



**Pengaruh jarak tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan
rumput laut *Caulerpa racemosa***

The effect of different spacing on the growth of *Caulerpa racemosa* seaweed

Oktoavianus Bistolen¹, Agnette Tjendanawangi², Yuliana Salloso³

¹Mahasiswa Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.

^{2,3}Dosen Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.

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

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

Abstrak - Salah satu spesies rumput laut yang potensial untuk dikembangkan adalah *Caulerpa racemosa*. *Caulerpa racemosa* mengandung vitamin A, B1, C, antioksidan, dan asam folik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam dan jarak tanam yang tepat terhadap pertumbuhan *C. racemosa* yang dibudidayakan dengan metode long line menggunakan kantong jaring dan penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan, mulai dari bulan November hingga bulan Desember tahun 2018 yang bertempat di Perairan Semau Desa Hansisi, Kecamatan Semau, Kabupaten Kupang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 3 ulangan yaitu A (Jarak Tanam 20 cm), B (Jarak Tanam 40 cm); dan perlakuan C (Jarak Tanam 60 cm). Parameter yang diukur adalah laju pertumbuhan harian dan pertumbuhan mutlak. Hasil penelitian mendapatkan laju pertumbuhan harian dan pertumbuhan mutlak tertinggi (1, 74 g% / hari dan 67, 15 g) dihasilkan pada perlakuan jarak tanam 60 cm, sedangkan terendah (1, 24 g% / hari dan 41, 72 g) dihasilkan pada perlakuan jarak tanam 20 cm. Hasil ANOVA menunjukkan jarak tanam 20, 40, dan 60 cm memberikan pengaruh yang sangat nyata $P > 0,05$ terhadap laju pertumbuhan harian dan pertumbuhan mutlak *Caulerpa racemosa*.

Kata Kunci : *Caulerpa racemosa*, Jarak Tanam, Pertumbuhan ,

Abstrak- *One of the seaweed species that has the potential to be developed is *Caulerpa racemosa*. *Caulerpa racemosa* contains vitamins A, B1, C, antioxidants, and folic acid. This study aims to determine the effect of spacing and spacing on the growth of *C. racemosa* cultivated by the long line method using net bags and this research has been carried out for 2 months, from November to December 2018 which is located in Semau Waters. Hansisi Village, Semau District, Kupang Regency. This study used a randomized block design (RBD) consisting of 3 treatments and 3 replications, namely A (20 cm spacing), B (40 cm spacing), C (60 cm spacing). Supporting parameters measured are daily growth rate and absolute growth rate. The results showed that the highest daily growth rate and absolute growth (1.74 g% / day and 67.15 g) were produced at 60 cm spacing treatment, while the lowest (1.24 g% / day and 41.72 g) was produced at spacing 20 cm. The ANOVA results showed that spacing of 20, 40, and 60 cm had a very significant effect on $P > 0.05$ on the daily growth rate and absolute growth of *Caulerpa racemosa*.*

Keywords: *Caulerpa racemosa*, Growth, Plant Distance.



PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu komoditas ekonomis penting yang saat ini dikembangkan di Indonesia. *Caulerpa* merupakan jenis tumbuhan laut yang tergolong makro alga yang hidup melekat di dasar perairan dan merupakan salah satu jenis rumput laut yang telah mulai dikembangkan. Salah satu spesies *Caulerpa* yang potensial untuk dikembangkan adalah *C. racemosa*. *Caulerpa* mengandung vitamin A, B1 dan C. Selain itu juga mengandung antioksidan, asamfolik sehingga dapat membantu menurunkan tekanan darah tinggi, menjaga kebugaran, mencegah reumatik dan manfaat bagi kesehatan lainnya (Burhanuddin, 2014). *C. racemosa* juga dimanfaatkan sebagai bahan campuran untuk obat anti jamur (Suhartini, 2003).

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. 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. Menurut Pong-masak (2010) metode vertikultur adalah metode budidaya dengan menggunakan tali untuk mengikat bibit-bibit rumput laut dalam posisi vertikal (tegak lurus) dengan memanfaatkan kolom perairan sampai batas kecerahan perairan.

Peningkatan produksi budidaya rumput laut dipengaruhi oleh beberapa faktor penting antara lain: pemilihan lokasi yang tepat, penggunaan bibit yang baik sesuai kriteria, jenis teknologi budidaya yang akan diterapkan, kontrol selama hasil produksi dan penanganan hasil pasca panen rumput laut (Winarno, 1990). Menurut Gusrina (2006), pencapaian produksi maksimal budidaya rumput laut dapat terpenuhi jika didukung dengan lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhannya, seperti substrat, cahaya, unsur nutrien dan gerakan air. Titik jarak tanam juga merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap penyerapan cahaya oleh rumput laut, karena berkaitan dengan proses fotosintesis yang menghasilkan bahan makanan untuk pertumbuhannya (Aslan, 1998). *C. racemosa* dapat tumbuh dengan baik dan mencapai hasil produksi yang



maksimal apabila dibudidayakan pada jarak tanam yang sesuai disertai bibit yang berkualitas. Oleh karena itu penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui jarak tanam yang tepat untuk pertumbuhan rumput laut *C. racemosa* diperairan Semau.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan, mulai dari awal bulan November hingga akhir bulan Desember tahun 2018 yang bertempat di Perairan Semau Desa Hansisi, Kecamatan Semau, Kabupaten Kupang. Secara geografis terletak pada 10°14'0" (LS) Lintang Selatan dan 123°23'30" (BT) Bujur Timur. Berikut ini adalah lokasi penelitian yang dilihat pada Gambar dibawah ini :



Gambar 1. Lokasi Pulau Semau (*Google.com*) tanda bintang berwarna merah merupakan lokasi budidaya rumput laut *Caulerpa racemosa*.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut : Tali ris utama panjang 9 meter, dibagi menjadi 3

bagian dengan panjang masing-masing 3 meter, pisau, jaring kantong rumput laut berukuran 20 x 30 cm sebanyak 9 buah, botol pelampung, tali PE ukuran 1 mm, timbangan, thermometer, refraktometer, pH meter, plastic sampel, baskom, timbangan elektrik, gunting, alat tulis, dan kamera. Bahan yang digunakan yaitu rumput laut (*Caulerpa racemosa*).

Prosedur Penelitian

Prosedur Penanaman Rumput Laut

Bibit rumput laut *Caulerpa racemosa* diambil dari alam, kemudian ditimbang seberat 50g sebagai bobot awal, setelah itu pengikatan botol pelampung pada tiap tali ris utama menggunakan tali PE ukuran 1 mm dengan jarak 50cm. Bibit rumput laut dimasukan kedalam kantong jaring dan kantong jaring diikat pada tali ris dengan jarak 20cm, 40cm dan 60 cm sesuai perlakuan. Selanjutnya bibit rumput laut dibawa ke perairan untuk dibudidayakan. Pengontrolan dilakukan setiap hari, untuk membersihkan kotoran maupun teritip yang menempel pada dinding jaring kantong. Pengukuran fisika kimia air dan pengukuran pertumbuhan *Caulerpa racemosa* dilakukan setiap minggu sekali. Setelah budidaya rumput laut *Caulerpa racemosa* dibudidayakan selama 45 hari, selanjutnya akan dilakukan pemanenan.



Analisis Kandungan Nutrisi

Rumput laut *Caulerpa racemosa* dijemur hingga kering, kemudian diambil sampel lalu dikirimkan ke laboratorium Peternakan Universitas Nusa Cendana untuk dianalisis.

Hasil analisis kandungan nutrisinya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Proksimat *C. racemosa*

Sampel	BK (%)	BO (%)	PK (%)	LK (%)	K (%)
<i>C. racemosa</i>	85,629	40,618	7,216	0,997	32,406

Sumber: Data Primer

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 3 ulangan sehingga total unit berjumlah 9 unit sebagai berikut :

Perlakuan A : Jarak Tanam 20 cm

Perlakuan B : JarakTanam 40 cm

Perlakuan C : JarakTanam 60 cm

Variabel yang Diukur

Pertumbuhan Mutlak

Pengukuran pertumbuhan mutlak *Caulerpa racemose* dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$W = W_t - W_o$$

Dimana : W= Pertumbuhan Mutlak

W_t= Bobot akhir penanaman (g)

W_o= Bobot Awal Penanaman (g)

Pertumbuhan Harian

Pegukuran pertumbuhan spesifik *Caulerpa racemose* dilakukan dengan menggunakan rumus menurut Supriyatna, et al (2008) sebagai berikut :

$$SGR = \frac{LnW_t - LnW_o}{t} \times 100 \%$$

Dimana :

SGR= Laju Pertumbuhan Spesifik (%g/hari)

LnW_t = Berat Akhir Penanaman (g)

LnW_o = Berat Awal Penanaman (g)

t = Waktu Pemeliharaan

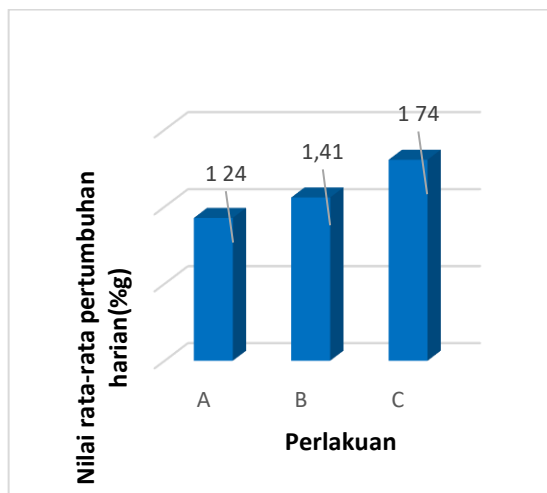
Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan Analisis of Varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan (Srigandono, 1981).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Harian *Caulerpa racemosa*

Hasil dari perhitungan dan pengamatan pertumbuhan selama penelitian dengan masa pemeliharaan selama 45 hari dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Laju Pertumbuhan Harian *Caulerpa racemose*.

Pertumbuhan harian pada perlakuan C dengan jarak tanam 60 cm/titik sebesar 1,74 g%/ hari sedangkan perlakuan B (40 cm) memberikan pertumbuhan sebesar 1,41 g%/ hari dan diikuti dengan perlakuan A (20 cm) sebesar 1,24 g%/ hari. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin besar jarak tanam maka akan semakin tinggi laju pertumbuhan harian dari rumput laut *C. racemosa* dan sebaliknya semakin kecil jarak tanam maka akan semakin menurun laju pertumbuhan harian. Hal ini terjadi dikarenakan jarak tanam yang berbeda sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut *C. racemosa*. Pada perlakuan C (jarak tanam 60 cm/titik) menghasilkan laju pertumbuhan harian paling tinggi disebabkan karena penyerapan nutrisi dan sirkulasi udara yang baik di perairan. Sedangkan perlakuan A (jarak tanam 20 cm/titik) laju

pertumbuhannya paling rendah karena jarak tersebut tidak mendapatkan asupan nutrisi yang cukup bagi rumput laut *C. racemosa*. Diduga menurunnya penambahan bobot rumput laut pada perlakuan B dan A karena jarak tanam yang kurang sesuai sehingga mengakibatkan penyerapan unsur hara pada *C. racemosa* dalam proses metabolisme maupun melakukan fotosintesis tersebut tidak dapat bekerja dengan maksimal. Sesuai dengan pernyataan Pongaraang et al. (2013) bahwa pemenuhan unsur hara sangat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Selain karena penyerapan unsur hara, jarak tanam yang digunakan untuk budidaya juga dapat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut.

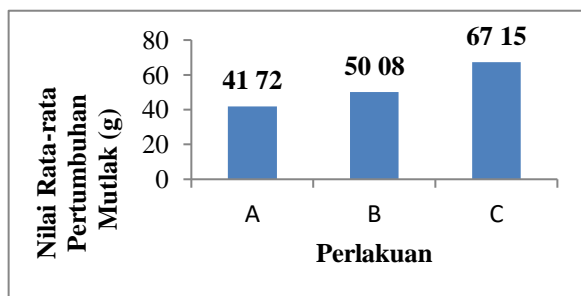
Jarak tanam yang digunakan pada metode longline merupakan jarak tanam yang dilakukan di permukaan perairan dimana terdapat intensitas cahaya yang tinggi sehingga penyerapan sinar matahari akan semakin baik. Seperti yang dikemukakan oleh Azizah (2006) bahwa rumput laut merupakan tumbuhan berklorofil yang memerlukan sinar matahari untuk pertumbuhannya, sehingga untuk pertumbuhannya rumput laut hanya terbatas pada tempat yang dangkal dan memiliki ruang permukaan yang luas. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa intensitas cahaya pada penelitian ini sesuai



dengan kebutuhan rumput laut. Menurut Yusuf (2004) apabila intensitas cahaya matahari sangat rendah, pertumbuhan rumput laut sangat lambat, karena tidak dapat melakukan fotosintesis secara sempurna. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Burhanuddin (2014) yang menyatakan bahwa cahaya matahari memegang peranan yang sangat penting dan mutlak diperlukan sebagai sumber energi untuk mendukung pertumbuhan.

Pertumbuhan Mutlak

Hasil dari perhitungan dan pengamatan pertumbuhan mutlak selama penelitian dengan masa pemeliharaan selama 45 hari, dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Pertumbuhan Mutlak (g) *C.racemosa*

Pertumbuhan mutlak rumput laut *C. racemosa* tertinggi diperoleh pada perlakuan C (60 cm) sebesar 67,15 g. Hasil terendah diperoleh pada perlakuan A (20 cm) yaitu sebesar 41.72 g. Hal tersebut diduga karena jarak tanam rumput laut yang terlalu dekat dapat memperlambat pertumbuhan rumput laut *C. racemosa* yang dapat dilihat pada

perlakuan A dan perlakuan B. Jarak tanam yang berbeda dapat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut sehingga rumput laut sulit untuk menyerap unsur hara sebagai asupan makanannya. Sesuai yang disampaikan oleh Sakdiah (2009) bahwa jarak tanam yang berbeda, menyebabkan ruang gerak menjadi sempit akibatnya rumput laut sulit untuk berkembang.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jarak tanam yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap laju pertumbuhan rumput laut *C. racemosa*. Jarak tanam rumput laut pada awal penanaman menyebabkan penyerapan unsur hara dalam proses metabolisme rumput laut tersebut dapat bekerja dengan maksimal. Menurut Pongaraang et al. (2013), bahwa pemenuhan unsur hara sangat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Selain itu faktor internal juga dapat mempengaruhi pertumbuhan rumput laut *C. racemosa* seperti yang dijelaskan Sahabuddin dan Tangko (2008), faktor internal meliputi talus dan umur yang digunakan. Adanya kenaikan pertumbuhan pada minggu ke-0 sampai minggu ke-7 karena sel dan jaringan thallus masih muda sehingga memberikan pertumbuhan yang optimal. Pertumbuhan juga dilihat dengan bertambahnya thallus seperti dikemukakan oleh Kadi dan Atmadja (1989) bahwa kecepatan pertumbuhan



tergantung pada jenis rumput laut dan mutu lingkungan penanaman, juga dikatakan bahwa algae yang bersel banyak mempunyai kemampuan berkembang meneruskan pertumbuhannya seperti *Gracilaria sp.* Pertumbuhan rumput laut *C. racemosa* dalam penelitian ini dapat tumbuh 2 kali lipat dari bobot awal dan menurut Putra (2012), rumput laut *C. racemosa* bisa tumbuh antara 10–13 kali setelah 45 hari pada masa pemeliharaan, dengan bobot awal 50 g menjadi 67.15 g. Hal tersebut dapat terjadi apabila dalam perawatan dan pemeliharaan selama kegiatan dikontrol secara rutin. Menurut Atmaja et al. (2007) bahwa rumput laut termasuk tumbuhan yang dalam proses metabolismenya memerlukan kesesuaian faktor-faktor fisika dan kimia perairan seperti gerakan air, suhu, kadar garam, nutrisi atau zat hara (seperti nitrat dan fosfat) dan pencahayaan sinar. Masyahoro dan Mappiratu (2010) menjelaskan kandungan nutrisi utama yang diperlukan rumput laut, seperti nitrat dan fosfat, sangat berpengaruh terhadap stadia reproduksinya.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Jarak tanam rumput laut yang berbeda mempengaruhi laju pertumbuhan *Caulerpa racemosa*.

2. Jarak tanam yang menghasilkan laju pertumbuhan harian dan pertumbuhan mutlak *Caulerpa racemosa* paling tinggi adalah jarak tanam 60cm dengan laju pertumbuhan harian sebesar 1,74 g% / hari dan pertumbuhan mutlak sebesar 67,15 g.

SARAN

Dari hasil penelitian ini, diperoleh saran bahwa:

1. Budidaya rumput laut *Caulerpa racemosa* menggunakan sistem kantong jaring masih mengalami kekurangan seperti susah melakukan penimbangan karena rumput laut yang telah tumbuh melewati celah – celah jaring sulit dikeluarkan sehingga perlu adanya pengembangan alat budidaya *Caulerpa*.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang manfaat dari hasil nutrisi yang didapat dari *Caulerpa racemosa*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini merupakan bagian dari hasil penelitian pada program jenjang S1 Perikanan dan Kelautan, program studi Budidaya Perairan, Universitas Nusa Cendana Kupang. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Adu dan Masyarakat Desa Semau yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian serta kepala Laboratorium



Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cenda Kupang serta semua pihak yang telah membantu dan meluang waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan dukungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aslan M. 1998. Budidaya Rumput Laut. Kanisius Yogyakarta.
- Azizah, R. 2006. Percobaan Berbagai Macam Metode Budidaya Latoh (*Caulerpa racemosa*) sebagai Upaya Menunjang Kontinuitas Produksi. Jurnal Ilmu Kelautan, 11(2): 101-105. ISSN: 0853-7291.
- Atmadja et. al 2007. Pengenalan Jenis-Jenis Rumput Laut Indonesia. PUSLITBANG Oseanologi, LIPI Jakarta.
- Burhanuddin. 2014. Respon Warna Cahaya terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Karatenoid Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*) pada Wadah Terkontrol. Jurnal Balik Diwa.
- Gusrina. 2006. Budidaya rumput laut. Bandung: Sinergi Pustaka Indonesia hal 11 dan 37
- Kadi A, dan Atmadja WS. 1989. Rumput Laut (Algae) Jenis, Reproduksi, Produksi, Budidaya dan Pasca Panen. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, LIPI Jakarta.
- Masyahoro dan Mappiratu. 2010. Respon Pertumbuhan pada Berbagai Kedalaman Bibit dan Umur Panen Rumput Laut *Euclima cottonii* di Perairan Teluk Palu, Media Litbang Sulteng, 3(2):104-111. ISSN : 1979-5971.
- Pong-Masak, P., R.2010.Panen 10 Kali Lipat dengan Vertikultur. Majalah TROBOS Edisi Juni 2010.Hal : 2-3
- Pongaraang, D., A. Rahman, dan W. Iba. 2013. Pengaruh Jarak Tanam dan Bobot Bibit terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Menggunakan Metode Vertikultur. Jurnal Mina Laut Indonesia, 3(12) : 94 - 112. ISSN: 2303-3959.
- Putra, 2012. Budidaya Lawi-Lawi (*Caulerpa sp*) di Tambak sebagai Upaya Diversifikasi Budidaya Perikanan. Indonesian Aquaculture dan Forum Inovasi Teknologi Akuakultur, Makasar.
- Saptasari.2010. Variasi Ciri Morfologi dan Potensi Makroalga Jenis *Caulerpa* di `Pantai Kondang Merak Kabupaten Malang.El-Hayah. 1(2): 19-22.
- Seaweed Industry Association.2014.*Caulerpa lentillifera*[Online].<https://en.wikipedia.org/wiki/Caulerpalentillifera> [diakses pada 28April 2018] Setiaji.
- Selisetijono, 2009, Bahan Serahan Alga. Malang: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Malang.
- Sudjiharjo, 2001. Teknologi Budidaya Rumput Laut. Lampung.Hal 91.
- Suhartini, S 2003.Penapisan Awal *Caulerpa racemosa*, *Sesuvium Portulacastrum granatum* dan *Ulva Lactuca* Sebagai Antimikroba [Skripsi]. Bogor: Program Studi Teknologi Hasil Perikanan.FakultasPerikanan dan ilmu Kelautan.Institut Pertanian Bogor.
- Sujatmiko W, Angkasa W.I., 2004. Teknik Budidaya Rumput Laut dengan Metode Tali Panjang. BPPT, Jakarta.



- Sulistijo dan W.S. Atmadja. 1996. Perkembangan budidaya rumput laut
- Supriyatna, A., M. Romdlianto dan G. S. Ardana. 2008. Pengamatan pertumbuhan dan sintasan benih kerapu lumpur, *Epinephelus coioides* yang dipelihara dengan kepadatan berbeda. *Akuakultur*, 7 (2) : 93-96.
- Srigandono, B. 1981. Rancangan Percobaan. Universitas Diponegoro. Semarang. Hal 5-10.
- Sakdiah, M. 2009. Pemanfaatan Limbah Nitrogen Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) oleh Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*) Sistem Budidaya Polikultur. [Tesis]. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sahabuddin dan A. M. Tangko. 2008. Pengaruh Jarak Lokasi Budidaya dari Garis Pantai terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Karaginan Rumput Laut *Eucheuma cottoni*. Seminar Nasional Kelautan IV, 24 April 2008. Surabaya.
- Winarno Fg. 1990. Teknologi pengolahan rumput laut, Jakarta: pustaka sinar Harapan hal 37
- Yusniarti, 2013, Klasifikasi *Caulerpa racemosa* Serta Kandungan Total Fenol Dalam Rumput Laut *Caulerpa racemosa* Yang Berpotensi Sebagai Antioksidan. Universitas Sam Ratulangi.
- Yusuf M.I. 2004. Produksi, Pertumbuhan dan Kandungan Karaginan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* yang Dibudidayakan dengan Sistem Air Media dan Talus Benih Yang Berbeda. [Disertasi]. Program Pasca Sarjana Universitas Hasanudin, Makassar.