

## OPTIMASI LAJU PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT ( *Eucheuma cottonii* ) PADA KEDALAMAN YANG BERBEDA DI DESA WAMSISI, KABUPATEN BURU SELATAN, PROVINSI MALUKU

Jamaun Booy<sup>1</sup>, Burhanuddin<sup>2</sup>, dan Abdul Haris<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alumni Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Muhammadiyah Makassar

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Muhammadiyah Makassar

Email: ah\_sambu@unismuh.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh kedalaman penanaman rumput laut yang berbeda terhadap pertumbuhan rumput laut *E. cottonii*. Rancangan percobaan dari penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan kedalaman penanaman yang berbeda yaitu: 30 cm, 40 cm dan 50 cm, masing-masing perlakuan diberi ulang 5 kali. Data yang dikumpulkan meliputi laju pertumbuhan relatif dan laju pertumbuhan harian rumput laut. Data diolah dengan ANOVA dan apabila data berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut Duncan untuk melihat perbedaan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedalaman yang berbeda pada kegiatan budidaya rumput laut *E. cottonii* dengan metode *longline* berpengaruh sangat nyata pada pertumbuhan relative dan laju pertumbuhan harian pada rumput laut. Perlakuan dengan kedalaman penanaman rumput laut 30 cm merupakan kedalaman yang terbaik pada penelitian ini. Pertumbuhan relatif *E. cottonii* pada kedalaman 30 cm sebesar 32,00% atau meningkat sekitar 39% sampai 52% dibandingkan pertumbuhan relatif pada kedalaman 40 cm dan 50 cm yaitu masing-masing sebesar 23,60% dan 21,00%.

Kata Kunci: *E. cottonii*, pertumbuhan relatif, pertumbuhan harian.

### PENDAHULUAN

Budidaya rumput laut merupakan salah satu jenis budidaya dibidang perikanan yang mempunyai peluang sangat baik untuk dikembangkan di wilayah perairan di Indonesia (Aslan, 1998). Rumput laut memiliki peranan penting dalam upaya untuk meningkatkan kapasitas produksi perikanan Indonesia karena rumput laut merupakan salah satu dari tiga komoditas utama program revitalisasi perikanan yang diharapkan berperan penting dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat. Salah satu jenis rumput laut yang mempunyai nilai ekonomis penting adalah *Eucheuma cottonii*. Penggunaan rumput laut jenis ini semakin meningkat tidak hanya sebatas untuk industri makanan saja tapi sudah meluas sebagai bahan baku produk kecantikan, obat-obatan, dan bahan baku untuk kegiatan industri

lainnya. Pembudidayaan rumput laut mempunyai beberapa keuntungan karena dengan teknologi yang sederhana, dapat dihasilkan produk yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dengan biaya produksi yang rendah, sehingga sangat berpotensi untuk pemberdayaan masyarakat pesisir (Ditjenkanbud, 2005).

Dalam rangka mencapai hasil produksi yang maksimal diperlukan beberapa faktor yang penting yaitu pemilihan lokasi yang tepat, penggunaan bibit yang baik sesuai kriteria, jenis teknologi budidaya yang akan diterapkan, kontrol selama proses produksi, penanganan hasil pasca panen rumput laut (Winarno, 1990). Pencapaian produksi maksimal budidaya rumput laut dapat terpenuhi jika didukung lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhannya, seperti substrat, cahaya, unsur nutrient dan gerakan air (Gusrina, 2006).

Sedangkan kedalaman adalah salah satu faktor yang berpengaruh terhadap penyerapan cahaya oleh rumput laut yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis yang menghasilkan bahan makanan untuk pertumbuhannya (Aslan, 1998). Rumput laut dapat tumbuh baik dan mencapai produksi tinggi apabila dibudidayakan pada lokasi kedalaman penanaman yang sesuai disertai bibit yang berkualitas. Berdasarkan hal tersebut, sangat diperlukan penelitian untuk mendapatkan data ilmiah mengenai pertumbuhan rumput laut pada kedalaman yang berbeda di desa wamsisi, kabupaten buru selatan, provinsi Maluku untuk peningkatan produksi.

## METODOLOGI

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2016 di perairan pantai Desa Wamsisi, Kabupaten Buru Selatan, Provinsi Maluku, dengan titik sampling daerah pesisir (3°30.980' LS dan 128°29.084' BT)



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Rumput laut (*E. cottonii*) di perairan Desa Wamsisi

### Desain Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode *longline* dan dirancang dengan Rancangan

Acak Lengkap (RAL) meliputi 3 perlakuan kedalaman: Perlakuan A (30 cm), B (40 cm) dan C (50 cm), masing-masing perlakuan dengan 5 pengulangan serta dipelihara selama 35 hari.

### Peubah yang diamati

#### Pertumbuhan relatif

Pertumbuhan relatif dihitung dengan rumus Effendi (1977) yaitu :

$$G = \frac{W_t - W_o}{W_o} \times 100 \%$$

dimana :

G = pertumbuhan relatif (%)

$W_t$  = berat akhir rumput laut (g)

$W_o$  = berat awal rumput laut (g)

#### Pertumbuhan harian

Laju pertumbuhan harian dihitung dengan menggunakan rumus Anggadireja *et. al.* (2008).

$$DGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100 \%$$

Keterangan:

DGR = Daily Growth Rate (%/hari)

t = Waktu Pemeliharaan (35 hari)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Relatif

Hasil pengukuran pertumbuhan relatif rumput laut selama 35 hari penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan relatif *E. cottonii* yang dipelihara pada kedalaman berbeda.

| Perlakuan | Pertumbuhan relatif (%) |
|-----------|-------------------------|
| A (30 cm) | 32.00                   |
| B (40 cm) | 23.60                   |
| C (50 cm) | 21.00                   |

Penanaman *E. cottonii* pada kedalaman yang berbeda mengakibatkan laju pertumbuhan relatif rumput laut tersebut berbeda-beda. Pada perlakuan A dengan kedalaman 30 cm didapatkan laju pertumbuhan relatif di akhir pemeliharaan (hari ke- 35) rata-rata sebesar 32.00 % dan merupakan pertumbuhan relatif tertinggi dibandingkan perlakuan B sebesar 23.60 % dan perlakuan C sebesar 21.00%.

Pertumbuhan yang cepat pada perlakuan A (30 cm) dikarenakan makanan yang diserap oleh rumput laut lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan B (40 cm) dan perlakuan C (50 cm). Pada kedalaman 30 cm (perlakuan A), laju penyerapan makanan berlangsung lebih cepat karena jarak antara permukaan (*surface*) air dengan rumput laut tidak terlalu jauh sehingga memudahkan rumput laut menyerap makanan. Banyaknya sinar matahari yang ada dipengaruhi oleh kecerahan air laut. Agar kebutuhan sinar matahari tersedia dalam jumlah yang optimal maka harus diatur kedalaman dalam membudidayakan rumput laut. Rendahnya laju pertumbuhan relatif rumput laut dengan semakin bertambahnya kedalaman disebabkan rendahnya penetrasi cahaya dan sirkulasi oksigen. Menurut Atmadja (1979) peranan kedalaman terhadap pertumbuhan rumput laut berhubungan dengan atratifikasi suhu secara vertikal, penetrasi cahaya, densitas, kandungan oksigen dan unsur-unsur hara.

Fotosintesis akan bertambah sejalan dengan peningkatan intensitas cahaya pada suatu nilai optimum tertentu (cahaya saturasi). Intensitas cahaya juga berkaitan langsung

dengan produktivitas primer suatu perairan, semakin tinggi intensitas suatu cahaya maka semakin tinggi pula produktivitas primer pada suatu batasan tertentu (Sunarto, 2008).

Laju pertumbuhan relatif *E. cottonii* pada perlakuan B (40 cm) dan perlakuan C (50 cm) lebih kecil dari pada perlakuan A (30 cm) diduga karena ketersediaan makanan dan intensitas cahaya kurang diserap secara optimal sehingga mengurangi produktivitas primer pada kedalaman tertentu. Berkurang intensitas cahaya yang masuk mengurangi bahan-bahan organik yang ada. Cahaya yang diabsorpsi energinya berkurang dan daya tembusnya menurun berdasarkan kedalaman (Aslan 1998). Ada batasan bahwa peningkatan intensitas cahaya tidak selamanya meningkatkan produktivitas. Intensitas cahaya yang sangat tinggi justru menjadikan terhambatnya proses fotosintesis (fotoinhibisi) sedangkan intensitas yang terlalu rendah menjadi pembatas bagi proses fotosintesis yang terjadi pada rumput laut (Sunarto, 2008). Selanjutnya dikatakan oleh Soegiarto (1986), Mohr dan Scopfer (1995) dalam Kune (2007), bahwa faktor penting yang mempengaruhi laju pertumbuhan rumput laut adalah perbedaan intensitas cahaya yang diterima rumput laut pada kedalaman berbeda akan berpengaruh terhadap hamparan dinding sel baru yang hampir tidak mengalami perubahan ketika perluasan daya tumbuh rumput laut dihambat oleh cahaya.

Faktor lain yang menyebabkan laju pertumbuhan relatif pada kedalaman penanaman 50 cm (perlakuan C) adalah adanya hama yang menyerang rumput laut seperti ikan Baronang (*Siganus sp*) yang

berukuran kecil. Hama ini menyerang pada bagian *thallus* dan memakan *thallus* yang mengakibatkan *thallus* rusak dan kemudian patah. Hal ini dapat ditanggulangi dengan pemakaian jaring untuk pengamanan rumput laut *E. cottonii*.

Laju pertumbuhan pada rumput laut *E. cottonii* yang dibudidayakan di laut dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi yang ada disekitar lokasi penanaman. Nutrien yang dibutuhkan yaitu nitrat dan fosfat. Nitrat diperairan laut digambarkan sebagai pengontrol produktivitas primer. Hasil pengukuran nitrat dilokasi penelitian 0,04 mg/l. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendi (2003) bahwa kadar nitrat-nitrogen pada perairan alami hampir tidak pernah lebih dari 0,1 mg/l, akan tetapi jika kadar nitrat lebih besar 0,2 mg/l akan mengakibatkan eutrofikasi (pengayaan) yang selanjutnya menstimulir pertumbuhan Algae dan tumbuhan air secara cepat. Fosfat merupakan salah satu unsur hara yang penting bagi metabolisme sel tanaman. Kandungan fosfat mempengaruhi tingkat kesuburan perairan. Menurut Sulistiyo (1996), kandungan fosfat yang cocok untuk budidaya rumput laut berkisar 0,02 – 1 mg/l. Hasil penelitian menunjukkan kandungan fosfat 0,04 – 0,05 mg/l, hal ini berarti lokasi tersebut cocok untuk budidaya rumput laut.

### **Pertumbuhan Harian**

Pertumbuhan harian *E. cottonii* pada kedalaman berbeda selama penelitian dengan masa pemeliharaan 35 hari dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan harian *E. cottonii* yang dipelihara pada kedalaman berbeda.

| Perlakuan | Pertumbuhan harian (%/hari) |
|-----------|-----------------------------|
| A (30 cm) | 10.6±0.27                   |
| B (40 cm) | 9.2±0.33                    |
| C (50 cm) | 2.6±0.43                    |

Laju pertumbuhan harian *E. cottonii* yang ditanam pada kedalaman berbeda juga bervariasi. Pertumbuhan harian tertinggi diperoleh pada perlakuan A (kedalaman 30 cm) sebesar 10.6 %/hari, disusul perlakuan B (kedalaman 40 cm) sebesar 9.2 %/hari, dan perlakuan C (kedalaman 50 cm) sebesar 2.6 %/hari.

Berdasarkan data tabel 2, Laju pertumbuhan harian *E. cottonii* juga dipengaruhi oleh faktor kedalaman. Tingginya pertumbuhan harian pada perlakuan A dikarenakan kemampuan penetrasi cahaya pada kedalaman 30 cm lebih tinggi dibandingkan pada kedalaman 40 cm (perlakuan B) dan kedalaman 50 cm. Menurut Kune (2007), kedalaman merupakan salah satu faktor penentu dalam laju pertumbuhan rumput laut dengan makin bertambahnya kedalaman penanaman maka penetrasi cahaya makin rendah, dan sirkulasi oksigen semakin rendah. Selain itu laju pertumbuhan harian dipengaruhi pula oleh waktu pemeliharaan (Anonim, 2011).

Aslan (1998) menyatakan rumput laut tumbuh dengan proses penyerapan secara aktif dan secara pasif. Terjadinya penyerapan aktif pada rumput laut karena transpirasi secara langsung dan dipengaruhi oleh lingkungan. Sedangkan penyerapan pasif

adalah penyerapan yang terjadi karena adanya transpirasi cepat yang merupakan respon balik oleh rumput laut terhadap lingkungan, cahaya, salinitas, suhu dan oksigen terlarut.

### Kualitas Air

Pengukuran kualitas air pada penelitian ini meliputi suhu, salinitas, kecepatan arus, derajat keasaman (pH), DO, kecerahan, dan kedalaman. Hasil pengukuran salinitas pada lokasi penelitian didapatkan salinitas dengan nilai 31.98 ppt. Menurut Ditjenkanbud (2005) kisaran salinitas yang baik untuk rumput laut *E. cottonii* adalah 28 – 35 ppt. Berdasarkan kondisi salinitas, lokasi yang dijadikan titik penanaman rumput laut sesuai dengan salinitas yang dibutuhkan oleh rumput laut (*E. cottonii*).

Menurut Poncomulyo *et al.*, (2006) suhu air laut dipengaruhi cahaya matahari, kedalaman, arus dan pasang. Pertumbuhan rumput laut *E. cottonii* ditunjang dengan fluktuasi suhu yang relatif rendah. Pada lokasi penelitian didapat suhu yaitu 28 °C. Suhu air yang optimal untuk tanaman rumput laut (*E. cottonii*) berkisar antara 26 – 30°C (Anggadiredja *et al.*, 2008).

Suhu dapat mempengaruhi fotosintesis di laut baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruh secara langsung yaitu suhu berperan untuk mengontrol reaksi enzimatik dalam proses fotosintesis. Suhu yang tinggi dapat menaikkan laju maksimum fotosintesis, sedangkan pengaruh tidak langsung yaitu dalam merubah struktur hidrologi kolom perairan yang dapat mempengaruhi distribusi fitoplankton (Tomascik *et al.*, 1997).

Derajat keasaman merupakan konsentrasi ion hydrogen yang ada pada perairan tersebut. Keberadaan derajat keasaman (pH) dalam kegiatan budidaya rumput laut *E. cottonii* juga ikut berpengaruh. Nilai pH pada lokasi penelitian yaitu 8. Perairan basa dengan nilai pH 7 – 9 merupakan perairan yang produktif dan berperan mendorong proses perubahan bahan organik dalam air menjadi mineral-mineral yang dapat diasimilasi oleh fitoplankton.

Perairan laut merupakan pesisir dengan pH relatif lebih stabil dan berada dalam kisaran yang sempit, biasanya berkisar antara 7,7 – 8,4. pH dipengaruhi oleh kapasitas penyangga (*buffer*) yaitu adanya garam-garam karbonat dan bikarbonat yang dikandungnya (Boyd, 1990).

Kecerahan perairan merupakan salah satu faktor yang penting untuk pertumbuhan *E. cottonii*, sebab rendahnya kecerahan mengakibatkan cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan berkurang. Intensitas matahari yang diterima secara sempurna oleh *thallus* merupakan faktor utama dalam proses fotosintesis seperti diketahui fotosintesis rumput laut sangat membutuhkan cahaya dan apabila aktifitas fotosintesisnya terganggu akan mengakibatkan pertumbuhan rumput laut yang tidak optimal, sebagai contoh adanya cahaya matahari yang berlebihan mengakibatkan tanaman menjadi putih, karena hilangnya protein yang dibutuhkan untuk hidup.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kecerahan perairan di lokasi penelitian berkisar 1,99 – 2,30 m. Tingkat kecerahan ini termasuk kriteria baik dan sangat

ideal untuk budidaya rumput laut *E. cattonii* karena melebihi kedalaman 1 meter.

Kedalaman perairan pada umumnya dikategorikan dalam dua kelompok yaitu kawasan perairan curam dan kawasan perairan landai. Kondisi perairan pada lokasi penelitian termasuk dalam pola perairan landai yang sempit dibagian pesisir dengan kedalaman adalah 0,3-0,6 m (Ditjenkanbud, 2008).

Oksigen terlarut merupakan faktor pembatas bagi semua organisme hidup. Oksigen terlarut merupakan kebutuhan dasar untuk kehidupan makhluk hidup didalam air. Hasil pengukuran oksigen terlarut selama penelitian berkisar 3,2 - 7,8 mg/l. Kondisi ini cukup sesuai untuk budidaya *E. cattonii*. Kandungan oksigen terlarut untuk menunjang usaha budidaya rumput laut adalah 3 – 8 mg/l (Ditjenkanbud, 2008).

Kecepatan arus pada lokasi penelitian berkisar 0,1 - 0,3 m/s. Kecepatan arus yang baik untuk pertumbuhan rumput laut berkisar antara 0,2 – 0,4 m/s. Arus sangat berpengaruh bagi rumput laut dalam pengambilan nutrisi dan membawa sumber makanan (Anggadiredja *et al.*, 2008)

### KESIMPULAN

Kedalaman penanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan relatif dan pertumbuhan harian rumput laut *E. cattonii* yang dipelihara selama 35 hari dengan metode *longline*. Pertumbuhan relatif dan pertumbuhan harian terbaik diperoleh pada kedalaman 30 cm dari permukaan air.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aslan M. 1998. Budidaya rumput laut. Kanisius. Yogyakarta. 97 hal
- Atmadja, W.S. 1979. Mengenal jenis-jenis rumput laut budidaya. Pewarna
- Abdul Hamid, 2009. *Pengaruh Berat Bibit Awal Rumput Laut (Eucheum cottonii) Terhadap Laju Pertumbuhan.* (Online) [http://lib.uinmalang.ac.id/?mod=th\\_detail&id=03520013](http://lib.uinmalang.ac.id/?mod=th_detail&id=03520013).
- Afrianto, E & Liviawati, E. 1993. *Budidaya Rumput Laut dan Cara Pengolahannya*, Jakarta: Penerbit Bhratara.
- Anggadiredja, Jana. T ,2010. *Rumput Laut* cet. 5, Jakarta : Penebar Swadaya
- Agustina, 2001. *Penanaman dan Pemeliharaan Rumput Laut (Eucheuma cottonii) di Desa Nusi Kecamatan Padaido Kabupaten Biak- NUMFOR, IRIAN JAYA* (Skripsi).
- Boyd, C.E. 1990. *Water Quality in Ponds for Aquaculture.* Birmingham publishing Co., Birmingham, Alabama, 454 pp.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2005. *Profil Rumput Laut Indonesia.* DKP RI, Ditjenkanbud. Jakarta.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2008. *Petunjuk teknis budidaya rumput laut Eucheuma spp.* DKP RI, Ditjenkanbud. Jakarta.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air.* Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, M.I. 1997. *Biologi Perikanan.* Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendi, E. 2009. *Makroalga.* (Online) (<http://www.docstoc.com>, diakses Desember 2009).
- Gusrina. 2006. *Budidaya Rumput Laut.* Bandung: Sinergi Pustaka Indonesia hal 11.
- Indriani, H dan E. Sumiarsi, 1997. *Budidaya Pengelolaan dan pemasaran*

Rumput Laut. Jakarta: Penebar Swadaya.

Kune, S. 2007. Pertumbuhan Rumput Laut yang Dibudidayakan Bersama Ikan Beronang. *Jurnal Agribisnis*, Juni 2007, Vol. 3. No.1. Hal 34-42.