



Pertumbuhan *Caulerpa racemosa* yang dibudidayakan pada Kedalaman yang Berbeda dengan Metode *Long Line* Menggunakan Sistem Kantong Jaring di Perairan Semau kabupaten kupang.

Growth of Caulerpa racemosa cultivated at different depths with the Long Line method using the net bag system in Semau waters, Kupang district

Filomena Da Conceicao¹, Marcelien Dj Ratoe Oedjoe², Ridwan Tobuku³

¹Mahasiswa Fakultas Kelautan dan Perikanan UNDANA

^{2,3}Dosen Fakultas Kelautan dan Perikanan UNDANA

Fakultas Kelautan dan Perikanan, Jl. Adisucipto, Penfui 85001, KotakPos 1212, Tlp (0380)881589.

[*filomenadaconcei@gmail.com*](mailto:filomenadaconcei@gmail.com)

Abstrak – *Caulerpa racemosa* merupakan salah satu jenis rumput laut yang cukup potensial untuk dibudidayakan karena telah dikenal dan digemari oleh sebagian masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui Perbedaan Berat Bibit Rumput Laut *C. racemosa* Terhadap Pertumbuhan dan Uji kandungan Nutrisi. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan mulai pada tanggal 12 juni 2019- 12agustus 2019 diperairan Semau Hansisi Kabupaten Kupang. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan dengan masing-masing 4 kali ulangan, Data di Analisis dalam model menggunakan Analisis Of Varians (ANOVA), dan untuk mengetahui perlakuan yang memberikan hasil terbaik digunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan laju pertumbuhan spesifik (SGR) pada perlakuan A, (4,26 %g/hari), B, (3,69 %g/hari) dan C, (3,34 %g/hari) Berdasarkan data pertumbuhan mutlak pada perlakuan A 245,5g, perlakuan B 190,0g dan perlakuan C 149,9g. Hasil uji pada kandungan nutrisi *C. racemosa* memiliki protein sebesar 10,390, lemak sebesar 3,072, serat sebesar 10,057 dan karbohidrat sebesar 32,092. Kandungan serat pada *C. racemosa* tidak setinggi pada jenis rumput laut lainnya

Kata Kunci : *Caulerpa racemosa*, kandungan nutrisi, pertumbuhan

Keywords: *Caulerpa racemosa*, growth, nutritional content

Pendahuluan

Rumput laut merupakan salah satu komoditas ekonomis penting yang saat ini dikembangkan di Indonesia. Rumput laut merupakan salah satu jenis rumput laut yang telah mulai dikembangkan karena mengandung nutrisi yang cukup tinggi, seperti vitamin A, B1 dan C. Selain itu juga mengandung antioksidan, asam folik sehingga dapat membantu menurunkan tekanan darah tinggi, menjaga kebugaran, mencegah reumatik dan manfaat bagi kesehatan lainnya (Burhanuddin, 2014). *Caulerpa racemosa* juga dimanfaatkan sebagai bahan campuran untuk obat anti jamur (Suhartini, 2003).

Caulerpa merupakan jenis tumbuhan laut yang tergolong makroalga yang hidup melekat di dasar perairan. Rumput laut ini belum dapat dibedakan antara batang, daun dan akarnya. Seluruh bagian tumbuhan tersebut disebut *thallus*.

Salah satu spesies *Caulerpa* yang potensial untuk dikembangkan adalah *Caulerpa racemosa*. Burhanuddin (2014) menyatakan bahwa pemanfaatan *C. racemosa* masih sangat mengandalkan dari alam, hanya sedikit yang berasal dari kegiatan budidaya. Hal ini disebabkan karena belum ditemukannya metode atau teknik budidaya yang optimal.

Penelitian mengenai kedalaman tanam rumput laut telah dilakukan oleh Prihaningrum (2001) yang menemukan bahwa pertumbuhan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* sangat dipengaruhi oleh berbagai kedalaman, semakin dalam diturunkan tali ris gantung maka semakin dalam pergerakan air yang membawa unsur hara sehingga pertumbuhan rumput laut dapat meningkat. Selanjutnya Sulistijo dan Atmadja (1996) menemukan bahwa pada kedalaman 10 - 30 cm dan 60 - 200 cm, pertumbuhan rumput laut



masih berlangsung cukup baik. Doty (1987) dalam Tamrin (2011) menyatakan bahwa faktor kedalaman berhubungan erat dengan stratifikasi suhu secara vertikal, matahari, unsur-unsur hara, kandungan oksigen dan penetrasi cahaya.

Saat ini para pembudidaya rumput laut umumnya masih mengaplikasikan metode *long line* yang hanya memanfaatkan bagian permukaan perairan saja yang menjadi lahan budidaya, sedangkan pada sisi lain rumput laut masih dapat berkembang pada kolom air yang lebih dalam sepanjang masih terjangkau oleh sinar matahari yang dibutuhkan rumput laut untuk fotosintesis. Berdasarkan hal tersebut, maka metode tanam secara *vertical line* atau dikenal dengan nama vertikultur menjadi alternatif pengembangan dengan pemanfaatan kolom perairan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Pong-masak, 2010) bahwa metode vertikultur adalah metode budidaya dengan menggunakan tali untuk mengikat bibit-bibit rumput laut dalam posisi vertical (tegak lurus) dengan memanfaatkan kolom perairan sampai batas kecerahan perairan.

Waktu dan Lokasi Penelitian.

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan mulai pada tanggal 12 juni 2019-12 Agustus 2019 di perairan kolam Hansisi, Semau Hansisi, Kabupaten Kupang. (Peta penelitian)



Gambar 1. Peta penelitian.

Alat dan bahan

Alat: pH, thermometer, refractometer, pisau, tali raffia, timbangan analitik, kayu, alat tulis, kamera, waring, labu elayamer, hot plat, tabung reaksi gelas ukur, kertas saring dan pipet. Bahan. Rumput laut, NaOH, Reage mayer, HCL 2N, Serbuk magnesium, air tawar, H2SO4, methanol dan air panas.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan dengan masing-masing 4 kali ulangan.

Perlakuan A: Bibit *C.racemosa* berat awal 30 g

Perlakuan B :Bibit *C. racemosa* berat awal 60 g

Perlakuan C: Bibit *C. racemosa* berat awal 90 g

Variabel yang diukur

Pertumbuhan spesifik

Pengukuran pertumbuhan spesifik *C. racemosa* dilakukan dengan menggunakan rumus SGR menurut Supriyatna *et al.*, (2008), sebagai berikut:

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

Di mana:

SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%g/ hari)

W_t : Berat akhir

W_o : Berat awal

t : waktu pemeliharaan

Pertumbuhan mutlak

Pertumbuhan mutlak dihitung menggunakan rumus (Effendy 2003).

$$G = W_t - W_o$$

Dimana :

G : Pertumbuhan Mutlak Rata-Rata (g);

W_t : Berat Bibit Pada Akhir Penelitian (g);

W_o : Berat Bibit Pada Awal Penelitian (g).

Parameter penunjang yang diukur dalam penelitian ini meliputi suhu, salinitas, dan pH.

Analisis Data

Data pertumbuhan yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan menggunakan Analisis Of Varians (ANOVA) (Gasper, 1994), dengan selang kepercayaan 1% dan untuk mengetahui perlakuan yang memberikan hasil terbaik digunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

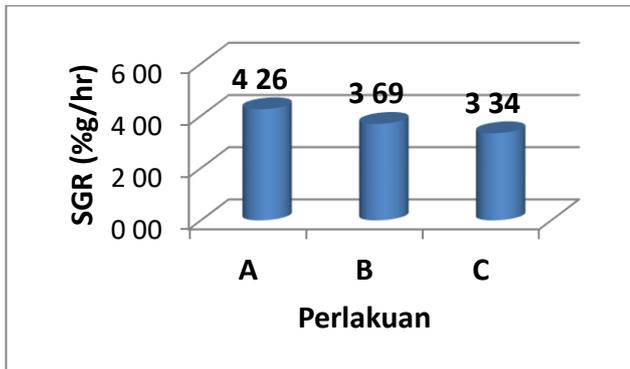
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan spesifik *Caulerparacemosa*

Hasil dari perhitungan terhadap nilai laju pertumbuhan spesifik (SGR) selama penelitian



dengan masa pemeliharaan 45 hari dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Laju Pertumbuhan Spesifik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan spesifik atau *specific growth rate* (SGR) rumput laut (*C. racemosa*) yang dipelihara selama 6 minggu (45 hari) menunjukkan adanya perbedaan antar tiap perlakuan yang dicobakan. Hasil analisis varians (ANOVA) menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan spesifik rumput laut ($P < 0,01$). Perlakuan A (kedalaman tanam 30 cm) memberikan hasil pertumbuhan spesifik harian tertinggi (4,26 %g/hari) dibandingkan dengan perlakuan B (kedalaman tanam 60 cm) 3,69 %g/hari dan C (kedalaman tanam 90 cm) 3,34 %g/hari. Hasil ini menunjukkan semakin besar nilai kedalaman rumput laut, semakin menurun laju pertumbuhan.

Tingginya laju pertumbuhan pada perlakuan A lebih disebabkan oleh intensitas cahaya matahari. Diketahui bahwa semakin ke permukaan air, intensitas cahaya semakin tinggi. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Hayashi *et al.*, (2007), bahwa kecukupan intensitas cahaya matahari yang diterima oleh rumput laut sangat menentukan kecepatan rumput laut untuk memenuhi kebutuhan nutrisi seperti karbon (C), nitrogen (N) dan fosfor (P) untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Selanjutnya, Sulistidjo (2002), menyatakan bahwa kedalaman yang ideal

bagi pertumbuhan rumput laut adalah berada 30-50 cm dari permukaan air.

Peranan faktor kedalaman terhadap pertumbuhan rumput laut menurut Atmadja *et al.* (1997) karena kedalaman berhubungan erat dengan penetrasi cahaya, dan unsur-unsur hara. Darmawati (2013) menyatakan bahwa proses pertumbuhan rumput laut sendiri sangat tergantung pada intensitas sinar matahari untuk melakukan proses fotosintesis, dimana melalui proses inilah maka sel-sel rumput laut dapat menyerap unsur hara sehingga memacu pertumbuhan harian rumput laut melalui aktifitas pembelahan sel. Pendapat yang sama pula oleh Anam (2010) bahwa rumput laut memerlukan sinar matahari untuk melakukan proses fotosintesis.

Pertumbuhan rumput laut didefinisikan sebagai perubahan ukuran yang dapat berupa berat atau panjang dalam waktu tertentu. Penentu utama laju pertumbuhan adalah fotosintesis. Proses fotosintesis akan berlangsung optimal apabila intensitas cahaya yang masuk lebih tinggi, namun kelebihan penerimaan cahaya akan mengakibatkan *thallus* menjadi putih (*aging effect*) atau kehilangan pigmen. Bila dibandingkan dengan laju pertumbuhan spesifik *E. cottonii* yang diteliti oleh Serdiati dkk (2010) yang menggambarkan nilai SGR lebih tinggi yaitu 5,32%g/hari yang juga diperoleh pada perlakuan kedalaman 30 cm. Menurut Hedi (2001), laju pertumbuhan rumput laut dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satu faktor yang berperan adalah jenis rumput laut. Sehingga dengan demikian kemungkinan jenis *C. racemosa* memiliki kecepatan pertumbuhan lebih lambat dibandingkan dengan *E. cottonii*. Rendahnya laju pertumbuhan rumput laut dengan semakin bertambahnya kedalaman disebabkan rendahnya sirkulasi oksigen. Menurut Atmadja (1979) peranan kedalaman terhadap pertumbuhan rumput laut berhubungan dengan stratifikasi suhu secara vertikal, penetrasi cahaya, intensitas, kandungan oksigen dan unsur-unsur hara.

Tabel. 1 Kandungan Nutrisi *C. racemosa* dalam % bobot kering

	Bahan kering (%)	Bahan organik (%BK)	Protein kasar (%BK)	Lemak kasar Pelegrin,1997). (%BK)	Serat kasar (%BK)	Karbohidrat (%BK)	Bahan extra tanpa nitrogen (%BK)
<i>C. racemosa</i>	79,954	45,554	10,390	3,072	10,057	32,092	22,034

Sumber : Laboratorium pakan dan nutrisi Fakultas Peternakan Undana



Berdasarkan kandungan nutrisi *C.racemosa* yang di budidayakan selama 45 hari di perairan semau desa Hansisi dan di lakukan uji lanjutan di Laboratorium Peternakan Universitas Nusa Cendana dari hasil analisis menunjukkan bahwa nilai kandungan proksimat *C.racemosa* memiliki protein sebesar 10,390, Lemak sebesar 3,072, serat sebesar 10,057 dan di ikuti karbohidrat sebesar 32,092 serta kandungan serat pada *C.racemosa* tidak setinggi pada jenis rumput laut lainnya (tabel 4.4.1) Santosoetal.(2002) menyatakan bahwa *C.racemosa* yang berasal dari Indonesia mengandung isoluble dietary fiber (IDF),serat makanan tak larut air yang sangat tinggi,bahkan lebih tinggi dari rumput laut yang berasal dari jepang. Menurut Astawan (2004), serat makan tidak larut umumnya terdiri dari selulosa dan hemiselulosa yang berperan penting dalam mencegah kanker usus besar, sembelit dan ambeien. Anggur laut dari kelompok *C. racemosa* merupakan sumber mineral yang tinggi. Anggur laut ini juga digunakan untuk nutrisi hewan sebagai pakan atau suplemen pada pakan ternak, pupuk dengan pengkondisian tanah (Blunden,1992) serta industri phycocolloids

Robledo & Pelegrin (1997) menyatakan bahwa *C. racemosa* menghasilkan senyawa hidrokoloid sebagai produk metabolisme (metabolit) primer. Metabolit primer ini banyak diolah menjadi agar, karaginan, alginat,dan hidrokoloid lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Kedalaman tanam rumput laut yang berbeda mempengaruhi laju pertumbuhan *Caulerpa racemosa*.
2. Kedalaman terbaik untuk budidaya *Caulerpa racemosa* pada penelitian ini adalah 30 cm.

DAFTAR PUSTAKA

Anam, K 2010. Pengembangan Usaha Budidaya Rumput Laut Di Kepulauan Seribu, Propinsi Dki Jakarta.
Aslan L.M. 1998. Budidaya Rumput Laut. Kanisius Yogyakarta.

Aslan, L.M, 2001. Strategi Pengembangan Budidaya Rumput Laut Di Indonesia. Pidato
Atmadja, W.S,A. Kadi, Sulistijo Dan R. Satari. 1998. Pengenalan Jenis Algae Merah (Rhodophyta).Pengenalan Jenis-Jenis Rumput Laut Indonesia. Puslitbang Oseanologi Lipi. Jakarta. Desember 1996.Hal 191.
Burhanuddin. 2014. Respon Warna Cahaya Terhadap Pertumbuhan Dan Kandungan Karatenoid Anggur Laut (*Caulerpa Racemosa*) Pada Wadah Terkontrol. Jurnal Balik Diwa.
Darmawati. 2013 Analisis Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Yang Ditanam Pada Berbagai Kedalaman, Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian.
Gusrina. 2006. Budidaya Rumput Laut. Bandung: Sinergi Pustaka Indonesia Hal 11 Dan 37
Hartoko, A Dan K Alexander. 2009. *Spatial Modeling For Marine Culture Site Selection Based On Ecosystem Parameters At Kupang Bay, East Nusa Tenggara-Indonesia*. International Jurnal Of Remote Sensing And Earth Science. Issn : 0216 6739.6 (3) : 57-64 https://En.Wikipedia.Org/Wiki/Caulerpa_Lentillifera [Diakses Pada 28 April 2018] Setiaji
Insan AI. 2013. Posisi Tanam Rumput Laut Dengan Modifikasi Jaring Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi *Eucheuma Cottoni* Di Perairan Pantura Brebes. Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah.
Meiyana, M., Evalawati, Dan Prihaningrum, 2001. *Biologi Rumput Laut. Teknologi Budidaya Rumput Laut (Kappaphycus Alvarezii)* Dirjenkanbud Bbl. Lampung. Hal 3-5.
Nontji, A. 1993. Fotosintesis Pada Fitoplankton Laut. Tinjauan Fisiologi Dan Ekologi. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor (Ipb). Bogor.
Novaczek, 2001, Habitat Kehidupan *Caulerpa Racemosa*. Penerbit Pt. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta Pengukuhan Sebagai Guru Besar Dalam Bidang Budidaya Perikanan



- Tanggal 22 Januari 2011. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Haluoleo. Kediri.
- Phianningrum, A., M. Meiyana Dan Evalawati. Tahun 2001, Biologi Rumput Laut; (*Kappaphycus Alvarezii*). Petunjuk Tekhnis Departemen Kelautan Dan Perikanan. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. Balai Budidaya Laut. Lampung. Hlm 32.
- Seaweed Industry Association. 2014. *Caulerpa lentillifera* [Online]. Selisetijono, 2009, Bahan Serahan Alga. Malang: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Malang.
- Sudjiharjo, 2001. Teknologi Budidaya Rumput Laut. Lampung. 91 Hal.
- Suhartini, S 2003. Penapisan Awal *Caulerpa racemosa*, *Sesuvium portulacastrum granatum* dan *Ulva Lactuca* Sebagai Antimikroba [Skripsi]. Bogor: Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Sujatmiko W, Angkasa W.I., 2004. Teknik Budidaya Rumput Laut Dengan Metode Tali Panjang. Bppt, Jakarta.
- Sulistijo. 2002. Penelitian Budidaya Rumput Laut (Algae Makro/Seaweed). PT. Gramedia Jakarta.