

**LAJU PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*  
MENGUNAKAN METODE VERTIKULTUR DI SEKITARAN  
KERAMBA JARING APUNG TELUK HURUN LAMPUNG**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya*



Oleh :

**ISNURDIANSYAH**

**08051181320009**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2018**

**LAJU PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii*  
MENGUNAKAN METODE VERTIKULTUR DI SEKITARAN  
KERAMBA JARING APUNG TELUK HURUN LAMPUNG**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**ISNURDIANSYAH**

**08051181320009**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya*

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAJU PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii***  
**MENGGUNAKAN METODE VERTIKULTUR DI SEKITARAN**  
**KERAMBA JARING APUNG TELUK HURUN LAMPUNG**

**SKRIPSI**

*Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang Ilmu  
Kelautan pada Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya*

Oleh :

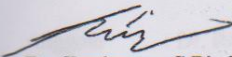
**ISNURDIANSYAH**

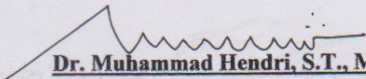
**08051181320009**

Inderalaya, Januari 2018

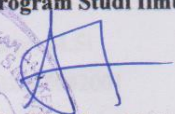
Pembimbing II

Pembimbing I

  
Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc  
NIP. 197905212008011009

  
Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si  
NIP. 197510092001121004

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Ilmu Kelautan

  
T. Zia Ulqodry, M.Si., Ph.D  
NIP. 197709112001121006

Tanggal Pengesahan :

### PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Nama: Isnurdiansyah, NIM: 08051181320009** menyatakan bahwa Karya Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar keserjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, Januari 2018



**Isnurdiansyah**

NIM. 08051181320009

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Isnurdiansyah  
NIM : 08051181320009  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Menggunakan Metode Vertikultur di Sekitaran Keramba Jaring Apung Teluk Hurun Lampung.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Januari 2018  
Yang Menyatakan,



**Isnurdiansyah**  
NIM. 08051181320009

## ABSTRAK

**Isnurdiansyah (08051181320009): Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Menggunakan Metode Vertikultur di sekitaran Keramba Jaring Apung Teluk Hurun Lampung. Pembimbing : Pembimbing I Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si dan Pembimbing II Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc**

Budidaya vertikultur merupakan suatu metode yang dapat meningkatkan produktivitas rumput laut dan mengoptimalkan penggunaan lahan secara vertikal menggunakan jaring kantong untuk melindungi dari predator. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis laju pertumbuhan harian, mingguan dan menganalisis pertumbuhan tertinggi terendah setiap kedalaman dan menganalisis hubungan parameter fisika kimia terhadap kedalaman. Metode vertikultur menggunakan konstruksi 3x6 m dengan jarak tanam 1 m. Pengukuran pertumbuhan rumput laut 1 kali dalam 7 hari selama 42 hari dan pengukuran parameter seperti suhu, salinitas, kecerahan, kecepatan arus, nitrat, posfat dan pH di ukur 3 kali selama penelitian. Analisa data menggunakan uji anova *one way* dan uji lanjut LSD (*Least significant difference*). Parameter fisika kimia setiap kedalaman tidak ada perbedaan nilai. Laju pertumbuhan mingguan pertumbuhan tertinggi hanya di kedalaman 0-2 m dan laju pertumbuhan harian tertinggi di kedalaman 0 m sebesar 2,16% dan terendah kedalaman 10 m sebesar -1,43%. Metode vertikultur pada kedalaman 0-2 m layak untuk budidaya rumput laut.

*Kata Kunci* : Teluk Hurun Lampung, Keramba Jaring Apung, Rumput Laut, Vertikultur

## ABSTRACT

**Isnuradiansyah (08051181320009): The Growth Rate of Seaweed of *Eucheuma cottonii* by Using Verticulture Method Around Floating Net Cage of Hurun Lampung Bay. Advisors: Advisor 1, Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si and Advisor II Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc**

Cultivation of verticulture is a method that can increase the productivity of seaweed and optimize the use of field vertically by using net pocket to protect from predators. This study aimed to analyze the daily and weekly growth rate of seaweed and to analyze the highest and the lowest growth of seaweed in each depth and to analyze the relationship of chemical physical parameter to the depth. The method of verticulture used the construction of 3x6 m with planting space of 1 m. The measurement of seaweed growth was conducted once a week for 42 days and the measurement of parameter like temperature, salinity, brightness, current velocity, nitrate, phosphate and pH was conducted three times during the research. The data were analyzed by using one way anova and further testing of LSD (Least significant difference). It was found that there was no value differences of chemical physical parameters in each depth. Based on the weekly growth rate, the highest growth were on the depth of 0-2 m and the highest daily growth rate was on the depth of 0 m with percentage of 2,16% the lowest growth one was on the depth of 10 m with percentage of -1,43%. The method of verticulture on the depth of 0-2 m is good to cultivate the seaweed.

*Key words:* Hurun Lampung Bay, Floating Net Cage, Seaweed, Verticulture

## RINGKASAN

**Isnurdiansyah (08051181320009): Laju Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Menggunakan Metode Vertikultur di Sekitaran Teluk Hurun Lampung. Pembimbing: Pembimbing I Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si dan Pembimbing II Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc.**

Rumput laut atau disebut makro alga merupakan suatu tumbuhan yang tidak bisa dibedakan antara batang, akar dan daun tetapi yang disebut *thallus*. Rumput laut *E. cottonii* memiliki ciri ciri thalus berbentuk pipih atau silindris, permukaan licin dan cabang pertama dan kedua membentuk rumpun yang rimbun. Salah satu rumput laut yang memiliki kandungan karagenan dan memiliki nilai ekonomis yaitu rumput laut *E. cottonii*. metode vertikultur merupakan metode penanaman rumput laut dengan cara tegak lurus bertujuan untuk memanfaatkan kolom air hingga kedalaman tertentu menyesuaikan kemampuan penetrasi cahaya matahari.

Waktu dilaksanakan pada Bulan Agustus-Oktober 2017 di Perairan Teluk Hurun. Bibit rumput laut diambil dari bibit BBPBL Lampung dengan berat 100 gr/semple. Konstruksi berukuran 3 x 6 dengan penanaman kedalaman 10 m 4 kali pengulangan jarak 1 m. Pengukuran pertumbuhan rumput laut di ukur 1 kali dalam 7 hari sampai 42 hari masa panen. Pengukuran parameter fisika dan kimia di ukur selama 3 kali yaitu pada minggu 1, minggu 2 dan minggu 6 pengukuran meliputi salinitas, suhu, pH, kecerahan, nitrat, fosfat dan kecepatan arus. Anlisa data menggunakan analisis ragam (ANOVA *one way*).

Hasil pengukuran parameter yang didapat salinitas 31-32 ‰, kecerahan 4-7 m, suhu 29,3-31 °C, pH 7,72-8,29, nitrat 0,532-2,446 mg/l, fosfat 0,379-0,959 mg/l dan kecepatan arus 2,6-19,9 cm/detik. Pengukuran pertumbuhan rumput yang di dapat nilai tertinggi di kedalaman 0 m sebesar 150,5 gr dan terendah di kedalaman 10 meter 73 gr. Laju pertumbuhan minggu nilai tertinggi 8,33 gr dan terendah di kedalaman 10 m sebesar -11,33 gr. Pertumbuhan hanya terjadi di kedalaman 0-2 m Laju pertumbuhan harian yang di dapat nilai tertinggi di kedalaman 1 m sebesar 2,16% dan terendah di kedalaman 10 m sebesar -1,43%. Anlisa uji lanjut LSD (*Significant Difference*) nilai yang di dapat kedalaman 0 -2 m ada pertumbuhan pada kedalaman 3 m sampai 10 m tidak ada pertumbuhan.



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Biologi dan Ekologi Rumput Laut.....	7
2.2 Faktor Mempengaruhi Pertumbuhan Rumput Laut .....	8
2.2.1 Suhu .....	8
2.2.2 Salinitas.....	9
2.2.3 Kecerahan .....	9
2.2.4 pH (Kadar Keasaman).....	10
2.2.5 Arus.....	10
2.2.6 Kedalaman.....	10
2.2.7 Fosfat dan Nitrat.....	11
2.3 Reproduksi Rumput Laut.....	11
2.3.1 Reproduksi Seksual.....	12
2.3.2 Reproduksi Aseksual .....	12
2.4 Metode Vertikultur.....	12
2.5 Hama Rumput Laut .....	13
<b>III. METODOLOGI.....</b>	<b>15</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.2.1 Alat dan Bahan Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia.....	15
3.2.2 Alat dan Bahan Pembuatan Kontruksi.....	16

3.2.3 Alat dan bahan pengukuran nitrat dan posfat.....	16
3.3 Prosedur Penelitian .....	17
3.3.1 Pemilihan Lokasi .....	17
3.3.2 Pengadaan Bibit dan Pemilihan Bibit <i>E. cottonii</i> .....	17
3.3.3 Penimbangan Rumput Laut <i>E. cottonii</i> .....	18
3.3.4 Persiapan Konstruksi .....	18
3.4 Pengukuran Kualitas Perairan.....	20
3.4.1 Kecerahan .....	20
3.4.2 Arah dan Kecepatan Arus .....	21
3.4.3 pH.....	21
3.4.4 Suhu .....	21
3.4.5 Salinitas.....	21
3.4.6 Pengukuran Nitrat .....	21
3.4.7 Fosfat .....	22
3.5 Variabel Pengamatan .....	22
3.5.1 Pertumbuhan mingguan ( <i>Weekly Growth Rate</i> ) .....	22
3.5.2 Laju Pertumbuhan Harian ( <i>Daily growth rate</i> ) .....	23
3.6 Analisa Data.....	23
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
4.1 Lokasi Penelitian Penanaman Metode Vertikultur.....	24
4.2 Parameter Kualitas Perairan .....	26
4.2.1 Salinitas dan Kecerahan.....	26
4.2.2 Suhu .....	28
4.2.4 Kedalaman .....	30
4.2.5. Derajat keasaman (pH) .....	31
4.2.6 Nitrat .....	32
4.2.7 Posfat .....	34
4.2.8 Kecepatan Arus.....	35
4.3 Pertumbuhan Rumput Laut .....	37
4.3.1 Laju Pertumbuhan Mingguan ( <i>Weekly Growth Rate</i> ).....	37
4.3.2 Rata-Rata Laju Pertumbuhan Mingguan ( <i>Weekly Growth Rate</i> ).....	46
4.3.3 Laju Pertumbuhan Harian ( <i>Daily Growth Rate</i> ).....	48
4.3.4 Rata-Rata Laju Pertumbuhan Harian ( <i>Daily Growth Rate</i> ).....	54

4.4 Hama dan Penyakit.....	56
4.5. Analisa Data.....	58
4.5.1 Uji Normalitas.....	58
4.6.2 Uji Homogenitas.....	58
4.6 Pengujian Hipotesis.....	59
4.6.1 Pengujian Hipotesis Pertumbuhan Setiap Kedalaman.....	59
4.6.2 Uji LSD.....	59
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>61</b>
5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Alat dan bahan parameter fisika dan kimia .....	15
2. Alat dan bahan pembuatan konstruksi .....	16
3. Alat dan bahan pengukuran nitrat dan posfat.....	16
4. Pengukuran Salinitas dan Kecerahan .....	26
5. Hasil pengukuran parameter suhu di lokasi penelitian .....	28
6. Hasil pengukuran parameter (pH) di lokasi penelitian .....	31
7. Hasil pengukuran parameter nitrat di lokasi penelitian .....	32
8. Hasil Pengukuran Posfat Lokasi Penelitian .....	34
9. Hasil Pengukuran Kecepatan Arus Lokasi Penelitian.....	35
10. Pertumbuhan Mingguan <i>E.cottonii</i> .....	37
11. Laju Pertumbuhan Mingguan <i>E.cottonii</i> .....	42
12. Rata-Rata Laju Pertumbuhan Mingguan <i>E.cottonii</i> .....	46
13. Laju Pertumbuhan Harian ( <i>Daily Growth Rate</i> ) .....	49
14. Rata-Rata Laju Pertumbuhan Harian ( <i>Daily Growth Rate</i> ).....	54
14. Hasil Pengujian Normalitas .....	58
15. Uji Homogenitas.....	58
16. Hasil Uji Anova Laju Pertumbuhan Mingguan.....	59
17. Uji LSD.....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka penelitian budidaya <i>E. cottoni</i> metode vertikultur.....	5
2. Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> .....	7
3. Metode Budidaya Rumput Laut Vertikultur .....	<b>13</b>
4. Peta Lokasi.....	15
5. Lokasi penelitian.....	17
6. Bibit Rumput Laut <i>E. Cottonii</i> .....	18
7 . Konstruksi Budidaya Rumput Laut Vertikultur (Top Down).....	19
8. Konstruksi Budidaya Rumput Laut Secara Vertikultur .....	<b>20</b>
9. Lokasi Penelitian Teluk Hurun.....	24
10. Grafik Salinitas dan Kecerahan.....	26
11. Grafik Suhu.....	29
12. Grafik pH.....	32
13. Grafik Nitrat.....	33
14. Grafik Posfat.....	34
15. Grafik Kecepatan Arus.....	36
16. Grafik Pertumbuhan Mingguan <i>E. cottonii</i> .....	37
18. Sedimentasi pada Jaring .....	41
19. Grafik Laju Pertumbuhan Mingguan.....	43
20. Grafik Rata-Rata Pertumbuhan Mingguan.....	47
21. Grafik Rata-Rata Laju Pertumbuhan Mingguan.....	48
22. Sedimentasi pada Jaring.....	50
23. Grafik Laju Pertumbuhan Harian.....	50
24. Rumput Laut yang Tertutup Sedimentasi.....	52
25. Rumput Laut yang Hancur.....	53
26. Grafik Rata-Rata Laju Pertumbuhan Harian.....	55
27. Sedimentasi pada Jaring.....	56
29. Penyakit <i>ice-ice</i> pada Thalus.....	57

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
1. Data hasil pengamatan pertumbuhan mingguan dan Harian.....	66
2. Hasil Pengukuran Parameter fisika dan kimia .....	68
3. Analisis Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji Anova dan Uji LSD.....	77
4. Gambar Konstruksi.....	75
5. Gambar Kegiatan di Lapangan.....	76

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rumput laut merupakan komoditas unggulan dalam kegiatan revitalisasi perikanan prospektif, pada saat ini lahan untuk membudidayakan rumput laut di Indonesia berkisar 1,2 juta ha, namun baru dimanfaatkan sebanyak 26.700 ha (22%) dengan total produksi sebanyak 410.57 ton basah (Sardianti dan Widiastuti, 2010). Rumput laut di Indonesia terdapat beberapa jenis spesies yang diekspor antara lain *Gelidium* sp, *Eucheuma* sp, *Gracilaria* sp dan *Hypnea* sp (Kordi, 2011). Indonesia memiliki beberapa jenis rumput laut berkisar 782 jenis, dimana 18 jenis sudah diperdagangkan. Rumput laut sangat banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, seperti digunakan untuk obat tradisional maupun bahan makanan. Kemajuan teknologi bidang rumput laut dapat mendorong pemanfaatan rumput laut dalam aspek kesehatan maupun segala bidang (Soenardjo, 2011).

Rumput laut atau disebut makro alga merupakan suatu tumbuhan yang tidak bisa dibedakan antara batang, akar dan daun tetapi yang disebut *thallus* (Kasim, 2015). Rumput laut *E. cottonii* memiliki ciri ciri thalus berbentuk pipih atau silindris, permukaan licin dan cabang pertama dan kedua membentuk rumpun yang rimbun (Nugroho, 2015). Berdasarkan kandungan pigmen yang terkandung dalam thalus rumput laut dapat dibedakan *Chlorophyceae* (alga hijau), *Rhodophyceae* (alga merah) dan *Phaeophyceae* (alga coklat). Ketiga bagian golongan tersebut memiliki kandungan senyawa kimia yang baik bagi tubuh dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi (Soenarjo, 2011). Salah satu rumput laut yang memiliki kandungan karagenan dan memiliki nilai ekonomis yaitu rumput laut *E. cottonii* dan *E. spinosum* (Indriani dan Sumiarsih, 1991).

Rumput laut *E. cottonii* merupakan rumput laut jenis alga merah yang dapat menghasilkan karagenan yang banyak dan dimanfaatkan dalam industri kimia (Soenarjo, 2011). Waktu budidaya rumput laut *E. cottonii* sangat singkat berkisar selama 45 hari (siap dipanen). *E. cottonii* merupakan rumput laut yang memiliki kappa karagenan. Karagenan merupakan suatu senyawa hidrokoloid

yang termasuk dalam senyawa polisakarida rantai panjang yang diekstraksi dari rumput laut (Kordi, 2011).

Keberhasilan budidaya rumput laut sangat dipengaruhi beberapa faktor lingkungan secara kimia maupun biologi. Pemilihan lokasi yang tepat juga sangat berpengaruh dalam keberhasilan budidaya. Budidaya rumput laut banyak dilakukan di daerah perairan yang tenang. Metode penanam rumput laut juga sangat berpengaruh besar dalam budidaya rumput laut dari segi pertumbuhannya. Penentuan area budidaya dipengaruhi beberapa faktor yaitu faktor ekologis yang terdiri dari kondisi substrat perairan, kualitas perairan, iklim dan geografis dasar perairan (Burase *et al.* 2013).

Metode budidaya rumput laut yang telah dikenal pembudidaya rumput laut ialah metode lepas dasar, metode longline dan metode rakit. Ketiga metode tersebut merupakan metode yang berbasis pada luas permukaan perairan. Belum banyak pembudidaya rumput laut memanfaatkan kolom perairan sebagai media tanam (Kordi, 2011). Budidaya rumput laut dengan memanfaatkan kedalaman perairan atau kolom perairan dikenal dengan metode rak bertingkat atau vertikultur. Metode vertikultur memiliki keunggulan tahan terhadap perubahan kualitas perairan, Selain itu vertikultur dapat mengoptimalkan penggunaan lahan budidaya (Pong- Massak dan Sarira, 2015)

Menurut Syahlun *et al.*(2013) metode vertikultur merupakan teknik penanaman rumput laut dengan cara mengikat bibit rumput laut dalam posisi vertikal atau tegak lurus pada tali tali yang disusun berjajar, dengan memanfaatkan kolom perairan pada batas tertentu. Hal serupa dikemukakan oleh Ariyanti *et al.* (2016) bahwa metode vertikultur merupakan metode penanaman rumput laut dengan cara tegak lurus bertujuan untuk memanfaatkan kolom air hingga kedalaman tertentu menyesuaikan kemampuan penetrasi cahaya matahari.

Metode vertikultur dapat diharapkan menimalisir penggunaan lahan budidaya agar lebih maksimal. dan dapat meningkatkan produksi rumput laut lebih tinggi. Menurut Pong-Masak dan Sarira (2015) Berdasarkan Penelitian LP2BRL di desa Baruta Doda Bahari Kec. Sangia Wambulu, Kab. Buton Tengah produksi bersih rumput laut *E. cottonii* dengan menggunakan metode vertikultur yaitu 3.211 kg/siklus/10x10 m<sup>2</sup>. Sedangkan produksi bersih rumput laut *E. cottonii* dengan



menggunakan metode *long line* yaitu 202 kg/siklus/10x10 m<sup>2</sup>, maka produksi dengan menggunakan metode vertikutur lebih tinggi dibandingkan dengan metode *long line*. Sedangkan menurut Hendri *et al.* (2017) dalam penelitiannya Jika menggunakan metode konvensional yang hanya permukaan perairan sebagai media tanam (BRL 1) akan diperoleh hasil 1125 gram (1,125 kg) untuk luas 1,28 M<sup>2</sup> (1,6 m x 0,8 m). Sedangkan pada penggunaan metode vertikutur dengan memanfaatkan level kedalaman akan mendapatkan produksi dari level BRL 2 – BRL 10, tingkat produksi yang dihasilkan akan sepuluh kali lipat.

Rumput laut dapat hidup di laut yang dalam, menurut Kordi (2011) bahwa di Laut Mediterania ditemukan alga merah pada kedalaman 130 meter. Maisyaroh dan Mappiratu (2010) menyatakan bahwa pada perairan yang jernih rumput laut dapat tumbuh antara kedalaman 20-30 meter. Sedangkan menurut Kordi (2011) rumput laut jenis alga hijau dapat ditemukan hingga kedalaman 10 meter atau lebih di daerah yang memiliki penyinaran yang cukup. Hal serupa juga dikemukakan oleh Kasim (2016) menyatakan di daerah tubir juga ditemukan rumput laut *Halimeda* sp pada kedalaman 30 meter. Menurut hasil penelitian Hendri *et al.* (2017) rumput laut *E. cottonii* dapat tumbuh bagus pada kedalaman 630 cm.

Keramba jaring apung (KJA) merupakan tempat membudidaya suatu biota dengan cara mengapung. Menurut Santoso (2007) keramba jaring apung merupakan suatu teknik membudidaya biota air dengan cara mengapung. Penanaman rumput laut berdekatan keramba jaring apung akan dapat mudah memperoleh nutrisi yang cukup tinggi. Menurut Radiarta *et al.* (2014) Budidaya ikan laut dalam keramba jaring apung menghasilkan banyak sisa pakan dan feses yang dapat meningkatkan kandungan nutrisi berupa nitrogen dan fosfat perairan. Pemanfaatan nutrisi tersebut dapat dilakukan melalui budidaya rumput laut di sekitar keramba ikan laut.

Berdasarkan penelitian Troell *et al.* (1997) Pertumbuhan *Gracilaria chilensis* pada jarak 10 m dari keramba jaring apung (KJA) memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi daripada jarak 150 m dan 1 km dari keramba jaring apung (KJA). Hal tersebut didukung oleh adanya kandungan nutrisi yang tinggi pada lokasi dekat dengan keramba jaring apung (KJA). Hasil penelitian dari

Radiarta *et al.* (2014) menyebutkan Pertumbuhan rumput *E. cottonii* berdekatan keramba jaring apung sangat bagus pertumbuhan bila dibandingkan penanaman jauh dari keramba jaring apung (KJA).

Teluk Hurun merupakan suatu wilayah yang berada Kecamatan Padang cermin Kabupaten Pasawaran Provinsi Lampung. Menurut Faiqoh (2009) Teluk Hurun berada di dalam wilayah perairan Teluk Lampung. Di Teluk Hurun ini banyak terdapat keramba jaring apung yang dijadikan tempat budidaya berbagai komoditi laut seperti ikan kakap, ikan kerapu (kerapu macan dan kerapu bebek), tiram mutiara dan abalone. Menurut Santoso (2007) Pada lokasi tersebut juga ditemukan beberapa sungai yang bermuara ke perairan Teluk Hurun.

Provinsi Lampung merupakan suatu wilayah yang memiliki pesisir yang luas dan potensial dalam pengembangan perekonomian di bidang perikanan. Provinsi Lampung memiliki luas teritorial sekitar 24.820 km<sup>2</sup> sedangkan luas perairan umum berkisar 928 km<sup>2</sup> (Putri *et al.*, 2014). Salah satu Kabupaten di provinsi lampung yang memiliki potensial dalam bidang perikanan laut ialah Kabupaten Pasawaran Lampung Selatan. Lampung Selatan terdiri dari perbukitan dan pantai yang landai sehingga sangat cocok untuk budidaya rumput laut. Lampung Selatan menyimpan potensi sumber daya hayati maupun nonhayati yang sangat menjanjikan untuk dimanfaatkan dan dikelola. Rumput laut merupakan salah satu yang dibudidayakan di Lampung Selatan guna untuk meningkatkan perekonomian masyarakat (Wijayanto *et al.* 2011). Menurut BPMPTD Provinsi Lampung (2015) produksi rumput laut hingga tahun 2015 mencapai 3.173 ton, dengan luas 1,325 hektar.

### **Perumusan Masalah**

Budidaya rumput laut dengan cara vertikultur merupakan suatu budidaya yang menggunakan kolom perairan sebagai lahan yang digunakan untuk budidaya rumput laut. Vertikultur memiliki berbagai keuntungan seperti tahan terhadap perubahan suhu dan salinitas. Akan tetapi pembudidaya rumput laut belum banyak mengetahui teknik penanaman rumput laut secara vertikultur.

Budidaya vertikultur merupakan suatu metode yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas rumput laut dan mengoptimalkan penggunaan lahan secara maksimal. Proses penanaman rumput laut secara vertikultur dapat

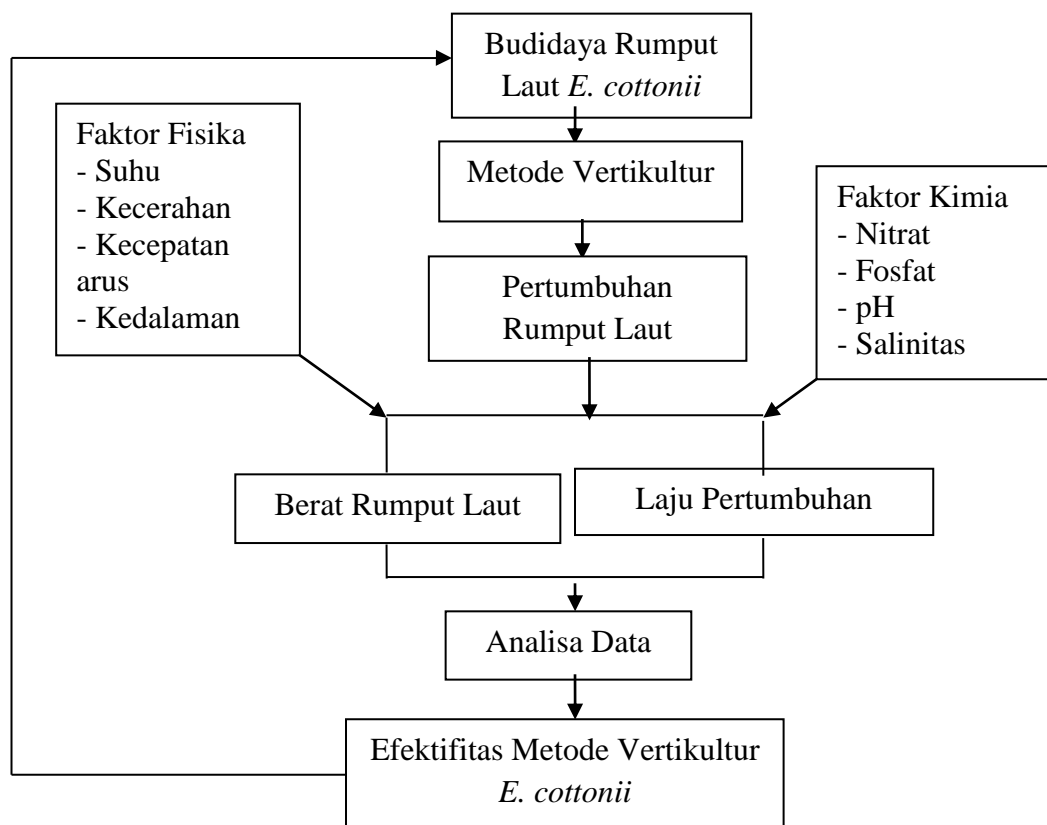
menggunakan jaring sebagai pelindung rumput laut dari predator seperti penyu, dugong dan ikan baronang, jaring tersebut dibuat seperti kantung.

Rumusan masalah penanaman rumput laut secara vertikultur dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Berapakah kedalaman perairan yang efektif untuk laju pertumbuhan rumput laut *E. cottonii* di sekitaran keramba jaring apung ?
2. Bagaimana pengaruh parameter fisika dan kimia terhadap kedalaman perairan di sekitaran keramba jaring apung?

Berdasarkan permasalahan di atas dapat diharapkan dengan menggunakan metode vertikultur dapat meningkatkan produktivitas rumput laut dan mengoptimalkan penggunaan lahan.

Kerangka penelitian budidaya rumput laut *E. cottonii* dengan metode vertikultur dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka penelitian budidaya rumput laut *E. cottoni* dengan metode vertikultur

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis laju pertumbuhan harian dan mingguan tertinggi dan terendah rumput laut *E. cottonii* dengan menggunakan metode vertikultur di sekitaran keramba jaring apung teluk Hurun Lampung.
2. Menganalisis hubungan laju pertumbuhan tertinggi dan terendah rumput laut *E. cottonii* terhadap kedalaman perairan di sekitaran keramba jaring apung teluk Hurun Lampung.
3. Menganalisis hubungan parameter fisika dan kimia terhadap kedalaman di sekitaran keramba jaring apung teluk Hurun Lampung.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

1. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan Sebagai informasi dan ilmu pengetahuan kepada masyarakat yang ingin membudidayakan rumput laut yang berdekatan dengan keramba jaring apung.
2. Referensi pada masyarakat yang yang ingin menanam rumput laut dengan menggunakan metode vertikultur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyati WR, Widowati L, Rejeki S. 2016. Performa produksi rumput laut *Eucheuma cottonii* yang dibudidayakan menggunakan metode longline vertikal dan horizontal. *Prosiding Seminar Nasional Tahun keV Hasil Hasil Perikanan dan Kelautan*: Semarang. Juni 2010. Semarang: UNDIP. Hal 332-333.
- Astriandhita KM , Winantris1, Muljana B, Putra PS, Praptisih. 2017. Dinamika Lingkungan Pengendapan Delta Kaligarang Semarang. *Riset Geologi Pertambangan*. 27(2): 169-177
- Asni A. 2015. Analisis Poduksi Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Berdasarkan musim dan jarak lokasi budidaya di Perairan Kabupaten Bantaeng . *Jurnal Akuatik*. 6(2): 140-153).
- Ask EI, Azanza RV. 2002. Advances in cultivation technology of commercial Eucheumatoid species: a review with suggestions for future research. *Aquaculture*. 206(3): 257-277.
- BPMPTD (Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Pemerintah Desa) Provinsi Lampung.2015. Produksi Rumput Laut Lampung Capai 3.173 Ton. *Majalah Tribun Lampung* edisi 1 Juli 2015. (04 April 2017).
- Burase H, Robert, Rompas, Edwin, Ngangi. 2013. Kesesuain Areal Budidaya Rumput Laut Berdasarkan kapasitas Perairan Desa Arakan Kabupaten Minahasa Selatan. *Budidaya Perairan*. 1 (1): 27-35.
- Boyd CE. 1990. *Water Quality in Pond for Aquaculture*. Birmingham Publishing co., Birmingham , Alabana, pp
- Failu I, Supriyono E, Suseno HS. 2016. Peningkatan Kualitas Karagenan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Dengan Metode Budidaya Keranjang jarring. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 15 (2): 124-131
- Faiqoh E. 2009 Kelimpahan dan Distribusi Fitoplanton Serta Hubungannya Dengan Kelimpahan dan Distribusi Zoplanton Bulan Januari- Maret 2009 di Teluk Hurun, Lampung Selatan [Skripsi]. Depok : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia. 3 hal.
- Fikri M, Rejeki S, Widiwati LL. 2015. Produksi dan Kualitas Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*) Dengan Kedalaman Berbeda di Perairan Bulu Kabupaten Jepara. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 4(2): 67-74.
- Hendri M. Rozirwan, Apri R. 2017. Intesifikasi Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottoniii* dengan Sistem Budidaya Vertikultur di Perairan Teluk Lampung. Belum diterbit.
- Hendri M, Rozirwan, Apri R. (2017). Optimization of Cultivated Seaweed Land *Gracilaria sp* Using Vertikultur System. *International Journal of Marine Science*. 7 (43): 411-422.

- Hermawan D. 2015. Pengaruh Perbedaan Strain Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Terhadap Laju Pertumbuhan Spesifik. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 5 (1): 71-78.
- Hung DL, Hori K, Nang HQ, Kha T. 2009. Seasonal changes in growth rate, carrageenan yield and lectin content in the red alga *Kappaphycus alvarezii* cultivated in Camranh Bay, Vietnam. *Journal of Applied Phycology*. 21(3): 265-272.
- Indriani H, Sumiarsih E. 1991. *Budidaya, Pengolahan, dan Pemasaran Rumput Laut*. Jakarta: PS.
- Kamlasi Y. 2008. Kajian Ekologis dan Biologi untuk pengembangan Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) di Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. Tesis Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kasim M, Asnani. 2012. Penentuan Musim Reproduksi Generatif dan Preferensi Perekatan Spora Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Ilmu Kelautan*. 17 (4): 209-216.
- Kasim M. 2016. *Makro Alga. Kajian Biologi, Ekologi, Pemanfaatan, dan Budidaya* Jakarta Timur: Penebar Swadaya.
- Kordi K. 2011. *Kiat Sukses Budidaya Rumput Laut di Laut dan Tambak*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Masyahoro, Mappiratu. 2010. Respon Pertumbuhan Pada Berbagai Kedalaman Bibit dan Umur Panen Rumput Laut *Eucheuma cottonii* di Perairan Teluk Palu. *Media Litbang Sulteng*. 111 (2): 104-111.
- Masyarakat Akuakulture Indonesia. 2017. *Memajukan Akuakultur Indonesia*. Semarang. UNDIP
- Nirmala K, Ratnasari A, Budiman S. 2014. Penentuan Kesesuaian Lokasi Budidaya Rumput Laut di Teluk Gerupuk Nusa Tenggara Barat Menggunakan Inderaja dan SIG. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 13(1): 73-82.
- Nugroho E, Kusnendar E. 2015. *Agribisnis Rumput Laut*. Jakarta: Penebar Sawadaya
- Parenting A dan Sulaeman. 2005. Mengenal Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii*. *Media Aquacultur*. 2 (2): 142-146
- PEMKAB Lampung Selatan. 1999. *Kabupaten Lampung Selatan dalam Angka Tahun 1999*. Kalianda
- Ponggarang D, Rahman A, Iba W. 2013. Pengaruh Jarak Tanam dan Bobot Menggunakan Metode Vertikultur. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. 3(12): 94-112.

- Pong-Masak, Muslim, Makmur. 2013. Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Pada Kedalaman Berbeda di Perairan Teluk Laikang Kabupaten Takalar. Di dalam: *Pertumbuhan Rumput Laut (Kappaphycus alvarezii). Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*: Gorontalo. 2013. Gorontalo: Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau. Hlm 695-696.
- Pong-masak PR, Sarira NH. 2015. Teknologi Budidaya Rumput Laut Dnean Metode Vertikultur. Bualemo. Loka Penelitian dan Pengembangan Budidaya Rumput Laut.
- Putri D, Sayekti DW, Rosanti N. 2014. Analisis Pendapatan dan Strategi Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Pulau Pahawang Kecamatan Punduh Kabupaten Pesawaran. *JIA*. 2(1)
- Radiarta N, Erlania, Sugama K. 2014. Budiaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Secara Terintragasi Dengan Ikan Kerapu di Teluk Gerupuk Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. *J. Ris. Akuakultur*. 9(1): 125-134
- Ratnawati E, Mustafa A, Daud R. 2010. Faktor Pengolaan yang Mempengaruhi Tingkat Produksi Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* di Perairan Pantai Selatan Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Ris Akuakultur*. 5(3): 491-504.
- Rujiman M, Aslan M, Sabilu K. 2013. Pengaruh Jarak Tali Gantung dan Jarak Tanamyang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Strain Hijau Melalui Seleksi Klon Dengan Menggunakan Metode Vertikultur (Periode I – III). *Jurnal Mina Laut Indonesia*. 3(12): 22-35.
- Santoso L, Nugraha TY. 2008. Pengendalian Penyakit *Ice-Ice* Untuk Meningkatkan Produksi Rumput Laut Indonesia. *Jurnal Saintek Perikanan*. 3 (2): 37-43.
- Santoso D. 2007. Kandungan Zat Hara Fosfat Pada Musim Barat dan Musim Timur di Teluk Hurun Lampung. *J.Tek.Ling*. 8 (3):207-210
- Sapitri RA, Cokrowati N, Rusman. 2016. Pertumbuhan Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Hasl Kultur Jaringan Pada Jarak Tanam Yang Berbeda. *Depik*. 5 (1): 12-18.
- Sardiati N, Widiastuti MI. 2010. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Pada Kedalaman Penanaman Yang Berbeda. *Media Litbang Sullteng*. 111 (1): 21-26.
- Sulistijo R. 2002. Pengenalan Jenis-Jenis Rumput Laut Indonesia. Jakarta: Puslitbang Oseanologi LIPI.
- Sunarto. 2008. Peranan Cahaya dalam Proses Produksi di Laut. *Departemen Kelautan dan Perikanan.UNDIP*.
- Soemodihardjo S, Soegiarto AK, Moosa KM. 2005. *Seratus Tahun Lembaga Penelitian Bidang Ilmu Kelautan (LIPI)*. Jakarta: LIPI Press.

- Soenardjo N. 2011. Aplikasi Budidaya Rumput Laut *Eucheuma cottonii* (Weber Van Bosse) Dengan Metode Jaring Lepas Dasar (*Net Bag*) Modal Cidaun. *Bulutin Oseanografi Marina*. 1: 36-44.
- Sosilowati T, Srirejeki, Eko N, Dewi, Zulfitriani. 2012. Pengaruh Kedalaman Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) yang dibudidayakan dengan Metode *Long Line* di Pantai Mlonggo Kabupaten Japara. *Jurnal Saintek Perikanan*. Vo. 8. No. 1.
- Syahlun, Rahman A, Ruslaini. 2013. Uji Pertumbuhan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Strain Coklat Dengan Metode Vertikultur. *Jurnal Mina Laut Indonesia*. 1 (1): 122-132.
- Tassakka MCA, Latama G, Ruslam. 2014. Pengaruh Perbedaan Varietas Rumput Laut (*Kappaphycus* sp) dan Variasi Kedalaman Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Laut Menggunakan Metode *Top down*. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. 24 (1): 15-23.
- Troell, M., Halling, C., Nilsson, A., Buschmann, A.H., Kautsky, N., & Kautsky, L. 1997. Integrated marine cultivation of *Gracilaria chilensis* (*Gracilariales, Rhodophyta*) and salmon cages for reduced environmental impact and increased economic output. *Aquaculture* , 156: 45-61
- Widyastuti S. 2010. Sifat Fisik dan Kimiawi Karagenan yang Diekstraksi dari Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dan *Eucheuma spinosum* pada Umur Panen yang Berbeda. *Agroteksos*. 20(1)
- Wijayanto T, Hendri M, Aryawati R. 2011. Studi Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dengan Berbagai Metode Penanaman yang berbeda di Perairan Kalianda, Lampung Selatan. *Maspari Jurnal*. 3(2011): 51-57.
- Wiratmaja G, Kusuma W, Winaya S. 2011. Pembuatan Etanol Generasi Kedua Dengan Memanfaatkan Limbah Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* Sebagai Bahan Baku. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*. 5(1): 75-84.
- WWF-Indonesia. 2014. *Budidaya Rumput Laut kotoni (Kappaphycus alvarezii), Sacol (Kappaphycus Stratum) dan Eucheuma spinosum (Eucheuma denticulatum)*. Jakarta Selatan. WWF-Indonesia.