

**PENGARUH PERBEDAAN VARIETAS RUMPUT LAUT (*Kappaphycus* sp) DAN VARIASI KEDALAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT LAUT MENGGUNAKAN METODE BUDIDAYA “Top Down”**

**Effect of Different Types of Seaweed (*Kappaphycus* sp.) and Depth Variation on Growth and Production of Seaweeds Using a "Top Down" Culture Method**

*Asmi Citra Malina A.R.Tassakka\*, Gunarto Latama, & Rustam*

*Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Unhas*

Diterima: 28 Januari 2014; Disetujui: 15 Maret 2014

**ABSTRACT**

*The objective of this study was to investigate the effect of different types of Seaweed (*Kappaphycus* sp) and depth variation on the growth, production and carrageenan content of Seaweed using a top down cultivation method. Top down method combined the two methods of cultivation, the method of surface and off-bottom method. The types of Seaweed used were *Kappaphycus alvarezii* (Brown Maumere and Local Maumere) and Bali Seaweed (*Kappaphycus striatum*). This study was designed using a factorial experimental design, where is comprised of two factors: the types and water depth. Parameters measured were daily growth rate, production and carrageenan content of Seaweeds. The results showed that different types of Seaweed gave a significant effect ( $P < 0.05$ ) on daily growth rate and production of Seaweeds, however depth variation did not give a significant effect on daily growth rate and production of Seaweeds ( $P > 0.05$ ). A combination of Seaweed types and depth variation did not give a significant effect on daily growth rate and production of Seaweeds ( $P > 0.05$ ). The highest carrageenan content was found in Local Seaweed (42.15%). Brown Seaweed produced 40.59% of carrageenan content while Bali Seaweed produced 35.80%.*

*Keywords: Seaweed, Kappahycus, Growth, Carrageenan, Top Down*

**PENDAHULUAN**

Pengembangan budidaya rumput laut di Indonesia telah berlangsung sejak tahun 1980-an dengan maksud merubah kebiasaan penduduk pesisir dari pengambilan sumberdaya alam secara bebas menjadi budidaya rumput laut yang ramah lingkungan. Usaha budidaya ini meningkatkan pendapatan pembudidaya khususnya masyarakat pesisir pantai. Rumput laut merupakan salah satu komoditas hasil laut yang berpotensi besar dalam menambah devisa Negara. Pada perairan pantai Indonesia terdapat 555 jenis rumput laut, 55 jenis diantaranya diketahui mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi, seperti *Kappaphycus* sp, *Gracilaria* sp, dan *Gelidium* sp. *Euचेuma* sp dan *Glacilaria* sp paling banyak dibudidayakan di Indonesia (Anonim, 2006).

Permintaan rumput laut sebagai mata dagangan, baik dipasaran dalam negeri maupun pasaran internasional cenderung semakin meningkat (Sedana dkk., 1985). Rumput laut memiliki banyak manfaat untuk berbagai keperluan terutama sebagai bahan baku industri makanan, farmasi, kosmetik, pupuk, tekstil, kedokteran dan lain-lain. Menurut Saenong (2002), manfaat rumput laut adalah sebagai bahan tambahan industri makanan dan pupuk organik, kosmetik dan obat-obatan serta menjamin kelestarian lingkungan sumberdaya perikanan dan menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat pesisir.

---

**\* Korespondensi:**

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin  
Jalan Perintis Kemerdekaan Km 10, Tamalanrea, Makassar 90245  
Telp./Fax: (0411) 586025. E-mail: asmi\_citra@yahoo.com

Panjang pantai Sulawesi Selatan berkisar 1.937 km. Di sebelah Timur dengan pantai Teluk Bone, sebelah selatan pantai laut Flores dan bagian Barat dengan Selat Makassar. Dengan panjang pantai yang cukup luas, maka salah satu upaya yang dilakukan untuk memanfaatkan areal tersebut adalah budidaya. Budidaya rumput laut *Kappaphycus* sp di Sulawesi Selatan telah menjadi pusat perhatian dalam satu dekade terakhir ini mengingat permintaan akan bahan baku karagenan yang semakin tinggi dan didukung oleh ketersediaan pabrik pengolahan rumput laut yang memadai. Dengan melihat potensi budidaya rumput laut yang tinggi, Sulawesi Selatan ditetapkan sebagai sentra produksi rumput laut di Indonesia (Parenrengi dkk., 2007).

Potensi sumber daya laut untuk Kabupaten Pinrang yang mempunyai panjang pantai  $\pm$  93 Km sangat berlimpah dengan komoditas andalan antara lain perikanan laut dan darat khususnya komoditas ikan dan udang. Pada tahun 2008 sampai sekarang ini pengembangan potensi laut mulai dikembangkan dengan meningkatkan produksi hasil laut dengan mengembangkan budidaya rumput laut. Salah satu lokasi pengembangan adalah di Kecamatan Duampanua yang luas wilayah pesisir terluas di Kabupaten Pinrang sebesar 10.361 Ha (Anonim, 2009).

Kurang berkembangnya kegiatan budidaya disuatu daerah diduga banyaknya masalah yang sering dihadapi oleh petani. Masalah tersebut, yakni adanya predator jenis ikan baronang (*Siganus* spp) yang sering mematahkan atau memakan *thallus* dari rumput laut pada saat dilakukan pemeliharaan. Pemangsa ini dapat menurunkan pertumbuhan dan produksi dari rumput laut (Ahda dkk., 2005). Salah satu kendala lain yang sering dihadapi oleh petani rumput laut adalah mengenai penerapan metode budidaya tepat yang sesuai dengan kondisi lingkungan serta varietas rumput laut yang digunakan sehingga mampu meningkatkan produksi dan mendapatkan pertumbuhan yang optimal. Berdasarkan hal tersebut diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pertumbuhan, produksi dan kandungan karagenan berbagai tipe rumput laut dengan metode budidaya "Top down" di perairan Desa Maroneng Kecamatan Duampanua Kabupaten Pinrang. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh berbagai varietas rumput laut dan variasi kedalaman terhadap laju pertumbuhan spesifik harian dan tingkat produksi rumput laut (*Kappaphycus* sp), mengetahui pengaruh interaksi varietas dan kedalaman terhadap laju pertumbuhan spesifik harian dan tingkat produksi rumput laut serta mengetahui kandungan karagenan berbagai varietas rumput laut.

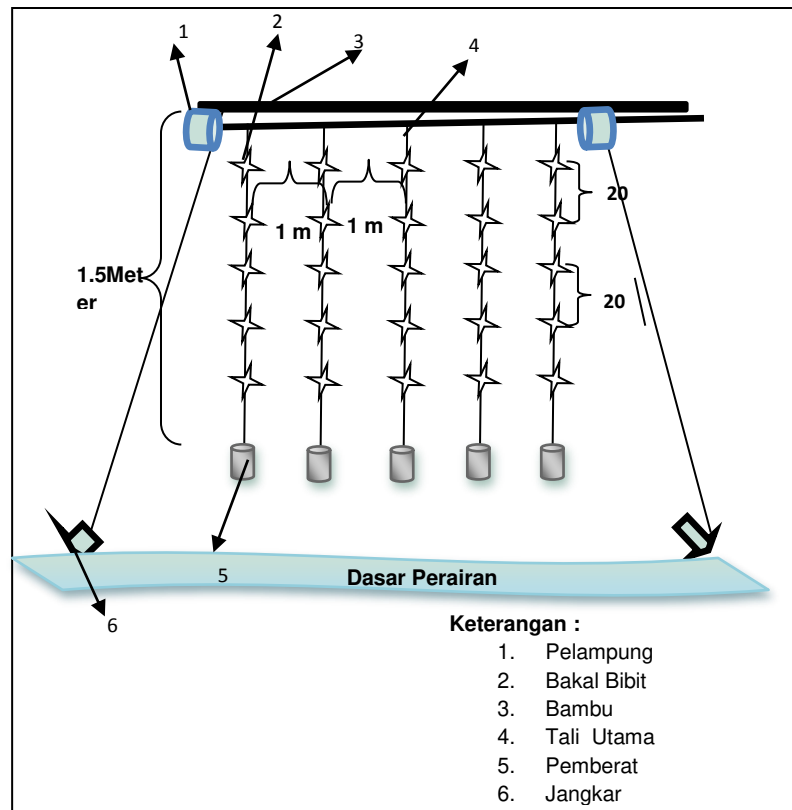
## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Maroneng Kecamatan Duampanua, Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan dan analisis kandungan karagenan dilakukan di Laboratorium Kualitas Air, Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Alat-alat yang digunakan dalam pembibitan rumput laut pada sistem "Top down" adalah tali polietilen 6 mm untuk tali rentang, tali polietilen 9 mm untuk tali utama, tali polietilen 1,5 mm untuk mengikat bibit, jangkar, pemberat, pelampung, timbangan analitik. Tanaman uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbagai rumput laut jenis *Kappaphycus* sp yang diperoleh dari petani rumput laut setempat. Ciri-ciri bakal bibit yang digunakan dengan diameter ukuran 4 - 5 mm, warna thallus cerah merata, ujung thallus tidak putih dan panjang thallus  $>$  4 cm dengan berat 50 gram.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem *Top down* dimana penelitian ini dilakukan pada daerah pesisir pantai dengan kedalaman 2,5 – 3 meter. Prosedur penelitian terdiri atas tahap persiapan lahan, penanaman, pegamatan sampel, pemanenan dan pengukuran laju pertumbuhan, tingkat produksi dan uji kandungan karagenan.

Pada metode *Top Down*, digunakan rakit/tali bentangan sebagai sarana konstruksi. Sebelum bakal bibit ditanam, bibit yang sehat dipilih kemudian ditimbang dengan berat 50 gram. Wadah/ tali utama dibentuk empat persegi yang tiap sudutnya diberi pelampung dan pemberat serta jangkar untuk menahan dari pergeseran dan gerakan air serta gelombang. Luas lokasi perlakuan  $3 \times 5 \text{ m}^2$ . Bibit rumput laut diikat dengan menggunakan tali ris ukuran 1,5 mm pada untaian tali dengan jarak tanam bibit tiap rumpun 20 cm. Model untaian tali dengan posisi vertikal (atas ke bawah), dimana pada tiap untaian tali (posisi vertikal) diberi pemberat pada ujung bagian bawah, agar tali tidak renggang. Setiap

bentangan terdiri dari 5 untaian dan tiap untaian terdiri dari 5 rumpun bakal bibit rumput laut. Selanjutnya bakal bibit dipelihara selama 4 – 6 minggu serta dihitung laju pertumbuhan harian, tingkat produksinya dan kandungan karagenan pada minggu ke- 4 sampai 6 (panen).



Gambar 1. Metode Budidaya Secara “Top down”

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan rancangan percobaan pola faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu varietas dan kedalaman. Masing-masing faktor terdiri atas 3 taraf sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan diberi 3 ulangan, sehingga terdapat 27 unit percobaan.



Gambar 2. Varietas Rumput Laut Yang Digunakan Sebagai Perlakuan

Tabel 1. Interaksi faktor varietas dan faktor kedalaman

No.	Perlakuan	Kedalaman	Kombinasi Perlakuan
1.	Varietas Coklat ( <i>K. alvarezii</i> )	Kedalaman 20	V <sub>1</sub> K <sub>1</sub>
		Kedalaman 40	V <sub>1</sub> K <sub>2</sub>
		Kedalaman 60	V <sub>1</sub> K <sub>3</sub>
2.	Varietas Lokal ( <i>K. alvarezii</i> )	Kedalaman 20	V <sub>2</sub> K <sub>1</sub>
		Kedalaman 40	V <sub>2</sub> K <sub>2</sub>
		Kedalaman 60	V <sub>2</sub> K <sub>3</sub>
3.	Varietas Bali ( <i>K. striatus</i> )	Kedalaman 20	V <sub>3</sub> K <sub>1</sub>
		Kedalaman 40	V <sub>3</sub> K <sub>2</sub>
		Kedalaman 60	V <sub>3</sub> K <sub>3</sub>

Keterangan :

- V<sub>1</sub>K<sub>1</sub> = Varietas coklat pada kedalaman 20 cm  
 V<sub>1</sub>K<sub>2</sub> = Varietas coklat pada kedalaman 40 cm  
 V<sub>1</sub>K<sub>3</sub> = Varietas coklat pada kedalaman 60 cm  
 V<sub>2</sub>K<sub>1</sub> = Varietas lokal pada kedalaman 20 cm  
 V<sub>2</sub>K<sub>2</sub> = Varietas lokal pada kedalaman 40 cm  
 V<sub>2</sub>K<sub>3</sub> = Varietas lokal pada kedalaman 60 cm  
 V<sub>3</sub>K<sub>1</sub> = Varietas bali pada kedalaman 20 cm  
 V<sub>3</sub>K<sub>2</sub> = Varietas bali pada kedalaman 40 cm  
 V<sub>3</sub>K<sub>3</sub> = Varietas bali pada kedalaman 60 cm

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah:

a. Laju Pertumbuhan

Untuk mengukur laju pertumbuhan spesifik harian, maka parameter yang diamati adalah laju pertumbuhan berat harian rumput laut yang diperoleh melalui penimbangan setiap pekan selama 4 minggu dan dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Fortes (1989), dalam Zulkifli (2005).

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

Keterangan :

- SGR = Laju pertumbuhan spesifik harian rumput laut (% hari)  
 W<sub>t</sub> = Bobot basah rumput pada akhir penelitian (g)  
 W<sub>o</sub> = Bobot basah rumput laut pada awal penelitian (g)  
 t = Lama pemeliharaan (hari)

b. Produksi

Pengukuran produksi dilakukan setelah panen. Pemanenan dilakukan ketika rumput laut berumur 25 - 45 hari setelah penebaran. Untuk mengukur produksi, maka parameter yang diamati adalah berat akhir dari rumput laut. Menurut Fortes (1989), produksi dihitung sebagai berikut :

$$P = \frac{W_t - W_o}{L}$$

Keterangan :

- P = Produksi rumput laut (kg/m<sup>2</sup>)  
 W<sub>t</sub> = Bobot akhir rumput laut (kg)  
 W<sub>o</sub> = Bobot awal rumput laut (kg)  
 L = Luas area pemeliharaan (m<sup>2</sup>)

## c. Kandungan Karagenan

Pengukuran kandungan karagenan dari sampel yang telah dikeringkan dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Pengukuran persentase kandungan karagenan rumput laut dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

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

Perhitungan laju pertumbuhan spesifik harian (%) dan tingkat produksi ( $\text{g/m}^3$ ) rumput laut dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), karena hasilnya memperlihatkan pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan. Untuk kandungan karagenan rumput laut dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Laju Pertumbuhan Spesifik Harian

Rata-rata laju pertumbuhan spesifik harian (%) rumput laut yang dipelihara selama 6 minggu pada setiap kombinasi perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata laju pertumbuhan spesifik harian (%) rumput laut (*Kappaphycus* sp) pada setiap kombinasi perlakuan selama penelitian.

No.	Perlakuan	SGR $\pm$ SD
1.	V <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	0.72 $\pm$ 0.16 <sup>b</sup>
2.	V <sub>1</sub> K <sub>2</sub>	0.67 $\pm$ 0.14 <sup>b</sup>
3.	V <sub>1</sub> K <sub>3</sub>	0.64 $\pm$ 0.16 <sup>b</sup>
4.	V <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	0.81 $\pm$ 0.12 <sup>b</sup>
5.	V <sub>2</sub> K <sub>2</sub>	0.75 $\pm$ 0.13 <sup>b</sup>
6.	V <sub>2</sub> K <sub>3</sub>	0.77 $\pm$ 0.11 <sup>b</sup>
7.	V <sub>3</sub> K <sub>1</sub>	1.72 $\pm$ 0.14 <sup>a</sup>
8.	V <sub>3</sub> K <sub>2</sub>	1.68 $\pm$ 0.16 <sup>a</sup>
9.	V <sub>3</sub> K <sub>3</sub>	1.68 $\pm$ 0.16 <sup>a</sup>

Ket : Huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan perbedaan nyata pada taraf ( $P < 0.05$ )

Pada Tabel 2, terlihat laju pertumbuhan spesifik harian (%) rumput laut yang dibudidayakan dengan metode *Top down* untuk varietas coklat di berbagai kedalaman air berkisar 0.64 – 0.72, untuk varietas lokal berkisar 0.75 – 0.81 dan varietas Bali berkisar 1.68 – 1.72. Menurut Atmadja dkk., (1996), bahwa pertumbuhan yang baik dapat diukur dengan melihat laju pertumbuhannya. Laju pertumbuhan lebih dari 3% perhari merupakan pertumbuhan yang baik. Ditambahkan oleh Soelistijo (1998), bahwa laju pertumbuhan *E. spinosum*, *E. striatum*, lebih dari 3% per hari sudah sangat menguntungkan karena pada bulan Agustus – September pertumbuhan rumput laut hanya berkisar 2.21 – 2.70%.

Berdasarkan hasil uji (ANOVA) diperoleh bahwa terdapat perbedaan nyata ( $P < 0.05$ ) pada laju pertumbuhan rata-rata harian pada beberapa varietas rumput laut yang dibudidayakan dengan sistem "Top down". Hal ini berarti bahwa perbedaan varietas rumput laut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap laju pertumbuhan rata-rata harian rumput laut. Hal ini diduga disebabkan adanya perbedaan respon ketahanan terhadap perubahan kondisi alam (lokasi penelitian) pada beberapa varietas rumput laut, dimana pada saat pemeliharaan terjadi perubahan cuaca yang menyebabkan di antara beberapa varietas mengalami penurunan pertumbuhan. Perubahan cuaca menyebabkan

Pengaruh Perbedaan Varietas Rumput Laut (*Kappaphycus* sp.) dan Variasi Kedalaman terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Laut Menggunakan Metode Budidaya "Top Down"

terjadinya perubahan lingkungan perairan, misalnya kekeruhan. Menurut Sulistidjo (1994), bahwa faktor kekeruhan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut. Kekeruhan yang tinggi akan mengurangi penetrasi cahaya yang masuk kedalam perairan sehingga laju fotosintesis menurun. Untuk budidaya rumput laut dibutuhkan perairan dengan tingkat kekeruhan yang rendah atau perairan yang jernih sepanjang tahun dan terhindar dari pengaruh sedimentasi atau intrusi air dari sungai.

Pengaruh faktor kedalaman dapat dilihat bahwa dari beberapa kombinasi perlakuan menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata ( $P>0.05$ ) terhadap laju pertumbuhan spesifik harian rumput laut. Interaksi antara faktor varietas dan faktor kedalaman dapat dilihat bahwa dari beberapa kombinasi antar kedua faktor tidak memperlihatkan perbedaan nyata ( $P>0.05$ ) terhadap laju pertumbuhan spesifik harian rumput laut.

Perbedaan kedalaman perairan akan mempengaruhi penetrasi cahaya yang masuk sehingga proses fotosintesis juga akan terpengaruh. Menurut Patanjai (2007), bahwa peningkatan proses fotosintesis akan menyebabkan proses metabolisme sehingga merangsang rumput laut untuk menyerap unsur hara yang lebih banyak, penyerapan unsur hara yang lebih banyak akan menunjang pertumbuhannya. Kurangnya cahaya yang masuk kedalam perairan yang diakibatkan oleh curah hujan dan penambahan kapasitas air tawar dilaut yang juga diakibatkan oleh adanya muara didekat lokasi penelitian mengakibatkan tingkat kekeruhan tinggi sehingga proses fotosintesis terhambat dan mengakibatkan pertumbuhan pada minggu ke dua mulai menurun. Selain hujan, proses fotosintesis juga terhambat karena terjadi kekeruhan perairan yang diakibatkan oleh buangan sisa budidaya tambak yang banyak mengandung senyawa toksik dan sedimen lumpur dimana lokasi penelitian terletak dekat dengan muara sungai.

## Produksi

Data produksi rumput laut berbagai varietas yang dibudidayakan dengan sistem “*Top down*” berdasarkan penimbangan berat basah tiap ulangan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata – rata produksi rumput laut (*Kappaphycus* sp) pada setiap kombinasi selama penelitian.

No.	Perlakuan	Produksi $\pm$ SD
1	V <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	84.00 $\pm$ 4.34 <sup>b</sup>
2	V <sub>1</sub> K <sub>2</sub>	77.72 $\pm$ 3.77 <sup>b</sup>
3	V <sub>1</sub> K <sub>3</sub>	73.49 $\pm$ 4.21 <sup>b</sup>
4	V <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	98.06 $\pm$ 3.33 <sup>b</sup>
5	V <sub>2</sub> K <sub>2</sub>	89.56 $\pm$ 3.61 <sup>b</sup>
6	V <sub>2</sub> K <sub>3</sub>	91.50 $\pm$ 3.16 <sup>b</sup>
7	V <sub>3</sub> K <sub>1</sub>	259.83 $\pm$ 5.97 <sup>a</sup>
8	V <sub>3</sub> K <sub>2</sub>	252.23 $\pm$ 6.94 <sup>a</sup>
9	V <sub>3</sub> K <sub>3</sub>	251.35 $\pm$ 6.87 <sup>a</sup>

Ket: Huruf yang berbeda di belakang angka menunjukkan perbedaan nyata pada taraf ( $P<0.05$ )

Pada Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata produksi basah berbagai varietas rumput laut yang dibudidayakan dengan sistem “*Top down*” yaitu untuk varietas coklat berkisar 73.49 – 84.00 g/m<sup>3</sup>, varietas lokal 89.56 - 98.06 g/m<sup>3</sup> dan varietas Bali berkisar 251.35 - 259.83 g/m<sup>3</sup>. Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3 dan hasil uji (ANOVA) terlihat bahwa terdapat perbedaan nyata ( $P<0.05$ ) antara produksi basah (g/m<sup>3</sup>) pada beberapa varietas rumput laut yang dibudidayakan dengan sistem “*Top down*”.

Pengaruh faktor kedalaman terhadap produksi basah rumput laut dapat dilihat dari beberapa kombinasi perlakuan dimana tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata ( $P>0.05$ ). Sedangkan interaksi antara faktor varietas dan faktor kedalaman dapat dilihat bahwa dari beberapa kombinasi

antar kedua faktor tidak memperlihatkan perbedaan nyata ( $P>0.05$ ) terhadap tingkat produksi basah ( $\text{g/m}^3$ ) rumput laut.

Berdasarkan diagram kombinasi varietas dan kedalaman terhadap tingkat produksi basah rumput laut yang dibudidayakan dengan sistem “*Top down*” memperlihatkan bahwa dari ketiga varietas dan jarak kedalaman tidak memperlihatkan perbedaan nyata ( $P>0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa produksi basah rumput laut ( $\text{g/m}^3$ ) pada jarak kedalaman 20 – 60 cm memiliki produksi yang sama. Sedangkan pengaruh varietas terhadap produksi basah rumput laut memperlihatkan bahwa dari ketiga varietas mempunyai pengaruh yang nyata ( $P<0.05$ ).

Berdasarkan data yang diperoleh terlihat bahwa pada kondisi perairan yang sama terlihat perbedaan produksi antara ketiga varietas. Produksi rumput laut varietas Bali ( $259.83 \text{ g/m}^3$ ) lebih besar dibanding dengan varietas Lokal ( $98.06 \text{ g/m}^3$ ) dan coklat ( $84.00 \text{ g/m}^3$ ). Begitu pun dengan varietas Lokal, produksinya lebih besar dibanding dengan varietas Coklat. Setelah dilakukan pengujian maka disimpulkan bahwa ketiga varietas tersebut memiliki perbedaan nyata dari produksi basahnya. Hal ini diakibatkan beberapa varietas sangat rentan terhadap perubahan cuaca (hujan) dibanding dengan varietas Bali yang tahan terhadap perubahan cuaca maupun kondisi lingkungannya. Perubahan kondisi lingkungan ini mengakibatkan kondisi perairan penelitian menjadi keruh sehingga menghambat penetrasi cahaya masuk ke dasar perairan dan mengakibatkan proses fotosintesis yang dilakukan oleh rumput laut terhambat. Menurut Geider (1992), bahwa jumlah dan mutu cahaya sangat berpengaruh dalam proses fotosintesis karena dapat memacu aktivitas pembelahan sel, sehingga terjadi proses pelebaran dan proses perpanjangan dimana pada akhirnya rumput laut cenderung bertumbuh dan berkembang. Menurut Andarias (1992), bahwa rumput laut sebagai tanaman tingkat rendah yang tidak jelas akar, batang dan daunnya memerlukan cahaya matahari untuk proses fotosintesis. Melalui proses ini rumput laut menyerap  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  serta molekul kompleks nutrien dari lingkungannya.

Produksi erat kaitannya dengan laju pertumbuhan. Tingginya produksi disebabkan oleh laju pertumbuhan yang tinggi. Sesuai pendapat Sulistidjo (1994), bahwa produksi tergantung pada laju pertumbuhan yang terjadi, bila laju pertumbuhan tinggi maka produksi yang dihasilkan juga tinggi.

### Kandungan Karagenan

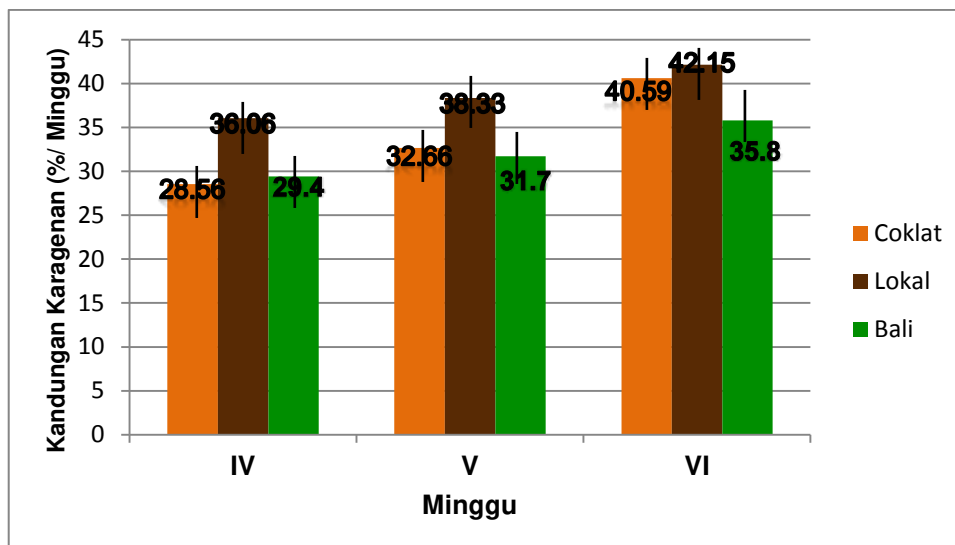
Hasil perhitungan berat kandungan karagenan rumput laut yang dibudidayakan dengan metode *Top down* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase Kandungan Karagenan (%) Rumput Laut *Kappaphycus* sp yang diperoleh disetiap minggu sebagai berikut :

Perlakuan	Kandungan Karagenan (%/ Minggu)		
	IV	V	VI
Coklat	28.56	32.66	40.59
Lokal	36.06	38.33	42.15
Bali	29.40	31.70	35.80

Pada Tabel 4 terlihat bahwa setiap minggu terjadi peningkatan persentase kandungan karagenan pada tiga varietas rumput laut. Pengukuran karagenan dilakukan pada minggu keempat dikarenakan pembentukan karagenan optimal dimulai pada minggu ke empat sampai minggu keenam. Menurut Sulistijo (2002), bahwa kualitas tanaman rumput laut *Euclima* sp selama penanaman menunjukkan bahwa tanaman berumur 6 minggu atau satu setengah bulan sudah memberikan mutu yang memenuhi syarat untuk keperluan industri karagenan. Mutu standar kandungan karagenan untuk perdagangan rumput laut minimal 30%.

Berdasarkan hasil pengukuran yang diperoleh pada akhir pemeliharaan varietas coklat memiliki kandungan karagenan 40.59% dan varietas lokal memiliki kandungan karagenan 42.15% serta untuk varietas bali memiliki kandungan karagenan 35.80%. Peningkatan persentase kandungan karagenan per minggunya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Diagram persentase kandungan karagenan (%) berbagai varietas *Kappaphycus* sp selama beberapa minggu

Pada Gambar 3 terlihat varietas lokal memiliki penambahan persentase kandungan karagenan yang lebih tinggi tiap minggunya dibandingkan dengan varietas coklat dan Bali. Varietas Bali memiliki persentase kandungan karagenan yang terendah dibandingkan kedua varietas lainnya.

Rendahnya kandungan karagenan yang diperoleh selama penelitian diduga disebabkan karena terhambatnya proses fotosintesis. Hal ini diakibatkan karena sering terjadi hujan dan lokasi diapit oleh muara yang mengakibatkan pada musim hujan lokasi penelitian menjadi keruh sehingga menghambat proses fotosintesis. Tinggi rendahnya kandungan karagenan yang diperoleh disebabkan oleh kualitas dan kuantitas sinar matahari yang diterima oleh rumput laut. Menurut Mayunar (1989), kualitas dan kuantitas cahaya matahari yang masuk dalam perairan dapat menambah pigmen fitoeritrim pada rumput laut sehingga meningkatkan kandungan karagenan pada rumput laut yang dibudidayakan.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh menggunakan metode budidaya rumput laut “*Top down*”, maka dapat disimpulkan beberapa hal bahwa beberapa varietas rumput laut memberikan perbedaan laju pertumbuhan dan tingkat produksi, rumput laut yang dibudidayakan pada kedalaman yang berbeda memiliki laju pertumbuhan dan tingkat produksi yang sama. Interaksi varietas dan kedalaman yang diperoleh dengan sistem budidaya “*Top down*” tidak memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan spesifik dan tingkat produksi rumput laut. Kandungan karagenan tertinggi dihasilkan oleh varietas lokal selanjutnya varietas coklat dan kandungan karagenan terendah dihasilkan oleh varietas Bali.

### DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan Liviawaty. 1995. **Beberapa Metode Budidaya Ikan**. Penerbit Kanasius. Yogyakarta.
- Ahda, A., S. A. Agus., B .S. Imam., B. Ilham., Iskandar., S. Made., Y. Restu., setiawan., N. Kurnia., Edward., Z. Achmad., Jamal., E. Irzal, dan N. Nico. 2005. **Profil Rumput Laut**. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta. Vol. 2 (1) : 167. hal.
- Andarias, I. 1992. **Pengaruh Takaran Urea dan TSP terhadap Produksi Bobot Kering Klekap**. Bulletin Ilmu Perikanan dan Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Anonim, 2006. **Pengolahan Rumput Laut *Eucheuma* sp**. (<http://www.dkp.go.id/content.php?o-777>)



- Anonim, 2009. **Map Of Local Economy Potency Kabupaten Pinrang.** (<http://www.cps-sss.org/web/home>)
- Geider, W. 2006. **Fotosintesis Pada Alga dan Bakteri.** Wikipedia Indonesia. ([www.google.com](http://www.google.com))
- Mayunar, 1989. **Pengaruh Pemberian Kalium Nitrat Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut *Gracillaria verucosa*.** Fakultas Peternakan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Patanjai, R. S. 2007. **Pertumbuhan, Produksi dan Kualitas Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* (Doty) pada Berbagai Habitat Budiudaya yang Berbeda.** Program Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Parenrengi, A., E. Suryati, dan Rachmansyah, 2007. **Penyediaan benih dalam menunjang kebun bibit dan budidaya rumput laut, *Kappaphycus* sp.** Makalah disampaikan pada Simposium Nasional Riset Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Saenong, 2002. **Prioritas Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Sulawesi.** (<http://www.fao.org/docrep/field>)
- Sedana, I. G., Jack S.D., Soehardi P. dan Nugroho A. 1985. Uji Coba Budidaya Rumput Laut di Plot Farm. (<http://www.fao.org/docrep/field.htm>)
- Sulistidjo, 1994. ***The Harvesr Quality of alvarezii Culture by Floating Method in Pari Island Nort Jakarta.*** Jakarta: Research and Development Center for Oceanology. Indonesia Institute of Science.
- Sulistijo, 2002. **Budidaya Rumput Laut.** ([www.google.com](http://www.google.com))
- Zulkifli, 2005. **Perbandingan Pertumbuhan, Produksi dan Kandungan Karagenan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* yang Dibudidayakan di Dalam dan Di Luar Padang Lamun.** Tesis. Jurusan Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.