

---

**PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* PADA JARAK PANTAI  
YANG BERBEDA DI DESA AENGDAKE, KABUPATEN SUMENEP**  
**GROWTH OF SEAWEEDS *Eucheuma cottonii* AT DIFFERENT BEACH DISTANCES IN  
AENGDAKE VILLAGE, SUMENEP REGENCY**

**Khoirul Umam\* dan Apri Arisandi**

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

\*Corresponden author email: [similoumam36@gmail.com](mailto:similoumam36@gmail.com)

Submitted: 24 May 2021 / Revised: 28 June 2021 / Accepted: 29 June 2021

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v2i2.10672>

**ABSTRAK**

Sumenep merupakan daerah yang memiliki potensi rumput laut terbesar di Jawa Timur dengan hasil 32.247 ton pada tahun 2015 (Jailani et al. 2015). Wilayah pantai yang landai, ekosistem terumbu karang yang bagus sangat mendukung terhadap pertumbuhan rumput laut. Rumput laut merupakan sejenis tumbuhan yang tidak dapat dibedakan antara akar, batang dan daunnya sehingga seluruh tubuhnya disebut thallus. Pertumbuhan adalah perubahan ukuran suatu organisme berupa berat atau panjang pada waktu tertentu. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* pada jarak pantai yang berbeda serta parameter kualitas perairannya. Pengambilan sampel dilakukan dengan tiga titik pengambilan yakni pada jarak 100 m, 150 m dan 200 m masing-masing 3 kali ulangan. Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan rumus pertumbuhan harian, pertumbuhan mutlak serta pertumbuhan nisbi/relatif selanjutnya dilanjutkan dengan analisis uji Anova, untuk mempermudah pengujian terhadap uji Anova maka menggunakan program SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pertumbuhan dengan jarak pantai yang berbeda berpengaruh nyata apabila nilai ( $\text{sig} < 0,05$ ) apabila nilai ( $\text{sig} > 0,05$ ) maka tidak berpengaruh nyata. Dari hasil uji Anova yang dilakukan nilai signifikan yang diperoleh adalah sebesar 0,094 yang artinya tidak ada pengaruh nyata terhadap pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Sedangkan parameter kualitas perairan yang digunakan untuk mengetahui kualitas perairan meliputi Suhu, Salinitas, pH, Kedalaman, Kecerahan, dan Okseigen terlarut.

**Kata Kunci:** Sumenep, Rumput Laut, Pertumbuhan dan *Eucheuma cottonii*.

**ABSTRACT**

Sumenep is an area that has the largest seaweed potential in East Java with a yield of 32,247 tons in 2015 (Jailani et al. 2015). Sloping coastal areas, good coral reef ecosystems are very supportive of the growth of seaweed. Seaweed is a type of plant that cannot be distinguished between roots, stems and leaves so that the whole body is called a thallus. Growth is a change in the size of an organism in the form of weight or length at a certain time. The purpose of this study was to determine the growth of *Eucheuma cottonii* seaweed at different coastal distances and the parameters of the water quality. Sampling was carried out with three sampling points, namely at a distance of 100 m, 150 m and 200 m each with 3 replications. Furthermore, calculations are carried out using the daily growth formula, absolute growth and relative/relative growth followed by analysis of the ANOVA test, to facilitate testing of the ANOVA test using the SPSS program. The results showed that the growth value with different coastal distances had a significant effect if the value ( $\text{sig} < 0.05$ ) if the value ( $\text{sig} > 0.05$ ) had no significant effect. From the results of the ANOVA test, the significant value obtained was 0.094, which means that there was no significant effect on the growth of *Eucheuma cottonii* seaweed. While the water quality parameters used to determine water quality include temperature, salinity, pH, depth, brightness, and dissolved oxygen.

**Keywords:** Sumenep, Seaweed, Growth and *Eucheuma cottonii*.

---

**PENDAHULUAN**

Sumenep merupakan tempat yang memiliki potensi penghasil rumput laut terbesar di Provinsi Jawa Timur. Wilayah pantai yang landai, memiliki ekosistem terumbu karang yang bagus serta memiliki perairan laut sangat tenang sehingga memacu terhadap pertumbuhan dari rumput laut untuk dikembangkan, dan dari area wilayah 5.795 ha dapat menghasilkan 3.22.47 ton rumput laut pertahun (Jailani *et al.*, 2015).

Alga atau sering disebut dengan rumput laut merupakan sejenis tumbuhan laut yang tidak bisa dibedakan baik dari segi akar, daun dan batang, sehingga seluruh tubuh rumput laut disebut dengan thallus. Berdasarkan kandungan pigmen yang terkandung dalam thallus rumput laut, dapat dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu *Chlorophyceae* (Alga hijau), *Phaeophyceae* (Alga coklat) serta *Rhodophyceae* (Alga merah). Ketiga golongan tersebut mempunyai nilai ekonomis yang sangat penting karena terdapat kandungan senyawa kimia (Soenardjo dan Nirwani, 2011).

Proses pertumbuhan rumput laut adalah hal yang sangat penting untuk diketahui perkembangan ukuran, baik dilihat dari segi panjang maupun beratnya. Pertumbuhan rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* dapat dipengaruhi oleh dua faktor penting yakni faktor eksternal serta faktor internal. Faktor eksternal memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut meliputi keadaan lingkungan fisik maupun kimiawi sedangkan faktor internal yang mempengaruhi terhadap rumput laut yakni jenis, thallus dan umur (Syaputra, 2005). Rumput laut yang digunakan pada saat penelitian adalah rumput laut jenis *Eucheuma cottoni* yang memiliki thallus berbentuk silindris, pipih, memiliki ujung runcing atau tumpul, percabangan thallus tidak teratur serta cabangnya bersifat dichotomus maupun trichotomus yang memiliki warna merah, merah coklat dan hijau (Meiyana *et al.*, 2001). Keuntungan yang dapat diperoleh dari rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah senyawa karaginan yang terkandung didalamnya, karaginan secara luas digunakan

pada bahan makanan dan industri-industri lain sebagai pengental dan stabilisator.

Pentingnya penelitian dengan jarak pantai berbeda memiliki hubungan yang sangat erat terhadap pengaruh lingkungan yang berkaitan dengan kualitas perairan, pencemaran, serangan hama dan penyakit serta kondisi hidrooseanografi mempunyai dampak yang besar terhadap usaha budidaya rumput laut (Michel De San, 2012). Sementara itu pencemaran yang berasal dari limbah industri dan limbah domestik juga merupakan sumber yang sangat berpengaruh terhadap kualitas perairan dalam usaha budidaya rumput laut (Blakehorn, 2007). Dengan hal ini maka perlu adanya analisa khusus untuk mengetahui pengaruh perbedaan pertumbuhan dengan jarak pantai yang berbeda agar penelitian ini bisa menjadi bahan refrensi bagi petani rumput laut untuk mengembangkan hasil laut yang lebih maju terutama untuk komoditas rumput laut yang ada di Indonesia. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pertumbuhan harian, mutlak serta nisbi rumput laut *Eucheuma cottonii* pada jarak pantai yang berbeda, mengetahui hubungan antara jarak pantai dengan laju pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* serta mengetahui parameter kualitas perairan yang ada pada lokasi penelitian.

**MATERI DAN METODE**

**Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan selama 35 hari dari awal penanaman sampai akhir penelitian dengan jarak pantai yang berbeda yakni 100 meter, 150 meter dan 200 meter. Tempat penelitian yang dipilih berada di Desa Aengdake, Kecamatan Bluto, Kabupaten Sumenep, Provinsi Jawa Timur.

**Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada saat penelitian di Desa Aengdake, Kecamatan Bluto, Kabupaten Sumenep yang digunakan untuk pengukuran parameter air dapat dilihat pada **tabel 1** dan alat yang digunakan untuk penanaman rumput laut dapat dilihat pada **tabel 2**

**Tabel 1.** Pengukuran parameter air

Parameter Perairan	Alat Pengukur	Kegunaan
Suhu	Thermometer	Untuk mengetahui hasil suhu pada perairan
Salinitas	Refraktometer	Untuk mengetahui nilai salinitas pada perairan

*Umam dan Arisandi, Pertumbuhan Rumput Laut*

pH	pH meter	Untuk mengetahui nilai pH pada suatu perairan
Kedalaman	Meteran	Untuk mengukur kedalaman perairan
Kecerahan	Secchi disk	Untuk mengukur nilai kecerahan
Oksigen Terlarut	DO meter	Untuk mengetahui nilai oksigen terlarut

**Tabel 2.** Alat Yang digunakan Pada Saat Penanaman Rumput Laut.

<b>Nama Alat</b>	<b>Kegunaan</b>
Tali ris	Sebagai tempat media tanam rumput laut
Tali kecil	Sebagai pengikat rumput laut
Botol	Sebagai pengapung dari media tanam rumput laut
Jangkar	Sebagai penahan, agar media rumput laut tidak mudah dibawa arus
Roll meter	Sebagai pengukur jarak penanaman
Bambu	Sebagai alat bantu untuk diikat tali ris

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* yang merupakan bibit yang didapat dari hasil petani rumput laut di Desa Aengdake, Kecamatan Bluto, Kabupaten Sumenep, Provinsi Jawa Timur.

### Tahap Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam penelitian rumput laut ini adalah menggunakan tali ris yang dikombinasikan dengan botol bekas (Long Line) sebagai pengapung seperti yang sering digunakan oleh penduduk sekitar Desa Aengdake dalam melakukan penanaman rumput laut, tali ris yang sudah diberi rumput laut nantinya akan diberi botol-botol bekas yang jaraknya kurang lebih 1,5 meter untuk mempermudah media pengapungan dalam kegiatan ini, hal ini dirasa cukup cocok dalam melakukan penanaman rumput laut, disamping sangat mudah membuatnya dan bahan yang diperoleh cukup murah dan gampang. Untuk sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 9 sampel yang di peroleh dari masing-masing ulangan dari tiap media tanam. Tahap pelaksanaan penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Penentuan lokasi penelitian (stasiun) merupakan hal pertama yang sangat penting untuk ditinjau dalam penanaman rumput laut, hal ini dikarenakan rumput laut membutuhkan perairan yang memiliki parameter yang cukup baik sehingga pertumbuhan yang diharapkan bisa sesuai dengan harapan petani, parameter perairan yang digunakan adalah penentuan suhu, penentuan salinitas, penentuan kedalaman, penentuan kecerahan,

penentuan oksigen terlarut dan penentuan pH. Selain itu jarak tanam juga perlu diperhatikan mengingat rumput laut membutuhkan air yang cukup, sehingga perlu mengetahui pasang surut laut di daerah tersebut. Jarak pantai yang menjadi penelitian ini ada 3 titik dalam 1 stasiun yakni jarak 100 meter, jarak 150 meter dan jarak 200 meter.

2. Pembuatan media tanam rumput laut dengan menggunakan tali ris yang dikombinasikan dengan botol bekas sebagai pengapung media ini. Untuk jarak botol sendiri dalam proses pengapungan media tanam biasanya adalah kurang lebih 1,5 meter yang diberi pemberat agar media tanam tidak gampang dibawa arus.
3. Pemilihan bibit rumput laut juga merupakan penunjang dalam pertumbuhan baik tidaknya suatu kegiatan penelitian. Bibit yang baik adalah bibit yang thallusnya terhindar dari penyakit, karena thallus yang rusak nantinya akan mudah rentan terhadap gangguan penyakit sehingga mengakibatkan pertumbuhan bias terhambat. Bibit yang digunakan nantinya adalah bibit yang beratnya kurang lebih 15 gr.

### Penanaman

Pengikatan, setelah rumput laut selesai diikat dengan tali ris maka tali ris tersebut dikombinasikan dengan botol – botol bekas sebagai pengapung. Jarak tali ris yang satu dengan tali ris lainnya adalah 15-20 cm dan untuk jarak botol bekas adalah 1,5 meter. Peletakan media tanam yang bagus dilakukan pada pagi hari maupun sore hari. Pada saat

pemasangan, perlu adanya pengukuran berat rumput laut sebelum ditanam agar pertumbuhan dari awal penanaman sampai akhir dapat diketahui serta perlu adanya pengukuran parameter perairannya yakni mulai suhu, salinitas, kecerahan, kedalaman, oksigen terlarut maupun pH.

Peletakan, peletakan bibit rumput laut yang sudah diikat kepada tali ris diletakkan sesuai dengan ukuran jarak yang sudah ditentukan yakni sepanjang 100 m, 150 m dan 200 m.

### Perawatan

Melakukan pengecekan maupun pemantauan secara rutin 7 hari sekali rumput laut yang sudah di tanam dikhawatirkan ada biota maupun sampah-sampah pencemar yang hinggap sehingga dirasa mengganggu.

### Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan setiap 7 hari satu kali dengan pengambilan 3 titik sampel pada media tanam. Pengecekan parameter perairannya baik suhu, salinitas, kecerahan, kedalaman, oksigen terlarut maupun pH.

### Perhitungan

Setelah proses penelitian selama 35hari selesai maka kemudian dihitung dengan rumus pertumbuhan.

### Parameter Pertumbuhan

Parameter yang diukur adalah penambahan berat maka yang diukur langsung adalah data berat (gr) rumput laut selama penelitian. Adapun data pertumbuhan yang dihitung meliputi : pertumbuhan harian, pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan nisbi/relatif. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai tersebut:

- a. Laju Pertumbuhan Harian Laju pertumbuhan harian rumput laut yang di ukur setiap minggu dapat dihitung dengan rumus (Penniman *et al.*, 1986) :

$$G (\%) = [(Wt / W0)^{1/t} - 1] \times 100 \%$$

Keterangan: G = Laju pertumbuhan per hari (%)

W0 = Berat awal (gram)

Wt = Berat pada saat pengukuran (gram)

t = Waktu penelitian (hari)

- b. Pertumbuhan Mutlak pertumbuhan mutlak rumput laut yang diukur setiap minggu dapat dihitung dengan rumus (Zonneveld, 1991) :

$$\Delta W = Wt - W0$$

Keterangan:  $\Delta W$  = Pertumbuhan mutlak dalam berat (gram)

Wt = Berat pada saat pengukuran (gram)

W0 = Berat awal (gram)

- c. Pertumbuhan nisbi/relatif

Penentuan pertumbuhan nisbi/relatif rumput laut yang diukur pada setiap minggu dapat dihitung dengan rumus menurut (Weatherley and Gill, 1989 dalam Wattimury, 2018) :

$$Gr (\%) = \frac{Wt - W0}{W0} \times 100$$

Keterangan: Gr (%) = Laju pertumbuhan nisbi (%)

Wt = Berat akhir percobaan (gram)

W0 = Berat awal percobaan (gram)

### Analisa Data

Data yang diperoleh selama proses penelitian, selanjutnya dilakukan uji anova dengan taraf kepercayaan 5%. Kemudian data dinyatakan tidak memiliki pengaruh nyata bila nilai sig > 0,05 dan data dinyatakan berpengaruh nyata bila nilai sig < 0,05. Untuk mempermudah dalam pengolahan data uji anova, hasil data yang diperoleh selanjutnya diolah dengan menggunakan aplikasi SPSS.

### HASIL DAN PEMBAHASAN Lokasi Penelitian

Desa Aengdake merupakan lokasi yang terletak di bagian selatan pulau Madura yang termasuk dalam Kecamatan Bluto dan Kabupaten Sumenep. Desa Aengdake memiliki jarak kurang lebih 5 km dari Bluto dan memiliki jarak kurang lebih 19 km dari kota, dengan titik koordinat sekitar 7°7'20"S 113°47'20"E. Desa ini terdiri dari 4 Dusun diantaranya Dusun Tambiyu, Dusun Tana Pote, Dusun Ponggul serta Dusun Libiliyan. Lokasi untuk penelitian terletak di Dusun Libiliyan. Desa Aengdake, Bagian timur berbatasan dengan Desa Aengbaja Kenek, bagian utara berbatasan langsung dengan Aengbaja Raja dan bagian barat berbatasan dengan Desa Pakandang Sangrah.

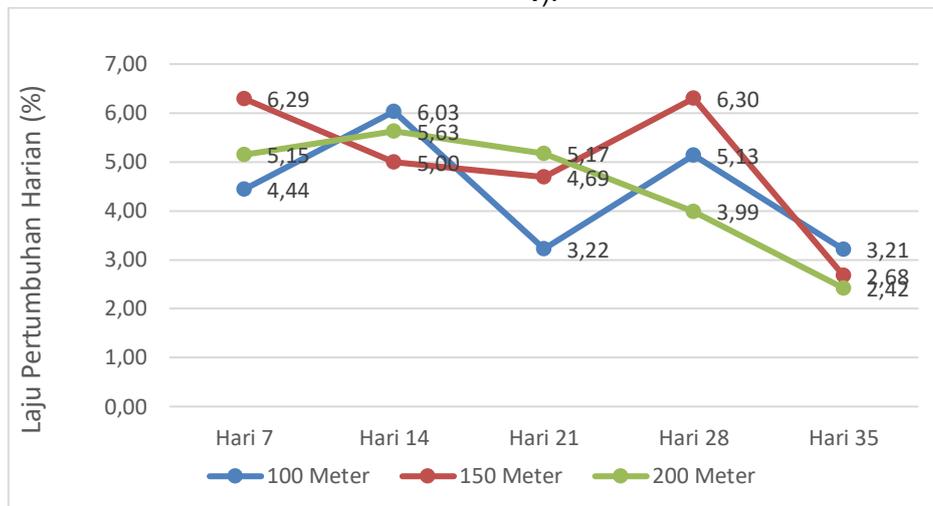
### Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Pertumbuhan rumput laut merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan tingkat keberhasilan dari kegiatan budidaya. Dalam penelitian ini, pengukuran pertumbuhan rumput laut dilakukan dengan cara pengukuran setiap minggu. Dalam

pengukuran rumput laut, pertumbuhan yang diukur adalah pertumbuhan harian, pertumbuhan mutlak serta pertumbuhan nisbi/relatif. Berikut adalah hasil pertumbuhan yang diperoleh selama di lapang dapat dilihat sebagai berikut:

#### Pertumbuhan harian rumput laut

Pertumbuhan harian rumput laut *Eucheuma cottonii* diperoleh berdasarkan perhitungan rumus yang dikemukakan oleh Penninam *et al.*, (1986) yang dapat dilihat pada (**Gambar 1**).



**Gambar 1.** Hasil Pertumbuhan Harian Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Pada Jarak Pantai Yang Berbeda

Berdasarkan **Gambar 1** menunjukkan bahwa nilai pertumbuhan harian rumput laut *Eucheuma cottonii* pada hari ke 7 nilai tertinggi terjadi pada jarak 150 m sebesar 6,29 % dan untuk nilai terendah terjadi pada jarak 100 m sebesar 4,44 %. Selanjutnya pada hari ke 14 nilai pertumbuhan harian yang paling tinggi diperoleh pada jarak 100 m sebesar 6,03% dan untuk nilai terendah terdapat pada jarak 150 m sebesar 5,00 %. pada minggu ke 3 nilai pertumbuhan harian rumput laut mengalami penurunan dari sebelumnya disebabkan pada minggu ketiga kondisi lapang yang terjadi media tanam rumput laut mengalami gangguan dari predator perairan yang memangsa makro alga, predator yang ditemukan adalah pada saat dilapang adalah ikan baronang, dari hasil tersebut pertumbuhan tertinggi diperoleh sebesar 5,17 % pada jarak 200 m dan nilai terendah diperoleh sebesar 3,22 % pada jarak 100 m. Berikutnya pada minggu ke 4/hari 28 nilai pertumbuhan rumput laut mengalami peningkatan dari sebelumnya, nilai tertinggi diperoleh pada jarak 150 m sebesar 6,30 dan nilai terendah terdapat pada jarak 200 m sebesar 3,99 %. Dan pada minggu terakhir / hari ke 35 pertumbuhan rumput laut mengalami angka penurunan, nilai tertinggi terdapat pada jarak 100 m yakni sebesar 3,21 % dan nilai terendah terjadi pada jarak 200 m sebesar 2,42 %.

Berdasarkan hasil pertumbuhan harian pada jarak pantai yang berbeda diatas yang terjadi selama proses penelitian berlangsung dapat di ketahui bahwa nilai pertumbuhan rumput laut yang diperoleh selama penelitian berlangsung mengalami pertumbuhan yang sangat baik jika dibandingkan dengan standart baku mutu yang dinyatakan oleh Anggadiredja *et al.* (2006) bahwa laju pertumbuhan harian yang baik untuk rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah tidak kurang dari 3% perhari.

Selama proses penelitian 35 hari berlangsung pertumbuhan rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* mengalami pertumbuhan yang fluktuatif dari masing-masing jarak pantai yang berbeda, hal ini disebabkan karena adanya beberapa faktor yang dapat berpengaruh seperti umur pemeliharaan, parameter oseanografi, cahaya matahari serta penyerapan unsur hara terhadap rumput laut dan ini sesuai dengan pendapat Kamlasi (2008) yang mengatakan pertumbuhan rumput laut sangat dipengaruhi oleh dua faktor penting yakni faktor internal dan faktor eksternal. Adapun faktor internal yang dapat berpengaruh diantaranya meliputi jenis, galur, thallus dan umur. Faktor eksternal yang mempengaruhi adalah lingkungan atau parameter oseanografi. Selain itu, Menurut Kune (2007) mengatakan bahwa ada faktor lain yang juga

memiliki pengaruh penting terhadap laju pertumbuhan rumput laut yakni adanya perbedaan intensitas cahaya yang diterima oleh masing-masing rumput laut pada daerah kedalaman yang berbeda sehingga mengakibatkan hamparan dinding sel baru yang hampir tidak memiliki suatu perubahan saat perluasan daya tumbuh rumput laut terhambat oleh cahaya matahari. Rumput laut *Eucheuma cottonii* memiliki pola pertumbuhan yang sama dengan jenis makro alga lainnya.

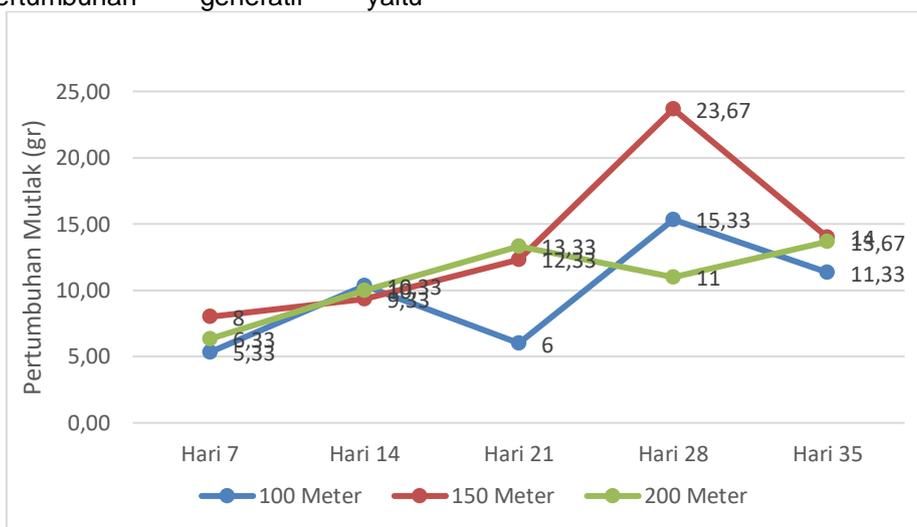
Pada saat penelitian, pertumbuhan tertinggi rumput laut *Eucheuma cottonii* terjadi pada minggu-minggu awal disebabkan, karena rumput laut mengalami pertumbuhan vegetatif hal ini berdasarkan pendapat (Heddy, 1984 ; Kusumo, 1984 dalam Nursyahrani dan Reskiati, 2013) yang mengatakan bahwa pada minggu pertama sampai minggu ketiga merupakan fase terjadinya pertumbuhan vegetatif, dimana tanaman pada saat itu melakukan pertumbuhan sel-sel jaringan dewasa sehingga didapatkan pertumbuhan berat semakin lebih besar, memasuki minggu keempat hingga minggu keenam laju pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* mulai menurun. Penyebab penurunan pertumbuhan diduga karena mulai pada minggu keenam sel-sel meristematik telah mencapai tingkat fase dewasa sehingga pertumbuhan vegetatif berlangsung sangat lambat dan digantikan oleh pertumbuhan generatif yaitu

pembentukan organ-organ reproduksi untuk kebutuhan regenerasi tanaman, akibatnya laju pertumbuhan menurun. Kedua fase pertumbuhan diatas diatur oleh hormon tumbuh tanaman (fitohormon) yaitu Auxin, Giberelin, dan Cytokoni yang terbentuk secara alami dengan sel tanaman.

Selama proses penelitian berlangsung, pertumbuhan harian rumput laut *Eucheuma cottonii* yang di tanam dengan jarak pantai berbeda didapatkan bahwa nilai pertumbuhan harian tertinggi didapatkan pada jarak 150 m, hal ini disebabkan karena, selama penelitian berlangsung pada jarak 150 m, rumput laut *Eucheuma cottonii* berada pada kondisi yang baik, dengan tidak adanya serangan dari predator-predator pemakan makro alga seperti ikan baronang (*Siganus* sp.) bintang laut (*Protoreaster nodosus*), penyu hijau (*Chelonia mydas*), dan ikan kerapu (*Epigenephellus* sp) (Ditjen Perikanan, 2004). Sehingga pertumbuhan rumput laut yang terjadi mengalami pertumbuhan yang baik dibandingkan jarak lainnya.

### Pertumbuhan mutlak

Pertumbuhan mutlak rumput laut yang diukur selama proses penelitian dapat diperoleh dari perhitungan rumus yang dikemukakan oleh (Zonneveld 1991) yang dapat dilihat pada (**Gambar 2**)



**Gambar 2.** Pertumbuhan Mutlak RumputLaut *Eucheuma cottonii* Pada JarakPantai Yang Berbeda

Dari hasil **Gambar 2** menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak yang didapatkan selama penelitian mengalami pertumbuhan yang meningkat. Meningkatnya pertumbuhan rumput laut disebabkan karena memang ada faktor yang mendukung terhadap kelangsungan hidupnya seperti lingkungan

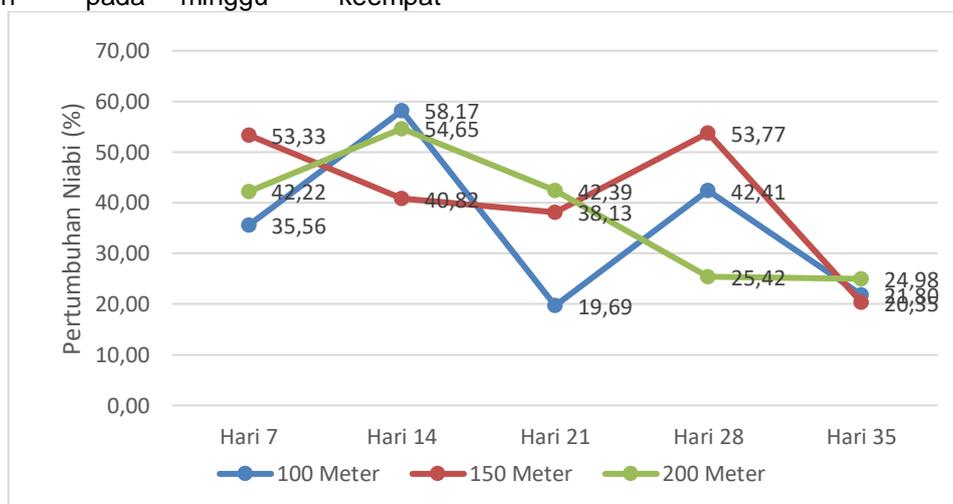
perairan yang baik akan meningkatkan pertumbuhan sedangkan lingkungan yang tidak baik akan menyebabkan pertumbuhan dari rumput laut tidak optimal. Hal ini dapat dilihat dari data-data yang telah dihasilkan pada minggu pertama pertumbuhan mutlak rumput laut tertinggi terdapat pada jarak

150 meter dengan nilai sebesar 8 gr dan terendah terdapat pada jarak 100 meter sebesar 5,33 gr, untuk minggu selanjutnya pertumbuhan mutlak rumput laut mengalami peningkatan dari sebelumnya, nilai tertinggi yang didapatkan pada minggu ini diperoleh pada jarak 100 meter yakni sebesar 10,33 gr sedangkan nilai terendah yang didapatkan terjadi pada jarak 150 meter sebesar 9,33 gr, berikutnya pada minggu ketiga pertumbuhan mutlak rumput laut yang didapatkan selama penelitian menunjukkan bahwa nilai tertinggi yang didapatkan terjadi pada jarak 200 meter dengan nilai sebesar 13,33 gr dan nilai terendahnya terdapat pada jarak 100 meter sebesar 6 gr, memasuki minggu keempat pertumbuhan mutlak yang didapatkan yakni sebesar 23,33 gr merupakan nilai yang diperoleh pada jarak 150 meter dan 14 gr didapatkan pada jarak 200 meter yang merupakan nilai terendah, tingginya nilai pada jarak 150 m yang didapatkan pada minggu keempat

disebabkan oleh tidak adanya gangguan-gangguan yang menempel pada thallus rumput laut seperti substrat dan serangan dari predator-predator pemangsa makro alga. dan pada minggu terakhir pertumbuhan mutlak yang terjadi mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena memang rumput laut berada pada fase penuaan. Pada fase ini terjadi pada saat tumbuhan sudah mencapai kematangan dan mulai menua. Dari hal tersebut dapat dilihat bahwa pada minggu terakhir nilai tertinggi yang didapatkan terjadi pada jarak 150 m sebesar 14 gr dan nilai terendah didapatkan sebesar 11,33 gr pada jarak 100 meter.

**Pertumbuhan nisbi/relatif**

Pertumbuhan nisbi/relatif didapatkan dari hasil perhitungan rumus yang dikemukakan oleh (Weatherley and Gill, 1989) dapat dilihat pada (**Gambar 3**)



**Gambar 3.** Pertumbuhan Nisbi/relatifRumput Laut *Eucheuma cottonii* Pada Jarak Pantai Yang Berbeda.

Berdasarkan **Gambar 3** dapat menunjukkan bahwa pertumbuhan nisbi/relatif yang didapatkan selama penelitian mengalami pertumbuhan yang fluktuatif dari minggu pertama sampai minggu terakhir dari masing-masing jarak pantai yang berbeda. Pada minggu pertama pertumbuhan nisbi yang mendapat nilai tertinggi terdapat pada jarak 150 meter sebesar 53,33% dan terendah terjadi pada jarak 100 meter dengan nilai sebesar 35,56 %, selanjutnya pada minggu kedua pertumbuhan nisbi/relatif yang didapatkan pada jarak 100 meter memiliki nilai sebesar 58,17 % dan merupakan nilai tertinggi dan pada jarak 150 meter merupakan jarak terendah yakni sebesar 40,82 %, selanjutnya pada minggu ketiga pertumbuhan nisbi/relatif rumput laut

mengalami penurunan dari nilai sebelumnya, hal ini disebabkan karena pada saat dilapangan, media tanam rumput laut mengalami serangan dari predator pemakan makro alga, predator yang ditemukan berupa ikan baronang. Dari data yang dihasilkan nilai tertinggi diperoleh sebesar 42,39 % pada jarak 200 meter dan nilai terendah didapatkan sebesar 19,69 % pada jarak 100 meter, memasuki minggu keempat pertumbuhan nisbi yang diperoleh selama penelitian menunjukkan nilai yang terus meningkat hal ini didukung dengan lingkungan perairan yang baik serta tidak adanya gangguan-gangguan predator yang menempel pada thallus rumput laut *Eucheuma cottonii*, nilai yang didapatkan yakni sebesar 53,77 % pada jarak 150 meter

yang merupakan nilai tertinggi dan 25,42 % pada jarak 200 meter merupakan jarak terendah, dan pada minggu terakhir nilai pertumbuhan nisbi/relatif memiliki nilai tertinggi sebesar 24,98 % pada jarak 200 meter dan nilai terendah sebesar 20,35 % pada jarak 150 meter.

### **Hasil Uji Anova Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma cottoni* dengan Jarak Pantai Yang Berbeda.**

Berdasarkan hasil Uji Anova yang dilakukan menunjukkan bahwa pertumbuhan rumput laut yang dilakukan penanaman dengan jarak pantai yang berbeda memperoleh nilai sig. sebesar 0.094 dari hasil ini jika dibandingkan dengan nilai taraf kepercayaan yakni sebesar 0,05 dapat diketahui bahwa jarak pantai yang berbeda rumput laut tidak memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhannya. Sehingga dari hasil yang diperoleh dapat dijadikan referensi bahwa penanaman rumput laut dapat dilakukan pada jarak 100 meter karena lebih mudah untuk dijangkau.

Penyebab dari tidak adanya pengaruh nyata dari penelitian ini, diduga karena kondisi perairan dilapangan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor ekologis, parameter fisika, serta parameter biologi yang dapat mempengaruhi terhadap pertumbuhan rumput laut tersebut. Menurut Saputra *et al.*, (2013) mengatakan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terhadap pertumbuhan rumput laut karena adanya faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang dimaksud berhubungan langsung dengan jenis serta kualitas dari rumput laut yang digunakan, sedangkan faktor eksternal berhubungan langsung dengan lingkungan fisika dan kimia suatu perairan. Dari hasil yang telah dilakukan selama 35 hari menunjukkan bahwa nilai suhu, salinitas Do meter serta pH yang masuk dalam faktor eksternal memiliki nilai yang sesuai sehingga pertumbuhan rumput laut yang dilakukan pada jarak pantai yang berbeda tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*. Selain itu, karena penelitian ini hanya dilakukan pada satu titik lokasi, maka unsur hara yang dibutuhkan oleh rumput laut *Eucheuma cottonii* diserap secara merata.

### **Parameter Kualitas Air**

Selama penelitian berlangsung, parameter kualitas air menjadi faktor penting untuk

menjadikan salah satu tolak ukur sebagai bentuk mengetahui standart baku mutu kualitas perairan yang baik dalam proses pertumbuhan rumput laut, diantaranya yang diukur adalah suhu, salinitas, Do meter, pH, kecerahan serta kedalaman.

#### *Suhu*

Berdasarkan hasil penelitian yang di dapat bahwa suhu yang terjadi pada lokasi penelitian pada jarak 100 m memiliki kisaran suhu sebesar 28-31°C, sedangkan pada jarak 150 m memiliki kisaran suhu sebesar 29-30 °C dan untuk jarak 200 m memiliki kisaran suhu sebesar 28-31°C. Hal ini sesuai dengan pernyataan Soegiarto (1984) yang mengungkapkan bahwa suhu yang baik dalam menunjang pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah sebesar 24-31°C.

#### *Salinitas*

Berdasarkan hasil penelitian yang di dapat dari lokasi penelitian, nilai yang diperoleh selama waktu 35 hari pada jarak 100 m memiliki kisaran salinitas yakni sebesar 28-31 ppt, jarak 150 m memiliki kisaran nilai sebesar 28-33 ppt dan untuk jarak 200 m nilai yang didapatkan adalah sebesar 28-31 ppt. Adapun hasil salinitas yang diperoleh selama penelitian ini menunjukkan bahwa nilai salinitas sudah sesuai dengan standart baku mutu dan memiliki kecocokan untuk pertumbuhan rumput laut jenis *Eucheuma cottonii*, Hal ini sesuai dengan pendapat Hadiwegono (1990) mengatakan kisaran salinitas yang baik untuk pertumbuhan K. Alvarezzi antara 28-34 ppt.

#### *Do meter*

Berdasarkan hasil penelitian yang di dapat hasil Do meter di lokasi penelitian menunjukkan bahwa pada jarak 100 m nilai rata-rata memiliki nilai sebesar 4-7 mg/l., sedangkan pada jarak 150 m nilai rata-rata Do meter adalah 5-7 mg/l. dan untuk jarak 200 m memiliki Do meter perairan sebesar 5-6 mg/l. Nilai dari keseluruhan Do meter dengan jarak yang berbeda menunjukkan bahwa nilai rata-rata sesuai dengan nilai standart baku mutu yang dikeluarkan oleh SNI (2010) yakni sebesar 3-8 mg/l

#### *pH*

Berdasarkan hasil penelitian yang di dapat nilai pH pada jarak 100 m memiliki nilai kisaran 7-8, pada titik kedua dengan jarak 150 m

memiliki kisaran pH diantara 7-9 serta pada jarak terakhir dengan jarak 200 m memiliki kisaran pH sebesar 7-8. Jika dikaitkan dengan standart baku mutu menurut Zatznika (1988) yang mengatakan bahwa pH yang baik bagi kehidupan serta pertumbuhan rumput laut *Eucheuma Cottonii* berada pada kisaran 7-9, dan untuk lokasi penelitian yang berada di Desa Aengdake memiliki nilai pH yang sesuai untuk pertumbuhan serta kehidupan rumput laut *Eucheuma cottonii*.

#### Kecerahan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan selama proses penelitian berlangsung kisaran nilai untuk kecerahannya pada jarak 100 m berada 86,25 dan pada jarak 150 m kisaran nilai kecerahan berada antara 89,5 sedangkan untuk jarak 200 m memiliki nilai kisaran pada 98,33. Jika dibandingkan dengan standart baku mutu menurut Ambas (2006) yang menyatakan bahwa nilai minimal untuk kecerahan rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah 1,5, jadi dapat disimpulkan bahwa nilai kecerahan berada dibawah standar baku mutu, sebab keadaan perairan yang ada dilapang terdiri dari sedimen berlumpur oleh karena itu pencahayaan matahari rendah.

#### Kedalaman

Berdasarkan hasil penelitian kedalaman yang di dapat pada jarak 100 m memiliki nilai kisaran antara 32-57 cm, sedangkan pada jarak 150 m memiliki kisaran nilai sebesar 39-60, dan pada jarak 200 m memiliki nilai kisaran yang berada antara 40-85. Dari nilai ini menunjukkan bahwa lokasi penelitian ini memiliki kesesuaian yang pas untuk pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii*, Hal ini dibuktikan dengan pendapat Soegianto dan Sulistijo (1985) kedalaman yang ideal bagi pertumbuhan rumput laut adalah 0,3-0,6 m pada surut terendah. Keadaan yang demikian dapat mencegah terjadinya kekeringan bagi rumput laut.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan rumput laut *Eucheuma cottonii* dengan jarak pantai yang berbeda di Desa Aengdake Kabupaten Sumenep dapat disimpulkan bahwa Pertumbuhan harian, mutlak dan nisbi rumput laut *Eucheuma cottonii* yang di tanam pada jarak pantai yang berbeda menunjukkan bahwa pertumbuhan yang paling tinggi terjadi pada jarak 150 meter. Tidak adanya pengaruh nyata pada pertumbuhan

rumpum laut *Eucheuma cottonii* dengan jarak pantai yang berbeda, sehingga penanaman rumput laut bisa dilakukan pada jarak 100 meter. Parameter kualitas perairan yang ada di Desa Aengdake memiliki karakteristik yang sesuai untuk kegiatan rumput laut yang meliputi suhu, Do meter, salinitas, kedalaman serta pH.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ambas, I. (2006). *Pelatihan Budidaya Laut* (Coremap Fase 2 Kabupaten Selayar). Budidaya Rumput Laut. Makassar. Yayasan Mattirotasi.
- Blankenhorn, S. U. (2007). *Seaweed farming and artisanal fisheries in an Indonesian seagrass bed- Complementary or competitive usages*. [PhD thesis]: Faculty 2 Biology / Chemistry. University Bremen
- Direktorat Jenderal Perikanan. (2004). *Hama dan Penyakit Rumput Laut*.
- Hadiwigeno, S. (1990). *Petunjuk Teknis Budidaya Rumput Laut*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Dirjen Perikanan, Departemen Pertanian, Jakarta, 18.
- Jailani *et al.* (2015). Studi Kelayakan Lahan Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottonii* di Kecamatan Bluto Sumenep Madura Jawa timur. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 22(2), 211-216.
- Kune, S. (2007). Pertumbuhan Rumput Laut Yang Dibudidayakan Bersama Ikan Beronang. *Jurnal Agribisnis*, 3(1), 34-42.
- Meiyana, M., Evalawati dan Prihaningrum, A. (2001). *Biologi Rumput Laut*. Balai Budidaya Laut, Lampung.
- Michel De San. (2012). *The Farming of Seaweed- Implementation of a Regional Fisheries Strategy for The Eastern-Southern Africa and India Ocean Region*. Report/Rapport 10th European Development Fund.
- Nursyahran dan Reskiati. (2013). *Peningkatan Laju Pertumbuhan Thallus Rumput Laut (Kappaphycus Alvarezzi) Yang direndam Air Beras Dengan konsentrasi yang berbeda*, 4(2), 13-18.
- Penniman CA, Mathieson AC, Penniman CE. (1986). Reproductive phenology and growth of *Gracilaria tikvahiae* McLachlan (Gigartinales, Rhodophyta) in the Great Bay Estuary, New Hamsphire. *Botany Marine*. 29, 147-154.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia (ID). (2010). *Produksi rumput laut kotoni (Eucheuma cottonii) – Bagian 2: Metode Long-line*.

- Badan Standarisasi Nasional. SNI: 7579.2:2010
- Soegiarto, A. Sulistijo, W.S. Atmadja dan H. Mubarak. (1978). *Rumput Laut (Alga) Manfaat, Potensi dan Usaha Budidaya*. Lembaga Oseanologi Nasional – LIPI. Jakarta: 61 halaman.
- Soenarjo dan Nirwani. (2011). Aplikasi Budidaya Rumput Laut *Euचेuma* (Weber van Bosse) Dengan Metode Jaring Lepas Dasar (Net Bag) Model Cidaun. *Buletin Oseanografi Marina*, 1, 36-44.
- Saputra, A., Radiarta, I.N., Prihadi, T.H., Priono, B., dan Kusriani, E. (2007). *Kajian kualitas air Teluk Kapontori untuk mendukung perikanan budidaya yang berkelanjutan dan ramah lingkungan*. *Prosiding Pengembangan Teknologi Budidaya Perikanan*. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 132-136.
- Syaputra, Y. (2005). *Pertumbuhan dan Kandungan Keragenan Budidaya Rumput Laut *Euचेuma cottoni* Pada Kondisi Lingkungan Yang Berbeda dan Perlakuan Jarak Tanam di Teluk Lhok Seudu*. [Tesis]. Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wattimury, K.Z. (2008). *Pertumbuhan rumput laut *Euचेuma denticulatum* yang di budidayakan pada kedalaman dan berat awal berbeda di perairan Pulau Nain, Kabupaten Minahasa Utara*. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Zatnika, A. (1988). *Prospek Pengembangan Rumput Laut di Indonesia Dalam Seminar Laut Nasional II*. Kantor Menteri Negara KLH, Laboratorium Ilmu-ilmu Kelautan UI IPB dan Ikatan Sarjana Oseanologi Indonesia (ISOI).
- Zonneveld, N., Huisman, E.A., Boon, J.H. (1991). *Prinsip-prinsip Budidaya Ikan*. PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta.