



Pengaruh Umur Bibit 25 Hari Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Karaginan

Khappapycus alvarezii Effect of 25 Day Seedling on Growth and Carrageenan Content of *Khappapycus aslvarezii*.

Maria A. Moi Daa¹, Marcelien Dj Ratoe Oedjoe², Felix Rebhung³

¹Mahasiswa Fakultas Kelautan dan Perikanan UNDANA

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

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

Abstract - This research has been carried out in Batobao Waters, Tesabela District, West Kupang District, Kupang Regency and the Laboratory of the Faculty of Marine Affairs and Fisheries as well as the Laboratory of the Faculty of Animal Husbandry, University of Nusa Cendana, Kupang from November 2019 to January 2020. The purpose of this study is to determine the effect of 25 days of seedlings on the growth and content of *Khappapycus alvarezii* carrageenan. Research on *Khappapycus alvarezii* seaweed cultivated using the long line method, namely with two treatments: A seed from Nature, treatment B 25 days old seedlings. Growth data obtained from the research were analyzed using paired samples t-test analysis. The results of this study indicated the effect of 25 days seed treatment on the growth and content of *Khappapycus alvarezii* carrageenan. The highest absolute growth was found in treatment B (25 days) which was 251 grams, and the lowest was in treatment A (natural) at 221.4 grams. While the carrageenan content showed a significant effect, namely the highest in treatment B (45%) followed by treatment A (20.6%). Based on these results it can be concluded that there is an effect of the age of the nursery on the growth and content of *Khappapycus alvarezii* carrageenan.

Key words: *Khappapycus alvarezii* seaweed, growth, carrageenan content.

PENDAHULUAN

Makroalga memiliki banyak manfaat, baik manfaat secara ekologis, maupun ekonomis bagi masyarakat. Manfaat ekologis makroalga yaitu sebagai produsen primer dalam perairan dan untuk menyediakan habitat untuk beberapa jenis biota laut seperti crustasea, molusca, echinodermata, maupun ikan (Santoso dan Nugraha, 2008).

Wijesekara *et al.*, (2011) menyatakan bahwa jenis rumput laut *Euchema cottonii* karaginanannya sangat penting sebagai stabilisator, bahan pengental, pembentuk gel, pengemulsi, dan sebagainya. Kemampuan menghasilkan karaginan dimanfaatkan dalam produk makanan, obat-obatan, kosmetik, tekstil, cat, pasta gigi, dan industri lainnya. Hal ini menjelaskan bahwa bahwa rumput

laut *Euchema cottonii* memiliki prospek sebagai komoditas perdagangan baik untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun ekspor.

Salah satu kendala yang dihadapi masyarakat adalah ketersediaan bibit dalam kualitas yang memadai. Pemakaian bibit dari sumber yang sama secara berulang dapat menyebabkan terjadinya penurunan pertumbuhan, kekuatan gel dan kandungan karaginan serta mudah terserang penyakit (Huliselan, 2012).

Menurut (Ariyanto, 2005) pemilihan bibit rumput laut yang baik harus merupakan bibit yang berupa stek dipilih dari tanaman yang masih muda, segar, tidak cacat, dan terhindar dari penyakit serta diambil dari tanaman hasil budidaya. Bibit yang unggul



mempunyai ciri bercabang banyak, serta bibit yang baik dikumpulkan dari perairan pantai sekitar lokasi budidaya, bibit harus dalam keadaan basah, hindari minyak dan kondisi kekeringan.

Pertumbuhan rumput laut dikategorikan dalam pertumbuhan somatic dan fisiologis. Pertumbuhan somatic merupakan pertumbuhan yang diukur berdasarkan penambahan berat, panjang thallus, sedangkan pertumbuhan fisiologis dilihat berdasarkan reproduksi dan kandungan koloidnya (Ditjenkan Budidaya (2004)

Keberhasilan produksi *Kappaphycus alvarezii* serta kandungan karaginan dapat dicapai dengan mengoptimalkan faktor-faktor pendukung dalam budidaya rumput laut. Salah satu faktor pendukung tersebut antara lain adalah penggunaan umur bibit dikarenakan umur bibit mampu mempengaruhi pertumbuhan dan kualitas rumput laut. Oleh karena itu penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dan kandungan karaginan dengan pembibitan dari alam dan pembibitan 25 hari.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan pada perairan Batubao, Kabupaten Kupang dan Laboratorium Kering Fakultas Kelautan dan Perikanan serta Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Tali nilon ukuran 5 meter, thermometer, pH meter, Kamera, alat tulis, tali panjang, pemberat, tisu, timbangan, gunting, beaker glass, petridis, hot plate. Sedangkan bahan yang digunakan adalah bibit rumput laut *Kappaphycus alvarezii*, aquades, Ethanol dan KOH 1%.

Metode Penelitian

Bibit *Khappapycus alvarezii* diperoleh dari alam di perairan Batobao dan hasil seleksi budidaya awal berumur 25 hari. Bibit rumput laut ditimbang berat awal sebesar 100 gram dengan jarak tanam 30 cm kemudian dibudidayakan menggunakan metode long line dan dipanen pada umur 45 hari. Selanjutnya dilakukan ekstraksi karaginan sesuai dengan petunjuk Widyartini (2001).

Analisis Kandungan Karaginan

Dilakukan sesuai dengan petunjuk Widyartini (2001), yaitu rumput laut kering dengan berat masing-masing perlakuan 5 g direndam dengan aquades selama 15 menit sampai rumput laut mengembang. Setelah mengembang rumput laut dipotong menjadi bagian kecil sehingga memudahkan proses ekstraksi. Ekstraksi karaginan dilakukan dengan cara dimasukan kedalam gelas piala dan ditambahkan aquades dan larutan KOH 1%.

Ekstraksi dilakukan dalam erlenmeyer yang dipanaskan dalam hotplate. Sampel dipanaskan dengan suhu 70-90⁰c selama 3 jam hingga hancur menjadi gel. Sebelum padat gel disaring dalam keadaan panas menggunakan kain kasa. Hasil saringan ditampung dalam beaker glass kemudian ditambahkan etanol sampai semua bagian terendam, selanjutnya serat ini disaring dan dimasukan dalam petridis kemudian dikeringkan sampai beratnya konstan sehingga diperoleh karagenan kering atau kertas karagenan.

Rancangan penelitian

Menggunakan 2 perlakuan yaitu *Kappaphycus alvarezii* dari alam (A) dan *Khappapycus alvarezii* umur 25 hari (B) dengan masing-masing terdapat 15 ulangan.



Analisis Data

Data dianalisis dengan uji-t dua sampel yang berpasangan (*paired samples t test*) (Sugiyono, 2012)

Variabel yang Diukur

a. Pertumbuhan Mutlak

Rumus yang dikemukakan oleh Zooneveld dkk (1990) yaitu :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W =Pertumbuhan Mutlak(g)

W_t =Berat Basah Rumput Laut Akhir Penelitian(g)

W_o =Berat Basah Rumput Laut Awal Penelitian(g)

b. Kandungan karaginan

Menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Gliksman (1978) :

$$Kr = \frac{W_c}{W_o} \times 100\%$$

Keterangan :

Kr : Kadar Karaginan(%)

W_c :Berat karaginan ekstrak (g)

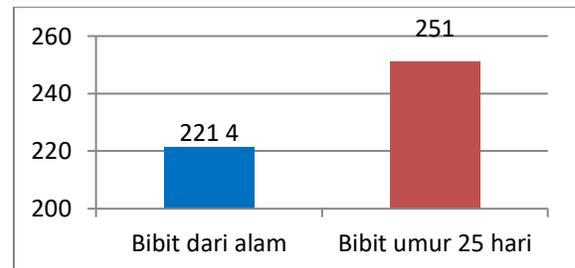
W_m :Berat rumput laut kering (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan adalah suatu proses pertambahan ukuran, baik volume, bobot dan jumlah sel dalam waktu tertentu. Pertumbuhan mutlak rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang berasal dari alam berkisar antara 210 – 250 gram atau rata-rata sebesar 221,4 gram, sedangkan pertumbuhan umur bibit 25 hari yakni diperoleh berat 210 – 270 gram atau rata-rata sebesar 251 gram sedangkan berat bibit yang hasil uji-t menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dinyatakan pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii* dari umur bibit 25 hari berbeda nyata ($P(T \leq t) : 4,9 \times 10^{-07}$) dengan rumput laut *K. Alvarezii* yang berasal

dari alam. Nilai pertumbuhan rumput laut *K. alvarezii* dari umur bibit 25 hari lebih tinggi dibanding nilai pertumbuhan *K. alvarezii* yang berasal dari alam (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik pertumbuhan mutlak *Kappaphycus alvarezii*

Pertumbuhan Rumput laut *Kappaphycus arvarezii* dengan umur bibit 25 hari terlihat lebih optimal hal tersebut dilihat dengan munculnya thalus-thalus muda yang segar dan rimbun. Perlakuan umur bibit 25 hari memberikan laju pertumbuhan yang baik dikarenakan rumput laut mengalami pertumbuhan dimana sel-sel pada ujung tallus yang tersusun dan selalu aktif membelah sehingga menyebabkan pertumbuhan menjadi tinggi. Menurut Meiyana M. 2001 umur bibit rumput laut mencerminkan tingkat produktifitas rumput laut untuk bertumbuh dan berkembang, termaksud kemampuan optimalisasi proses fotosintesis. Jika bibit rumput laut yang terlalu muda memerlukan masa adaptasi terlebih dahulu dan masih relative rentan terhadap perubahan kualitas air. Sedangkan jika bibit rumput laut yang digunakan berumur lebih dari 25 hari maka kemampuan tumbuh rumput laut tersebut sudah tidak optimal, karena jaringan muda pada tidak berkembang dengan baik, sehingga pertumbuhan yang diperoleh juga kurang maksimal.

Beberapa hasil penelitian yang telah dilaporkan Bandraeni (2000), Reddy dkk., (2003) dan Sulistiani dkk., (2014) menunjukkan bahwa bibit hasil budidaya 25



hari memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan bibit dari alam. Selain itu faktor yang mempengaruhi tingginya tingkat pertumbuhan bibit 25 hari adalah dikarenakan adanya penyeleksian bibit sebelum budidaya. Bibit yang diambil hanya pada bagian ujung thallus yang masih muda dan segar, sehingga menyebabkan terjadinya penyerapan nutrient yang cukup saat melakukan pembudidayaan. Guslinda (2010) menyatakan bahwa umur bibit rumput laut

yang ditanam sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan, terutama berasal dari bibit dengan thalus thallus mudah sehingga akan memberi pertumbuhan yang tinggi.

Kandungan Karaginan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kandungan karaginan rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dengan perlakuan budidaya yang berbeda diperoleh data ekstraksi karaginan dilihat pada tabel berikut.

Tabel.1 Kandungan Karaginan *Kappaphycus alvarezii*

Perlakuan	Berat Petridis	Berat pertidis+karaginan	Berat karaginan	Rata-rata (%)
Dari alam	68,2 g	69,23 g	1,03 g	20,6
Bibit 25 hari	44,59 g	46,84 g	2,25 g	45

Sumber Analisis: Laboratorium Fakultas Kelautan dan Perikanan

Dari hasil analisis kandungan karaginan pada rumput laut *K.alvarezii* diketahui kandungan karaginan tertinggi terjadi pada umur bibit 25 hari diperoleh hasil 45% sedangkan hasil dari alam diperoleh hasil sebesar 20,6%. Hal ini menunjukkan bahwa bibit rumput laut 25 hari mengandung karaginan yang tinggi dibandingkan dengan bibit dari alam. Kisaran karaginan ini juga berada diatas standar mutu untuk perdagangan rumput laut yang mensyaratkan kandungan karaginan minimal 30% (Mubarak *et al.* dalam Gimaruddin, 2006).

Tinggi rendahnya kandungan karaginan rumput laut dipengaruhi oleh umur tanaman. Seperti yang dinyatakan oleh Rigney (1980), bahwa umur tanaman sangat berpengaruh terhadap kandungan karaginan dan komposisi kandungan lainnya. Perlakuan umur 25 hari menunjukkan kandungan karaginan yang baik karena pada umur bibit tersebut pertumbuhan rumput laut tinggi

dikarenakan pada umur tersebut rumput laut mengalami sifat reproduksi vegetative, pada umur tersebut ujung thalus terdiri dari sel dan jaringan muda sehingga akan memberikan pertumbuhan yang normal. Ketika pertumbuhan rumput laut normal maka kandungan komposisi yang terdapat dalam rumput lautpun menjadi tinggi.

Selain itu factor lain yang diduga mempengaruhi kandungan karaginan rumput laut adalah metode budidaya long line sehingga penetrasi cahaya yang masuk untuk proses fotosintesis guna menghasilkan energy dalam proses metabolisme rumput laut berjalan dengan baik yang kemudian memberikan kontribusi pada peningkatan kandungan karaginan *Kappaphycus alvarezii*.

Parameter Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:



Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian.

NO	Parameter Kualitas Air	Kisaran Rata –rata
1.	suhu (°C)	27-29 ⁰ C
2.	pH	7,2-9,9
3.	Salinitas (ppt)	32-35 ppt
4.	Kecepatan Arus	29-34 cm/det
5.	Kedalaman	1-5 m

Sumber : Pengukuran pribadi

Hasil yang diperoleh dari pengukuran kualitas air selama penelitian menunjukkan kisaran yang optimal untuk budidaya rumput laut. Suhu yang diperoleh dari pengukuran kualitas air selama penelitian berkisar antar 26-30°C. Hal itu menunjukkan bahwa suhu tersebut masih dalam kisaran suhu optimum untuk budidaya rumput laut. Setiyanto *et al.*,(2008) menyatakan bahwa kisaran suhu yang baik untuk budidaya rumput laut adalah 27-30⁰C.

Pengukuran derajat keasaman (pH) selama penelitian berkisar antara 7,2-8. Kisaran tersebut memenuhi syarat untuk budidaya *K. alvarezii* yang didukung oleh pernyataan Soejatmiko dan Wisman (2003) bahwa kisaran pH yang sesuai adalah cenderung basa. Sedangkan salinitas yang diperoleh berkisar antara 32 – 35 ppt. Hal itu menunjukkan bahwa salinitas tersebut masih dalam kisaran optimum untuk budidaya rumput laut. Kadi (2004) merekomendasikan salinitas yang cocok adalah berkisar antara 30 ppt.

Kecepatan arus yang diperoleh dari pengukuran kualitas air selama penelitian sangat baik untuk pertumbuhan rumput laut, yakni berkisar antara 33 – 42 cm/detik. Kecepatan arus sangat penting karena arus membawa mineral – mineral sebagai suplay nutrisi yang digunakan rumput laut dalam proses pertumbuhannya.

Selanjutnya kedalaman air selama penelitian berkisar antara 1-5 m dari dasar perairan pada waktu pasang, sedangkan pada

saat surut kedalaman air mencapai 30-50 cm, hal ini dapat mencegah agar rumput laut yang dibudidaya tetap terendam air laut saat surut terendah.

KESIMPULAN

Budidaya rumput laut dengan asal bibit yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kandungan karaginan *Kappaphycus alvarezii*. Hal ini dikarenakan umur bibit 25 hari mengalami pertumbuhan yang lebih cepat dan lebih tahan terhadap serangan penyakit dibandingkan dengan bibit dari alam.

Bibit yang diambil hanya pada bagian ujung *thallus* yang masih muda sehingga rumput laut masih mengalami pertumbuhan vegetative (pembelahan dan perpanjangan sel) masih aktif sehingga dapat mempercepat laju pertumbuhan mutlak

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 terima kasih kepada bapak Daud dan masyarakat Desa Batobao yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian serta petugas Laboratorium Fakultas Kelautan dan Perikanan juga petugas Laboratorium Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana Kupang serta semua pihak yang telah membantu dalam meluangkan waktu dan tenaga untuk



memberikan bimbingan, dukungan serta motivasi dalam penulisan artikel ini dengan judul : Pengaruh Umur Bibit 25 Hari Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Karaginan *Khappapycus alvarezii*.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmadja, W.S.A. Kadi , sulistijo dan R. Satari 1998. *pengenalan jenis-jenis rumput laut indonesia* . Puslitbang Oseanologi-LIPI. Jakarta.
- Ditjenkan Budidaya (2004). Profil Rumput Laut Indonesia. Jakarta. p. 1–34. Tidak dipublikasikan.
- Kadi, A. dan Atmadja, W.S. 1988. Rumput Laut Jenis Algae. Reproduksi, Produksi, Budidaya dan Pasca Panen. Proyek Studi Potensi Sumberdaya Alam Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta. 101 pp.
- Marisca, N. (2013). Aklimatisasi rumput laut *Kappaphycus alvarezii* hasil kultur jaringan dengan kepadatan yang berbeda dalam akuarium di rumah kaca. Skripsi. Teknologi Dan Manajemen Perikanan Budidaya Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Meiyana M. 2001. Tekhnologi budidaya rumput laut, DKP, Dirjen Perikanan Budidaya, BBL Lampung.
- Gimaruddin, 2006. Petunjuk Teknis Budidaya Rumput Laut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, PHK / KAN / PT / 13 / 1990. Jakarta.
- Poncomulyo T, maryani H dan Kristian L, 2006. *Budidaya dan pengolahan Rumput laut* . agro media pustaka. Jakarta.
- Puslit Bangkan (1991), *Laju pertumbuhan dan Kandungan Karaginan*. Depertemen pendidikan Nasional. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah. Direktorat Jendral Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Santoso dan Nugraha, 2008. Mineral, fatty acid and dietary fiber compositions in several Indonesia seaweeds. Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia. 11(1): 45–51.
- Setiyanto 2008. Karakteristik karaginan rumput laut *Eucheuma cottonii* pada berbagai umur panen, konsentrasi KOH dan lama ekstraksi [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sutrian 2004. Pertumbuhan dan kandungan karaginan budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* pada kondisi lingkungan yang berbeda dan perlakuan jarak tanam di Teluk Lhokseudu. [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Widyartini (2001). Widyartini 2001). Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal 10.
- Wijesekara I., Pangestuti R., dan Kim S. K. 2011. Biological activities and potential health benefits of sulfated polysaccharides derived from marine algae. Carbohydrate Polymers. 84(1); 14-21.
- Yusuf M.I. 2004. Produksi, Pertumbuhan dan Kandungan Karaginan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty (1998) yang Dibudidayakan Dengan Sistem Air Media dan Tallus Benih Yang Berbeda. (Disertasi) Program Pasca Sarjana Universitas Hasanudin, Makassar. 69 hlm