

## PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* PADA KEDALAMAN PENANAMAN YANG BERBEDA

Oleh :

Novalina Serdiati, Irawati Mei Widiastuti<sup>1)</sup>

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* yang tertinggi apabila ditanam pada kedalaman yang berbeda. Penelitian dilakukan selama kurang lebih 50 hari. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari tiga perlakuan yang masing-masing diulang tiga kali. Perluannya adalah: K1 ( kedalaman 30 cm ), K2 ( Kedalaman 45 cm ), K3 ( Kedalaman 60 cm ). Parameter yang diukur adalah pertumbuhan dan produksi. Metode budidaya yang digunakan dalam penelitian adalah metode *long line*. Data yang diperoleh selama penelitian dianalisis ragam, apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT. Penanaman rumput laut *Eucheuma cottonii* pada kedalaman yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata secara statistik terhadap pertumbuhan dan produksi. Pertumbuhan dan produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* tertinggi adalah yang ditanam pada kedalaman 30 cm. Kisaran kualitas air yang diperoleh selama penelitian masih layak untuk budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii*

**Kata kunci** : Rumput laut, *Eucheuma cottonii*, pertumbuhan, produksi, kedalaman

### I. PENDAHULUAN

Rumput laut 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 Prov. Sulawesi Tengah, 2007).

Sulawesi Tengah memiliki potensi budidaya rumput laut seluas 106.000 ha dan baru dimanfaatkan sebanyak 4000 ha. Sulawesi Tengah dapat menjadi penyokong utama mewujudkan Indonesia sebagai produsen rumput laut terbesar di dunia pada tahun 2012. Tahun 2007, produksi rumput laut di Sulawesi Tengah mencapai sekitar 17.000 ton/tahun dan tahun 2008 dengan luas lahan budidaya 4000 ha menghasilkan rumput laut sebesar sekitar 38.000 ton/tahun dalam bentuk kering.

Sulawesi Tengah menempati urutan ketiga produsen nasional setelah Nusa Tenggara Timur dan Sulawesi Selatan (Zatnika dan Istini, 2007).

Keberhasilan produksi rumput laut dapat dicapai dengan mengoptimalkan faktor-faktor pendukung dalam budidaya laut. Faktor-faktor pendukung tersebut antara lain pemilihan lokasi budidaya yang tepat, penggunaan jenis yang bermutu baik, teknik atau metode budidaya yang tepat, serta panen dan pasca panen.

Salah satu faktor yang sangat penting adalah kedalaman penanaman yang tepat pada saat rumput laut ditanam. Kedalaman penanaman rumput laut perlu diperhatikan karena kedalaman akan mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Penanaman rumput laut yang terlalu dalam akan menyebabkan kesulitan dalam pemeliharaannya sedangkan apabila terlalu dangkal akan menyebabkan rumput laut terkena sinar matahari langsung. Kedalaman penanaman berhubungan dengan besarnya penetrasi cahaya matahari yang sangat berperan dalam proses fotosintesis. Informasi tentang kedalaman penanaman rumput laut ini masih kurang terutama di kabupaten-kabupaten yang jauh dari jangkauan. Oleh karena itu perlu adanya

<sup>1)</sup> Staf Pengajar pada Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu.

kajian tentang pertumbuhan dan produksi rumput laut yang ditanam pada kedalaman tertentu.

Rumput laut yang digunakan dalam penelitian adalah *Eucheuma cottonii* yang mempunyai thallus berbentuk silindris atau pipih, percabangan thallus tidak teratur, berujung runcing atau tumpul, cabangnya bersifat dichotomus atau trichotomus, berwarna merah, merah coklat, hijau kuning, serta memiliki nodule dan spine (Meiyana, dkk., 2001). Pemilihan *Eucheuma cottonii* sebagai obyek penelitian dengan alasan jenis tersebut banyak dibudidayakan di wilayah Sulawesi Tengah sehingga bibitnya mudah untuk diperoleh.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* yang tertinggi apabila ditanam pada kedalaman yang berbeda. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat memberikan informasi baru terutama bagi pembudidaya rumput laut tentang penanaman rumput laut pada kedalaman yang berbeda yang dapat menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang tinggi.

## II. MATERI DAN METODE PENELITIAN

### 2.1. Materi Penelitian

Penelitian dilakukan selama kurang lebih 50 hari di perairan Kabupaten Banggai Kepulauan Propinsi Sulawesi Tengah. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* yang berasal dari hasil budidaya rumput laut yang ada di sekitar lokasi penelitian. Peralatan yang digunakan adalah tali polyethelen untuk mengikat dan membuat tali jalur, tali rafia untuk mengikat bibit, pelampung agar rumput laut tetap berada pada permukaan perairan, meteran, gunting, timbangan ohaus, secchi disc, thermometer, DO meter, refraktometer, pH meter, floating bottle current meter, papan pasut, perahu, bambu dan kayu.

### 2.2. Metode penelitian

Kedalaman penanaman rumput laut dalam penelitian ini adalah 30 cm, 45 cm

dan 60 cm dari permukaan perairan. Pemilihan kedalaman disesuaikan dengan berdasarkan pada pengalaman yang pernah dilakukan di lapangan. Bibit rumput laut yang ditanam dengan berat yang sama yaitu 100 gram. Pemotongan bibit rumput laut diambil bagian ujungnya karena pada ujung tanaman ini terdapat sel dan jaringan muda sehingga pertumbuhannya bisa optimal. Berat awal bibit yang digunakan sebesar 9 kg, untuk setiap perlakuan digunakan 100 gram setiap rumpun dengan jarak tanam setiap rumpun 30 cm.

Metode budidaya yang digunakan dalam penelitian adalah metode *long line*. Metode ini memiliki beberapa kelebihan antara lain tanaman cukup menerima sinar matahari, lebih tahan lama terhadap perubahan kualitas air, terbebas hama yang biasa menyerang dari dasar perairan, pertumbuhannya lebih cepat dan kualitas yang dihasilkan baik, cara kerjanya mudah dan biaya produksinya lebih murah. Sampling dilakukan setiap 10 hari sekali selama masa pemeliharaan dan panen dilakukan setelah rumput laut berumur 50 hari.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari tiga perlakuan masing-masing diulang tiga kali, jadi terdapat 9 unit percobaan. Perlakuan sebagai berikut :

- K1= kedalaman 30 cm
- K2= kedalaman 45 cm
- K3= kedalaman 60 cm

### Parameter :

#### 1. Pertumbuhan

Pertumbuhan rumput laut dihitung dengan menggunakan rumus dari Heddy (2001) :

$$G = \frac{W_{t_2} - W_{t_1}}{t_2 - t_1}$$

Keterangan :

G = pertumbuhan (g/hari)

$W_{t_1}$  = berat rumput laut pada umur  $t_1$  (g)

$W_{t_2}$  = berat rumput laut pada umur  $t_2$  (g)

$t_1$  &  $t_2$  = waktu pengamatan

## 2. Produksi rumput laut

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

## 3. Data penunjang :

Pengukuran arus dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore dengan menggunakan floating bottle current meter yang dibentangkan dengan tali meteran 5 meter dan mencatat waktunya dengan menggunakan stopwatch. Pengukuran pasang surut dilakukan dengan cara menancapkan papan pasut yang panjangnya 7 meter di dasar laut kemudian dicatat ketinggian air laut yang diukur secara in situ. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut dan kecerahan.

### 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.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

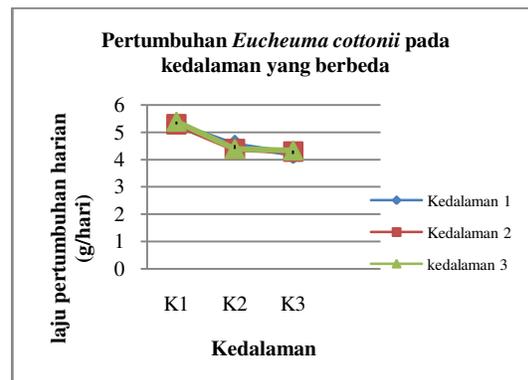
### 3.1. Pertumbuhan

Pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* yang diperoleh selama penelitian terdapat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Rata-rata Pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* (g/hari)

Perlakuan	Rata-rata pertumbuhan <i>Eucheuma cottonii</i> (g/hari)
Kedalaman 30 cm	5.32
Kedalaman 45 cm	4.44
Kedalaman 60 cm	4.27

Apabila dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1, rata-rata pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* tertinggi adalah pada penanaman dengan kedalaman 30 cm (5,32 g/hari) kemudian kedalaman 45 cm (4,44 g/hari) dan yang terendah penanaman dengan kedalaman 60 cm (4.27 g/hari). Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan kedalaman berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Hasil uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata antar perlakuan.



Gambar 1. Pertumbuhan Harian Rumput Laut dengan kedalaman yang berbeda

Tabel 1 dan Gambar 1 tersebut menunjukkan bahwa dengan penanaman rumput laut pada kedalaman 30 cm akan lebih cepat tumbuh dibandingkan dengan kedalaman 60 cm karena pada kedalaman 30 cm, rumput laut dapat memanfaatkan sinar matahari lebih optimal sebagai sumber energi untuk proses fotosintesis dan dapat membantu rumput laut untuk memperoleh unsur hara atau nutrient, karena peningkatan fotosintesis dapat meningkatkan kemampuan rumput laut untuk memperoleh unsur hara atau nutrient (Santika, 1985). Selain itu pada kedalaman 30 cm masih terjadi pergerakan arus dan gelombang yang optimal untuk pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* sehingga memiliki peluang yang cukup besar dalam penyerapan unsur hara.

Arus juga sangat berperan untuk membawa nutrient / zat hara di perairan agar rumput laut dapat memperoleh zat hara dengan seoptimal mungkin untuk proses

pertumbuhannya, selain itu pergerakan air juga dapat membersihkan rumput laut dari kotoran yang menempel sehingga tidak menghalangi proses fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mubarak (1982), pergerakan air yang diakibatkan arus dan gelombang permukaan sangat membantu dalam mendistribusikan unsur hara dan fisika kimia air lainnya baik secara horisontal maupun vertikal dalam suatu wilayah perairan. Kondisi ini sangat mendukung pertumbuhan organisme yang dibudidayakan.

Rumput laut *Eucheuma cottonii* yang ditanam pada kedalaman 60 cm pertumbuhannya lebih lambat dibandingkan dengan pada kedalaman 30 cm dan 45 cm. Hal ini dikarenakan pergerakan air yang disebabkan arus dan gelombang hanya terjadi di permukaan sehingga unsur hara atau nutrient juga lebih sedikit daripada kedalaman yang lebih mendekati permukaan. Menurut Mubarak (1982), rumput laut yang ditanam terlalu dalam pergerakan airnya kurang sehingga menyebabkan proses masuknya nutrient ke dalam sel-sel tanaman dan keluarnya sisa-sisa metabolisme terhambat serta tertutupnya thallus oleh lumpur yang mengakibatkan terhalangnya proses fotosintesis sehingga pertumbuhannya menjadi lambat.

Secara umum rata-rata laju pertumbuhan harian rumput laut selama penelitian pada semua perlakuan cukup baik yaitu lebih dari 3% per hari. Hal ini sesuai dengan pernyataan Supratno (2007) bahwa suatu kegiatan budidaya rumput laut dikategorikan baik jika laju pertumbuhan hariannya rata-rata minimal 3%.

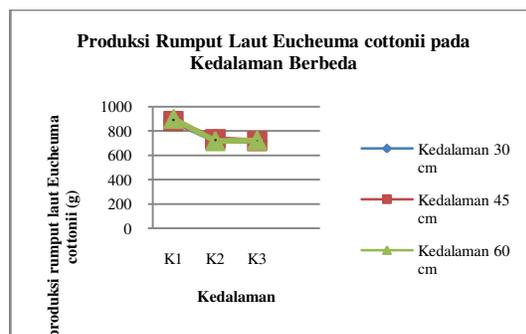
### 3.2. Produksi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Rata-rata produksi *Eucheuma cottonii* selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 2 berikut :

Tabel 2. Rata-rata Produksi *Eucheuma cottonii*

Perlakuan	Rata-rata Produksi <i>Eucheuma cottonii</i> (g)
Kedalaman 30 cm	887,24
Kedalaman 45 cm	728,87
Kedalaman 60 cm	718,31

Apabila dilihat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* tertinggi pada penanaman rumput laut pada kedalaman 30 cm (887,24 g), kemudian kedalaman 45 cm (728,87 g) dan yang terendah penanaman pada kedalaman 60 cm (718,31 g). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penanaman rumput laut pada kedalaman yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap produksi rumput laut *Eucheuma cottonii*. Hasil uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT), menunjukkan bahwa antar perlakuan berbeda sangat nyata.



Gambar 2. Rata-rata Produksi Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Selama Penelitian

Produksi yang paling tinggi pada perlakuan penanaman dengan kedalaman 30 cm (887,24 g) dan terendah pada kedalaman 60 cm (718,31 g), disebabkan kondisi lingkungan yang sangat mendukung antara lain dengan adanya arus dan gelombang yang optimal yang dapat mempercepat tumbuhnya percabangan baru dan mempercepat penyerapan unsur hara/nutrien. Hal ini didukung pernyataan Winarno (1990), ombak diperlukan oleh rumput laut untuk mempercepat zat-zat makanan terserap ke dalam sel sedangkan arus diperlukan untuk pertumbuhan karena membawa zat-zat makanan bagi rumput laut dan menghanyutkan kotoran-kotoran yang melekat.

Pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata, hal ini menunjukkan bahwa dengan kedalaman penanaman yang berbeda akan menghasilkan produksi 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.

### 3.3. Kualitas air

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian yang meliputi pengukuran suhu, salinitas, pH, arus, oksigen dan kecerahan. Hasil pengukuran diperoleh suhu rata-rata berkisar antar 28 – 30° C, hal ini sesuai dengan pernyataan Kadi dan Atmadja (1988) bahwa kisaran suhu perairan yang baik untuk *Eucheuma cottonii* adalah 27-30° C.

Menurut Anggadiredja, *dkk.* (2006), kisaran salinitas yang baik untuk pertumbuhan *Eucheuma cottonii* antara 28 – 30 ppt. Hasil pengukuran salinitas yang diperoleh selama penelitian berkisar 30 - 32 ppt.

Rumput laut membutuhkan pH yang baik untuk pertumbuhannya. Kisaran pH selama penelitian berkisar 8 – 8,5 dan kisaran ini sangat baik untuk pertumbuhan rumput laut. Rumput laut masih dapat tumbuh dan berkembang optimal pada kisaran pH 8 – 8,9 (Aslan, 1991).

Kisaran oksigen terlarut selama penelitian 8,4 – 9,2 ppm. Kisaran ini masih layak bagi *Eucheuma cottonii* untuk tumbuh dan berkembang.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Wardoyo (1975) bahwa rumput laut dapat tumbuh dan berkembang secara optimal pada kisaran lebih dari 6,5 ppm dan belum tercemar.

Kecerahan, kisaran selama penelitian antara 6 – 8 m. Menurut Soleh (2007), kondisi air yang jernih dengan tingkat transparansi lebih dari 1,5 meter cukup baik bagi pertumbuhan rumput laut.

Arus dan pasang surut, kisaran selama penelitian yaitu 35 – 40 cm/detik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ambas (2006), kecepatan arus yang baik untuk budidaya *Eucheuma cottonii* adalah 20 – 40 cm/detik. Pasang surut selama penelitian antara 3,1 – 3,8 m.

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut :

1. Penanaman rumput laut *Eucheuma cottonii* pada kedalaman yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata secara statistik terhadap pertumbuhan dan produksi *Eucheuma cottonii*.
2. Pertumbuhan dan produksi *Eucheuma cottonii* tertinggi adalah rumput laut yang ditanam pada kedalaman 30 cm dari permukaan air.
3. Kisaran kualitas air yang diperoleh selama penelitian masih layak untuk budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambas, I., 2006. *Budidaya Rumput Laut*, Pelatihan Budidaya Laut (Coremap Fase II Kab. Selayar). Yayasan Mattirotasi'. Makassar.
- Anggadiredja, J.T., Zalnika, A., Purwanto, H. dan Istini, S., 2006. *Rumput Laut*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Aslan L., 1991. *Budidaya Rumput Laut*. Kanisius, Yogyakarta
- Balai Budidaya Laut Lampung (BBL), 2001. *Teknologi Budidaya Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii)*, Makalah. DITJEN KANBUD BBL Lampung.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Tengah, 2007. *Grand Strategi Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Sulawesi Tengah*, Palu
- Heddy, 2001. *Ekofisiologi Tumbuhan, Suatu Kajian Kuantitatif Pertumbuhan Tanaman*. PT Raja Grafiika, Yogyakarta.
- 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.
- Meiyana, M., Evalawati dan Prihaningrum, A., 2001. *Biologi Rumput Laut*. Balai Budidaya Laut, Lampung
- Poncomulyo, 2006. *Budidaya dan Pengolahan Rumput Laut*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta.
- Samawi dan Zainudin, 1996. *Studi penggunaan Pupuk Cair Invitro Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut Gracilaria sp.* Torani Buletin Ilmu Kelautan, Jakarta.
- Santika, I., 1985. *Budidaya Rumput laut*. Balai Budidaya, Lampung.
- Sulistijo, 1996. *Perkembangan Budidaya Rumput Laut di Indonesia*. Puslitbang Oseanologi LIPI, Jakarta.
- 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.
- Zalnika, A dan Istini, S., 2007. *Produksi Rumput laut dan Pemasarannya di Indonesia*. Seafarming Workshop, Bandar Lampung.