

**UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*
MENGUNAKAN BIBIT KULTUR JARINGAN PADA KEDALAMAN
BERBEDA DI KEPULAUAN KEI KABUPATEN MALUKU TENGGARA**

(Skripsi)

Oleh

MUHAMMAD RUKNI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRACT

THE EFFORTS TO INCREASE *Eucheuma cottonii* SEAWEED PRODUCTION USING TISSUE CULTURE SEEDS IN THE DIFFERENT DEPTHS ON KEI ISLAND OF SOUTHEAST MALUKU

By

MUHAMMAD RUKNI

Eucheuma cottonii is one of the marine commodities that potential to be cultivated because it produces high carrageenan. One of the region that potential to expand *Eucheuma cottonii* is on the Kei Island of Southeast Maluku. The purpose of this research was to know the optimum depths in *Eucheuma cottonii* tissue culture seeds cultivation with using long line framed method and compared the growth of *Eucheuma cottonii* tissue culture seeds and *Eucheuma cottonii* local seeds on Kei Island of Southeast Maluku. This research was conducted on Kei Island of Southeast Maluku for 28 days cultivation. The research used four treatments and three replicates. The treatments in this research were A (Planting at 15 cm depth with tissue culture seeds), B (Planting at 30 cm depth with tissue culture seeds), C (Planting at 45 cm depth with tissue culture seeds) and L (Planting at 15 cm depth with local seeds). The mann whiteneu test result showed that planting in the different depths significantly effected ($p < 0,05$) on the daily growth rate *Eucheuma cottonii* tissue culture. Planting *Eucheuma cottonii* tissue culture and local seeds significantly effected ($p < 0,05$) on the daily growth rate during culture.

Keywords : *Eucheuma cottonii*, tissue culture, long line frame, depth planting, daily growth rate

ABSTRAK

UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* MENGUNAKAN BIBIT KULTUR JARINGAN PADA KEDALAMAN YANG BERBEDA DI KEPULAUAN KEI KABUPATEN MALUKU TENGGARA

Oleh

MUHAMMAD RUKNI

Rumput laut *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu komoditas perikanan yang potensial untuk dibudidayakan karena menghasilkan karagenan yang tinggi. Salah satu daerah yang memiliki potensi untuk mengembangkan rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah Kepulauan Kei di Maluku Tenggara. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kedalaman optimal budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* hasil kultur jaringan dengan menggunakan metode budidaya *long line* berbingkai dan membandingkan pertumbuhan bibit *Eucheuma cottonii* kultur jaringan dengan bibit *Eucheuma cottonii* lokal di Kepulauan Kei Maluku Tenggara. Penelitian ini dilakukan di Kepulauan Kei Maluku Tenggara selama 28 hari masa pemeliharaan. Penelitian yang dilakukan terdiri dari empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian meliputi A (Penanaman bibit kultur jaringan pada kedalaman 15 cm), B (Penanaman bibit kultur jaringan pada kedalaman 30 cm), C (Penanaman bibit kultur jaringan pada kedalaman 45 cm) dan L (Penanaman bibit lokal pada kedalaman 15 cm). Hasil uji Mann Whitney menunjukkan bahwa penanaman pada kedalaman yang berbeda berpengaruh ($p < 0,05$) terhadap persentase pertumbuhan harian dan laju pertumbuhan harian rumput laut *Eucheuma cottonii* kultur jaringan. Penanaman dengan bibit rumput laut kultur jaringan dengan bibit rumput laut lokal berpengaruh ($p < 0,05$) terhadap persentase pertumbuhan harian dan laju pertumbuhan harian selama pemeliharaan.

Kata Kunci : *Eucheuma cottonii*, kultur jaringan, long line berbingkai, kedalaman penanaman, laju pertumbuhan

**UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*
MENGUNAKAN BIBIT KULTUR JARINGAN PADA KEDALAMAN
BERBEDA DI KEPULAUAN KEI KABUPATEN MALUKU TENGGARA**

Oleh

MUHAMMAD RUKNI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERIKANAN**

Pada

**Jurusan Perikanan dan Kelautan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi

**: UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI
RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*
MENGUNAKAN BIBIT KULTUR
JARINGAN PADA KEDALAMAN
BERBEDA DI KEPULAUAN KEI
KABUPATEN MALUKU TENGGARA**

Nama Mahasiswa

: Muhammad Rukni

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1214111049

Program Studi

: Budidaya Perairan

Jurusan

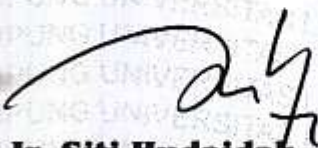
: Perikanan dan Kelautan

Fakultas

: Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Ir. Siti Hudaidah, M.Sc.

NIP 19640215 199603 2 001



Deny Sapto, C.U., S.Pi., M.Si.

NIP 19840731 201404 1 002

2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan



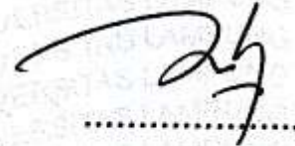
Ir. Siti Hudaidah, M.Sc.

NIP 19640215 199603 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Ir. Siti Hudaidah, M.Sc.**



Sekretaris : **Deny Sapto. C.U., S.Pl., M.Si.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Berta Putri, S.Si., M.Si.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **14 Desember 2016**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, Skripsi/Laporan Akhir ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana/Ahli Madya), baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya yang sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Bandar Lampung, 21 Desember 2016

Yang Membuat Pernyataan



Muhammad Rukni
NPM. 1214111049

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Tangerang pada tanggal 20 September 1994 sebagai anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Djafar Z.A. Assegaf dan Ibu Nani Muhani.

Penulis memulai pendidikan formal dari Taman Kanak-Kanak (TK) Kartika II-2 yang diselesaikan pada tahun 2000, dilanjutkan ke Sekolah Dasar Negeri (SDN) 25 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2006, Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 4 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2009 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) YP UNILA Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2012. Penulis melanjutkan pendidikan kejenjang Strata 1 (S1) di Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2012 dan menyelesaikan studinya pada tahun 2016.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Budidaya Perairan UNILA (HIDRILA) sebagai anggota bidang Kewirausahaan periode 2013/2014 dan menjadi Kepala Bidang Kewirausahaan HIDRILA periode 2014/2015. Penulis telah melakukan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Bumi Dipasena Abadi, Kecamatan Rawajitu Timur, Kabupaten Tulang Bawang selama 60 hari yaitu bulan Januari-Maret 2016.

Penulis mengikuti Praktik Umum di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara, Jawa Tengah dengan judul **“Teknik Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara, Jawa Tengah”** pada bulan Juli-Agustus 2015.

Penulis pernah menjadi asisten praktikum pada mata kuliah Ikhtiologi tahun ajaran 2013/2014 dan 2014/2015 serta Ekologi Perairan tahun ajaran 2013/2014.

Penulis melakukan penelitian akhir pada bulan April-Mei 2016 di Kepulauan Kei Kabupaten Maluku Tenggara dengan Judul **“Upaya Peningkatan Produksi Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Menggunakan Bibit Kultur Jaringan pada Kedalaman Berbeda di Kepulauan Kei Kabupaten Maluku Tenggara”**.

PERSEMBAHAN

*Dengan rasa syukur kepada ALLAH SWT.
Kupersembahkan salah satu karya terbaik
dalam hidupku kepada kedua orangtuaku
(Abah dan Umi) yang selalu menyayangi,
menyemangati, mendidik dan mendoakanku
tanpa henti.*

*Kakak-kakakku dan adikku tersayang yang
selalu memberikan dukungan di setiap harinya.*

*Seseorang yang terkasih yang selalu membantu,
menemani dan menyemangati di setiap usaha
yang aku lakukan, serta sahabat yang selalu
ada di setiap suka dan duka.*

Almamater Tercinta "Universitas Lampung"

MOTTO

“Nasihatilah dirimu terlebih dahulu barulah kemudian menasihati orang lain. Kamu harus lebih memperhatikan nasib dirimu. Janganlah kamu menoleh pada orang lain sedangkan dalam dirimu masih ada sesuatu yang harus diperbaiki.”

~ Syeikh Abdul Qadir Al-Jailani

Jangan menjelaskan tentang dirimu kepada siapapun, karena yang menyukaimu tidak butuh itu. Dan yang membencimu tidak percaya itu.

~ Ali bin Abi Thalib

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat serta karunia yang telah diberikan sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Upaya Peningkatan Produksi Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Menggunkan Bibit Kultur Jaringan pada Kedalaman Berbeda di Kepulauan Kei Kabupaten Maluku Tenggara” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini penyusun menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Ir. Siti Hudaidah, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung sekaligus pembimbing I yang telah memberikan saran dan kritik membangun selama proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Deny Sapto. C.U., S.Pi., M.Si. selaku pembimbing II yang telah memberikan saran dan kritik membangun selama proses penyusunan skripsi.
4. Ibu Berta Putri S.Si., M.Si. selaku pembahas yang telah memberikan saran dan kritik membangun selama proses penyusunan skripsi.
5. Bapak Herman Yulianto S.Pi., M.Si., selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan serta nasehat selama menjalankan kuliah.
6. Abah, Umi, Endah, Kak Alwi, Kak Farah, Rehan, Kak Kiki, Kak Ali dan Kak Ema yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, dukungan, nasehat, semangat serta doa tiada henti demi kesuksesan penyusun.
7. WWF-Inner Banda Arc Sub-seascape yang telah mendukung jalannya penelitian selama di Kepulauan Kei Kabupaten Maluku Tenggara.
8. Adetya Putri Anica Rahmawati S.Pi., yang selalu memberikan semangat, dukungan, nasehat, bantuan, perhatian serta doa kepada penyusun.
9. Hery Siahaan (UNDIP), Om Kone, Om Udin, Bapa Liber, Bapa Willy, Mama Ina, Mama Peri, Mama Lin, Mama Liber dan semua bapa dan mama yang tidak

10. dapat disebutkan satu persatu terimakasih telah menerima penyusun dengan baik selama penelitian.
11. Pak Niko Runtuboy atas dukungan serta nasehat selama penyusun menyiapkan penelitian.
12. Teman-teman seperjuangan Ardian Thomas, Renaldo Syahputra, Tatang, Khanip, Rio, Alay, Auliyah, Akbar, Agi, Shara, Ajeng, Eshy dan Chindo Squad yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan serta semangat untuk setiap permasalahan selama penelitian hingga akhir keberhasilan penelitian.
13. Teman-teman seperjuangan angkatan 2012 Palupi, Docan, S, Puji, Gita, Sulis, Helda, Weni, Zen, Dartha, Tanjung, Atik, Desi, Sundari, Wijay, Myta, Gomgom, Sule, Ando, Fajri, Yoga, Firman, Dede, Septa, Ata, Ayu yp, Ayu nov, Ayi, Dhiah, Denti beserta teman-teman yang belum disebutkan satu persatu terimakasih atas kebersamaan dan bantuan selama ini.
14. Seluruh kakak tingkat dan adik tingkat serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu terimakasih telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan bapak, ibu, kakak, adik dan teman-teman. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, Desember 2016

Penyusun

Muhammad Rukni

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
1.4 Hipotesis	3
1.5 Kerangka Pikir	4
II. METODE PENELITIAN	6
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	6
2.2 Alat dan Bahan	6
2.3 Desain Penelitian	6
2.4 Prosedur Penelitian	8
2.4.1 Persiapan	8
2.4.1.1 Pemilihan Lokasi Budidaya	8
2.4.1.2 Pembuatan Metode <i>Long Line</i> Berbingkai	8
2.4.1.3 Bibit	9
2.4.1.3.1 Persiapan Bibit	9
2.4.1.3.2 Penanaman Bibit	9
2.4.2 Pelaksanaan	10
2.4.2.1 Pemeliharaan	10
2.4.2.2 Sampling Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	10
2.4.2.3 Manajemen Kualitas Air	11
2.4.2.4 Panen	11
2.4.3 Analisis Data	11
III. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Pertumbuhan Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> Kultur Jaringan	12
3.2 Pertumbuhan Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> Kultur Jaringan dengan Rumput Laut Lokal	14
3.3 Kualitas Air	15
IV KESIMPULAN DAN SARAN	18
4.1 Kesimpulan	18
4.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian	5
2. Tata Letak Penelitian	7
3. Denah Lokasi Penelitian	8
4. Kerangka Metode <i>Long Line</i> Berbingkai	9
5. Laju Pertumbuhan Harian <i>Eucheuma cottonii</i> Kultur Jaringan	12
6. Laju Pertumbuhan Harian <i>Eucheuma cottonii</i> Bibit Kultur Jaringan dan Bibit Lokal.....	14

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan Bahan	6
2. Kualitas Air Selama Pemeliharaan <i>Eucheuma cottonii</i>	15

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel	Halaman
1. Uji Statistik Laju Pertumbuhan Harian (LPH) <i>Eucheuma cottonii</i> Kultur Jaringan	23
2. Uji Statistik Laju Pertumbuhan Harian (LPH) <i>Eucheuma cottonii</i> Kultur Jaringan dan Lokal.....	26
3. Data Kualitas Air.....	27
4. Dokumentasi Penelitian	28

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumput laut merupakan salah satu komoditas perikanan yang potensial untuk dibudidayakan. Salah satu rumput laut yang memiliki nilai ekonomis tinggi adalah *Eucheuma cottonii* yang merupakan spesies alga merah penghasil karagenan dan memiliki banyak peranan penting bagi manusia. Sejak 2700 SM rumput laut telah dimanfaatkan sebagai bahan pangan manusia (Ilalqisny dan Widyartini, 2000). Perancis, Normandia, dan Inggris pada abad 17 mulai merintis pemanfaatan rumput laut untuk pembuatan gelas (Soegiarto *et al.*, 1978). Pemanfaatan rumput laut secara ekonomis dimulai tahun 1670 di Cina dan Jepang, yaitu sebagai bahan obat-obatan, makanan tambahan, kosmetika, pakan ternak, dan pupuk organik.

Budidaya rumput laut di Indonesia telah dikembangkan di beberapa daerah seperti Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi, Sumatera, Jawa serta di daerah lainnya (Pongarrang *et al.*, 2013). Salah satu daerah yang memiliki potensi untuk mengembangkan rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah Kepulauan Kei di Maluku Tenggara. Daerah ini merupakan wilayah yang dikelilingi oleh laut dan pemanfaatan potensi kelautan belum optimal. Perairan di Kepulauan Kei Maluku Tenggara sangat bersih dan jauh dari bahan-bahan pencemar sehingga sangat potensial digunakan untuk budidaya rumput laut. Potensi kelautan yang sangat besar dapat digunakan untuk budidaya rumput laut dengan nilai ekonomis yang cukup tinggi (Departemen Kelautan dan Perikanan, 2005).

Salah satu permasalahan budidaya rumput laut di Kepulauan Kei Maluku Tenggara adalah penggunaan bibit rumput laut yang kualitasnya kurang baik. Bibit rumput laut yang digunakan berasal dari budidaya sebelumnya yang telah digunakan untuk budidaya selama berulang kali, sehingga pertumbuhannya lambat dan mudah terserang penyakit. Hal tersebut mengakibatkan produksi rumput laut kurang maksimal. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi

rumput laut adalah menggunakan bibit yang berkualitas yaitu bibit hasil kultur jaringan.

Kultur jaringan menjanjikan perbanyak bibit secara berkesinambungan dan berkualitas tinggi. Bibit kultur jaringan *Eucheuma cottonii* didapatkan dengan cara mengambil beberapa bagian thallus kemudian dipelihara pada media, dipilih bagian thallus yang memiliki pertumbuhan paling cepat lalu dikembangkan dalam skala besar (Badraeni dan Rapi, 2000). Bibit rumput laut hasil kultur jaringan tidak mudah patah, menghasilkan pertumbuhan yang cepat dan tahan serangan penyakit pada saat budidaya (Badraeni, 2000).

Upaya lain untuk meningkatkan hasil produksi budidaya rumput laut adalah penggunaan metode budidaya *long line*. Karakteristik perairan di Kepulauan Kei Maluku Tenggara adalah berombak tidak terlalu kuat, sehingga metode yang cocok untuk budidaya rumput laut adalah metode *long line* berbingkai. Konstruksi tali pada metode ini dibuat berbingkai membentuk persegi panjang kemudian tali diikatkan di bagian dalam untuk memelihara rumput laut. Terdapat empat jangkar utama dan dua jangkar pembantu sehingga konstruksi media pemeliharaan tetap kokoh tidak bergeser jika terkena ombak.

Kedalaman penanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut (Farnani *et al.*, 2013). Kedalaman mempengaruhi intensitas cahaya yang masuk ke perairan dan mempengaruhi proses fotosintesis serta pertumbuhan rumput laut. Penanaman rumput laut dengan kedalaman yang berbeda dapat mengetahui kedalaman optimal untuk pertumbuhan rumput laut, sehingga akan meningkatkan produksi rumput laut di Kepulauan Kei Maluku Tenggara serta dapat digunakan sebagai kebun bibit untuk budidaya periode selanjutnya.

Upaya pembudidayaan rumput laut dengan bibit yang baik dan metode yang tepat diharapkan dapat meningkatkan pengembangan industri berbasis rumput laut. Budidaya rumput laut dapat dijadikan sebagai strategi percepatan pembangunan yang akan berpengaruh terhadap menurunnya tingkat kemiskinan. Tingkat pengangguran diharapkan akan semakin berkurang dengan terbukanya peluang usaha dari sektor rumput laut.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian adalah mengetahui kedalaman optimal budidaya rumput laut *Eucheuma cottonii* hasil kultur jaringan dengan menggunakan metode budidaya *long line* berbingkai dan membandingkan pertumbuhan bibit *Eucheuma cottonii* kultur jaringan dengan bibit *Eucheuma cottonii* lokal di Kepulauan Kei Maluku Tenggara

1.3 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang keunggulan penggunaan bibit kultur jaringan dengan kedalaman yang optimal sehingga masyarakat dapat mengaplikasikan dalam budidaya di Kepulauan Kei Maluku Tenggara.

1.4 Hipotesis

- I. $H_0 = \tau_i = 0$: Tidak ada pengaruh penanaman pada kedalaman yang berbeda laju pertumbuhan harian rumput laut *Eucheuma cottonii* kultur jaringan.
 $H_1 = \tau_i \neq 0$: Ada pengaruh penanaman pada kedalaman yang berbeda terhadap laju pertumbuhan harian rumput laut *Eucheuma cottonii* kultur jaringan.

- II. $H = \tau_i = 0$: Tidak ada pengaruh penanaman dengan bibit rumput laut kultur jaringan dengan bibit rumput laut lokal laju pertumbuhan harian selama pemeliharaan
 $H = \tau_i \neq 0$: Ada pengaruh penanaman dengan bibit rumput laut kultur jaringan dengan bibit rumput laut lokal terhadap laju pertumbuhan harian selama pemeliharaan

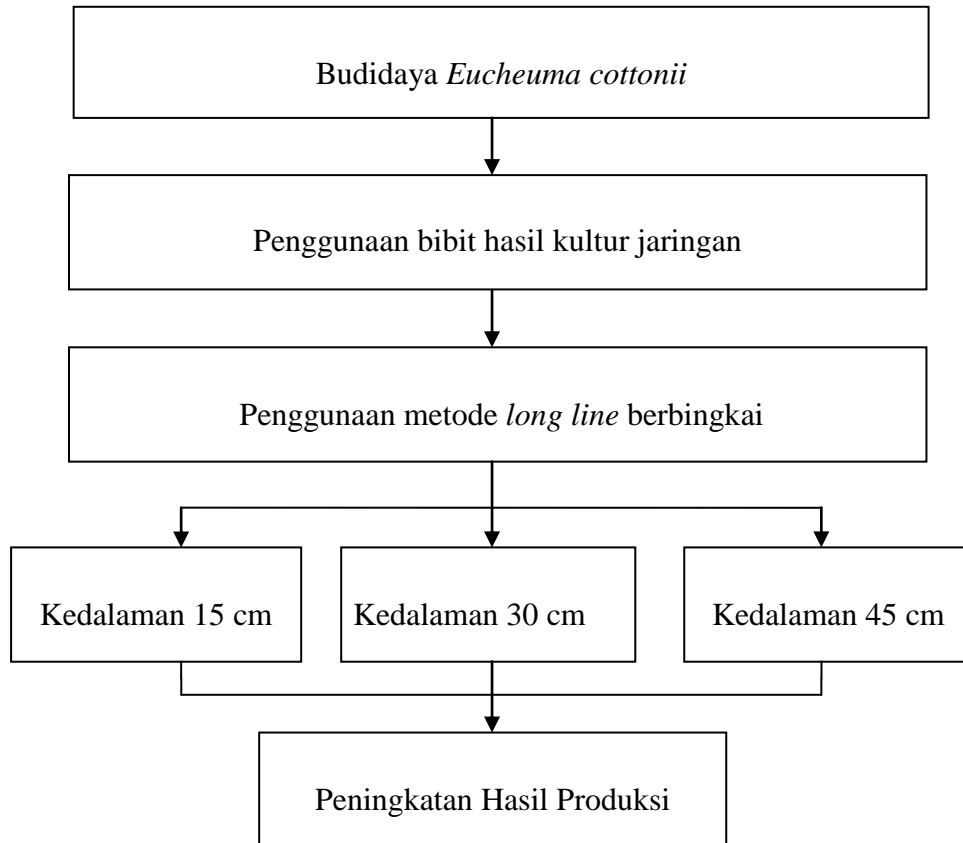
1.5 Kerangka Pikir

Budidaya *Eucheuma cottoni* di Kepulauan Kei Maluku Tenggara pada saat ini masih menggunakan bibit alami hasil dari budidaya sebelumnya yang memiliki kualitas kurang baik. Bibit yang digunakan pada awalnya didapatkan dari tangkapan alam kemudian dibudidayakan terus menerus sehingga terjadi penurunan kualitas yang mengakibatkan pertumbuhan yang lambat serta rentan terhadap serangan penyakit. Rumput laut yang ditanam dari bibit yang kurang baik akan mudah mengalami *ice-ice* yaitu bagian thallus menjadi putih kemudian patah. Masalah tersebut tentunya akan mengakibatkan hasil panen terus menurun. Penggunaan bibit rumput laut berkualitas baik sangat perlu dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil budidaya.

Salah satu bibit *Eucheuma cottonii* dengan kualitas baik didapatkan dari hasil kultur jaringan. Metode kultur jaringan merupakan metode pengambilan bagian dari thallus *Eucheuma cottonii* dan kemudian dipelihara pada suatu media sehingga dapat diketahui bagian yang memiliki pertumbuhan paling cepat kemudian bibit tersebut diperbanyak. Bibit hasil kultur jaringan memiliki kelebihan yaitu memiliki pertumbuhan yang cepat dan tahan terhadap serangan penyakit. Bibit ini diperlukan oleh para pembudidaya di Kepulauan Kei untuk meningkatkan hasil panen. Kualitas perairan di Kepulauan Kei dapat menjadi faktor lain yang dapat meningkatkan pertumbuhan rumput laut, dengan kandungan makanan yang banyak dalam suatu perairan akan meningkatkan pertumbuhan rumput laut.

Upaya lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil produksi dan menyediakan kebun bibit *Eucheuma cottonii* di Kepulauan Kei adalah dengan menggunakan metode budidaya yang tepat disesuaikan dengan kondisi perairan. Metode *long line* berbingkai dipilih karena konstruksi tali yang kokoh sehingga rumput laut yang dibudidayakan tidak mudah patah karena ombak. Konstruksi tali dari metode ini dianggap kokoh karena tali membentang berbentuk persegi panjang dengan empat jangkar utama dan dua jangkar pembantu. Tali untuk mengikat rumput laut terdapat di dalam bingkai tali yang berbentuk persegi panjang tersebut. Kedalaman ikatan tali untuk mengikat rumput laut diharapkan memiliki pengaruh untuk pertumbuhan karena kedalaman yang berbeda akan

mempengaruhi kuatnya ombak, nutrisi makanan, dan predator. Oleh karena itu penggunaan bibit kultur jaringan dengan perlakuan kedalaman yang berbeda dilakukan untuk mengetahui kedalaman yang tepat untuk budidaya *Eucheuma cottonii* yang kemudian akan berpengaruh terhadap peningkatan hasil produksi.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

II. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2016 bertempat di Kepulauan Kei, Kabupaten Maluku Tenggara.

2.2 Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan

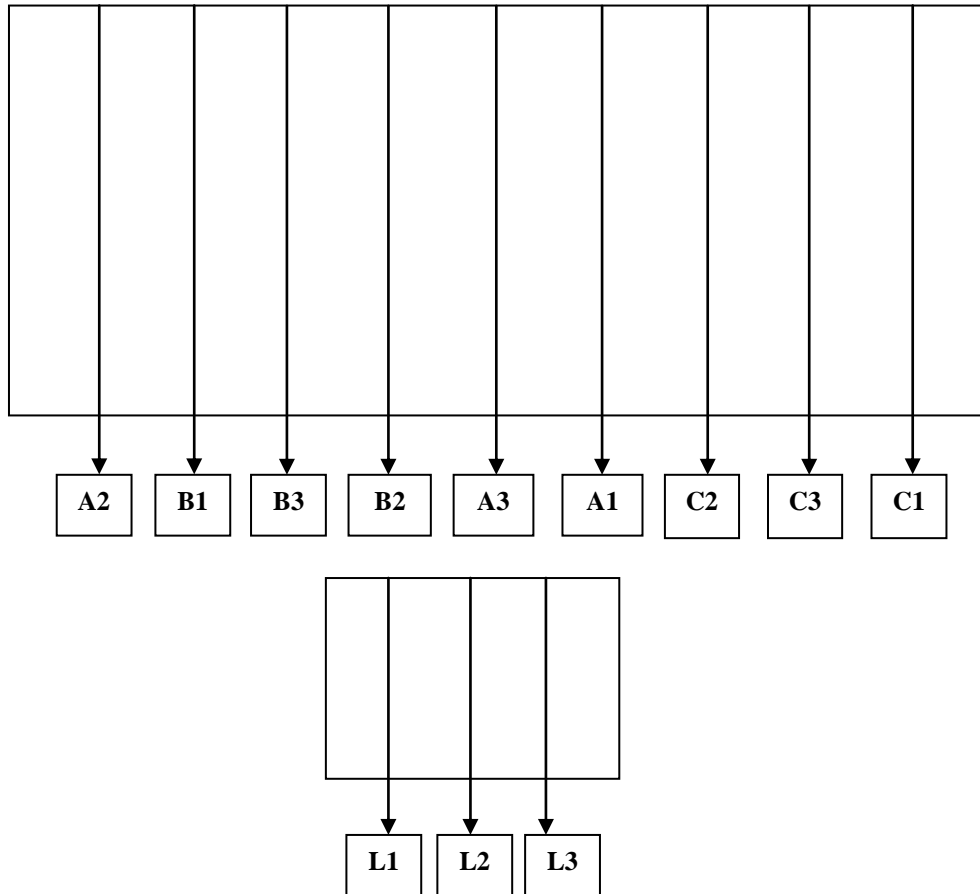
No	Alat	Bahan
1	Tali bingkai ris ukuran 12 mm	Bibit <i>Eucheuma cottonii</i> kultur jaringan
2	Tali Jangkar ris ukuran 12 mm	Bibit <i>Eucheuma cottonii</i> lokal
3	Tali ris bentang ukuran 8 mm	
4	Tali PE 1,5 mm	
5	Jerigen volume 10 – 15 liter	
6	Botol air mineral bekas 50 buah	
7	pH meter	
8	DO meter	
9	Jangkar kapasitas 50 kg 8 buah dan kapasitas 25 kg 2 buah	
10	Refraktometer	
11	Timbangan	
12	Alat tulis	

2.3 Desain Penelitian

Penelitian terdiri dari empat perlakuan dengan tiga kali ulangan yaitu :

- Perlakuan A : Penanaman rumput laut pada kedalaman 15 cm menggunakan bibit kultur jaringan.
- Perlakuan B : Penanaman rumput laut pada kedalaman 30 cm menggunakan bibit kultur jaringan.
- Perlakuan C : Penanaman rumput laut pada kedalaman 45 cm menggunakan bibit kultur jaringan.
- Perlakuan L : Penanaman rumput laut pada kedalaman 15 cm menggunakan bibit lokal.

Penempatan setiap satuan percobaan dilakukan secara acak dan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tata Letak Penelitian Tampak Atas

Model statistik yang digunakan adalah (Gaspersz, 1991):

$$Y_{ij} = \mu + \beta_i + \epsilon_{ij}$$

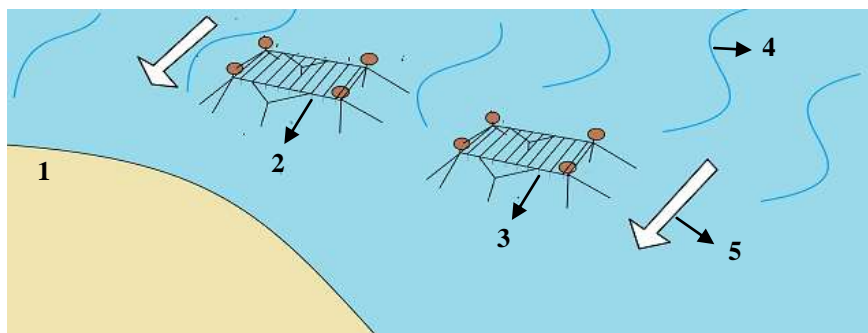
Keterangan :

Y_{ij} : Pengaruh penggunaan bibit *Eucheuma cottonii* hasil kultur jaringan dengan kedalaman yang berbeda pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ : Rataan umum

β_i : Pengaruh bahan pengkaya ke-i

ϵ_{ij} : Galat percobaan pemberian pakan ke-i dan ulangan ke-j



Keterangan :

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Bibir pantai | 4. Tempat pemeliharaan rumput kultur jaringan |
| 2. Ombak | 5. Tempat pemeliharaan rumput laut lokal |
| 3. Arah ombak menuju bibir pantai | |

Gambar 3. Denah Lokasi Penelitian

2.4 Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan dan analisis data.

2.4.1 Persiapan

2.4.1.1 Pemilihan Lokasi Budidaya

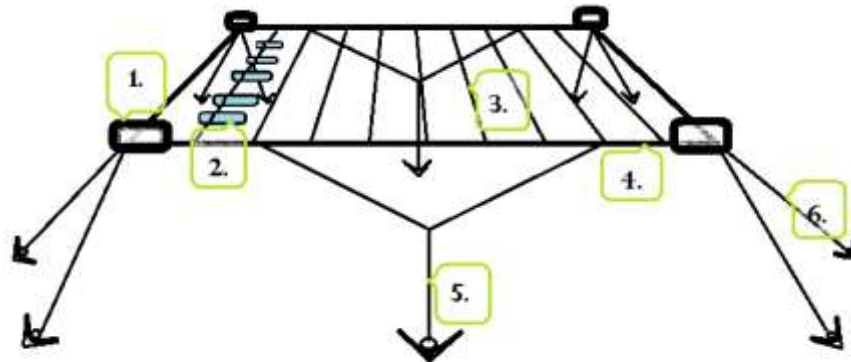
Lokasi budidaya harus bebas dari angin topan dan pencemaran dari industri dan rumah tangga, tidak mengalami fluktuasi salinitas yang besar, mengandung nutrisi untuk pertumbuhan rumput laut, memungkinkan untuk metode budidaya dan mudah dijangkau.

2.4.1.2 Pembuatan Metode *Long Line* Berbingkai

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Long line* berbingkai dibuat menggunakan tali ris 12 ml dengan ukuran 5 x 10 m.
2. Tali untuk garis rumput laut menggunakan tali bentang berukuran 8 ml panjang 5 m, kemudian rumput laut diikat dengan tali ris.
3. Tali-tali direndam selama sehari untuk menghilangkan bahan kimia yang masih menempel.
4. Jangkar 10 buah yang ditempatkan tiap-tiap sudut sebanyak 2, kemudian jangkar pembantu di sisi tengah.

5. Setiap sudut diberi pelampung menggunakan styrofoam bekas atau menggunakan derigen bekas.
6. Untuk mengatur kedalaman rumput laut digunakan botol air mineral bekas berukuran 250 ml, botol air minum bekas dipasang pada setiap *line* sebanyak 5 buah.



Keterangan:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1. Pelampung styrofoam/derigen | 2. Botol air mineral |
| 2. Tali ris bentang 8 mm | 4. Tali ris bingkai 12 mm |
| 3. Jangkar pembantu | 5. Jangkar tiap sudut |

Gambar 4. Kerangka Metode *Long Line*

2.4.1.3 Bibit

2.4.1.3.1 Persiapan Bibit

Adapun tahapan untuk persiapan bibit sebagai berikut:

1. Bibit yang digunakan berumur 25 – 30 hari, memiliki cabang yang banyak, tidak terdapat bercak, tidak terdapat tumbuhan penempel (epifit) dan bebas dari penyakit.
2. Bibit dipotong menggunakan pisau yang tajam kemudian ditimbang dengan berat rata-rata 200 gram.

2.4.1.3.2 Penanaman Bibit

Adapun tahapan proses penanaman bibit sebagai berikut:

1. Dibuat jarak setiap 30 cm pada tali bentang berukuran 8 mm untuk mengikat tali antar bibit.
2. Bibit diikat pada tali ris berukuran 1 mm dengan simpul hidup dan sedikit kendur serta dilakukan ditempat yang terlindung dari cahaya matahari.

3. Bibit diikat kembali pada tali ris bentang berukuran 8 mm.
4. Tali ris bentang diikat pada konstruksi dengan jarak 1 m pada setiap jalur.
5. Bibit rumput laut ditanam serempak dan merata untuk mengurangi stres pada rumput laut.
6. Diberikan pelampung berupa botol air mineral pada setiap jalur untuk mempertahankan kedalaman.

2.4.2 Pelaksanaan

2.4.2.1 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan cara mengontrol rumput laut setiap hari untuk membersihkan rumput laut dari kotoran, mengetahui tali rumput laut yang kendur maupun rumput laut yang patah. Selama masa pemeliharaan, kebersihan rumput laut dari benda lain (lumpur dan kotoran) yang menempel perlu diperhatikan dan mengatasi serangan bulu babi dengan cara mengambil dan membuangnya.

2.4.2.2 Sampling Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

Rumput laut dipelihara selama 28 hari dan sampling dilakukan setiap 7 hari. Sampling diambil 30 % dari total rumput laut yang diikat pada 1 unit dengan cara melepas simpul yang mengikat pada rumput laut kemudian ditimbang.

Laju Pertumbuhan Harian (LPH) merupakan penambahan berat rumput laut dalam gram per hari, yaitu :

$$Gr = (Wt - Wo)/t$$

Keterangan :

Gr : Laju pertumbuhan harian (gram/hari)

Wt : Bobot akhir (gram)

Wo : Bobot awal (gram)

t : waktu (hari)

2.4.2.3 Manajemen Kualitas Air

Paramater kualitas air yang diukur adalah suhu, pH dan salinitas. Pengukuran dilakukan setiap 3 hari sekali, pada pagi dan sore hari. Alat yang digunakan untuk pengukuran adalah termometer, pH meter dan refraktometer. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

2.4.2.4 Panen

Pemanenan dilakukan pada hari ke- 28, setiap ris bentang dilepas kemudian dibawa ke darat, tali PE pengikat rumput laut dilepas perlahan agar rumput laut tidak patah kemudian dimasukkan ke dalam wadah lalu ditimbang. Pemanenan rumput laut untuk dikeringkan memiliki kualitas baik apabila rumput laut tidak patah.

2.4.3 Analisis Data

Data hasil pengamatan pengaruh kedalaman menggunakan bibit kultur jaringan diuji menggunakan uji Mann Whitney dengan tingkat kepercayaan 95%.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Penanaman *Eucheuma cottonii* pada kedalaman berbeda berpengaruh terhadap produksi dengan menggunakan metode budidaya *long line* dengan kedalaman optimal 45 cm.

4.2 Saran

Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan menggunakan rumput laut jenis lain yang mengandung karaginan tinggi untuk meningkatkan produksi rumput laut di Kepulauan Kei Maluku Tenggara.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E., dan E. Liviawati. 1989. *Budidaya rumput laut dan cara pengolahannya*. Jakarta : Bhratara. Dalam Pongarrang, D., Rahman, A dan Iba W. 2013. *Pengaruh Jarak Tanam dan Bobot Bibit Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (Kappaphycusalvarezii) Menggunakan Metode Vertikultur*. *Jurnal Mina Laut Indonesia* 94-112
- Ambas, 2006. *Metode Penelitian Air*. Surabaya : Usaha Nasional. Dalam Farnani, Y.H., N. Cokrowati., N. Farida. 2013. *Pengaruh Kedalaman Tanam Terhadap Pertumbuhan *Eucheuma spinosum* Pada Budidaya dengan Metode Rawai*. *Jurnal KELAUTAN, No.1*
- Anggadiredja, J.T., A. Zatznika, H. Purwoto, dan S. Istini. 2006. *Rumput Laut*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Asan, L. 1998. *Budidaya Rumput Laut*. Yogyakarta : Kanisius dalam Abdul Hamid. 2009. *Pengaruh Berat Bibit Awal Dengan Metode Apung (Floating Method) Terhadap Persentase Pertumbuhan Harian *Eucheuma cottonii**. Skripsi : UIN Maulana Malik Ibrahim
- Azanza, R. V., dan E. I. Ask 2002. *Advances in Cultivation technology of Commercial Eucheumatoid species : A Review with Suggestion for Future Research*. *Aquaculture* 206 : 257-277.
- Badraeni dan S. Rapi. 2000. *Kultur jaringan rumput laut *E. Cottoni* Laut Skala Laboratorium di Jurusan Perikanan FIKP Universitas Hasanuddin*. Makassar : Jurusan Perikanan FIKP Universitas Hasanuddin
- Badraeni. 2000. *Penangkaran Rumput Laut Dengan Sistem Pengkayaan Nutrisi Untuk Memproduksi Bibit Skala Masal*. Makassar : Jurusan FIKP UNHAS
- Choi, T.S., E.J. Kang, J.H. Kim, & K.Y. Kim. 2010. *Effect of salinity on growth and nutrient uptake of *Ulva pertusa* (Chlorophyta) from an eelgrass bed*. *Algae*, 25 (1): 17-25.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2005. *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.17/MEN/2005 Tentang Rencana Strategis (RENSTRA)*. Jakarta : Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Doty, M.S.1987. *The Production and Uses of Eucheuma In Case Studies of Seven Commercial Seaweed Resources*. FAO : Fisheries Technical Paper. Dalam Kushartono E. W, Suryono dan MR. Setyaningrum E. 2009 *Aplikasi Perbedaan Komposisi N, P dan K pada Budidaya Eucheuma*

- cottonii di *Perairan Teluk Awur, Jepara. Jurnal Ilmu Kelautan*. 14 (3): 164 -169
- Hidayat, A. 1994. *Budidaya Rumput Laut*. Surabaya : Penerbit Usaha Nasional.
- Ilalqisny, I dan Widyartini. 2000. *Makroalga*. Purwokerto : Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman. 153 halaman. Dalam Suparmi dan Sahri, A. *Mengenal Potensi Rumput Laut : Kajian Pemanfaatan Sumberdaya Rumput Laut dari Aspek Industri dan Kesehatan*. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung
- Kune, S. 2007. *Pertumbuhan Rumput Laut Yang Dibudidayakan Bersama Ikan Beronang. Jurnal Agribisnis*, Juni 2007l No. 1. Hal 34-42.
- Lobban, C.S & P.J. Harrison. 1994. *Seaweed Ecology and Physiology*. Cambridges University Press. 366 pp.
- Lombardi, J.V., H. L Marques., R.T.L Pireira., O.J.S Barreto., E.J Paula., 2006. *Cage polyculture of the Pacific white shrimp Litopenaeus vannamei and the Philippines seaweed Kappaphycus alvarezii*. Elsevier. *Aquaculture* 258: p 412 -415
- Mann, K.H. dan J.R.N. Lazier. 1991. *Dynamic of Marine Ecosystem, Biological-Physical Interaction in the Ocean*. London: *Black Well Scientific Publication*
- Mubarak H, A Soegiarto, Sulistyoy, dan W.S Atmadja.1990. *Petunjuk Teknis Budidaya*
- Pongarrang, D., A. Rahman dan W. Iba. 2013. *Pengaruh Jarak Tanam dan Bobot Bibit Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (Kappaphycusalvarezii) Menggunakan Metode Vertikultur. Jurnal Mina Laut Indonesia Vol 03* 94 - 112
- Pratiwi, E. dan Ismail, W. 2004. *Perkembangan Budidaya Rumput Laut di Pulau Pari. Warta, 2 : 11-15 Rumput Laut*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Puslitbangkan. IDRC-INFIS. 34 hlm
- Santika, I., 1985. *Budidaya Rumput laut*. Balai Budidaya, Lampung.
- Soegiarto, A. Sulistijo. W, S, Atmaja dan H, Mubarak. 1978. *Rumput laut, Manfaat, Potensi, dan Usaha Budidayanya*. Jakarta : LON-LIPI. 49 halaman. Dalam Suparmi dan Sahri, A. *Mengenal Potensi Rumput Laut : Kajian Pemanfaatan Sumberdaya Rumput Laut dari Aspek Industri dan Kesehatan*. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung
- Sulistiyoy. 1988. *Hama, Penyakit dan Tanaman Pengganggu Pada Budidaya Rumput Laut Eucheuma*. Jakarta : LIPI Puslitbang Oceanologi. Dalam Santoso, L dan Nugraha Y. T. 2008. *Pengendalian Penyakit Ice-Ice*

Untuk Meningkatkan Produksi Rumput Laut Indonesia. Jurnal Saintek Perikanan No. 2, : 37 – 43.

Susilowati, T., Rejeki, S., Dewi., N.E., Zulfitriani. 2012. *Pengaruh Kedalaman terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (Euchema cottonii) yang Dibudidayakan dengan Metode Longline di Pantai Mlonggo, Kabupaten Jepara. Jurnal Saintek No.1. Halaman 47 - 56*