longline in Indonesia. *Aquaculture Reports*. 06:49–55.
- Masyahoro dan Mappiratu. 2010. Respon pertumbuhan pada berbagai kedalaman bibit dan umur panen rumput laut *Eucheuma cottonii* di Perairan Teluk Palu. *Media Litbang Sulteng III* (2) : 104 – 111
- Muslimin, S., Nelly H, Sarira Petrus, R. Pong-Masak. 2018. Pengaruh Bobot Bibit Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut *Gelidium corneum*. *Semnaskan-UGM XV. Budidaya Perikanan B (BB-11)*. Hal 45-52.
- Maria, 2003. Ice-ice Menimbulkan Ancaman Rumput Laut. Artikel. Departemen Pertanian Nursyahrhan dan Reskiati. 2013. Peningkatan Laju Pertumbuhan Thallus Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* yang Direndam Air Beras dengan Konsentrasi Yang Berbeda. *Jurnal Balik Diwa*, 4 (2): 13-18
- Pongarrang D, Rahman A. Iba W. 2013. Pengaruh Jarak Tanam dan Bobot Bibit Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Menggunakan Metode Vertikultur. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. Vol.3, (12) : 94-112, ISSN 2303-3959.
- Patadjai, R.S. 2007. Pertumbuhan Produksi dan Kualitas Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* (Doty) Pada Berbagai Habitat Budidaya Yang Berbeda.
- Rama, La Ode M.A., Wa Iba, Abdul R.N, Armin, Yusnaeni. 2018. Seaweed Cultivation of Micropropagated Seaweed *Kappaphycus alvarezii* in 30 Bungin Permai Coastal Waters, Tinanggea Sub-District, South Konawe Regency, South East Sulawesi. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 175 012219.
- Rahmadi, A. 2008. Pengaruh Jarak Tanam Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Menggunakan Metode Lepas Dasar dan Rakit Apung. Faculty of Agriculture and Animal Husbandry > Department of Fishery (54242)
- Syamsudin, R. Rahman, Adi, S. 2014. Penanggulangan Penyakit ice-ice Pada Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Melalui Penggunaan Pupuk N, P, dan K. *Simposium Nasional I Kelautan dan Perikanan*. Makasar.
- Subarno, Arif., Rahmat Sofyan Patadjai, Abdul Rahman, Agus Kurnia. 2018. Pengaruh Bobot Bibit Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* Menggunakan Metode Long line Ditambak. *Medis asakustika* Vol.3, No.2. 607 – 616.
- Sudradjat, A. 2009. Budidaya 23 Komoditas Laut Menguntungkan. Yogyakarta: Penebar Swadaya.
- Sari, W.K.P. Muslimin. 2016. Penentuan bobot bibit, jarak rumpun, dan jarak tali bentangan untuk optimalisasi budidaya rumput laut *Sargassum duplicatum* dengan metode lepas dasar di Perairan Mananggu Kabupaten Boalemo, Gorontalo. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 25-26 April 2016 Surabaya, Indonesia*. FITA: 509-517.
- Septiawan, A.D. 2009. Pertumbuhan dan Jumlah Rendemen Agar Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* (Hudson) Papenfuss Pada Kerapatan yang Berbeda. Skripsi. Jur. Biologi Fakultas Sains dan Matematika Univ. Diponegoro, Semarang.



- Steel, R.G.D. dan Torrie J.H. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Terjemahan Bambang Sumantri. Gramedia, Jakarta.
- Sugiarto, Hilman Qisthi. 2011. Wilayah Budidaya Rumput Laut Di Kecamatan Sumur, Kabupaten Pandeglang. Skripsi. Fmipa. Universitas Indonesia. Depok.
- Sakdiah, M. 2009. Pemanfaatan Limbah Nitrogen Udang *Litopenaeus vannamei* oleh Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* Sistem Budidaya Polikultur. [Tesis]. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, 212 hlm.
- Sahabati S, Mudeng JD dan Mondoringin LLJJ. 2016. Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* yang dibudidayakan dalam Kantong Jaring dengan Berat Awal Berbeda di Teluk Talengen Kepulauan Sangihe. *Jurna Budidaya Peraian* 4(3) : 16- 21
- Umam, K., dan Arisandi, A. 2021. Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma Cottoni* pada Jarak Pantai yang Berbeda Di Desa Aengdake, Kabupaten Sumenep. <https://journal.trunojoyo.ac.id/juvenil>. Vol 2, No. 2, 2021 : 2723-7583
- Wijayanto T, Hendri M dan Aryawati R. 2011. Studi Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dengan Berbagai Metode Penanaman yang berbeda di Perairan Kalianda, Lampung Selatan. *Jurnal Maspari*. Vol.3 : 51-57.
- Widyartini. D. S., P. Widodo., dan A. B. Susanto. 2017. Thallus Variation of *Sargassum polycystum* from Central Java, Indonesia. *Biodiversitas*. 18(3): 1004-1011.
- Yusup, Silfi., Ma'ruf Kasim, Abdul M.B. 2017. Pengaruh Bobot Awal Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kandungan Keragenan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Yang terserang Epifit dalam Rakit Jaring Apung. *Media Akuatika*, Vol.2, No.4, Hal 509 – 518. 2017.
- Zonneveld, N., Huisman EA, Boon JH 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan Jak : PT Gramedia Pustaka Utama.