

## Aplikasi Budidaya Rumput Laut *Euheuma cottonii* (Weber van Bosse) Dengan Metode Jaring Lepas Dasar (Net Bag) Model Cidaun

Nirwani Soenardjo

Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro Semarang

### Abstrak

*Euheuma cottonii* (Weber van Bosse) merupakan komoditi laut yang potensial untuk dikembangkan. Budidaya rumput laut ini mempunyai persyaratan lingkungan tertentu antara lain perairan yang tenang. Lokasi penelitian mempunyai perairan yang dinamis dan berombak sehingga dibutuhkan suatu metode yang tepat untuk budidaya rumput laut. Metode yang digunakan dalam budidaya ini adalah metode jaring lepas dasar model cidaun, model ini menggunakan jarring kantong gunanya untuk melindungi thallusnya.

Tujuan penelitian ini untuk mengkaji laju pertumbuhan *Euheuma cottonii* di perairan Bantarpanjang Pulau Nusakambangan. Penelitian ini dilakukan bulan April sampai Mei 2004. Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan acak lengkap pola factorial 2 x 2. Perlakuan berat bibit (100 gr , 150 gr) dan jarak tanam ( 1,5 m , 2 m ) dengan 5 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan laju pertumbuhan harian 4,4 % sehingga metode jaring kantong model cidaun dapat digunakan di lokasi penelitian.

**Kata kunci :** *Euheuma cottonii*, Budidaya, model cidaun, laju pertumbuhan harian

### Abstract

*Euheuma cottonii* (Weber van Bosse) is a marine commodity, wich need several particularly treatment in the enviroment due to their cultivation. The floating cultivation model cidaun using the net for sea grass cultivation is the preference methods to protec the thallus.

The aim of the research is to find the specific growth rate of the *Euheuma cottonii* at the Bantarpanjang Nusakambangan Island.

The eksperimen were done from April to Mei 2004. The research eksperimen based on the randomize with factorial approach 2 x2. The amount of seed (100 gr , 150 gr) and the seagrass distance ( 1,5 m , 2 m ) were aplied as the treatment with 5 replications.

The research result show that the specific growth rate reach 4,4 % , wich justified that the cidaun floating methode can be applied as the cultivation methode.

**Key Words :** *Euheuma cottonii*, Cultivation, Cidaun floating metode, specific growth rate

## Pendahuluan

Rumput laut bukanlah suatu hal yang asing. bagi masyarakat yang bermukim di daerah pesisir, masyarakat telah mengenal dan memanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, baik sebagai bahan obat tradisional maupun bahan makanan. Adanya kemajuan teknologi dibidang penelitian rumput laut, mendorong pemanfaatan rumput tidak terbatas pada aspek kesehatan tetapi memasuki ke segala bidang.

Rumput laut atau algae merupakan tumbuhan laut yang tidak dapat dibedakan antara akar, daun dan batang, sehingga seluruh tubuhnya disebut thallus. Berdasarkan kandungan pigmen yang terdapat dalam thallus rumput laut, maka dapat dibedakan Chlorophyceae (Alga Hijau), Rhodophyceae (Alga merah) dan Phaeophyceae (Alga coklat). Ketiga golongan tersebut mempunyai nilai ekonomis penting karena kandungan senyawa kimianya

Rumput laut mempunyai fungsi baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung atau dikenal secara ekologi rumput laut menyediakan makanan bagi ikan dan invertebrata terutama thallus muda (Mann, 1982). Sedangkan secara tidak langsung rumput laut digunakan dalam berbagai industri yaitu pangan, kosmetik, obat-obatan, pupuk, tekstil, kulit dan industri lainnya (Indriani dan Sumiarsih, 1991).

Rumput laut sudah banyak dibudidayakan dengan tujuan untuk memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat. *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu jenis algae merah

menghasilkan karagenan yang banyak dimanfaatkan dalam bidang industri kimia. Di Indonesia budidaya rumput laut umumnya menggunakan genus *Eucheuma* dan biasanya metode budidaya yang digunakan adalah metode dasar dan lepas dasar atau metode terapung (Aslan, 1991). Usaha budidaya dilakukan secara intensif akan memberikan hasil yang baik, yaitu meningkatnya produksi dan ekspor rumput laut.

Keberhasilan dari budidaya rumput laut ini dipengaruhi oleh beberapa factor lingkungan baik secara fisik, kimia maupun biologi. Disamping itu pemilihan lokasi dan metode yang akan digunakan juga menentukan keberhasilan tersebut. Budidaya rumput laut banyak dilakukan diperairan tenang. Seperti diketahui perairan tenang sudah banyak yang beralih fungsi sehingga sudah tidak sesuai lagi untuk lokasi budidaya. Berdasarkan kondisi tersebut maka dicobakan lokasi penelitian dengan tipe perairan yang dinamis atau berombak. Model cidaun dipilih karena model ini merupakan teknik budidaya rumput laut yang digunakan khusus untuk perairan dengan ombak besar.

Budidaya model cidaun ini menggunakan jaring kantong untuk melindungi rumput laut tidak rontok dan terbawa arus yang besar. Model ini pertamakali digunakan di Cidaun, Cianjur Jawa Barat pada tahun 2002. Hasil dari percobaan ini berat basah dari rumput laut sepuluh kali dari berat awal bibit setelah 30 – 45 hari. Berdasarkan hasil penelitian ini maka dicobakan di perairan Bantarpanjang Pulau Nusakambangan

yang mempunyai tipe perairan yang berombak.

### Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan April - Mei 2004 di perairan Bantarpanjang Pulau Nusakambangan (Gambar 1). Materi penelitian yang digunakan adalah rumput laut *Eucheuma cottonii* (Weber van Bosse) sejumlah 2500 gram.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan percobaan factorial 2 x 2 berpola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL). Variabel tergantung yang diamati adalah laju pertumbuhan harian, variabel tetapnya adalah berat bibit dan jarak tanam. Masing-masing variabel tetap mempunyai 2 taraf. Perlakuan tersebut sebagai berikut :

- A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> : penanaman dengan berat bibit 100 gr dan jarak tanam 1,5 m
- A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> : penanaman dengan berat bibit 100 gr dan jarak tanam 2 m

- A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> : penanaman dengan berat bibit 150 gr dan jarak tanam 1,5 m
- A<sub>2</sub>B<sub>2</sub> : penanaman dengan berat bibit 150 gr dan jarak tanam 2 m

Tahap penanaman pilih thallus yang masih muda dan percabangannya bagus kemudian bibit *E. cottonii* ditimbang 100 gr dan 150 gr masing-masing sebanyak 10 buah. Bibit ini dimasukkan ke dalam kantong yang berupa jarring dan dibudidayakan pada kedalaman 10 m. Thallus rumput laut ini dibudidayakan selama 6 minggu (42 hari) sejak penanaman. Untuk mengetahui laju pertumbuhan harian *E. cottonii* yaitu dengan cara menimbang berat basah setiap minggu. Pengukuran parameter lingkungan dilakukan pada waktu penimbangan bibit. Data laju pertumbuhan harian dapat diketahui dengan menggunakan rumus dari Foog (1975) dalam Atmadja dkk (1996) :

$$DGR = [(Ln Wt - Ln Wo) / t] \times 100 \%$$

Dimana :

DGR : Daily Growth Rate / Laju pertumbuhan Harian (%)

Wt : Berat tanaman uji pada t waktu pengamatan (gram)

Wo : Berat tanaman uji pada waktu awal penanaman (gram)

T : t Waktu pengamatan (hari)

Data yang didapat dianalisa dengan pengujian statistik seperti uji normalitas, oenitas dan analisis ragam (Steel and Torrie, 1993). Jika diperlukan analisa dilanjutkan dengan uji Duncan.

### Hasil dan Pembahasan

Hasil penghitungan laju pertumbuhan harian *E. cottonii* dari rerata berat basah, pada masing-masing perlakuan dalam setiap minggu mengalami kenaikan. Berat bibit awal 150gr (perlakuan A2B1 dan A2B2) memiliki penambahan berat yang lebih

baik jika dibandingkan dengan berat bibit 100gr (A1B1 dan A1B2). Rerata laju pertumbuhan harian cenderung menurun setiap minggunya. Minggu I laju pertumbuhan harian mempunyai nilai yang tinggi sedangkan minggu VI sebaliknya. Minggu II, III, IV dan V laju pertumbuhan harian cenderung stabil, hasil penghitungan rerata laju pertumbuhan harian *E. cottonii tertinggi* pada perlakuan A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> ( $5,74 \pm 0,49$  %) dan yang terendah pada perlakuan A<sub>2</sub>B<sub>2</sub> ( $5,39 \pm 0,366$ ) disajikan pada tabel 1.

Hasil analisa menunjukkan masing-masing perlakuan memiliki hasil yang berbeda. Penghitungan dalam kombinasi berat bibit menunjukkan Fhitung lebih besar Ftabel yaitu  $33,90 > 4,49$  (5%) Sedangkan penghitungan kombinasi jarak Fhitung lebih kecil Ftabel yaitu  $0,86 < 4,49$  (5%). Uji interaksi dari kedua kombinasi perlakuan tidak memberikan hasil yang berbeda, yaitu Fhitung lebih kecil dari Ftabel;  $0,0072 < 4,49$  (5 %). Hasil analisa statistik dapat diartikan bahwa laju pertumbuhan harian rumput laut *E.cottonii* dipengaruhi oleh perlakuan berat bibit (100gr dan 150gr) dan tidak dipengaruhi oleh jarak tanam (tabel 2). Data parameter kualitas air dan faktor lingkungan selama penelitian selama penelitian memenuhi syarat bagi pertumbuhan rumput laut *E.cottonii* disajikan pada tabel 3.

Laju pertumbuhan harian *E.cottonii* pada minggu I memiliki nilai terbesar untuk semua perlakuan yaitu 7,1 % per hari. Hal ini dimungkinkan karena cuaca cerah sehingga perairan disekitar lokasi sangat jernih, kecerahan

perairan mencapai 2,5m. Menurut Atmadja dkk (1996) faktor kecerahan yang mendukung pertumbuhan rumput laut adalah minimal 1,5m Kondisi ini sangat mendukung bagi pertumbuhan rumput laut dimana proses fotosintesa dapat berlangsung secara maksimal. Seperti diketahui hasil dari fotosintesa digunakan oleh tumbuhan dalam pertumbuhan dan perkembangan. Selain itu faktor pemilihan bibit juga berperan dalam proses keberhasilan dari suatu budidaya. Hasil ini berbeda dengan penelitian Azizah, dkk (2000) dan Susanto (2003) dimana minggu I terjadi penurunan laju pertumbuhan dan diduga rumput laut masih dalam proses adaptasi dengan lingkungan.

Minggu III – VI secara bertahap laju pertumbuhan harian mengalami penurunan. Kondisi ini didukung oleh berubahnya kualitas perairan dilokasi budidaya. Faktor kecerahan mempengaruhi pertumbuhan karena sedimen atau pasir menempel pada rumput laut sehingga akan menghalangi penetrasi cahaya matahari yang dibutuhkan untuk fotosintesa. Berdasarkan hasil pengamatan secara visual selama 6 minggu ternyata jaring kantong dapat digunakan sebagai tempat menempelnya lumut dan epifit lainnya seperti ulva, padina, chaetomorpha, enteromorpha diduga akan menghambat atau mempengaruhi laju pertumbuhan rumput laut. Dan ini dijelaskan oleh Indriani dan Sumiarsih (1991) bahwa lumut dan epifit yang menempel pada tumbuhan rumput laut atau pada jaring kantong dapat menghambat penetrasi cahaya

Kebalikan dari hasil penelitian Susanto (2003) laju pertumbuhan harian *E.spinosum* mengalami kenaikan pada minggu III. Laju pertumbuhan selain dipengaruhi oleh faktor kecerahan juga dipengaruhi oleh nutrient dimana nutrient dapat sebagai faktor pembatas yaitu dapat meningkatkan maupun menghambat pertumbuhan rumput laut (Soenardjo *dkk* 2000). Hasil pengamatan dari beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan ternyata laju pertumbuhan untuk berbagai macam perlakuan terhadap rumput laut akan terlihat meningkat pada awal percobaan dan semakin menurun dengan bertambahnya umur pemeliharaan.

Hasil penghitungan laju pertumbuhan harian *E.cottonii* pada minggu VI (saat pemanenan) perlakuan yang mempunyai nilai tertinggi sampai terendah adalah A1B1, A1B2, A2B1 dan A2B2. Kondisi ini menunjukkan bahwa berat bibit 100 gr mempunyai laju pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan berat bibit 150 gr. Hasil ini dapat dijelaskan faktor biologi yang berkaitan dengan ruang tumbuh dan adanya perbedaan tingkat kompetisi antar individu. Semakin banyak individu maka semakin tinggi tingkat kompetisinya. Jarak tanam tidak memberikan pengaruh karena hasil laju pertumbuhan dengan jarak 1,5m maupun 2m relatif sama. Kondisi ini dikarenakan dinamika perairan dengan rerata tinggi gelombang 41 cm dan kecepatan arus 0,41m/dtk, memungkinkan setiap sampel rumput laut memperoleh jumlah unsur-unsur fisik dan kimia pendukung pertumbuhan yang sama. Gerakan air

yang baik dapat mendistribusikan unsur-unsur tersebut merata.

Hasil akhir rerata laju pertumbuhan harian selama 6 minggu yaitu 4,4 % ,cukup baik dan memenuhi standar minimal pertumbuhan harian 3 %. Akan tetapi dibandingkan dengan hasil budidaya di Cidaun Jawa Barat lebih rendah (7 – 8 %) . Kondisi ini dapat dijelaskan secara ekologi yaitu perbedaan lingkungan dimana lokasi budidaya di Cidaun letaknya jauh dari muara sungai serta berhadapan langsung dengan Samudera Hindia. Lokasi yang demikian sangat mendukung bagi pertumbuhan rumput laut secara optimal. Hal ini karena tidak ada pengaruh langsung dari daratan dan ombak yang keras sehingga jarang atau tidak ditemukan adanya penempelan dari sedimen, lumut atau epifit lain. Laju pertumbuhan harian *E. spinosum* hasil penelitian yang dilakukan oleh Susanto(2003) budidaya menggunakan metode yang sama dan diperairan yang dinamis ( selat Takak Alu-alu perairan Karimunjawa) lebih rendah (2,5 %)jika dibandingkan dengan hasil penelitian ini (4,4%).

## Kesimpulan

Laju pertumbuhan harian *E.cottonii* 4,4 % dan hasil yang baik dimiliki oleh berat bibit pada perlakuan A1B1( berat 100 gr dan jarak tanam 1,5 m) dan A1B2 ( berat 100 gr dan jarak tanam 2m). Penggunaan metode Cidaun akan lebih efektif jika digunakan pada saat perairan dengan ombak yang cukup besar

## Daftar Pustaka

- Aslan,L.M. 1990. Budidaya rumput laut. Penerbit Kanisius. 95 hal
- Atmadja,W.S., A.Kadi, Sulistijo dan R.Satari. 1996. Pengenalan Jenis-jenis Rumput Laut di Indonesia
- Azizah,T.N.2006. Percobaan Berbagai Macam Metode Budidaya Latoh (*Caulerpa racemosa*) Sebagai Upaya Menunjang kontinuitas Produksi. Journal Ilmu Kelautan vol.11 No.2. Universitas Diponegoro Semarang
- Bold, H.C and Wynne, M.J. 1985. Introduction To The Algae. Prentice – Hall, Inc,. Englewood Cliffs, New Jersey. 720 hal
- Dawes, C.J. 1981. Marine Botany. A Willey – Interscience Publication University of South Florida USA. 628 hal
- Indriani,H dan Sumiarsih,E. 1997. Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut.
- Mann, K.H. 1982. Ecology of Coastal Water. Blackwell Scientific Publications. Oxford University London. hal 53.
- Mubarak, H. 1982. Teknik Budidaya Rumput Laut. LON-LIPI, Jakarta
- Ohba, H. Nashima, H and Enomoto, S. 1992. Culture studies on caulerpa (*Caulerpales, Chlorophyceae*) : III. Reproduction, development and morphological variation of laboratory-cultured *Caulerpa racemosa* var. *peltata*. Botanical magazine, Tokyo. 105 (1080) : 589 - 600
- Soenardjo, N., S.Rejeki dan R.Azizah, T.N. 2000 Penggunaan Berbagai Jenis Pupuk Anorganik pada Budidaya latoh (*Caulerpa racemosa* Van Boose) dalam Upaya Menunjang kelangsungan Produksi. Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro, Semarang.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torri, 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia Pustaka utama, Jakarta. 748 hal.
- Susanto, A.B.2003. Metode Lepas dasar dengan Model Cidaun pada budidaya *Eucheuma spinosum* (Linnaeus) Agardh. Jurnal Ilmu Kelautan vol. 10. No. 3 Universitas Diponegoro Semarang.

Tabel.1. Laju Pertumbuhan Harian *E. cottonii* selama 42 hari ( 6 minggu)

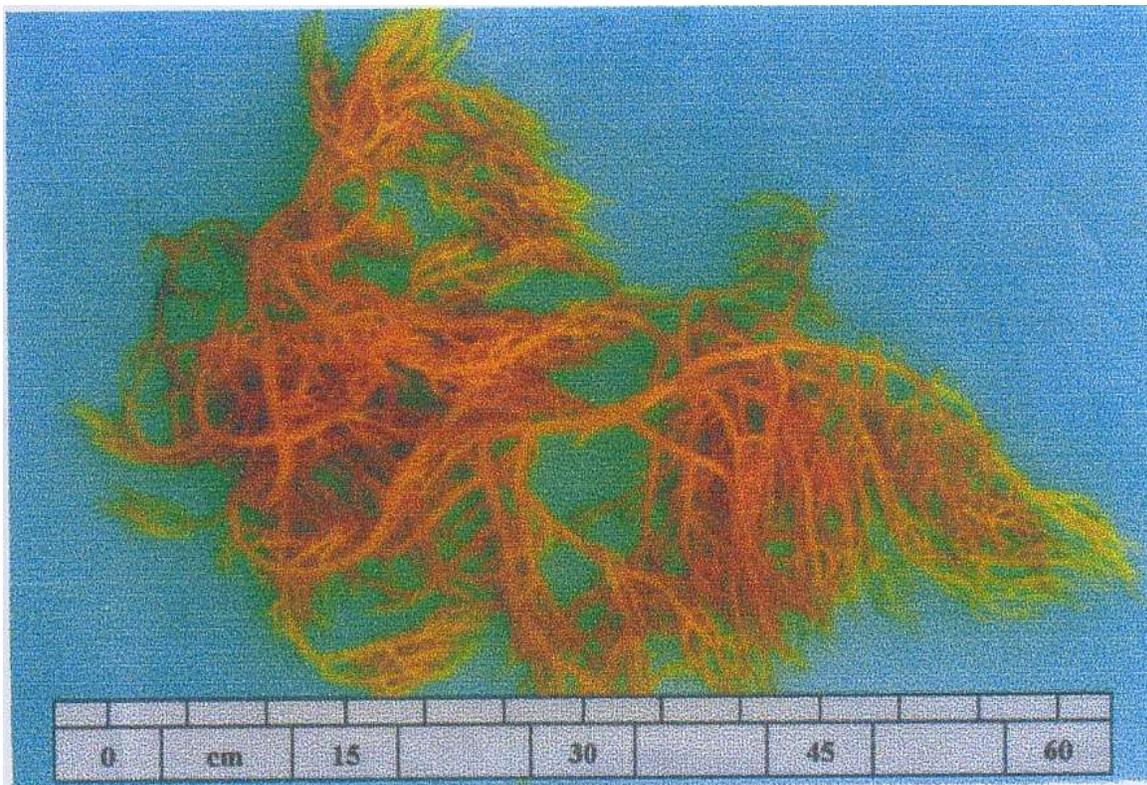
Perlakuan		Laju Pertumbuhan Harian (%) pada Minggu ke					
		1	2	3	4	5	6
A1B1	rerata	7,49	6,52	5,85	5,03	4,95	4,66
(B 100gr; J 1,5m)	Simp.baku	±1,44	±0,50	±0,51	±0,20	±0,22	±0,09
A1B2	rerata	7,11	6,66	5,88	5,20	4,87	4,60
(B 100gr; J 2m )	Simp.baku	±1,20	±0,60	±0,28	±0,19	±0,13	±0,13
A2B1	rerata	7,23	6,03	5,43	5,00	4,51	4,28
(B 150gr; J 1,5m)	Simp.baku	±1,43	±0,51	±0,20	±0,16	±0,16	±0,15
A2B2	rerata	6,96	6,14	5,28	5,17	4,59	4,21
(B 150gr; J 2m )	Simp.baku	±1,20	±0,42	±0,20	±0,16	±0,16	±0,15

Tabel 2. Hasil Perhitungan analisa Ragam laju Pertumbuhan harian *E,cottonii*

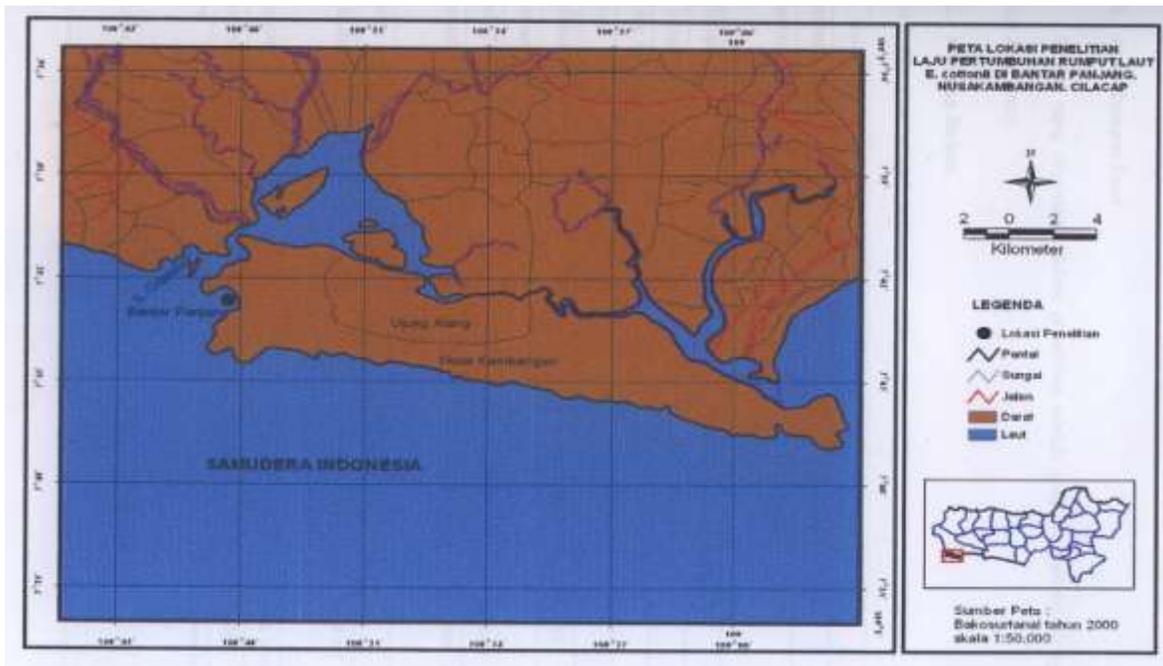
SK	DB	JK	KT	FHit	FTab 5 %
Perlakuan	3	0,7721	0,2573	11,590	3,24
A	1	0,75272	0,75272	33,908	4,49
B	1	0,01922	0,01822	0,865	4,49
AB	1	0,00016	0,00016	0,0072	4,49
Error	16	0,3553	0,0222		
Σ	10	1,1274			

Tabel 3. Data Kualitas Air Selama Penelitian

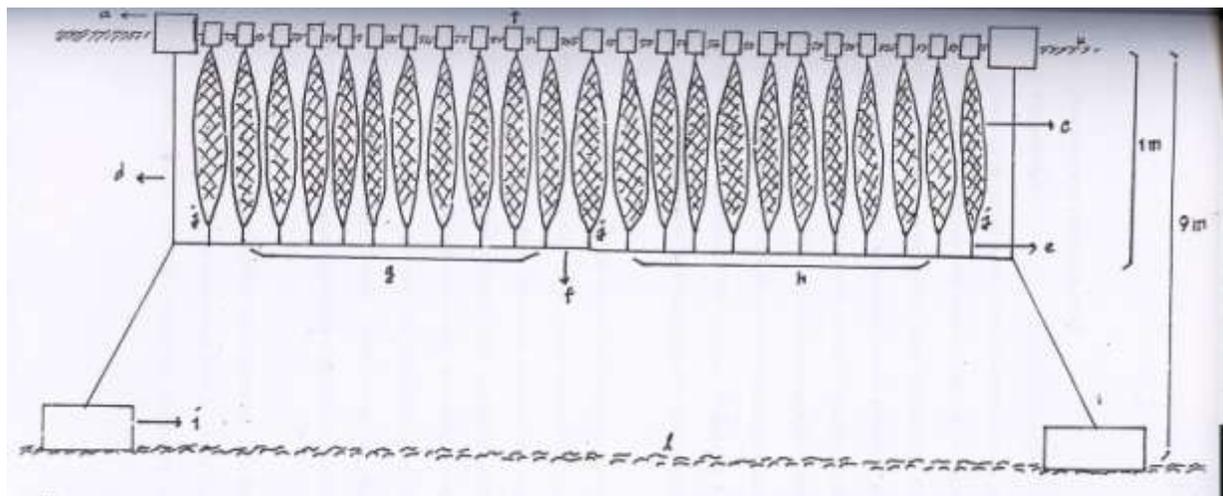
KualitasAir	Pengukuran pada setiap minggu						
	0	1	2	3	4	5	6
Salinitas (‰)	33	32	32	33	32	30	31
Suhu (°C)	30	29	30	29	29	29	29
pH	8	8	8	8	7,5	8,5	8
Kecerahan (m)	2,5	1,8	2,2	2,2	1,4	1,2	1,2
Kec.arus (m/s)	0,042	0,037	0,043	0,035	0,041	0,045	0,043
Tinggi gelombang (cm)	42	34	44	40	36	44	47
Substrat	Pasir putih dan pecahan karang						
Kedalaman (m)	9						



Gambar 1. *Eucheuma cottonii*



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 3. Desain Penelitian