

ANALISIS PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN AGAR RUMPUT LAUT *Gracilaria sp.* DENGAN LOKASI BERBEDA DI PERAIRAN PESISIR KABUPATEN LUWU

Oleh

Andika Putra Syam, Suardi, Marhayana Syarifuddin
Email: andikaputrasyam98@gmail.com

Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan-Universitas Andi Djemma Palopo
Jl. Sultan Hasanuddin No. 13 & 15, Kota Palopo

ABSTRAK

Rumput laut *Gracilaria sp.* merupakan salah satu jenis rumput laut penghasil agar-agar yang sudah berhasil dibudidayakan di tambak dan banyak dihasilkan di Indonesia. faktor penting yang sangat menentukan keberhasilan usaha budidaya rumput laut salah satunya adalah tingkat pertumbuhan yang baik. Sedangkan kualitas rumput laut sangat ditentukan oleh kandungan agar, yang merupakan produk dari hasil fotosintesis rumput laut (Alamsjah *et al.*2010). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui laju pertumbuhan dan kandungan agar rumput laut *Gracilaria sp.* pada lokasi berbeda di Kabupaten Luwu. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 Agustus – 5 Oktober 2019 di tambak Kabupaten Luwu, yakni pada lokasi Desa Paconne, Bassiang Timur dan Cimpu. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan analisis deskriptif. Hasil pengukuran di lokasi penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan rumput laut *Gracilaria sp.* tertinggi terdapat pada lokasi Paconne dengan pertumbuhan rata-rata sebesar 3.89 %/hari, sedangkan kandungan agar tertinggi terdapat di lokasi Cimpu sebesar 28.74 %/hari.

Kata Kunci : *Gracilaria sp.*, pertumbuhan, kandungan agar.

ABSTRACT

Seaweed Gracilaria sp. is one type of agar seaweed that has been successfully cultivated in ponds and is widely produced in Indonesia. One of the most important factors that determine the success of a seaweed cultivation business is the good growth rate. While the quality of seaweed is largely determined by the agar content, which is a product of seaweed photosynthesis (Alamsjah et al. 2010). The purpose of this study was to determine the rate of growth and content of seaweed Gracilaria sp. at different locations in Luwu Regency. This research was conducted on August 24 - October 5, 2019 in the pond of Luwu Regency, namely at the locations of Paconne Village, East Bassiang and Cimpu. This study used an experimental method with descriptive analysis. The measurement results at the study site showed that the growth rate of Gracilaria sp. the highest is in the Paconne location with an average growth of 3.89% / day, while the highest agar content is in the Cimpu location of 28.74% / day.

Keywords: Gracilaria sp, growth, agar content.

PENDAHULUAN

Rumput laut *Gracilaria* sp. termasuk spesies yang banyak dibudidayakan untuk tujuan komersial terutama sebagai bahan baku utama agar-agar. *Gracilaria* sp. merupakan rumput laut yang menempati urutan kedua spesies di dunia yang banyak dibudidayakan khususnya di Cina sebanyak 70% dan Indonesia sebanyak 28% dari total produksi global (FAO, 2017). Sekitar 80% dari total produksi agar-agar di dunia bersumber dari *Gracilaria* sp. Rumput laut *Gracilaria* sp. merupakan salah satu jenis rumput laut penghasil agar-agar atau disebut dengan Agarophytes, termasuk dalam 10 spesies rumput laut yang banyak dibudidayakan di dunia (Lüning & Pang, 2003). Pada tahun 2009 total produksi *Gracilaria* sp. atau *Agarophytes* di Indonesia mencapai sekitar 35 ton kering di mana 81%-nya (28.600 ton) diserap oleh industri nasional dan sisanya diserap industri luar negeri (Anggadiredja *et al.*, 2011).

Rumput laut merupakan bahan dasar penghasil agar, alginate dan karagenan sehingga sangat laku dipasaran baik dalam negeri maupun luar negeri (Alamsjah *at al.* 2010). Kualitas rumput laut sangat ditentukan oleh kandungan agar, yang merupakan produk dari hasil fotosintesis rumput laut (Alamsjah *at al.* 2010). Agar digunakan diseluruh dunia sebagai pengental dan pengemulsi dalam industri makanan, obat-obatan, kosmetik, kertas, minyak bumi dan industri bioteknologi (Glicksman, 1986). Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukanlah penelitian tentang analisis pertumbuhan dan kandungan agar rumput laut *Gracilaria* sp. pada lokasi berbeda di Kabupaten Luwu.

METODE PENELITIAN

Rumput laut yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit rumput laut jenis *Gracilaria* sp dengan bobot 300 gr yang berasal dari tambak budidaya rumput laut di Desa Cimpu, dengan kriteria muda, bersih, segar, dan kondisinya baik. Bibit rumput laut kemudian dipelihara di 3 (tiga) lokasi tambak yang berbeda selama 40 hari dengan metode dasar (*bottom method*) (Hasan *et. al.* 2015).

1. Analisis Pertumbuhan

Data penelitian pertumbuhan rumput laut *Gracilaria* sp yang dikumpulkan meliputi pertumbuhan bobot biomassa, laju pertumbuhan harian, dan kualitas air. Pertumbuhan diukur secara periodik seminggu sekali dari persiapan hingga pemanenan setelah 40 hari. Dengan menimbang bobot dari rumput laut yang telah di ikat 300 g pada awal penanaman. Menurut Effendi (1979), laju pertumbuhan spesifik dapat dihitung dengan rumus :

$$SGR = \frac{\ln Wt - \ln W0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

Wo : Bobot tanaman uji pada awal pemeliharaan

Wt : Bobot tanaman uji pada akhir pemeliharaan

T : Waktu pemeliharaan

2. Analisis Kandungan Agar

Analisis kandungan agar dari seluruh perlakuan dilakukan setelah melalui delapan minggu proses budidaya (akhir pengamatan) dan diuji di laboratorium kualitas air Universitas Hasanuddin Makassar. Perhitungan kandungan agar dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kandungan Agar (\%)} = \frac{\text{Berat Serat Agar (gram)}}{\text{Berat Kering Sampel (gram)}} \times 100\%$$

3. Analisis Data

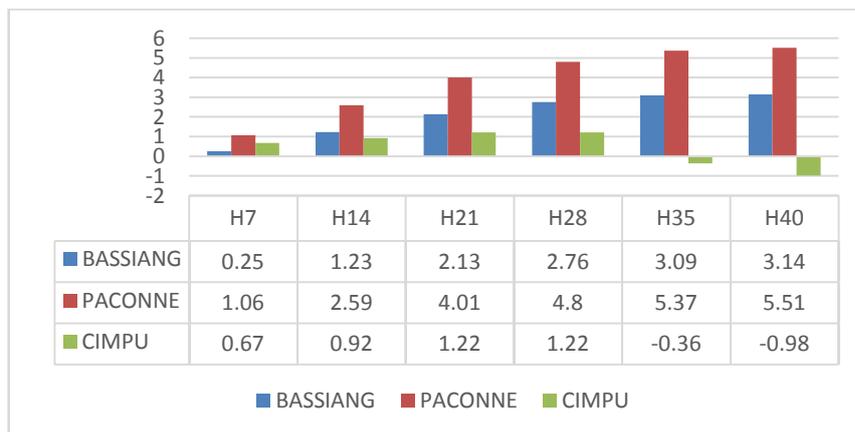
Data pertumbuhan rumput laut *Gracilaria* sp. meliputi pertumbuhan spesifik, kandungan agar, kualitas air serta kandungan agar dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pertumbuhan Spesifik *Gracilaria* sp.

Pertumbuhan Spesifik rumput laut *Gracilaria* sp selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Analisis deskriptif menunjukkan

bahwa laju pertumbuhan spesifik rumput laut *Gracilaria* sp yang tertinggi terdapat pada lokasi Paconne sebesar 3.89 %/gram/hari, Bassiang Timur 2.1 %/gram/hari dan terendah di lokasi Cimpu sebesar 0.44 %/gram/hari. Runtuboy (2002) menyatakan bahwa suatu kegiatan budidaya rumput laut baik bila laju pertumbuhannya minimal 3 %/gram/hari. Pengamatan laju pertumbuhan rumput laut harian untuk metode dasar pada penelitian ini, didapatkan pada lokasi Bassiang Timur dan Paconne mengalami peningkatan secara terus menerus



Gambar 1. Laju pertumbuhan spesifik (%/hari) *Gracilaria* sp.

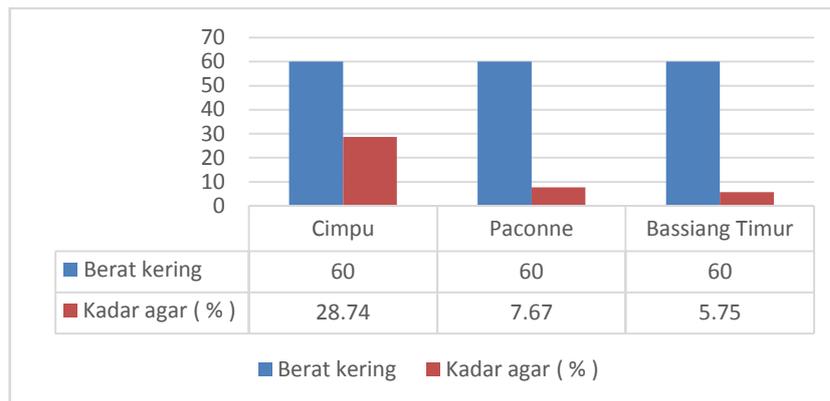
sedangkan di lokasi Cimpu mengalami penurunan, semakin lama presentase pertumbuhan rumput laut harian semakin menurun, hal ini terlihat pada nilai yang didapatkan pada minggu ke – 5 atau hari ke-35 sebesar 1 % per hari dan pada minggu ke – 6 atau hari ke 40 sebesar 1% per harinya. Penurunan presentase pertumbuhan rumput laut tersebut dikarenakan terjadinya kekeringan pada wadah budidaya. Sebagaimana diketahui bahwa rumput laut pada dasarnya tanaman berklorofil memerlukan unsur hara sebagai bahan baku untuk proses fotosintesis. Untuk menunjang pertumbuhan rumput laut

diperlukan ketersediaan unsur hara dalam perairan. Masuknya material atau unsur hara ke dalam jaringan rumput laut adalah dengan jalan proses difusi yang terjadi pada bagian seluruh permukaan tubuh rumput laut. Bila difusi makin banyak, akan mempercepat proses metabolisme sehingga akan meningkatkan laju pertumbuhan (Patadjai, 2007). Lideman *et. al.* (2013) secara umum laju fotosintesis akan menjadi stagnan dan sampai pada tingkat cahaya yang menyebabkan terjadinya penurunan laju pertumbuhan. Faktor yang dapat mempengaruhi penetrasi cahaya dalam air adalah intensitas dan

sudut cahaya di permukaan air, kondisi permukaan air dan bahan-bahan terlarut yang terdapat di dalam air. Intensitas cahaya yang diterima penting dalam respon fotosintesis dan pola metabolisme. Fotosintesis dan pola metabolisme dapat berubah dengan perubahan kedalaman air tetapi perubahan fotosintesis tergantung pada kecerahan.

2. Kandungan agar *Gracilaria* sp.

Hasil analisis kandungan agar rumput laut *Gracilaria* sp. menunjukkan perbedaan kandungan agar di setiap lokasi (Gambar 2). Analisis deskriptif menunjukkan bahwa kandungan agar tertinggi terdapat pada lokasi Cimpu sebesar 28.74, disusul lokasi Paconne sebesar 7.67 dan terendah di lokasi Bassiang Timur sebesar 5.75.



Gambar 2. Kandungan Agar (%)

Perbedaan kandungan agar *Gracilaria* sp pada rumput laut yang dibudidayakan pada setiap lokasi diduga karena proses fisiologi dan adaptasi ekologis seperti cahaya, pH, salinitas yang berbeda-beda pada setiap lokasi sehingga mempengaruhi proses penyerapan unsur hara. kandungan agar di

lokasi Cimpu mengalami kenaikan disebabkan karena kandungan agarnya tidak digunakan untuk proses pertumbuhan berbeda dengan lokasi Paconne dan Bassiang Timur memiliki kandungan agarnya rendah karena sebagian besar digunakan untuk proses pertumbuhan.

Tabel 1. Kandungan Agar *Gracilaria* sp. pada Beberapa Penelitian

No	Kandungan Agar (%)	Spesies	Referensi
1	20-30	<i>Gracilaria</i> sp	Nhung, 1981
2	15	<i>Gracilaria</i> sp	Hadiwigeno, 1990
3	16 – 40	<i>Gracilaria</i> sp	Aslan, 1998
4	24.3 – 34.8	<i>G.verucosa</i>	Andarias, <i>et al</i> , 1995

Pendapat beberapa ahli menyatakan bahwa tinggi rendahnya kandungan agar yang terdapat pada rumput laut dipengaruhi oleh umur tanaman. Seperti yang dinyatakan oleh Alifatri (2012), umur tanaman sangat berpengaruh terhadap kandungan agar dan komposisi lainnya. Sedangkan Pamungkas (1987) menyatakan bahwa tanaman

yang berumur satu setengah bulan mempunyai kandungan agar lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanaman yang berumur kurang atau lebih dari satu setengah bulan.

Alifatri (2012) menambahkan bahwa pengaruh dari perbedaan dari kandungan agar rumput laut dapat berasal dari bobot yang digunakan. Bobot awal thallus memiliki

pengaruh terhadap persaingan antar thallus dalam suatu pertumbuhan pada tanaman, baik dalam segi pemanfaatan ruang gerak, sinar matahari maupun zat-zat hara yang diperlukan dalam proses fotosintesis dan penyerapan nutrient seperti fosfat, nitrat, dan silikat. Chandkrachang dan Chinadit (1988) mengatakan bahwa sifat yang paling penting dalam menentukan kualitas agar adalah kekuatan gel, dan pembentuk gel. Kualitas agar yang mempunyai nilai tertinggi berwarna putih, sedangkan

kualitas yang bernilai rendah berwarna kuning muda. Kandungan agar *Gracilaria* sp. di Indonesia mencapai 47,34% (Kadi dan Atmadja, 1988 dalam Ritawati, 1990) Khususnya *G.lichenoides* mengandung agar 28,0-36,6% (Ritawati, 1990).

3. Pengamatan Parameter Kualitas Air

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kualitas air rumput laut *Gracilaria* sp. pada lokasi berbeda dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Kualitas air pada setiap lokasi selama penelitian :

Parameter Kualitas Air	Lokasi Penelitian			Referensi
	Bassiang T	Paconne	Cimpu	
Suhu (°C)	26-31	24-26	23-26	Asni (2015),
Salinitas(ppt)	24-31	18-32	9-31	(Ditjenkanbud, 2006).
pH	7,4-7,8	7,2-7,6	7,1-7,8	(Badrudin dkk, 2014)

1) Suhu

Kisaran suhu perairan tambak cukup tinggi menyebabkan rumput laut harus menyesuaikan diri dengan suhu yang tinggi tersebut. Kondisi seperti ini akan berdampak pada pertumbuhan yang lambat dan cenderung mengecil atau kerdil. Suhu dengan kisaran tersebut pada semua lokasi masih cukup layak untuk budidaya rumput laut sedangkan untuk suhu yang optimal untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan rumput laut adalah dengan kisaran 22-27 °C (Amalia, 2013).

Suhu pada wilayah tambak penelitian berada pada kisaran 23 – 31°C. Nilai suhu terendah terdapat di lokasi Cimpu dan yang tertinggi pada lokasi Bassiang Timur dan Paconne nilai suhu pada tiap lokasi tidak menunjukkan rentang perbedaan yang cukup signifikan. Namun kisaran tersebut, masih termasuk dalam batas kelayakan untuk budidaya

rumpuit laut, karena Asni (2015), menjelaskan bahwa rumput laut jenis *Gracilaria* sp. masih dapat tumbuh pada kisaran suhu antara 26 – 33°C. tingginya suhu pada wilayah tambak, kemungkinan disebabkan karena pengukuran yang dilakukan pada siang hari. Hal ini diperkuat oleh Fattah (2011), yang menyatakan bahwa perbedaan suhu terjadi karena adanya perbedaan energi matahari yang diterima oleh perairan, suhu akan naik dengan meningkatnya energi matahari yang masuk ke dalam perairan.

2) Salinitas

Pada penelitian ini diperoleh kisaran salinitas yang bervariasi untuk masing-masing lokasi. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini masih pada kisaran salinitas yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan budidaya rumput laut *Gracillaria* sp di tambak. Salinitas yang baik untuk budidaya rumput laut

gracillaria berkisar antara 18 – 30 ppt dimana kadar garam optimal adalah 20 – 25 ppt. Untuk memperoleh perairan dengan kondisi salinitas tersebut harus dihindari lokasi yang berdekatan dengan muara sungai (Ditjenkanbud, 2006).

Salinitas merupakan salah satu parameter kualitas air yang cukup berpengaruh pada organisme dan tumbuhan yang hidup di perairan laut (Samsuari, 2006). Latif (2008) menyatakan bahwa penurunan dan peningkatan salinitas di atas batas optimum tidak menyebabkan kematian, tetapi mengakibatkan rumput laut kurang elastis mudah patah dan pertumbuhannya akan terhambat. salinitas dapat berpengaruh terhadap proses osmoregulasi pada kehidupan rumput laut (Aslan, 2003).

3) Derajat Keasaman (pH)

pH singkatan dari “puissance Negatif de H”, yaitu logaritma negatif dari kepekaan ion-ion H yang terlepas dalam suatu larutan (cairan) mempunyai pengaruh besar terhadap kehidupan tumbuh-tumbuhan dan hewan air, sehingga sering kali pH dari suatu perairan itu dipakai sebagai petunjuk untuk menyatakan baik buruknya suatu perairan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan rumput laut dapat tumbuh pada kisaran pH 7-8 hal ini sependapat dengan (Badruddin dkk, 2014) menyatakan bahwa pH untuk pertumbuhan *Gracilaria* sp umumnya berkisar antara 6,2 – 8,2 sedangkan yang optimal adalah 6 - 8. Kandungan derajat keasaman ini masih dalam kisaran sesuai jika ditinjau dari tingkat kesesuaian lahan perairan untuk budidaya *Gracilaria* sp. jika di bawah kadar kritis tersebut,

maka laju pertumbuhan sel akan menurun.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan spesifik rumput laut *Gracilaria* sp. tertinggi terdapat di lokasi Paconne sebesar 3.89% dan Kandungan agar tertinggi terdapat di lokasi Cimpu sebesar 28.74%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsjah, M.A., N.O Ayuningtiaz., dan S. Subekti. 2010. Pengaruh Lama Penyinaran Terhadap Pertumbuhan dan Klorofil A *Gracilaria Verrucosa* Pada Sistem Budidaya Indoor. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol. 2 No. 1: 21-30
- Alifatri, L.O. 2012. Laju pertumbuhan dan kandungan agar *Gracilaria verrucosa* dengan perlakuan bobot bibit terhadap jarak tanam di tambak balai layanan usaha produksi perikanan budidaya Karawang, Jawa Barat. Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Amalia, D. R. N. 2013. Efek Temperatur Terhadap Pertumbuhan *Gracilariaverrucosa* [Skripsi]. Universitas Jember. Jember.
- Andarias, I, 1991. Pengaruh Pupuk Urea dan TSP Terhadap Produksi Klekap. Desrtasi Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anggadireja JT, Zalnika A, Purwoto H, Istini S. 2006. Rumput Laut. Jakarta:Penebar Swadaya
- Aslan LM. 2003. Rumput Laut. Jakarta (ID): Kanisius.
- Aslan, L. M. 1998. Budidaya Rumput Laut. Kanisius. Yogyakarta.
- Asni, A. 2015. Ananlisi Produksi Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Berdasarkan Musim

- dan Jarak Lokasi Budidaya di Perairan Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Akuatika*. 6(2) : 140 – 153.
- Badruddin, Boedi, S.J. 2014. Better Management Practices. Seri Panduan Perikanan Skala Kecil. Budidaya Rumput Laut *Gracilaria* sp di Tambak. WWF Indonesia.
- Chandrkrachang, S., and C.J. Chinadit. 1988. Seaweed production and processing a new approach. *Infofish International* No. 4 88: 22-25
- Ditjenkanbud, 2006. Profil Rumput Laut Indonesia Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Departemen Perikanan dan Kelautan, Jakarta.
- Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri Bogor, Bogor, 112 hlm.
- Fattah, N. 2011. Analisis Performa Biologis dan Kualitas Jenis *Kappaphycus alvarezii* pada Kondisi Perairan Yang Berbeda. Tesis. Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Glicksman, M. 1986. *Utilisation of seaweed in hydrocolloids in the food industry*. 12th International Seaweed Symposium edited by M.A. Ragan and C.J. Baird. Netherlands. 31-47.
- Hasan, Muhammad Rizky Et. al., 2015. Pengaruh Bobot Awal yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan *Gracilaria* sp. yang Dibudidayakan dengan Metode Longline di Perairan Tambak Terabradi Desa Kaliwlingi Kabupaten Brebes.
- Latif, I. 2008. Pengaruh pemberian pupuk terhadap pertumbuhan, produksi dan kandungan karageenan rumput laut *Kappaphycus striatum*. *Jurnal agrisains*. Vol 2 (2): 101-104.
- Lideman, Gregory N. Nhisihara, Tadahide Noro and Ryuta Terada. 2013. Effect of Temperature and Light on the Photosynthesis as and *Kappaphycus* sp (Strain sumba) from indonesia. *Journal of Applied Phycology*, Vol. 25 No.25
- Nhoun, H.H., 1981. *Gracilaria* Culture in Vietnam. Report on The Training Course on *Gracilaria* Algae . The Marine Sciences Centre. University of The Philippines. South China Sea Fisheries Development and Coordinating Program. Manila Philippines.
- Pamungkas, K.T. 1987. Mempelajari korelasi Antara umur panen dan kandungan karagenan dan senyawa-senyawa lainnya pada *Euचेuma spinosium*. *Karya Ilmiah*. Fakultas Perikanan Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Patadjai, R.S. 2007. Pertumbuhan, Produksi dan Kualitas Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* (Doty) pada Berbagai Habitat Budidaya yang Berbeda. Program Pascasarjana Unhas. Makassar
- Ritawati, 1990. Laju pertumbuhan rumput laut *Gracilaria lichenoides* (L) berdasarkan kedalaman dan jarak tanam. Skripsi (tidak di publikasikan). Program Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Samsuari. 2006. Kajian Ekologis dan Biologi untuk Pengembangan Budidaya Rumput laut (*Eucheuma cottoni*) di Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang Propinsi Nusa Tenggara Timur