

Pengaruh Bobot Bibit yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Laut *Gracilaria verrucosa* Menggunakan Metode *long line* Ditambak

The Effect of Different Seed Weight on the Growth and Production of Seaweed *Gracilaria verrucosa* Using *long line* Method in the Brackish Water Pond

Arif Sabarno¹, Rahmat Sofyan Patadjai², Abdul Rahman³, Agus Kurnia⁴

¹Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan

^{2&3}Dosen Program Studi Budidaya Perairan

Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan

Jl. HEA. Mokodompit Kampus Bumi Tri Darma Anduonohu Kendari 93232, Telp/Fax: (0401)3193782

¹E-mail: yb8khr@yahoo.com

²E-mail: rahman_uho@yahoo.com

³E-mail: agus.kurnia@yahoo.com

Abstrak

Penelitian tentang pengaruh bobot bibit yang berbeda terhadap produksi rumput laut *Gracilaria verrucosa* menggunakan metode *long line* ditambak telah dilaksanakan selama 45 hari yaitu pada bulan Agustus – Oktober 2016. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bobot bibit awal yang berbeda terhadap pertumbuhan rumput laut *G. verrucosa* yang dibudidayakan ditambak menggunakan metode *long line*. Penelitian ini didesain dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan 54 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah: A (bobot bibit 50 g), B (bobot bibit 100 g), dan C (bobot bibit 150 g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertambahan biomassa, laju pertumbuhan spesifik (LPS) dan produksi bobot basah rumput laut *G. verrucosa*. Hasil Pertambahan biomassa tertinggi terdapat pada perlakuan bobot bibit 50 g yaitu sebesar 386,59 %, Laju pertumbuhan spesifik (LPS) tertinggi terdapat pada perlakuan bobot bibit 50 g yaitu sebesar 4,38%, Produksi bobot basah pada setiap rumpun tertinggi terdapat pada perlakuan bobot bibit 150 g yaitu 361,20 g/rumpun, rata-rata produksi bobot basah per meter tali *long line* tertinggi terdapat pada perlakuan bobot bibit 150 g yaitu 1083,59 g/m. Peneliti menyimpulkan bahwa bobot bibit 150 g merupakan yang terbaik untuk diterapkan ditambak menggunakan metode *long line*.

Kata Kunci: Bobot bibit, Pertumbuhan, Produksi, Rumput laut *G. verrucosa*, Metode *long line*, Tambak.

Abstract

The study about the effect of different seed weight on the growth and production of seaweed *Gracilaria verrucosa* using *long line* method in the brackish water pond was carried out for 45 days from August-October 2016. This study aims to determine the effect of different initial seed weight on the growth of seaweed *G. verrucosa* that cultivated in the brackish water pond using *long line* method. This study was designed using a completely randomized design with three treatments and 54 replications. Three different seed weight of seaweed as treatment, they were A (weights of seed 50 g), B (weight of seed 100 g), C (weight of seed 150 g). The result showed that different seed weight of seaweed resulted significantly different in biomass increment, specific growth rate (SGR) and wet production. The highest of biomass increment of seaweed was found in 50 g seed weight 386,59%, and the highest of specific growth rate of seaweed was also found in 50 gram seed weight 4,38 %. However, the highest of wet production of seaweed in each clump was observed in 150 g of seed weight of seaweed 361,20 g/clump. Also, the highest in totally wet production was observed in 150 g seed weight 1083,59 g/m. In conclusion seed weight 150 g could be applied to improve the growth and production of seaweed *Gracilaria verrucosa* that cultivated in brackish water pond by using *long line* method

Keywords: Seed Weight, Growth, Production, Seaweed *Gracilaria verrucosa*, *long line* Method, Brackish Water Ponds.

1. Pendahuluan

Rumput laut *Gracilaria verrucosa* merupakan salah satu komoditas unggulan pada kegiatan revitalisasi perikanan yang prospektif. Saat ini potensi lahan untuk budidaya rumput laut di Indonesia sekitar 1,2 juta ha, namun baru dimanfaatkan sebanyak 26.700 ha (2,2%) dengan total produksi sebesar 410.570 ton basah. Budidaya rumput laut tidak memerlukan teknologi yang tinggi, investasi cenderung rendah, menyerap tenaga kerja yang cukup banyak dan

menghasilkan keuntungan yang relatif besar (Dinas Kelautan dan Perikanan Sulawesi Tengah, 2007). Rumput laut *G. verrucosa* merupakan salah satu sumber daya laut yang mudah dibudidayakan, mempunyai mempunyai nilai ekomonis penting dan mempunyai prospek pasar yang cerah baik didalam negeri maupun luar negeri. Rumput laut *G. verrucosa* berperan dalam melestarikan sumber daya rumput laut (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, 2005).

Pengembangan usaha budidaya rumput laut *G. verrucosa* di Indonesia akan memberikan

keuntungan yang besar karena permintaan agar-agar pada saat ini semakin meningkat (Widyorini, 2010). Umumnya kondisi perairan tambak di Desa Lakawali pantai, Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu timur, Provinsi Sulawesi selatan merupakan perairan yang cukup potensial sebagai tempat untuk budidaya rumput laut *G. verrucosa*. Hal ini dikarenakan beberapa faktor antara lain kemudahan memperoleh bibit, kehidupan masyarakat sebagian besar tergantung dari rumput laut dan adanya jalur pemasaran antara petani dengan pengumpul rumput laut.

Budidaya rumput laut *G. verrucosa* di tambak dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, yaitu metode dasar/tebar (*bottom method*) di dalam tambak dengan menebarkan bibit pada dasar tambak dan metode tali panjang (*long line*) seperti budidaya *Kappaphycus alvarezii*, yaitu dengan cara mengikat bibit pada tali ris kemudian dikaitkan pada patok-patok atau pada rakit serta metode vertikultur. Metode budidaya yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *long line* karena metode ini memiliki banyak keunggulan seperti biaya yang murah dan diduga dengan metode ini pertumbuhan rumput laut lebih cepat dibandingkan dengan metode tebar yang dilakukan oleh para petani. Hal ini dikuatkan oleh Anggadiredja dkk. (2006) bahwa keuntungan dari metode *long line* ini adalah dapat meminimalisir bahkan mencegah rumput laut dari serangan hama dan penyakit, pertumbuhannya lebih cepat dan biaya materialnya lebih murah.

Bobot bibit yang berbeda cenderung berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut *G. verrucosa* (Neish, 2005). Selama ini bibit yang digunakan berbobot 50-100 g (Neish, 2005). Menurut Sudjiharno (2001) bahwa bobot bibit yang mempunyai tingkat pertumbuhan yang baik berkisar antara 40-100 g. Mei (2011) menyatakan bahwa hasil produksi pada perlakuan dengan bobot bibit 50 g menghasilkan produksi yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan bobot bibit 100 g dan 150 g. Menurut Rizky dkk.,(2015) bahwa Laju pertumbuhan spesifik (LPS) tertinggi terdapat pada perlakuan bobot bibit 50 g, kemudian perlakuan bobot bibit 100 g dan terendah pada perlakuan bobot bibit 150 g.

Permasalahan yang timbul dalam usaha budidaya rumput laut ditambak Desa Lakawali pantai adalah metode budidaya rumput laut *G. verrucosa* yang digunakan oleh para petani yaitu

metode tebar sehingga di nilai kurang tepat/sesuai dengan kondisi perairan tambak. Perairan tambak yang digunakan para petani banyak mengandung lumpur halus sehingga ketika air masuk kedalam tambak maka lumpur tersebut menempel pada thallus rumput laut sehingga mengakibatkan proses pertumbuhan melambat karena proses fotosintesis tidak berlangsung dengan baik, dimana sinar matahari tidak dapat menyinari thallus rumput laut secara optimal karena terhalang oleh lumpur halus yang menempel, selain itu, bobot bibit awal yang digunakan oleh para petani setempat belum seragam sehingga produksi yang dihasilkan oleh para petani setempat tidak stabil. Berdasarkan permasalahan diatas, pertumbuhan rumput laut *G. verrucosa* diduga masih dapat ditingkatkan dengan menggunakan metode *long line* dan penentuan bobot bibit yang sesuai sehingga hasil produksi juga ikut meningkat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bobot bibit awal yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi rumput laut *G. verrucosa* yang dibudidayakan ditambak menggunakan metode *long line*.

Kegunaan penelitian ini adalah hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi tambahan dan acuan bagi masyarakat khususnya para petani rumput laut *G. verrucosa* ditambak tentang upaya peningkatan hasil produksi dan sebagai salah satu tambahan kepustakaan tentang metode budidaya rumput laut serta salah satu bahan pembandingan untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut.

2. Bahan dan Metode

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-Oktober, 2016. Penelitian ini dilaksanakan di Tambak Desa Lakawali Pantai, Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan dan analisis kualitas air dilaksanakan di Laboratorium Perikanan Universitas Hasanudin.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan selama penelitian ini adalah termometer, hand-refractometer, timbangan analitik, lux meter, pH meter, tali poli

ethilen, botol aqua, perahu, bambu, batang kayu. Bahan yang digunakan selama penelitian ini adalah rumput laut *Gracilaria verrucosa*.

2.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu:

2.3.1 Persiapan Tambak

Dalam tahap ini dilakukan persiapan tambak dan alat-alat serta bahan untuk budidaya rumput laut *G. verrucosa*. Tambak yang dipersiapkan atau digunakan harus memenuhi persyaratan untuk budidaya. Dalam tahap ini juga dilakukan desain perlakuan agar penelitian yang dilakukan sesuai dengan yang diinginkan.

2.3.2 Penyediaan Bibit

Bibit yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah bibit rumput laut jenis *G. verrucosa* yang diperoleh dari hasil budidaya rumput laut di sekitar daerah penelitian. Pemilihan bibit dilakukan dengan penyortiran yaitu bibit rumput laut yang sudah disiapkan terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran-kotoran atau organisme yang menempel sehingga bibit yang diperoleh adalah bibit dengan kualitas yang baik. Bibit tanaman yang digunakan masing-masing memiliki bobot awal 50 g, 100 g, 150 g pada setiap rumpun.

2.3.3 Metode Penanaman

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *long line* atau model tali panjang. Penanaman rumput laut pada metode *long line* dengan panjang tali *long line* 16,2 m untuk setiap bentangan, sedangkan penanaman rumput laut pada metode *long line* digunakan bobot bibit yang berbeda yaitu 50 gram, 100 gram, 150 gram dan untuk jarak tanam bibit yang digunakan setiap bibit rumpun yaitu 30 cm.

2.3.4 Prosedur Kerja

Prosedur kerja yang dilakukan selama penelitian yaitu :

- Menyiapkan bibit rumput laut yang akan di budidayakan,
- Melakukan penimbangan rumput laut dengan bobot awal 50 g 100 g dan 150g masing-masing sebanyak 54 rumpun,
- Menanam bibit rumput laut yang telah ditimbang bobot awalnya dengan jarak tanam yang sama yakni 30 cm pada tali ris yang telah disediakan,
- Melakukan monitoring setiap 2 kali sehari (pagi dan sore hari) dengan membersihkan thallus rumput laut dari lumpur halus dan organisme penempel,
- Melakukan penimbangan pertumbuhan bobot basah rumput laut *G. verrucosa* setiap 7 hari sekali sekaligus dengan pengukuran parameter kualitas air (fisika, kimia dan biologi) dilakukan bersamaan dengan pengukuran pertumbuhan bobot basah setiap minggu,
- Melakukan pemanenan pada umur 42 hari dengan cara melepaskan rumpun rumput laut dari tali ris.

2.4 Desain Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 3 perlakuan dan 54 ulangan. Perlakuan A bobot bibit 50 gram, Perlakuan B bobot bibit 100 gram dan perlakuan C bobot bibit 150 gram dengan jarak tanam setiap rumpun yaitu 30 cm dengan 54 ulangan. Jarak antara setiap tali ris yaitu 1 m, dalam setiap tali ris terdapat 27 rumpun rumput laut *G. verrucosa* dan total keseluruhan rumpun rumput laut *G. verrucosa* untuk 6 tali ris adalah 162 rumpun. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap. Adapun desain metode *long line* budidaya rumput laut *G. verrucosa* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain metode *long line* budidaya rumput laut *G. verrucosa*

2.5 Parameter yang diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini sebagai berikut :

2.5.1 Pertambahan Biomassa

Pertambahan biomassa tanaman rumput laut adalah hasil produksi Pertambahan bio-massa dari bobot rumput laut awal yang ditanam setelah dipelihara dalam waktu tertentu. Pertambahan biomassa tanaman uji dihitung menggunakan rumus relatif berikut :

$$\text{Pertambahan biomassa} = \left\{ \frac{(W_t - W_0)}{W_0} \right\} \times 100\%$$

Keterangan : W_t = Bobot rumpun pada akhir penelitian (g) W_0 = Bobot rumpun pada awal penelitian (g)

2.5.2 Laju pertumbuhan spesifik (LPS)

Laju pertumbuhan spesifik diukur setiap selang waktu 7 hari sekali, selama 42 hari masa pemeliharaan. Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan menggunakan rumus Yong *dkk.*, (2013) yaitu:

$$\text{LPS} = \{(W_t/W_0)^{1/t} - 1\} \times 100\%$$

Keterangan : LPS = Laju pertumbuhan spesifik (%-hari⁻¹) W_t = Bobot rata-rata akhir penelitian (g) W_0 = Bobot rata-rata awal penelitian (g) t = Lama pengamatan (hari)

2.5.3 Produksi bobot basah (Pr)

Produksi rumput laut dihitung berdasarkan rumus (Fortes 1981):

$$\text{Pr} = \frac{(W_t - W_0)}{A}$$

Keterangan: Pr = Produksi rumput laut (g/m²) W_t = Bobot akhir rumput Laut (g) W_0 = Bobot awal rumput laut (g) A = Luas areal penanaman (m²)

Karena sistem pemeliharaan rumput laut berbeda dengan tanaman darat lainnya yaitu tidak berdasarkan luasan areal penanaman, tetapi berdasarkan jumlah rumpun dan tali ris, maka rumus tersebut disesuaikan dengan merubah pengertian notasi A pada rumus tersebut, dimana luas areal penanaman diganti rumpun. Pada penelitian ini produksi rumput laut *G. verrucosa* dihitung berdasarkan produksi bersih (netto) yaitu bobot basah rumput laut per rumpun pada

akhir pemeliharaan (t-42) diku-rangi bobot awal (t-0) bibit rumput laut per rumpun, yaitu dengan rumus:

$$\text{Pr} = \frac{(W_t - W_0)}{\text{rp}}$$

Keterangan: Pr = Produksi rumput laut (g/rumpun) W_t = Bobot akhir rumput Laut (g) W_0 = Bobot awal rumput laut (g) rp = rumpun

Untuk mengetahui jumlah hasil produksi bobot basah rumput laut (g) persatuan waktu pemeliharaan atau tali *long line* (m) pada setiap meter maka rumus tersebut disesuaikan dengan merubah pengertian notasi rp pada rumus tersebut, dimana rumpun diganti panjang tali bentang/ris penanaman. Pada penelitian ini, produksi rumput laut *G. verrucosa* dihitung berdasarkan produksi bersih (netto) yaitu bobot basah rumput laut per meter pada akhir pemeliharaan (t-42) dikurangi bobot awal (t-0) bibit rumput laut per meter dikali 100 persen, yaitu dengan rumus:

$$\text{Pr} = \frac{\Sigma(W_t - W_0)}{L} \times 100 \%$$

Keterangan: Pr = produksi (g/m) W_0 = Bobot awal bibit rumput laut (g) W_t = Bobot akhir bibit rumput laut (g) L = Panjang tali bentang penanaman (m)

Untuk mengetahui pengaruh setiap perlakuan terhadap variabel yang akan diamati maka dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan menggunakan software statistik (SPSS 16).

3. Hasil

3.1 Pertambahan Biomassa

Pertambahan biomassa rumput laut merupakan perbandingan relatif bobot hasil pertumbuhan selama kurun waktu pemeliharaan terhadap bobot awal rumput laut yang di tanam. Nilai rata-rata presentase pertambahan biomassa tertinggi terdapat pada perlakuan bobot bibit 50 g diperoleh hasil senilai 386,59 %, kemudian pada perlakuan bobot bibit 100 g diperoleh hasil senilai 308,15 % dan yang terendah terdapat pada perlakuan bobot bibit 150 g diperoleh hasil senilai 240,80 %.

Hasil analisis ragam (ANOVA) terhadap pertambahan biomassa rumput laut *G. verrucosa* menunjukkan bahwa ad pengaruh yang nyata antar perlakuan bobot bibit rumput laut *G.*

verrucosa yang di ujikan. Hasil analisis uji duncan menunjukkan bahwa pada perlakuan bobot bibit 50 g, 100 g, dan 150 g berbeda nyata pada setiap perlakuan ($P < 0,05$).

3.2 Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS)

Hasil perhitungan nilai rata-rata laju pertumbuhan spesifik (LPS) tertinggi pada hari ke-7 didapatkan pada perlakuan bobot bibit 50 g yaitu sebesar 4,77%, selanjutnya perlakuan bobot bibit 100 g yaitu 3,78% dan terendah pada perlakuan bobot bibit 150 g yaitu sebesar 3,17%. Hasil perhitungan nilai rata-rata LPS tertinggi pada hari ke-14 didapatkan pada perlakuan bobot bibit 50 g yaitu sebesar 4,81%, selanjutnya perlakuan bobot bibit 100 g yaitu sebesar 3,78% dan terendah pada perlakuan bobot bibit 150 g yaitu sebesar 3,39%. Hasil perhitungan nilai rata-rata LPS tertinggi pada hari ke-21 didapatkan pada perlakuan bobot bibit 50 g yaitu sebesar 5,06%, selanjutnya perlakuan bobot bibit 100 g yaitu sebesar 4,56% dan terendah pada perlakuan bobot bibit 150 g yaitu sebesar 4,08%. Hasil perhitungan nilai rata-rata LPS tertinggi pada hari ke-28 didapatkan pada perlakuan bobot bibit 50 g yaitu sebesar 4,08%, selanjutnya perlakuan bobot bibit 100 g yaitu sebesar 3,92% dan terendah pada perlakuan bobot bibit 150 g yaitu sebesar 3,33%. Hasil perhitungan nilai rata-rata LPS tertinggi pada hari ke-35 didapatkan pada perlakuan bobot bibit 50 g yaitu sebesar 3,84%, selanjutnya perlakuan bobot bibit 100 g yaitu sebesar 3,54% dan terendah pada perlakuan bobot bibit 150 g yaitu sebesar 3,16%. Hasil perhitungan nilai rata-rata LPS tertinggi pada hari ke-42 didapatkan pada perlakuan bobot bibit 50 g yaitu sebesar 3,70%, selanjutnya perlakuan bobot bibit 100 g (3,33%), dan terendah pada perlakuan bobot bibit 150 g yaitu sebesar 2,92%.

Berdasarkan analisis ragam (ANOVA), menunjukkan bahwa perlakuan bobot bibit awal yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap LPS rumput laut *G. verrucosa* selama 42 hari masa pemeliharaan ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut duncan hari ke-7, perlakuan bobot bibit 50 g berbeda nyata terhadap perlakuan bobot bibit 100 g dan perlakuan bobot bibit 150 g, sedangkan perlakuan bobot bibit 100 g tidak berbeda nyata terhadap perlakuan bobot bibit 150 g. Hasil uji lanjut duncan hari ke-14, perlakuan bobot bibit 50 g berbeda nyata terhadap perlakuan bobot bibit 100 g dan perlakuan bobot bibit 150 g sedangkan perlakuan bobot

bibit 100 g dan perlakuan bobot bibit 150 g tidak berbeda nyata. Hasil uji lanjut duncan hari ke-21, masing-masing perlakuan bobot bibit 50 g, bobot bibit 100 g dan bobot bibit 150 g berbeda nyata terhadap LPS rumput laut. Hasil uji lanjut duncan hari ke-28, perlakuan bobot bibit 150 g berbeda nyata terhadap perlakuan bobot bibit 50 g dan Perlakuan bobot bibit 100 g sedangkan perlakuan bobot bibit 50 g tidak berbeda nyata terhadap perlakuan bobot bibit 100 g. Hasil uji lanjut duncan hari ke-35, masing-masing perlakuan bobot bibit 50 g, bobot bibit 100 g dan bobot bibit 150 g berbeda nyata terhadap LPS rumput laut. Hasil uji lanjut duncan hari ke-42, masing-masing perlakuan bobot bibit 50 g, bobot bibit 100 g dan bobot bibit 150 g berbeda nyata terhadap LPS rumput laut.

3.3 Produksi Bobot Basah

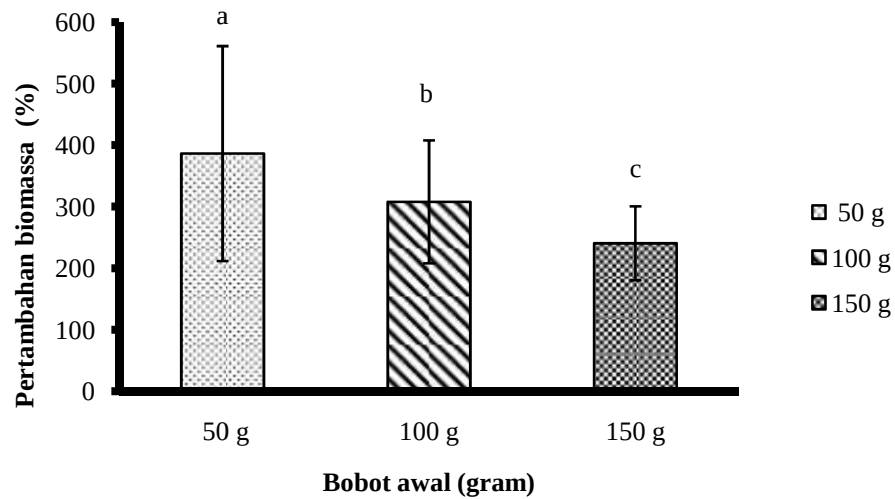
Hasil perhitungan nilai rata-rata produksi basah pada setiap rumpun tali *long line* tertinggi terdapat pada perlakuan bobot bibit 150 g diperoleh hasil senilai 361,20 g/rumpun, kemudian pada perlakuan bobot bibit 100 g diperoleh hasil senilai 308,15 g/rumpun dan yang terendah terdapat pada perlakuan bobot bibit 50 g diperoleh hasil senilai 193,30 g/rumpun.

Hasil perhitungan nilai rata-rata produksi basah per meter tali *long line* tertinggi terdapat pada perlakuan bobot bibit 150 g diperoleh hasil senilai 1083,59 g/m, kemudian pada perlakuan bobot bibit 100 g diperoleh hasil senilai 924,45 g/m dan yang terendah terdapat pada perlakuan bobot bibit 50 g diperoleh hasil senilai 604,89 g/m.

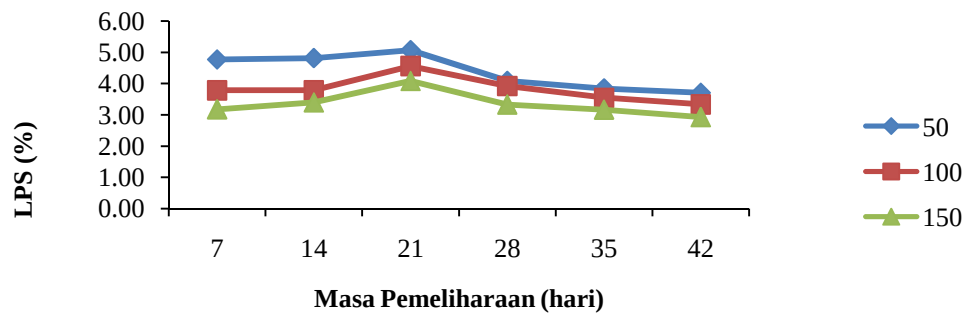
Hasil analisis ragam (ANOVA), menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produksi basah rumput laut selama 42 hari pemeliharaan ($P < 0,05$). Hasil analisis uji lanjut duncan menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan memberikan respon yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

3.4 Parameter Kualitas Air

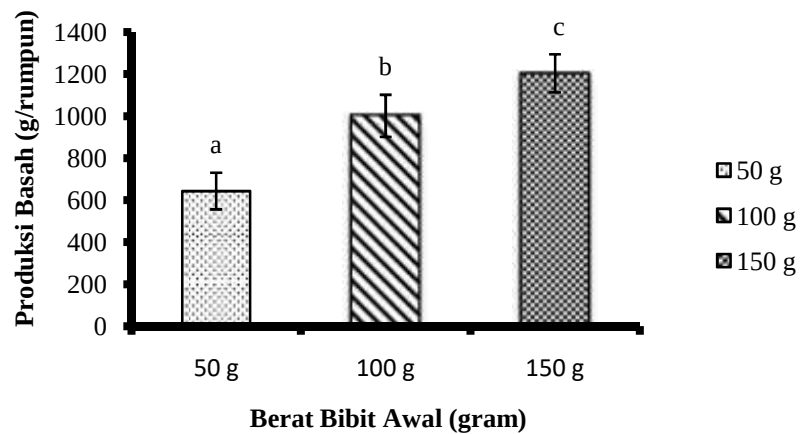
Parameter kualitas air yang diamati setiap 7 hari sekali meliputi: suhu, salinitas, pH, dan intensitas cahaya, dimana dilakukan selama 42 hari selama penelitian. Pengukuran parameter kualitas air dalam penelitian ini masih dalam kisaran yang ditolerir dan dapat mendukung kehidupan dan pertumbuhan rumput laut *G. verrucosa*.



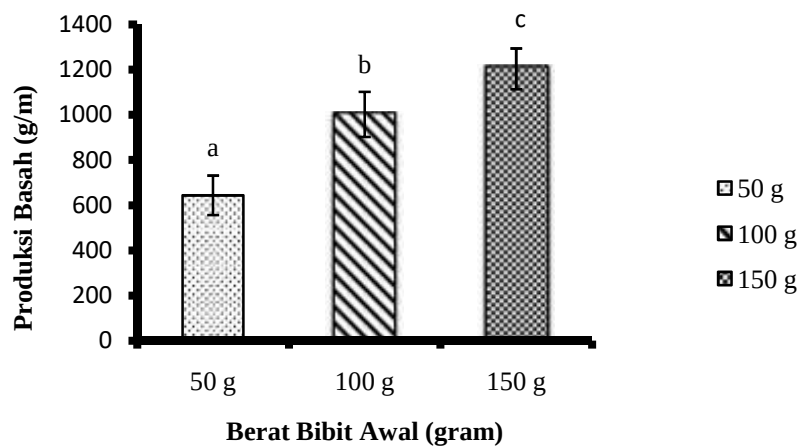
Gambar 2. Pertambahan biomassa (%) rumput laut *G. verrucosa* pada masing-masing perlakuan bobot bibit
Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan memberikan respon pertumbuhan yang berbeda nyata



Gambar 3. Laju pertumbuhan spesifik rumput laut *G. verrucosa* selama penelitian



Gambar 4. Histogram produksi basah rumput laut *G. verrucosa* pada setiap rumpun tali *long line* pada masing-masing perlakuan bobot bibit
Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan memberikan respon pertumbuhan yang berbeda nyata.



Gambar 5. Histogram produksi basah rumput laut *G. verrucosa* per meter tali long line pada masing-masing perlakuan bobot bibit

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan memberikan respon pertumbuhan yang berbeda nyata.

Tabel 1. Nilai kisaran parameter kualitas air selama penelitian

No	Parameter	Kisaran	Pembandingan
1	Suhu	26 -31 ⁰ C	20-28 ⁰ C (Ditjenkanbud, 2005)
2	Salinitas	17-19 ppt	15-30 ppt (Ahda dkk., 2005)
3	pH	7,83-8,85	6-9 (Ahda dkk., 2005)
4	Intensitas cahaya	3573- 4910 lux	3400-4750 lux (Dawes, 1998)

4. Pembahasan

4.1 Pertambahan Biomassa

Menurut Effendi (2003) bahwa pertumbuhan didefinisikan sebagai penambahan ukuran, panjang atau bobot organisme dalam kurun waktu tertentu yang dipengaruhi ketersediaan unsur hara, suhu, umur dan ukuran organisme.

Presentase pertambahan biomassa tertinggi terdapat pada perlakuan bobot bibit 50 g yaitu sebesar 386,59%, kemudian pada perlakuan bobot bibit 100 g yaitu sebesar 308,15% dan yang terendah pada perlakuan bobot bibit 150 g yaitu sebesar 240,80%, hal ini diduga karena jumlah thallus yang lebih sedikit dan mempunyai ruang tumbuh yang lebih sehingga mempercepat tumbuhnya percabangan baru. Perlakuan bobot bibit 50 g mempunyai tingkat pertumbuhan yang lebih baik (Sudjiharno, 2001). Selain itu penyerapan unsur hara/nutrien diduga terjadi secara maksimal sehingga mempercepat tumbuhnya percabangan baru. Indriani dan Sumiarsih (2003) menyatakan bahwa pemenuhan unsur hara sangat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Selain nitrat, fosfat, dan suhu, cahaya matahari juga memberikan pengaruh untuk pertumbuhan rumput laut.

Pertambahan biomassa rumpun, perlakuan bobot bibit 50 g lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan bobot bibit 100 g dan perlakuan

bobot bibit 150 g, hal ini di duga karena perbedaan kemampuan dalam pemanfaatan cahaya matahari untuk proses fotosintesis, pembentukan spora dan pembelahan sel. Perlakuan bobot bibit 50 g dapat memaksimalkan pemanfaatan cahaya matahari dibandingkan dengan perlakuan bobot bibit 100 g dan perlakuan bobot bibit 150 g. Hal ini sesuai dengan pendapat Rifai (2002) bahwa cahaya matahari diperlukan dalam proses fotosintesis dan fotosintesis merupakan faktor utama untuk pertumbuhan rumput laut rumput laut. Rumput laut sebagai tumbuhan berklorofil, maka fotosintesis merupakan proses utama penentu laju pertumbuhannya. Hal ini dikarenakan fotosintesis merupakan proses pengubahan zat organik dengan bantuan sinar matahari yang kemudian digunakan oleh tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang secara normal. Kadi dan Atmadja (1988) menambahkan bahwa mutu dan banyaknya cahaya berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut. Intensitas cahaya yang maksimum untuk pertumbuhan *Gracilaria* sp. adalah 4750 lux (Dawes, 1998).

Hasil analisis ragam (ANOVA) dengan bobot bibit yang berbeda berpengaruh signifikan terhadap pertambahan biomassa ($P < 0,05$). Hal ini dikarenakan bahwa pertumbuhan akhir dari tiap periode di pengaruhi oleh bobot bibit awal yang berbeda, dimana perlakuan bobot bibit yang berbeda peluang untuk penyerapan nutrisi tidak merata.

4.2 Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS)

Perbedaan bobot bibit awal menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap LPS. Hal ini diduga bahwa faktor lingkungan sangat mempengaruhi LPS dan penyerapan unsur hara serta cahaya matahari yang diserap oleh rumput laut (Yusuf 2004).

Pada minggu pertama rumput laut mulai menyesuaikan dengan keadaan lingkungan dan kemudian mulai tumbuh dan berkembang (fase adaptasi), minggu kedua, pertumbuhan rumput laut mulai meningkat, minggu ketiga, laju pertumbuhan rumput laut semakin cepat sampai pada fase pertumbuhan optimum, pada minggu keempat sampai keenam pertumbuhan rumput laut menjadi menurun atau lambat kemudian rumput laut sampai pada fase stasioner atau tidak terjadi pertumbuhan. Seiring dengan pertambahan usia pemeliharaan rumput laut menyebabkan terjadinya persaingan dalam memperoleh unsur hara dan penyerapan sinar matahari dalam proses fotosintesis, sehingga laju pertumbuhan rumput laut semakin menurun. Menurut Yusnaini *dkk.*, (2000) bahwa penurunan laju pertumbuhan spesifik diduga akibat cepatnya terjadi kejenuhan pembelahan sel. Rumput laut yang telah mengalami proses adaptasi kemudian mengalami fase pertumbuhan yang cepat dan kemudian terjadi penurunan kemampuan pertumbuhan sel menyebabkan pertumbuhan lambat.

Laju pertumbuhan spesifik (LPS) tertinggi terdapat pada perlakuan bobot bibit 50 g yaitu sebesar 4,38%, kemudian pada perlakuan bobot bibit 100 g yaitu sebesar 3,82% dan LPS terendah terdapat pada perlakuan bobot bibit 150 g yaitu sebesar 3,34%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan bobot bibit yang berbeda akan menghasilkan bobot bibit yang sangat berbeda dengan kemampuan masing-masing dalam pertumbuhannya. Hal ini disebabkan karena setiap perlakuan mempunyai kesempatan untuk memperoleh sinar matahari dan unsur hara yang berbeda sehingga pertumbuhannya juga berbeda, ada yang cepat dan ada yang lambat. Indriani dan Sumiarsih (2003) menyatakan bahwa pemenuhan unsur hara (nitrat dan fosfat) sangat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Selain nitrat, fosfat dan suhu, cahaya matahari juga memberikan pengaruh untuk pertumbuhan rumput laut. Spotte (1979) bahwa cahaya mempunyai peran yang sangat penting dalam proses fotosintesis. Di alam sumber cahaya berasal dari matahari yang dapat dimanfaatkan oleh orga-

nisme autotrof menjadi energi kimia oleh aktifitas klorofil. Laju fotosintesis dikontrol oleh tiga faktor yang saling berkaitan. Ketiga faktor tersebut adalah intensitas cahaya, karbon dioksida dan suhu.

4.3 Produksi Bobot Basah

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) dengan bobot bibit yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produksi bobot basah ($P < 0,05$). Hal ini dikarenakan perlakuan bobot bibit memberikan respon pertumbuhan yang tidak berbeda terhadap produksi bobot basah. Hal ini dikarenakan bahwa pertumbuhan akhir dari tiap periode dipengaruhi oleh bobot bibit awal yang berbeda. Perlakuan bobot bibit yang berbeda memberikan peluang penyerapan nutrisi yang terjadi secara tidak merata.

Produksi bobot basah pada setiap rumpun yang tertinggi terdapat pada perlakuan bobot bibit 150 g yaitu 361,20 g/rumpun, kemudian perlakuan bobot bibit 100 g yaitu 308,15 g/rumpun, dan produksi basah terendah terdapat pada perlakuan bobot bibit 50 g yaitu 193,30 g/rumpun. Sedangkan produksi bobot basah pada setiap meter tali *long line*, rata-rata produksi bobot basah tertinggi terdapat pada perlakuan bobot bibit 150 g yaitu 1083,59 g/m, kemudian perlakuan bobot bibit 100 g yaitu 924,45 g/m, dan produksi bobot basah terendah terdapat pada perlakuan bobot bibit 50 g yaitu 604,89 g/m. Hal ini dapat dijelaskan bahwa dengan bobot bibit yang lebih banyak dapat menghasilkan produksi yang lebih tinggi karena dengan jumlah thallus yang lebih banyak, memungkinkan untuk memperoleh nutrisi dan cahaya matahari lebih banyak sehingga dapat tumbuh dan berkembang lebih cepat dibandingkan dengan bobot bibit yang lebih sedikit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aji (1991) bahwa jumlah dan mutu cahaya sangat berpengaruh dalam proses fotosintesis karena dapat memacu aktivitas pembelahan sel sehingga rumput laut cenderung tumbuh dengan baik. Menurut Ahda *dkk.* (2005) bahwa rumput laut dapat memanfaatkan sinar matahari lebih optimal sebagai sumber energi untuk proses fotosintesis dan dapat membantu rumput laut untuk memperoleh unsur hara atau nutrisi. Neish (2005) menambahkan bahwa semakin banyak jumlah bibit maka semakin besar hasil panen.

Tingginya produksi bobot basah yang diperoleh pada perlakuan bobot bibit 150 g selain disebabkan karena adanya perbedaan bobot awal

bibit sehingga berpengaruh dalam pemanfaatan nutrisi dan sinar matahari, juga disebabkan oleh musim tanam. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-September dimana pada bulan tersebut merupakan musim tanam yang menunjang pertumbuhan rumput laut. Hal ini didukung dengan pernyataan amin dkk, (2002) bahwa waktu tanam terbaik selama empat periode musim tanam untuk semua sistem tanam adalah pada periode penanaman Oktober-November diikuti dengan periode penanaman Agustus-September, kemudian Periode penanaman Juni-Juli dan periode penanaman April-Mei.

4.4 Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut adalah pH. pH merupakan salah satu faktor penting dalam kehidupan alga laut, sama halnya dengan faktor-faktor lainnya (Samsuari, 2006). pH adalah suatu ukuran dari konsentrasi ion hidrogen dan menunjukkan sifat asam atau basa suatu perairan (Ahda dkk., 2005). Kisaran pH selama penelitian yaitu antara 7,83-8,85. Nilai kisaran tersebut sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang optimal bagi rumput laut *G. verrucosa*. Hal ini sesuai dengan pernyataan ahda dkk (2005) bahwa pH optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan bagi rumput laut *G. verrucosa* berkisar antara 6,0-9,0.

Suhu merupakan salah satu faktor yang penting bagi pertumbuhan rumput laut. Suhu selama penelitian berkisar antara 23-30°C. Kisaran suhu yang didapatkan selama penelitian yaitu 26-31°C. Kisaran tersebut masih memungkinkan rumput laut untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Poncomulyo (2006) bahwa rumput laut *G. verrucosa* masih bisa tumbuh dengan baik pada suhu yang berkisar antara 27-31 °C. Ditjenkanbud (2005) menambahkan bahwa kisaran suhu untuk proses pertumbuhan optimum rumput laut *G. verrucosa* berkisar antara 20-28 °C.

Salinitas merupakan salah satu parameter kualitas air yang cukup berpengaruh pada organisme dan tumbuhan yang hidup di perairan (Samsuari, 2006). Luning (1990) menyatakan bahwa salinitas akan menyebabkan adanya turgor antara bagian dalam dan luar rumput laut. Salinitas selama penelitian berkisar antara 17-19 ppt. Menurut Choi *et al.* (2006) bahwa *G. verrucosa* dapat tumbuh pada kisaran salinitas

yang lebar, yakni 5–35 ppt, dan tumbuh baik pada kisaran 15–30 ppt. Latif (2008) menyatakan bahwa penurunan dan peningkatan salinitas di atas batas optimum tidak menyebabkan kematian, tetapi mengakibatkan rumput laut kurang elastis, mudah patah dan pertumbuhan akan terhambat. Secara umum kisaran salinitas perairan tambak masih layak untuk kegiatan budidaya rumput laut *G. verrucosa*.

5. Kesimpulan

Pengaruh bobot bibit yang berbeda terhadap produksi rumput laut *G. verrucosa* yang dibudidayakan di tambak menggunakan metode *long line* memberikan perbedaan pengaruh secara nyata terhadap presentase pertambahan biomassa, laju pertumbuhan spesifik (LPS), dan produksi basah rumput laut *G. verrucosa*. Bobot bibit rumput laut *G. verrucosa* yang lebih rendah memberikan presentase pertambahan biomassa dan laju pertumbuhan spesifik (LPS) yang lebih baik di dibandingkan dengan bobot bibit yang lebih tinggi. Bobot bibit rumput laut *G. verrucosa* yang tinggi memberikan produksi bobot basah per rumpun dan per satuan panjang tali *long line* pemeliharaan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan bobot bibit yang rendah. Parameter kualitas air pada saat penelitian masih dalam batasan yang dapat ditolerir untuk budidaya rumput laut *G. verrucosa*, sehingga rumput laut *G. verrucosa* dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan dari hasil penelitian yang diperoleh dimana terdapat variabel yang tidak seiring antara pertumbuhan dan produksi bobot basah rumput laut *G. verrucosa* yang diuji. Bobot bibit yang rendah memberikan hasil yang pertumbuhan yang lebih baik pada pertambahan biomassa dan laju pertumbuhan spesifik (LPS) namun, memberikan pertumbuhan yang rendah pada produksi bobot basah. Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian lanjutan untuk memberikan informasi yang dapat mengsinkronkan variabel tersebut.

Daftar Pustaka

- Ahda, A., Surono, A., Imam, B. 2005. Profil Rumput Laut Indonesia. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Jakarta.
- Aji, N. 1991. Budidaya Rumput Laut. Balai Budidaya. Lampung.
- Amin, Rumanyar, T.P., Femmi, N.F., Kemur, D. dan Suwitra, I.K. 2002. Kajian Budidaya

- Rumput Laut Dengan Sistem dan Musim Tanam yang Berbeda di Kabupaten Bangkep Sulawesi Tengah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah.
- Anggadiredja, J.T.A., Zalnika, H., Purwoto dan Istini, S. 2006. Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Choi, H.G., Kim, Y.S., Kim, J.H., Lee, S.J., Park, E.J., Ryu, J., Nam, K.W. 2006. Effects of temperature and salinity on the growth of *Gracilaria verrucosa* and *Gracilaria chorda*, with the potential for mariculture in Korea. Journal of applied phycology 18: 269–277.
- Dawes, C.J. 1981. Marine Botany. A. Willey – Interscience Publication. USA.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Tengah. 2007. Grand Strategi Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Sulawesi Tengah. Palu.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2005. Profil Rumput Laut Indonesia. DKP RI. Ditjenkanbud. Jakarta.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kanisius. Yogyakarta.
- Indriani, H. dan E. Sumiarsih. 2003. Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut (cetakan 7). Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kadi, A. dan Atmadja, W.S. 1988. Rumput laut jenis algae. Reproduksi, produksi, budidaya dan pasca panen. Proyek studi potensi sumberdaya alam Indonesia. Jakarta: Pusat penelitian dan pengembangan oseanologi. Lembaga ilmu pengetahuan Indonesia.
- Latif, I. 2008. Pengaruh pemberian pupuk terhadap pertumbuhan, produksi dan kandungan karageenan rumput laut *Kappaphycus striatum*. Jurnal agrisains. Vol 2 (2): 101-104.
- Luning, K. 1990. Seaweed There Environment, Biography and Ecophysiology. Jhon Willey and Sons. Canada.
- Mei, I.W. 2011. Produksi *Gracilaria verrucosa* yang dibudidayakan di tambak dengan bobot bibit dan jarak tanam yang berbeda. Jurnal agrisains. ISSN:1412-3657. Hal: 57-62.
- Neish, I.C. 2005. The *Eucheuma* seaplant handbook. Agronomi, biology and cultur system. Seaplant technical monograph. Vol. I, (2) : 36-37.
- Poncomulyo, T. 2006. Budidaya dan Pengolahan Rumput Laut. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rifai, M.A. 2002. Kamus Biologi. Cetakan ke-2. Balai Pustaka. Jakarta.
- Risky, M.H., Rejeki, S., Wisnu, R. 2015. Pengaruh bobot yang berbeda terhadap pertumbuhan *Gracilaria* sp. yang dibudidayakan dengan metode long line di perairan tambak terabasi Desa Kaliwlingi Kabupaten Brebes. Journal of aquakultur management and technology. Vol. 4(2):92-99.
- Samsuari. 2006. Kajian ekologis dan biologi untuk pengembangan budidaya rumput laut (*Eucheuma cottoni*) di Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang Propinsi Nusa Tenggara Timur. Jurnal ilmu perikanan. Vol 2 (3): 68-72.
- Spotte, S. 1979. Sea Water Aquarium The Captive Environment. John Willy and Son. Inc. New York.
- Sudjiharno. 2001. Teknologi Budidaya Rumput Laut. Balai Budidaya Laut. Lampung.
- Widyorini, Niniek. 2010. Analisis pertumbuhan *Gracilaria* sp. di tambak udang ditinjau dari tingkat sedimentasi. Analysis of growth *Gracilaria* sp. in shrimp pound from the level of sedimentation. Jurnal saintek perikanan. Vol. 6(1): 30-36.
- Yusnaini, Ramli, Pangerang, U.K. 2000. Budidaya intensif teripang pasir *Holothuria scabra* dengan menggunakan alga *Eucheuma cottoni* sebagai shelter. Laporan hasil penelitian lembaga penelitian. Universitas Haluoleo. Kendari.
- Yusuf, M.I. 2004. Produksi, pertumbuhan dan kandungan karaginan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty (1988) yang dibudidayakan dengan sistem air media dan thallus benih yang berbeda. Disertasi program pasca sarjana universitas Hasanuddin. Makassar. 59 Hal.