

## PRODUKSI *Gracilaria verrucosa* YANG DIBUDIDAYAKAN DI TAMBAK DENGAN BERAT BIBIT DAN JARAK TANAM YANG BERBEDA

*Irawati Mei Widiastuti<sup>1)</sup>*

<sup>1)</sup> Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Jl. Soekarno – Hatta Km 9 Palu 94118, Sulawesi Tengah Telp/Fax : 0451 – 429738

### ABSTRACT

The purpose of the research was to identify the highest production of *Gracilaria verrucosa* cultivated in a sea-fish pond with different seed weights and different plantation intervals. The research hypothesis was that there was an interaction between different seed weight and planting interval on *Gracilaria verrucosa* production. The research was done for 50 days. This research used a Completely Randomized Design in a Two Factorial Experiment with three replicates. The first factor was seed weights: 50 g, 100 g and 150 g. The second factors was plantation intervals included 10 cm, 20 cm, and 30 cm ntervals. The measured parameter was production of *Gracilaria verrucosa*. Data was analized by ANOVA and Least Significant Difference if the ANOVA result showed significant effect. The planting of *Gracilaria verrucosa* seaweed using different seed weights and planting intervals was significantly influenced the production of *Gracilaria verrucosa*. The highest seaweed growth was was found at 50 g seed weight with 30 cm planting interval and 100 g seed with planting interval 10 cm (590,27 g m<sup>-1</sup>). The water quality in the research site still good for planting *Gracilaria verrucosa* seaweed.

**Key words:** *Gracilaria verrucosa*, production, seaweed.

### ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui produksi tertinggi pada penanaman *Gracilaria verrucosa* yang dibudidayakan di tambak dengan berat bibit dan jarak tanam yang berbeda. Hipotesa penelitian adalah ada interaksi antara berat bibit dan jarak tanam yang berbeda terhadap produksi rumput laut *Gracilaria verrucosa*. Penelitian dilakukan selama 50 hari. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial yang terdiri dari dua faktor masing-masing 3 taraf dan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuannya adalah: faktor I yaitu a1 (berat bibit 50 g), a2 (berat bibit 100 g), a3 (berat bibit 150 g); faktor II yaitu b1 (jarak 10 cm), b2 (jarak 20 cm), b3 (jarak 30 cm). Parameter yang diukur adalah produksi *Gracilaria verrucosa*. Data yang diperoleh selama penelitian dianalisis ragam, apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT. Penanaman rumput laut *Gracilaria verrucosa* dengan menggunakan berat bibit dan jarak tanam yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata secara statistik terhadap produksi, produksi tertinggi pada rumput laut yang ditanam dengan berat bibit 50 g dan jarak tanam 30 cm serta berat bibit 100 g dan jarak tanam 10 cm (590,27 g/m). Kisaran kualitas air yang diperoleh selama penelitian masih layak untuk budidaya rumput laut *Gracilaria verrucosa*.

**Kata kunci:** *Gracilaria verrucosa*, produksi, rumput laut.

### PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi. Hal ini disebabkan karena rumput laut banyak mengandung

karaginan dan agar-agar yang sangat diperlukan dalam industri obat-obatan maupun industri kosmetik.

Budidaya rumput laut merupakan kegiatan yang menjadi prioritas utama dalam bidang perikanan untuk dapat

meningkatkan produksi maupun ekonomi masyarakat pesisir. Budidaya rumput laut memiliki peranan penting dalam usaha meningkatkan produksi perikanan terutama kebutuhan akan pangan dan gizi, dapat memenuhi kebutuhan pasar dalam maupun luar negeri dan memperluas kesempatan kerja serta meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan pembudidaya rumput laut.

Rumput laut khususnya jenis *Gracilaria verrucosa* merupakan salah satu rumput laut yang banyak tumbuh di Indonesia dan termasuk komoditi ekspor. Akan tetapi budidaya *Gracilaria verrucosa* masih belum banyak dilakukan khususnya di Sulawesi Tengah. *Gracilaria verrucosa* sama pentingnya dengan jenis rumput laut yang lain karena *Gracilaria verrucosa* mempunyai kandungan agar-agar yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis agar-agar lainnya.

Selama ini metode budidaya menjadi salah satu kendala dalam budidaya *Gracilaria verrucosa*. Metode tebar yang selama ini dilakukan oleh para pembudidaya rumput laut menghasilkan produksi yang kurang baik. Hal ini disebabkan ada beberapa faktor yang mempengaruhi, salah satunya adalah adanya hama yang memangsa rumput laut seperti trisipan. Selain itu rumput laut yang ditebar langsung terkontaminasi oleh lumpur yang ada di dasar tambak sehingga kualitasnya kurang baik. Kondisi ini sangat tidak menguntungkan bagi para pembudidaya rumput laut.

Salah satu alternatif solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan metode budidaya rumput laut menggunakan tali apung di tambak agar rumput laut tersebut tidak langsung terkena lumpur di tambak dan memudahkan dalam pemanenan. Hasil survey di lapangan menunjukkan bahwa budidaya *Gracilaria verrucosa* dengan menggunakan metode tali apung di tambak menghasilkan produksi yang bervariasi. Hal ini kemungkinan diakibatkan oleh berat bibit dan jarak tanam yang berbeda. Berdasarkan hal tersebut diperlukan pengamatan lebih lanjut pada budidaya *Gracilaria verrucosa* di tambak dengan menggunakan berat bibit dan jarak tanam yang berbeda terhadap produksi.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui produksi tertinggi pada

penanaman *Gracilaria verrucosa* yang dibudidayakan di tambak dengan berat bibit dan jarak tanam yang berbeda. Diharapkan hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan informasi dalam pengembangan budidaya rumput laut khususnya *Gracilaria verrucosa*

## BAHAN DAN METODE

Alat dan bahan yang digunakan adalah timbangan, *secchi disk*, thermometer, refraktometer, pH meter, tali rafia, tali ris, pemberat, pelampung dan bibit rumput laut. Bibit rumput laut yang digunakan berasal dari hasil budidaya sebelumnya yang ada di lokasi penelitian. Bibit diambil dengan cara mengambil bagian ujung rumput laut karena bagian ujung merupakan bagian yang memiliki jaringan meristem sehingga diharapkan pertumbuhannya bisa maksimum.

Metode budidaya yang dilakukan adalah metode tali apung. Caranya dengan pemasangan pancang bambu yang dilakukan dengan menancapkan bambu secara teratur berbentuk persegi panjang, lalu memasang tali ris dengan ukuran yang disesuaikan dengan jarak tanam serta memasang pelampung dengan jarak 40 cm pada tiap pelampungnya. Sementara itu, gantungan bibit diikat dengan menggunakan tali rafia dan digantung 40 cm di bawah permukaan air, kemudian bibit rumput laut diikat pada tali ris yang dibentangkan pada tali utama dengan berat setiap ikatan berat bibit 50 g, 100 g, dan 150 g dan jarak tanam 10 cm, 20 cm dan 30 cm.

Pengambilan sampel dilakukan setiap 10 hari sekali dengan cara melepaskan tali gantungan rumput laut pada ujung kiri, tengah dan kanan kemudian dilakukan penimbangan dan memasang kembali tali gantungan rumput laut tersebut, begitu pula dengan sampel berikutnya. Panen dilakukan pada 50 hari setelah penanaman. Pemanenan dilakukan pada pagi hari dengan cara melepaskan seluruh ikatan bibit setiap perlakuan kemudian ditimbang.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri atas dua taraf, masing-masing taraf terdiri dari 3 perlakuan dengan ulangan sebanyak tiga (3) kali. Perlakuan dalam penelitian terdiri dari dua taraf yaitu

taraf pertama (a) adalah berat bibit yang berbeda dan taraf kedua (b) adalah jarak tanam yang berbeda. Perlakuan untuk masing-masing taraf sebagai berikut :

1. Berat bibit

- a1 : berat bibit 50 g
- a2 : berat bibit 100 g
- a3 : berat bibit 150 g

2. Jarak tanam

- b1 : jarak tanam 10 cm
- b2 : jarak tanam 20 cm
- b3 : jarak tanam 30 cm

**Parameter :**

**Produksi.** Produksi rumput laut dihitung dengan menggunakan rumus dari Samawi dan Zainudin (1996) sebagai berikut :

$$Pr = \frac{(Wt - Wo) B}{A}$$

Keterangan :

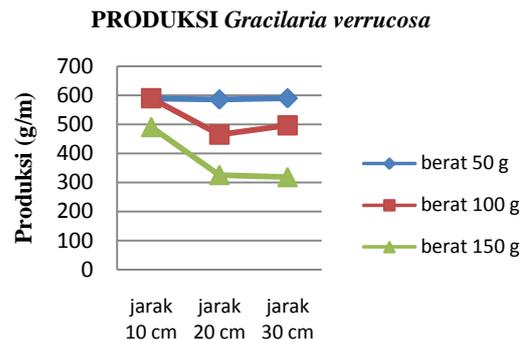
- Pr = produksi (g/m)
- Wo = berat awal bibit rumput laut (g)
- Wt = berat akhir penanaman rumput laut (g)
- A = panjang tali (m)
- B = jumlah titik tanam

**Data penunjang.** Pengukuran kualitas air dilakukan sebagai data penunjang dalam budidaya rumput laut. Kualitas air yang diukur meliputi suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut, kecerahan, arus.

**Analisis data.** Data yang diperoleh selama penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap pertumbuhan dan produksi rumput laut. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) tetapi apabila tidak menunjukkan perbedaan maka tidak dilakukan uji lanjut.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Produksi.** Berdasarkan hasil penelitian, produksi rumput laut dengan menggunakan berat bibit dengan jarak tanam yang berbeda, diperoleh produksi *Gracilaria verrucosa* yang dibudidayakan di tambak selama penelitian (Gambar 1),



Gambar 1. Produksi *Gracilaria verrucosa* selama Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa produksi tertinggi pada perlakuan penanaman rumput laut dengan berat bibit 50 g dan jarak tanam 30 cm serta berat bibit 100 g dan jarak 10 cm (590,27 g/m). Produksi terendah pada penanaman rumput laut dengan berat awal bibit 150 g dengan jarak tanam 30 cm (318,65 g/m). Hal ini dapat dijelaskan bahwa dengan berat bibit yang lebih sedikit dapat menghasilkan produksi yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan berat bibit yang lebih banyak karena dengan jumlah thallus yang lebih sedikit dan tidak terlalu rimbun diharapkan thallus rumput laut dapat memperoleh nutrisi dan cahaya matahari yang relatif lebih besar sehingga memungkinkan bagi rumput laut untuk tumbuh dan berkembang lebih cepat dibanding berat awal yang lebih berat.

Berdasarkan hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) bahwa interaksi perlakuan berat bibit 50 g dengan jarak tanam 30 cm dan berat bibit 100 g jarak tanam 10 cm memberikan produksi rumput laut yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dan lebih baik bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini dapat diduga karena rumput laut dapat tumbuh secara optimal apabila memperoleh suplai nutrisi yang cukup serta secara terus menerus mendapatkan intensitas matahari yang baik untuk membantu proses fotosintesis. Demikian pula dengan berat yang lebih kecil, kemungkinan besar disebabkan karena kesempatan thallus untuk melakukan perbanyakannya lebih

besar dan optimal. Hal ini karena pemanfaatan ruang, unsur hara dan sinar matahari jauh lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Aji (1991), jumlah dan mutu cahaya sangat berpengaruh dalam proses fotosintesis karena dapat memacu aktivitas pembelahan sel sehingga terjadi proses pelebaran dan perpanjangan dimana pada akhirnya rumput laut cenderung tumbuh dengan baik. Selain itu 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 karena peningkatan proses fotosintesis dapat meningkatkan kemampuan rumput laut untuk memperoleh unsur hara atau nutrisi (Santika, 1985 dalam Serdiati dan Irawati, 2010). Pertumbuhan yang baik pada penanaman rumput laut dengan berat bibit yang kecil dan jarak tanam yang berbeda menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan berat bibit yang lebih besar, sehingga produksi yang dihasilkan juga lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Apabila jarak tanam pada tali lebih panjang maka akan memberi kesempatan dan ruang yang lebih luas bagi rumput laut untuk menyerap zat-zat makanan di perairan sebagai sumber nutrisi. Selain itu, dengan panjangnya jarak akan membantu mempermudah terjadinya proses fotosintesis karena setiap cabang mempunyai kesempatan yang sama untuk memperoleh sinar matahari. Hal ini sesuai dengan pernyataan Romimohtarto (1987), bahwa jarak tanam pada tali pada umumnya berkisar antara 20 - 25 cm. Apabila jarak tanam terlalu pendek maka akan terdapat banyak ikatan rumput laut sehingga kesempatan setiap cabang rumput laut untuk memperoleh unsur hara sebagai sumber makanan yang dibutuhkan sedikit dan hal ini akan memperlambat pertumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum rata-rata pertumbuhan rumput laut selama penelitian pada semua perlakuan cukup baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Supratno (2007), suatu kegiatan

budidaya rumput laut dikatakan baik jika laju pertumbuhan hariannya rata-rata minimal 3%.

**Kualitas Air.** Kualitas air merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan usaha budidaya rumput laut. Parameter fisika kimia air selama penelitian masih dalam batas toleransi, sehingga mendukung bagi pertumbuhan rumput laut *Gracilaria verrucosa*. Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, pH, salinitas, oksigen terlarut, kecerahan dan arus.

Suhu perairan selama penelitian menunjukkan pada kisaran antara 29 – 31 °C. Kisaran tersebut masih memungkinkan *Gracilaria verrucosa* untuk berkembang dan tumbuh dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Poncomulyo (2006) bahwa *Gracilaria verrucosa* masih bisa tumbuh dengan baik pada suhu yang berkisar antara 27 – 31 °C.

Kisaran salinitas di lokasi penelitian selama penelitian yang diukur setiap hari 2 kali pagi dan sore hari adalah 20 - 22 ppt. Nilai kisaran salinitas selama penelitian masih layak dan masih sesuai untuk pertumbuhan *Gracilaria verrucosa*. Menurut Ahda dkk.(2005) menyatakan bahwa *Gracilaria verrucosa* ini dapat tumbuh dengan optimal pada kisaran 15 – 30 permil. Salinitas sangat berperan penting dalam menentukan keberhasilan usaha budidaya. Oleh karena itu apabila salinitas air menurun secara drastis akibat terlalu banyak air tawar yang masuk di tambak karena hujan maka akan berakibat menurunnya kualitas rumput laut dan menyebabkan banyak sel tanaman yang rusak (Hidayat, 1994).

Kisaran pH selama penelitian yang diukur setiap pagi dan sore hari yaitu antara 7,2 – 8,4. Nilai kisaran tersebut sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang optimal bagi *Gracilaria verrucosa*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ahda dkk. (2005) bahwa pH optimal untuk pertumbuhan *Gracilaria verrucosa* berkisar antara 6,0 – 9,0.

Oksigen merupakan faktor penting dalam ekosistem perairan. Hampir semua tumbuhan dan hewan yang dibudidayakan

memerlukan oksigen untuk pernapasan. Oleh karena itu sebaiknya perairan yang akan ditempati untuk usaha budidaya tidak sedang mengalami pencemaran. Oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara 6,0 – 7,0 ppm. Kisaran tersebut masih layak untuk pertumbuhan dan perkembangan *Gracilaria verrucosa*. Hal ini disebabkan karena rumput laut dapat tumbuh dan berkembang secara optimal pada perairan yang memiliki oksigen terlarut pada kisaran lebih dari 6,5 ppm dan belum tercemar (Aslan, 1991).

Kecerahan berfungsi untuk memperlancar terjadinya proses fotosintesis pada rumput laut. Selama penelitian, tingkat kecerahan anatara 40 – 60 cm. Nilai kecerahan pada umumnya menurun apabila terjadi pemasukan air pada saat hujan. Secara umum tingkat kecerahan selama penelitian masih dalam batas yang dapat ditolerir untuk pertumbuhan rumput laut.

Arus diperlukan untuk proses pertumbuhan karena arus di tambak hanya disebabkan adanya angin dan tidak terlalu kencang tetapi hal ini sangat mendukung pertumbuhan rumput laut. Sesuai dengan pernyataan Winarno (1990), bahwa ombak diperlukan oleh rumput laut untuk mempercepat zat-zat makanan ke dalam jaringan tanaman sedangkan arus diperlukan untuk membawa nutrisi bagi rumput laut dan menghanyutkan kotoran-kotoran yang melekat pada rumput laut.

Rumput laut merupakan tumbuhan yang memperoleh makanan dari zat hara yang terikut oleh aliran air yang melewatinya.

Gerakan air yang cukup dan konsisten akan menghindari terkumpulnya kotoran yang melekat pada thallus, membantu rumput laut untuk mendapatkan udara dan mencegah terjadinya fluktuasi suhu dan salinitas yang sangat besar. Arus juga diperlukan rumput laut tumbuh dan berkembang karena arus laut dapat membawa zat-zat makanan bagi rumput laut dan menghanyutkan kotoran-kotoran yang melekat pada thallus. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sugiarto, *et al.*, (1977) dalam Widiastuti dan Novalina (2010) bahwa keberadaan arus yang tidak optimal menyebabkan tertutupnya thallus oleh lumpur yang mengakibatkan terhalangnya proses fotosintesis dan difusi sehingga pertumbuhan rumput laut menjadi lambat.

## KESIMPULAN

Interaksi antara berat bibit rumput laut dan jarak tanam yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi rumput laut *Gracilaria verrucosa* yang dibudidayakan di tambak.

Produksi rumput laut *Gracilaria verrucosa* tertinggi yang diperoleh pada penanaman dengan berat bibit 50 g dan jarak tanam 30 cm (590,27 g/m) serta berat bibit 100 g dan jarak tanam 10 cm (590,27 g/m).

Kualitas air selama penelitian masih dalam kisaran yang sesuai untuk pertumbuhan rumput laut *Gracilaria verrucosa*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahda, A., Surono, A. dan Imam, B., (2005). *Profil Rumput Laut Indonesia*. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Aji, N. 1991. *Budidaya Rumput Laut*. Balai Budiadaya. Lampung.
- Aslan L., 1991. *Budidaya Rumput Laut*. Kanisius, Yogyakarta.
- Atmadja, W.S., A. Kadi, Sulistijo dan Rachmaniar. 1996. *Pengenalan Jenis-jenis Rumput Laut Indonesia*. Puslitbang Oseanologi-LIPI. Jakarta.
- Bird, C.J., J.P. VanDer Meer and J. Mclahlan, 1982. *A Comment on Gracilaria verrucosa (Hudson) Papenfuss (Rhodophyta, Gigartinales)*. J. Mar. Biol. Ass. UK.
- Hidayat 1994. *Budidaya Rumput Laut*. Usaha nasional. Surabaya.

- Kadi, A. dan Atmadja, S. 1988. *Rumput Laut (Algae) Jenis, Reproduksi, Produksi, Budidaya dan Pasca Panen*. Proyek Studi Potensi Sumber Daya Alam Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Poncomulyo, 2006. *Budidaya dan Pengolahan Rumput Laut*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta.
- Romimohtarto, 1987. *Rumput Laut (Jenis, reproduksi, Produksi, Budidaya dan Pasca Panen)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi-LIPI, Jakarta.
- Samawi dan Zainudin, 1996. *Studi penggunaan Pupuk Cair Invitro Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut Gracilaria sp.* Torani Buletin Ilmu Kelautan, Jakarta.
- Serdiati, N. dan Irawati, M.W., 2010. *Pertumbuhan dan Produksi Rumput Laut Eucheuma cottonii Pada Kedalaman Penanaman yang Berbeda*. Media Litbang Sulawesi Tengah Vol. III No. 1 Mei 2010. Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah (Balitbangda) Propinsi Sulawesi Tengah.
- Supratno, T.K.P., 2007. *Prosiding Pemasarakatan Teknologi Perikanan*. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau, Jepara.
- Wardoyo, S.T.H., 1975. *Pengolahan Kualitas Air*. Proyek Peningkatan Mutu Perguruan Tinggi IPB, Bogor.
- Widiastuti, I. dan Novalina S., 2010. *Pertumbuhan dan Produksi Rumput Laut (Eucheuma cottonii) Dengan Jumlah Thallus yang Berbeda*. J. Ilmiah AgriSains Vol. 11 No. 1 April 2010. Fakultas pertanian Universitas Tadulako. Palu.
- Yamamoto, H. 1985. *Gracilaria from Japan: Vegetatif and Reproductive keys and list of species*. In : Taxonomy of seaweeds with reference to some with reference to some Pacific and Caribbean species. Abbot, I.A. & Norris, J.N. Eds Vol. I, pp 77 – 80. California Sea Grant College Program.