

**ANALISIS KESESUAIAN PERAIRAN PULAU MAITEM, PROVINSI
LAMPUNG UNTUK BUDIDAYA RUMPUT LAUT
(*Kappaphycus alvarezii*)**

(Skripsi)

Oleh

EKO PROBO PANGESTI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

ANALISIS KESESUAIAN PERAIRAN PULAU MAITEM, PROVINSI LAMPUNG UNTUK BUDIDAYA RUMPUT LAUT (*Kappaphycus alvarezii*)

Oleh

Eko Probo Pangesti

Rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) merupakan salah satu komoditas perairan yang bernilai ekonomis tinggi dan diminati baik di pasar domestik maupun juga di pasar global. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kesesuaian perairan Pulau Maitem, Provinsi Lampung berdasarkan parameter fisika dan kimia untuk budidaya rumput laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2018 yang bersifat analisis deskriptif dengan melakukan pengamatan terhadap kualitas perairan yang meliputi parameter fisika dan kimia. Data yang digunakan meliputi data primer yaitu data kesesuaian kualitas perairan, sedangkan data sekunder berupa peta lokasi penelitian dengan menggunakan metode penelitian matching dan scoring. Stasiun pengambilan sampel sebanyak 3 stasiun. Kisaran data kualitas perairan yang diperoleh adalah kedalaman: 4,3-7,6 m, kecerahan: 166,5-347,5 cm, salinitas: 35,27-37,73 ppt, suhu: 27-30 °C, kecepatan arus: 0,107-0,183 m/s, pH: 6,84-7,34, substrat dasar: pasir berlumpur - pecahan karang, keterlindungan: terlindung - cukup terlindung. Berdasarkan hasil analisis kesesuaian perairan yang dilakukan menunjukkan bahwa perairan Pulau Maitem sesuai untuk budidaya Rumput laut.

Kata Kunci: *Pulau Maitem, rumput laut (Kappaphycus alvarezii), analisis perairan.*

ABSTRACT

SUITABILITY ANALYSIS OF THE WATERS OF MAITEM ISLAND, LAMPUNG PROVINCE FOR SEAWEED CULTIVATION (*Kappaphycus alvarezii*)

By

Eko Probo Pangesti

Seaweed (*Kappaphycus alvarezii*) is one of the most economically valuable water commodities and is in demand both in the domestic and global market. The purpose of this study was to determine the suitability of Maitem Island waters, Lampung Province based on physical and chemical parameters for seaweed cultivation. This research was conducted in May 2018 which was descriptive analysis by observing the quality of the waters which included physical and chemical parameters. The data used includes primary data, namely the suitability of waters quality data, while secondary data is in the form of a map of the research location using matching and scoring research methods. The sampling station is 3 stations. The range of water quality data obtained was depth: 4,3-7,6 m, brightness: 166,5-347,5 cm, salinity: 35,27-37,73 ppt, temperature: 27-30 C, current velocity: 0,107-0,183 m/s, pH: 6,84-7,34, basic substrate: muddy sand, broken coral, protection: protected - quite protected. Based on the results of the water suitability analysis conducted, it shows that the waters of Maitem Island are suitable for seaweed cultivation.

Keywords: *Maitem Island, seaweed (*Kappaphycus alvarezii*), water analysis*

**ANALISIS KESESUAIAN PERAIRAN PULAU MAITEM, PROVINSI
LAMPUNG UNTUK BUDIDAYA RUMPUT LAUT
(*Kappaphycus alvarezii*)**

Oleh

EKO PROBO PANGESTI

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
2019**

**Judul Skripsi : ANALISIS KESESUAIAN PERAIRAN
PULAU MAITEM, PROVINSI LAMPUNG
UNTUK BUDIDAYA RUMPUT LAUT
(*Kappaphycus alvarezii*)**

Nama Mahasiswa : Eko Probo Pangesti

Nomor Pokok Mahasiswa : 1314111019

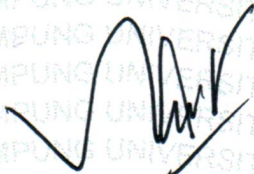
Program Studi : Budidaya Perairan

Jurusan : Perikanan dan Kelautan

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

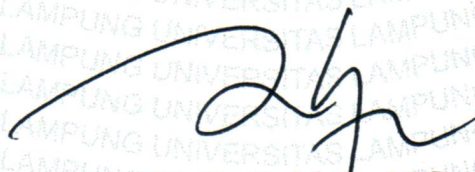


Dr. Ir. A. Aman Damai, M.Si.
NIP 19650501 198902 1 001



Tarsim, S.Pi., M.Si.
NIP 19761012 200012 1 001

2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan



Ir. Siti Hudaidah, M.Sc.
NIP 19640215 199603 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Dr. Ir. A. Aman Damai, M.Si.

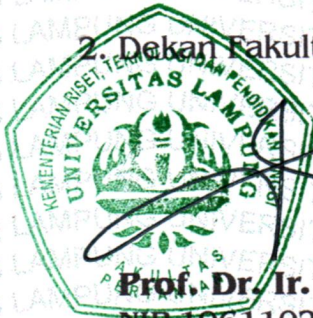
Sekretaris

: Tarsim, S.Pi., M.Si.

Penguji

Bukan Pembimbing : Herman Yulianto, S.Pi., M.Si.

2. Dekan Fakultas Pertanian



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

NIP 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Juni 2019

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis, 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 lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari 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 yang disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila 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.

Bandar Lampung, 10 Oktober 2019
Yang Membuat Pernyataan,



Eko Probo Pangesti
NPM. 1314111019

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Karang Anyar, Jawa Tengah pada tanggal 10 Juli 1994 sebagai anak kedua yang dilahirkan dari pasangan Bapak Suyatman dan Ibu Sutini. Penulis menempuh pendidikan formal dari Sekolah Dasar SD Negeri 1 Kupang Raya pada tahun 2001-2006, dilanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 18 Bandar Lampung pada tahun 2007-2009, dan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMK Negeri 4 Bandar Lampung pada tahun 2010-2012. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan kejenjang Perguruan Tinggi di Jurusan Perikanan dan Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN)

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam organisasi kampus dan mengikuti berbagai kegiatan. Penulis menjadi pengurus HIDRILA sebagai anggota bidang minat dan bakat pada tahun 2014-2015 dan aktif diberbagai kepanitiaan lainnya sejak tahun 2013-2019.

Penulis pernah mengikuti magang di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Way Urang, Kalianda di bagian pendederan ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) pada tahun 2014. Penulis pernah mengikuti Praktik Umum di Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya (BLUPPB) Karawang, Jawa Barat di bagian pendederan ikan kerapu cantang (*Epinephelus sp*) pada tahun 2016 dan mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Rama Murti kec. Seputih Raman, Kabupaten Lampung Tengah selama 40 hari pada tahun 2017

SANWACANA

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, Segala puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT atas kelimpahan rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan, kekuatan dan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi. Serta berkat kedua orang tuaku, Bapak Suyatman dan Ibu Sutini yang telah menjadi orangtua terhebat untukku. Terimakasih atas segala yang telah diberikan, curahan keringat, kasih sayang, dan doa hanya untuk kebahagiaan anakmu, selalu mendukung dan memberikan motivasi untukku. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Analisis Kesesuaian Perairan Pulau Maitem, Provinsi Lampung Untuk Lahan Budidaya Rumput Laut (*Kappapycuss Alvarezii*) ”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Jurusan Perikanan dan Kelautan Universitas Lampung.

Selama proses penyelesaian skripsi, penulis telah memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak. Maka dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya 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 Perikanan dan Kelautan Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Ir. A. Aman Damai, M.Si. selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan ilmu, arahan, masukan dan waktunya untuk selalu membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
4. Bapak Tarsim, S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing Anggota yang juga telah memberikan ilmu, arahan, waktu dan bimbingannya kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

5. Bapak Herman Yulianto, S.Pi., M.Si selaku Penguji yang telah mengkritik dan membimbing penulis, serta memberikan saran dan masukan yang membangun terhadap skripsi ini.
6. Bapak Limin Santoso, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu, dan memberikan kritik saran yang membangun.
7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Perikanan dan Kelautan yang penuh dedikasi dalam memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis, serta segala bantuan yang diberikan selama penulis menyelesaikan studi.
8. Seluruh teman-teman mahasiswa senior sampai junior angkatan 2009, 2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016,2017,2018, dan 2019.
9. Karya lagu dari band/penyanyi solo Rock Legend Indonesia dan Malaysia : The Tielman Brothers, Koes Plus, The Mercys, The Rollies, Black Brothers, Godbless, AKA, SAS, Panbers, Giant Step, Edane, Andromedha, Grass Rock, Rudal, Elpamas, Jet Liar, Kayakas, Kaisar, Boomerang, Slank, Power Metal, Power Slaves, Dewa 19, Roxx, Rotor, Suckerhead, CB Band, Jamrud, Sahara, Whizzkid, Voodoo, U'Camp, Arwana, Garby, Sket, May, Iklim, Search, BPR, Slam, Exist, U.K's, Iwan Fals, Ebiet G. Ade, Deddy Dores, Andy Liany, Hengky Supit, Sang Alang, Nike Ardilla, Niki Astria, Inka Christie, Anggun C. Sasmi, Conny Dio, Ita Purnamasari, Mel Shandy, Poppy Mercury, Anie Carera, dll yang telah setia menemani penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak sekali kekurangan, akan tetapi penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membaca maupun bagi penulis untuk mengembangkan dan mengamalkan ilmu yang telah diperoleh.

Bandar lampung, 10 Oktober 2019
Penulis,

Eko Probo Pangesti

PERSEMBAHAN

Dengan segala rasa syukur kepada Allah S.W.T atas kenikmatan dan kemudahan yang selalu mengiringi langkah untuk semua hambanya.

Kupersembahkan karya ini kepada : Ayah dan Ibu tercinta, yang senantiasa memberikan kasih sayang, do'a dukungan, motivasi, pengorbanan dan selalu memberikan yang terbaik untuk anakmu. Bagiku, jasa dan pengorbanan kalian tidak akan mampu tergantikan dengan apapun. **Terimakasih**

Seluruh keluarga besar yang telah memberikan do'a dan dukungan selama masa studi. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan kebersamaan dari awal hingga akhir masa studi.

&

Almamater tercinta "**UNIVERSITAS LAMPUNG**"

“Kesuksesan adalah buah dari kesabaran”

Orang boleh salah, agar dengan demikian ia berpeluang menemukan kebenaran dengan proses autentiknya sendiri

-Emha Ainun Najib (Cak Nun)-

Lama memang, tapi itu caranya . semua harus dilewati seperti anak tangga. Satu-persatu, jangan lompat-lompat karena kalau melompat kemungkinan terplesetnya tinggi

-Chairul Tanjung

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Manfaat Penelitian	2
1.4 Hipotesis Penelitian	2
1.5 Kerangka Pemikiran	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	4
2.1.1. Morfologi Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	4
2.1.2. Ekologi Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	5
2.1.3. Teknik Budidaya Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>).....	5
2.2 Parameter Fisika	6
2.2.1. Suhu	6
2.2.2. Kecerahan	6
2.2.3. Kedalaman	6
2.2.4. Kecepatan Arus	7
2.2.5. Substrat Dasar	7
2.2.6. Keterlindungan	8
2.3 Parameter Kimia	8
2.3.1 Salinitas	8
2.3.2 Derajat Keasaman (pH)	8
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	10
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.3.1 Parameter Fisika	12
1. Pengukuran Kedalaman	12
2. Pengukuran Kecerahan	12
3. Pengukuran Suhu	12
4. Pengukuran Kecepatan Arus	12
5. Pengamatan Substrat Dasar	13
6. Pengamatan Keterlindungan	13
3.3.2 Parameter Kimia	13
1. Pengukuran Derajat Keasaman (pH)	13

2. Pengukuran Salinitas	13
3.4 Analisis Kesesuaian Perairan untuk Budidaya Rumput Laut	13
3.5 Penilaian untuk Lokasi Budidaya Rumput Laut	14

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum	16
4.2 Hasil dan Pembahasan Pengukuran Kualitas Air di Pulau Maitem	16
4.2.1 Kedalaman Perairan	17
4.2.2 Kecerahan Perairan.....	17
4.2.3 Salinitas.....	18
4.2.4 Suhu.....	19
4.2.5 Kecepatan Arus.....	20
4.2.6 Derajat Keasaman.....	21
4.2.7 Substrat Dasar.....	22
4.2.8 Keterlindungan.....	22
4.3 Kesesuaian Perairan Pulau Maitem.....	23

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran.....	25

DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian	3
2. Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	5
3. Titik Koordinat Pengambilan Sampel	10
4. Nilai kedalaman berbagai stasiun di perairan Pulau Maitem	17
5. Nilai kecerahan berbagai stasiun di perairan Pulau Maitem	18
6. Nilai salinitas berbagai stasiun di perairan Pulau Maitem	19
7. Nilai Suhu berbagai stasiun di perairan Pulau Maitem	20
8. Nilai Kecepatan Arus berbagai stasiun di perairan Pulau Maitem	21
9. Nilai pH berbagai stasiun di perairan Pulau Maitem	21
10. Substrat dasar berbagai stasiun di perairan Pulau Maitem	22
11. Keterlindungan berbagai stasiun di perairan Pulau Maitem	22

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian	11
2. Rencana Stasiun Penelitian	12
3. Sistem Penilaian Kesesuaian Perairan untuk Lokasi Budidaya Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	14
4. Data hasil pengukuran parameter kualitas air di perairan Pulau Maitem	16
5. Pembobotan dan Skoring Kesesuaian Perairan untuk Budidaya rumput laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>) pada Stasiun 1 di Perairan Pulau Maitem	23
6. Pembobotan dan Skoring Kesesuaian Perairan untuk Budidaya rumput laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>) pada Stasiun 2 di Perairan Pulau Maitem.....	23
7. Pembobotan dan Skoring Kesesuaian Perairan untuk Budidaya rumput laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>) pada Stasiun 3 di Perairan Pulau Maitem.....	24

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumput laut (*kappaphycus alvarezii*) adalah salah satu jenis rumput laut yang banyak dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya di berbagai Negara Asia Pasifik termasuk Indonesia. Rumput laut adalah sumberdaya hayati yang telah dimanfaatkan masyarakat Indonesia karena bernilai ekonomis tinggi, mudah dibudidayakan serta biaya produksi yang rendah. Indonesia telah meningkatkan produksi rumput laut (*kappaphycus alvarezii*) dari 25.000 ton pada tahun 2001 dan naik menjadi 55.000 ton pada tahun 2004 (McHugh, 2006)

Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) menghasilkan keragenan jenis *kappa*. Keragenan yang dihasilkan dimanfaatkan pada industri makanan, industri kosmetik, obat-obatan, tekstil, cat dan sebagai materi dasar dari aromatic diffuser (Aslan, 1991)

Rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) umumnya dibudidayakan di laut. Kualitas air menjadi faktor penunjang budidaya rumput laut, jika kualitas air yang digunakan dalam kondisi baik maka berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi sehingga kegagalan kegiatan budidaya rumput laut dapat ditekan dan hasil panen didapat dengan kualitas dan kuantitas yang baik.

Pulau Maitem yang terletak di Kabupaten Pesawaran merupakan salah satu daerah yang berpotensi dijadikan tempat budidaya rumput laut. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk dilakukannya budidaya rumput laut di Pulau Maitem, karena belum adanya kegiatan budidaya rumput laut serta kurangnya pengetahuan masyarakat akan lokasi yang sesuai untuk dilakukannya kegiatan budidaya rumput laut di lokasi tersebut

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian untuk menganalisis tingkat kesesuaian perairan untuk budidaya rumput laut berdasarkan parameter kualitas perairan yang meliputi parameter fisika dan kimia.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini memberikan informasi ilmiah mengenai kondisi perairan di Pulau Maitem sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk melakukan budidaya rumput laut di Pulau Maitem dengan hasil produksi yang optimal dan keberlanjutan.

1.4 Hipotesis Penelitian

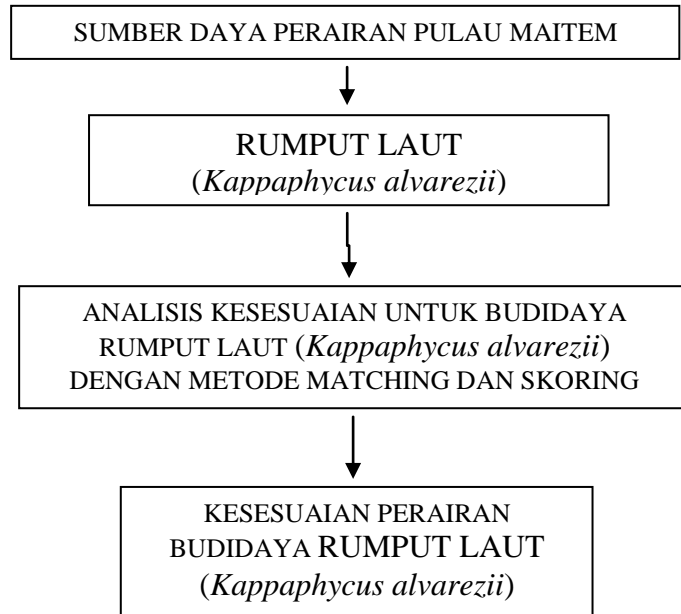
Hipotesis dari penelitian ini adalah Perairan Pulau Maitem diduga sesuai sebagai tempat untuk budidaya rumput laut.

1.5 Kerangka Pemikiran

Pulau Maitem merupakan salah satu wilayah di Teluk Lampung yang memiliki potensi perikanan cukup baik untuk dijadikan lokasi pengembangan budidaya. Perairan yang tenang dan terlindung oleh pulau-pulau kecil menjadi habitat yang sangat baik untuk budidaya rumput laut. Selain itu, pemanfaatan perairan pulau maitem belum digunakan secara optimal untuk kegiatan budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*).

Lokasi budidaya yang tepat merupakan faktor penting untuk keberhasilan usaha budidaya. Oleh karena itu, maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang analisis kesesuaian Perairan Pulau Maitem sebagai lokasi budidaya rumput laut berdasarkan parameter kualitas air fisika dan kimia. Diagram Kerangka Pikir Penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*)

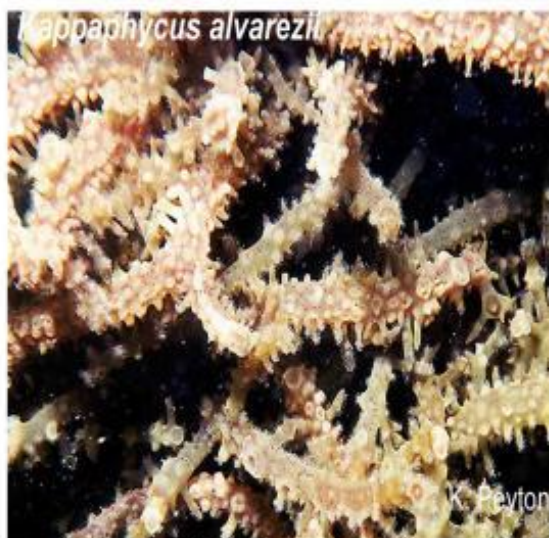
2.1.1 Morfologi Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*)

Rumput laut merupakan tanaman laut yang sangat populer dibudidayakan di laut. Ciri-ciri rumput laut adalah tidak mempunyai akar, batang maupun daun sejati tetapi hanya menyerupai batang yang disebut thallus (Sulisetijono, 2009)

Rumput laut (alga) adalah organisme berklorofil dan memiliki beberapa divisi yaitu Cyanophyta, Chlorophyta, Bacillariophyta, Pyrrophyta, Phaeophyta dan Rhodophyta. *Kappaphycus alvarezii* masuk ke dalam divisi alga Rhodophyta atau yang biasa disebut alga merah dengan ciri-ciri mempunyai thallus silindris, permukaan licin, cartilagenous (Prasetyowati, 2008).

Taksonomi dari rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dapat diklasifikasikan menurut Anggadireja *et al* (2006), sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Rhodophyta
Kelas	: Rhodophyceae
Ordo	: Gigartinales
Famili	: Solieracea
Genus	: <i>Eucheuma</i>
Species	: <i>Eucheuma cottonii</i> (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)



Gambar 2. Rumput laut *Kappaphycus alvarezii*

Sumber : K. peyton (2010)

2.1.2 Ekologi Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*)

Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) merupakan jenis rumput laut merah (Rhodophyceae) karena menghasilkan keraginan jenis kappa-keraginan sehingga rumput laut jenis ini secara taksonomi disebut *Kappaphycus alvarezii* (doty,1986)

Rumput laut tumbuh di alam dengan melekatkan dirinya pada karang, lumpur, pasir, batu, dan benda keras lainnya. Habitat rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) adalah dilaut dengan arus yang relatif stabil serta substrat dasarnya berupa terumbu karang (Aslan, 1991).

2.1.3 Teknik Budidaya Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*)

Teknik metode yang digunakan untuk budidaya rumput laut dapat dilakukan dengan beberapa metode. Rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) umumnya dibudidayakan dengan 3 metode yaitu metode lepas dasar, metode rakit apung dan metode long line atau tali rawai (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, 2005)

Secara garis besar peralatan yang digunakan untuk budidaya rumput laut adalah tali polietilene (tambang plastik), bambu, patok besi, tali rapia, jangkar dan pelampung (Anggadireja, 2006)

2.2 Parameter Fisika

2.2.1 Suhu

Suhu memiliki peran yang sangat penting bagi proses kehidupan dan organisme di dalamnya. Proses metabolisme hanya berfungsi dalam kisaran suhu yang relatif sempit karena merupakan kehidupan yang sangat vital. Makhluk hidup dapat melakukan metabolisme dan berkembang biak secara optimal pada suhu air yang sesuai (Muhtadi,2008).

Suhu suatu perairan sangat spesifik dalam mempengaruhi pertumbuhan rumput laut. Suhu perairan yang tinggi yaitu lebih dari 36° C menyebabkan kematian pada rumput laut. Hal tersebut dapat terjadi dalam proses fotosintesis, kerusakan enzim, dan membran yang bersifat labil. Sedangkan pada suhu perairan yang rendah yaitu dibawah 20°C, membran protein dan lemak akan mengalami kerusakan serta membentuk kristal dan hal tersebut sangat berpengaruh terhadap kehidupan rumput laut (Luning, 1990)

Menurut Aslan (1991) suhu yang baik untuk budidaya rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* berkisar antara 27 °C – 30°C.

2.2.2 Kecerahan

Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) merupakan tumbuhan laut yang mempunyai derivat klorofil sehingga memerlukan sinar matahari yang cukup untuk kelangsungan hidupnya (Doty, 1986)

Kondisi air yang jernih dengan tingkat transparansi yang tinggi cukup baik bagi pertumbuhan rumput laut. Lokasi yang baik untuk budidaya rumput laut memiliki kecerahan lebih dari 5 m (Sudjiharno, 2001)

Sedangkan menurut (Sudaryanti,2009), tingkat transparansi kurang dari 1 m sangat tidak sesuai untuk budidaya rumput laut karena penetrasi cahaya yang sedikit membuat terhambatnya proses fotosintesis.

2.2.3 Kedalaman

Kedalaman perairan merupakan parameter yang penting dalam memecahkan masalah diwilayah pesisir seperti erosi, pertambangan, stabilitas garis pantai, sedimentasi dan lain-lain (Simanjuntak, 2009)

Kedalaman perairan adalah salah satu faktor yang berpengaruh terhadap penyerapan cahaya oleh rumput laut. Karena berkaitan dengan proses fotosintesis yang menghasilkan bahan makanan untuk pertumbuhannya (Aslan, 1991).

Namun Menurut Neksidin (2010) kedalaman ideal bagi pertumbuhan rumput laut adalah 5-10 m sehingga tidak terlalu dangkal karena untuk menghindari dari surut terendah yang menyebabkan rumput laut menjadi kering.

2.2.4 Kecepatan Arus

Arus adalah pergerakan massa air secara vertikal maupun horizontal sehingga menuju keseimbangan, atau dapat dikatakan gerakan air yang sangat luas yang terjadi di seluruh perairan di dunia. Arus juga merupakan gerakan mengalir suatu massa air yang dikarenakan oleh angin atau perbedaan densitas atau pergerakan gelombang panjang (Andarini, 2014).

Menurut Indriani dan Sumiarsih (1991) arus yang sesuai untuk budidaya rumput laut berkisar antara 0,2 – 0,3 m/detik bila arus perairan tinggi akan terjadi kerusakan tanaman budidaya, seperti patah, robek, ataupun terlepas dari substratnya

Sedangkan menurut Aslan (1991) kecepatan arus dibawah 0,1 m/s dikategorikan sebagai tingkat arus tinggi sehingga kurang sesuai untuk pertumbuhan rumput laut karena dapat menyebabkan thallus rumput laut patah

Kecepatan arus berpengaruh terhadap pertumbuhan rumput laut. Kecepatan arus lebih dari 0,4 m/s dikategorikan sebagai arus lambat maka dikhawatirkan akan berdampak pada proses fotosintesis rumput laut (Trono, 1988)

2.2.5 Substrat Dasar

Menurut Anggadireja et al. (2006), substrat dasar yang cocok untuk budidaya rumput laut berupa pasir yang bercampur dengan pecahan karang karena jenis rumput laut ini di alam biasanya hidup berkumpul dalam satu komunitas atau koloni, tumbuh dirataan terumbu karang dangkal sampai kedalaman 6 m yang melekat pada batu karang, cangkang kerang dan benda keras lainnya.

Rumput laut hidup menempel di dasar perairan di atas substrat yang keras seperti batu cadas (*rock*), karang mati, kerikil, dan kerang-kerangan. Rumput laut

tidak bisa hidup pada air berlumpur karena tingkat kekeruhannya sangat tinggi (Sahayaraj *et al.*, 2014; Diaz-Pulido & McCook, 2008).

2.2.6 Keterlindungan

Keterlindungan lokasi merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan budidaya rumput laut. Arus dan gelombang yang besar dapat menyebabkan kerusakan pada konstruksi budidaya rumput laut, selain itu tanaman rumput laut dapat rusak atau rontok (Utojo, 2004).

Pemilihan lokasi pada daerah yang terlindung akan mengurangi dampak kerusakan tersebut (Ryder *et al.*, 2004). Menurut Tuhumury (2011), secara geografis kondisi alam, perairan teluk merupakan suatu wilayah yang terlindung dari hempasan gelombang yang berpotensi sebagai daerah budidaya rumput laut.

2.3 Parameter Kimia

2.3.1 Salinitas

Rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) mempunyai toleransi terhadap perubahan salinitas yang baik (Aslan, 1991). Menurut Ditjenkanbud (2005) kisaran salinitas yang baik untuk rumput laut *Eucheuma cottonii* adalah 28 – 35 ppt. Maka lokasi yang dijadikan titik penanaman rumput laut sesuai dengan salinitas yang dibutuhkan oleh rumput laut.

Menurut Lobban dan Harrison (1994), apabila kisaran air laut telah melebihi kisaran hidup alga yaitu diatas 37 ppt maka pertumbuhan dan perkembangan sel alga berbanding linier dan terbalik (negative) sehingga menurunkan laju pertumbuhan sel terutama pada bagian thallus.

Sedangkan menurut (Anggadireja *et al.*, 2006) penurunan salinitas kurang dari 18 ppt meskipun tidak menyebabkan kematian tetapi pertumbuhannya menjadi terhambat dan rentan akan penyakit.

2.3.2 Derajat Keasaman (pH)

Peningkatan keasaman air (pH rendah) umumnya disebabkan limbah yang mengandung asam-asam mineral bebas dan asam karbonat. Keasaman tinggi (pH

rendah) juga dapat disebabkan adanya *pyrite* (FeS_2) dalam air akan membentuk asam sulfat (H_2SO_4) dan ion Fe^{2+} yang larut dalam air (Manik, 2000).

Menurut Aslan (1991), kisaran pH yang sesuai untuk budidaya rumput laut adalah yang cenderung basa, pH yang sangat sesuai untuk budidaya rumput laut adalah berkisar antara 7,0 – 8,5.

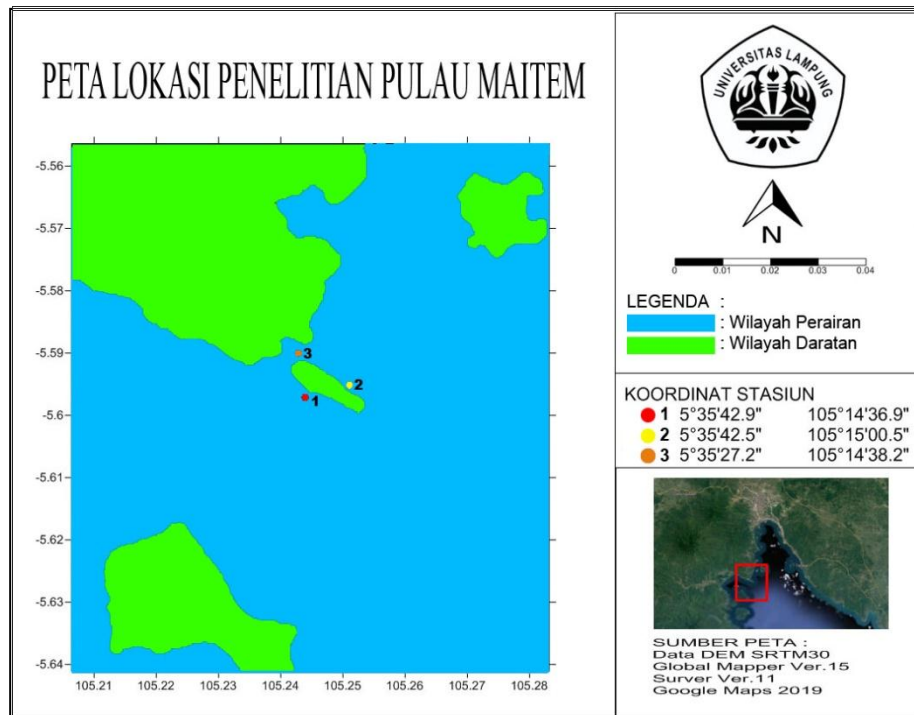
Adanya nilai pH air laut yang berada pada nilai yang cukup tinggi yaitu lebih dari 9 ppt akan mempengaruhi fisiologi rumput laut, toksisitas beberapa polutan seperti amoniak dan logam berat, serta dapat menyebabkan kematian (Doty, 1986).

Sedangkan menurut (Susanto, 2001) yang menyatakan bahwa rumput laut juga sangat sensitif dan tidak stabil terhadap nilai pH asam yaitu kisaran dibawah 5 maka akan menyebabkan depolimerisasi dari rumput laut.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi dan objek penelitian analisis kesesuaian perairan untuk Budidaya rumput laut ini berada di Pulau Maitem, Provinsi Lampung.



Gambar 3. Titik stasiun koordinat pengambilan sampel

Penelitian ini secara umum mencakup 3 tahapan yaitu survei lapangan, pengumpulan data, dan pengolahan data. Ketiga tahapan tersebut akan dilakukan pada bulan Mei 2018, dengan rentang waktu pengambilan data pada pukul

8.00 WIB, 12.00 WIB dan 16.00 WIB. Data sampel yang diperoleh dijadikan acuan dalam tahapan pengolahan data dengan metode matching dan scoring.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian ini terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian

No	Parameter	Satuan	Alat	Keterangan
1.	Kecerahan	Meter	Secchi disk	In situ
2.	Kedalaman	Meter	Tiang Skala	In situ
3.	Suhu	°C	Termometer	In situ
4.	Salinitas	Ppt	Refraktometer	In situ
5.	pH	-	Water Quality Checker	In situ
6.	Substrat dasar	-	Visual	In situ
7.	Keterlindungan	-	Visual	In Situ
8.	Koordinat lapangan	derajat ^o	GPS	In situ
9.	Kecepatan arus	m/s	Botol Plastik, tali dan stopwatch	In situ

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan cara survei pengamatan parameter fisika dan kimia. Beberapa hal yang mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Analisis kesesuaian perairan dilakukan dengan menitikberatkan kualitas air sesuai komoditas rumput laut yang dibudidayakan dengan menggunakan analisis metode *matching* dan *scoring*.
- b. Parameter kualitas air yang diamati adalah parameter fisika, dan kimia.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini bersumber dari data primer dan sekunder. Pengumpulan Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung di lapangan dengan cara observasi. Pengumpulan data sekunder meliputi peta lokasi penelitian, sedangkan penentuan stasiun titik pengamatan dirancang dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Stasiun pengambilan dibagi menjadi 3 stasiun yang mewakili semua kondisi perairan yang ada di lokasi

penelitian berjarak 100 m dari bibir pantai. Koordinat pengambilan sampel dicatat dengan menggunakan *global positioning system* (GPS) dengan format: “latitude”, dan “longitude”. Rencana stasiun penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Stasiun penelitian

No	Koordinat		Keterangan
	LS	BT	
1	5°35'42.9"	105°14'36.9"	Sebelah Barat
2	5°35'42.5"	105°15'00.5"	Sebelah Selatan
3	5°35'27.2"	105°14'38.2"	Sebelah Timur

3.3.1 Parameter Fisika

1. Pengukuran kedalaman

Kedalaman perairan diukur menggunakan pemberat manual yang diikat dengan tali pengukur yang sudah ditentukan jarak 1 m sebelumnya, kemudian pemberat manual dimasukkan kedalam perairan yang akan diamati. Setelah itu dilihat kedalaman yang didapatkan pada saat pengukuran lalu hasil yang didapatkan dicatat dalam buku tulis.

2. Pengukuran kecerahan

Kecerahan perairan diukur dengan menggunakan *sechi disk*, kemudian *sechi disk* dikaitkan dengan pemberat agar *sechi disk* dapat tenggelam untuk melihat tingkat gelap dan terang perairan dalam *sechi disk*, kemudian hasil dicatat dan dimasukkan kedalam rumus kecerahan.

3. Pengukuran suhu

Pengukuran suhu di perairan dilakukan dengan menggunakan *thermometer*, lalu *thermometer* dimasukkan kedalam perairan yang diamati, kemudian dicatat hasilnya

4. Pengukuran kecepatan arus

Pengukuran kecepatan arus dengan menggunakan pengukur arus manual dan *stopwatch*, pengukuran dilakukan dengan meletakkan alat tersebut di perairan

yang memiliki arus, kemudian dihitung berapa jarak yang ditempuh untuk mendapatkan 1 meter. Dicatat hasilnya dan dihitung menggunakan rumus.

5. Pengamatan Substrat Dasar

Substrat dasar diamati secara visual yaitu dengan melakukan penyelaman sampai dasar perairan kemudian dilakukan pengamatan secara manual, lalu kemudian dicatat hasil dari pengamatan.

6. Pengamatan Keterlindungan

Keterlindungan diamati secara visual yaitu dengan melihat apakah titik stasiun terhalang oleh pulau atau tidak, lalu kemudian dicatat hasil dari pengamatan.

3.3.2 Parameter Kimia

1. Pengukuran Derajat keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) diukur dengan menggunakan Water Quality Checker, Kalibrasi terlebih dahulu lalu Water Quality Checker dicelupkan ke dalam air kemudian lihat hasil nilai pH yang didapatkan pada display.

2. Pengukuran Salinitas

Pengukuran Salinitas diukur dengan menggunakan hand refraktometer. kemudian hand refraktometer dimasukkan kedalam perairan yang diamati, lalu nilai hand refraktometer akan muncul. Kemudian dicatat hasilnya.

3.4 Analisis Kesesuaian Perairan untuk Budidaya Rumput Laut

Penyusunan matrik kesesuaian perairan merupakan dasar dari analisis keruangan melalui skoring dan faktor pembobot. Tingkat kesesuaian dibagi atas empat kelas yaitu :

1) Kelas S1 : Sangat Sesuai (*Highly Suitable*)

Daerah ini tidak mempunyai pembatas yang serius untuk menerapkan perlakuan yang diberikan atau hanya mempunyai pembatas yang tidak berarti

atau tidak berpengaruh secara nyata terhadap penggunaannya dan tidak akan menaikkan masukan atau tingkat perlakuan yang diberikan

2) Kelas S2 : Sesuai (*Suitable*)

Daerah ini mempunyai pembatas-pembatas yang agak serius untuk mempertahankan tingkat perlakuan yang harus diterapkan. Pembatas ini akan meningkatkan masukan atau tingkat perlakuan yang diperlukan.

3) Kelas N : Tidak Sesuai (*Not Suitable*)

Daerah ini mempunyai pembatas permanen, sehingga mencegah segala kemungkinan perlakuan pada daerah tersebut.

3.5 Penilaian untuk Lokasi Budidaya Rumput Laut

Matrik kesesuaian perairan disusun melalui kajian pustaka dan pertimbangan teknis budidaya, sehingga diketahui syarat yang dijadikan acuan dalam pemberian bobot.

Tabel 3. Sistem penilaian kesesuaian perairan untuk lokasi budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*)

Parameter	Skor (A)	Bobot (B)	(A)X(B)	Sumber Referensi
Keterlindungan				
- Terlindung	3			Doty (1986)
- Cukup Terlindung	2	3	9	Trono (1988)
- Terbuka	1			Luning (1990)
Kecerahan Air (m)				
- >3	3			Aslan (1991)
(1991)	2	3	9	Indriani dan Sumiarsih
- 1-3	1			(1991)
- <1				
Kedalaman (m)				
- 5-10	3			Lobban Harrison (1994)
- 1-4 atau 11-15	2	2	6	Susanto (2001)
- <1 atau >15	1			Sudjiharno <i>et al.</i> , (2001)
Substrat Dasar (m)				
- Pasir/Pecahan Karang	3	2	6	Utojo <i>et al.</i> , (2004)
- Pasir Berlumpur	2			

- Lumpur	1			Ryder <i>et al.</i> , (2004)
Kecepatan Arus (m/s)				Ditjenkanbud (2005)
- 0,2-0,3	3			Anggadireja <i>et al.</i> , (2006)
- 0,1-0,19 atau 0,31-0,4	2	2	6	DKP (2006)
- <0,1 atau >0,4	1			Arianti <i>et al.</i> , (2007)
Salinitas (ppt)				Muhtadi (2008)
- 28-34	3			Diaz-Pulido & McCook (2008)
- 18-27 atau 35-37	2	1	3	Simanjuntak (2009)
- <18 atau >37	1			Sudaryanti (2009)
Suhu (°c)				Neksidin <i>et al.</i> (2010)
- 27-30	3			Puja <i>et al.</i> (2010)
- 20-26 atau 31-36	2	1	3	SNI (2010)
- <20 atau >36	1			
Derajat Keasaman (pH)				
- 6,5-8,5	3			
- 5-6,4 atau 8,6-9	2	1	3	
- <5 atau >9	1			

Total skor dari hasil perkalian nilai parameter dengan bobotnya tersebut selanjutnya dipakai untuk menentukan kelas kesesuaian lahan rumput laut. Berdasarkan metode equal interval (Prahasta, 2002) dengan perhitungan :

$$I = \frac{\Sigma (A. B) \max - \Sigma (A. B) \min}{k}$$

Keterangan :

I = Interval kelas kesesuaian

k = Jumlah kelas kesesuaian yang diinginkan

Berdasarkan perhitungan dengan metode *equal interval* maka didapatkan interval kelas kesesuaian, yaitu :

35 – 45 : Sangat sesuai (S1)

24 – 34 : Sesuai (S2)

<23 : Tidak Sesuai (N) (Neksidin et al.2013)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kondisi perairan Pulau Maitem sesuai sampai sangat sesuai untuk dilakukan budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*)

5.2 Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui daya dukung dan daya tampung di perairan Pulau Maitem untuk komoditas budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*)

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. 1995. *Rumput Laut Malaysia*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
- Andarini, 2014. *Studi Parameter Kimia Fisika Perairan Pantai Muara Sungai Untuk Kesesuaian Lahan Budidaya Tambak Udang Di Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai*. Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Anggadireja, J Zatnika, Purwoto H, Istini S. 2006. *Rumput Laut*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Aslan LM. 1991. *Budidaya Rumput Laut*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Asni A. 2015. Analisis Produksi Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Berdasarkan Musim dan Jarak Lokasi Budidaya di Perairan Kabupaten Bantaeng. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Muslim Indonesia. Makasar. Hal 37
- Dahuri R., Rais Y., Putra S.,G., Sitepu, M.J., 2001. *Pengelolaan Sumber daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2006. *Petunjuk Teknis Budidaya Rumput Laut Eucheumaspp*. Jakarta.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2005. *Profil rumput laut di Indonesia*. Direktorat Pembudidayaan Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Djoko, 2011. *Kualitas Air untuk Akuakultur*. Bogor : Fakultas Perikanan IPB.
- Doty, M.S. 1986. *Biotechnological and Economic Approaches to Industrial Development Based on Marine Algae in Indonesia*. Workshop on Marine Algae Biotechnology. Summary Report: National Academic Press. Washington DC. P 31-34.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. PT. Kanisius. Yogyakarta.
- Heryati, S., 2011. Kelayakan usaha Bu

- didaya Rumput laut dengan metode longline dan Strategi pengembangan di perairan Karimunjawa. Kantor 38 Menteri Negara Riset dan Teknologi, Dewan Riset Nasional, Jakarta
- Hutabarat, S dan S.M. Evans. 2008. Pengantar Oseanografi. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Indriani, H. & Suminarsih. 1991. *Rumput Laut, Budidaa Pengolahan dan Pemasaran*. Seri Agribisnis. Penebar Swadaya, Jakarta
- Kordi, 2009. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Jakarta. PT. Rhineka Cipta.
- Luning K. 1990. *Sea Weeds Their Environment, Biogeography, and Ecophysiology*. A Wiley Interscience Publication, John Wiley and Sons, Inc.
- Lobban, C.S. and Harrison, P.J. (1994) *Seaweed Ecology and Physiology*. Cambridge University Press, Cambridge, 384 p.
- Manik, 2000. *Kajian Ekologis dan Biologi untuk Pengembangan Budidaya Rumput Laut di Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang Propinsi Nusa Tenggara Timur*. [Tesis]. Sekolah Pasca Sarjana, Bogor : Institut Pertanian Bogor. 80 Hlm.
- McHugh, D.J. 2006. *The Seaweed Industry in the Pacific Islands*. ACIAR Working Paper No. 61. Australian Center for International Agricultural Research. Canberra.
- Mubarak, H. & I.S. Wahyuni.1981. *Percobaan Budidaya Rumput Laut di Perairan Lorok Pacitan dan Kemungkinan Pengembangannya*. Bul. Panel. Perikanan. 1(2):157-166
- Muhtadi, 2008. *Towards reducing environmental impacts of pond aquaculture*. *INFOFISH International* 2 (98): 27-33.
- Muhtadi, 2008. *Towards reducing environmental impacts of pond aquaculture*. *INFOFISH International* 2 (98): 27-33.
- Neksidin UK, Pangerang, Emiyarti.2010. Studi kualitas air untuk budidaya rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*). *Jurnal Mina Laut Indonesia*. 3(12):147-155.
- Nybakken, J. W. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Biologis*. PT Gramedia. Jakarta

- Prahasta, Eddy. 2002. Sistem Informasi Geografis Konsep-konsep Dasar. Bandung: Informatika
- Prasetyowati, Jasmine AC, Agustiawan D. 2008. Pembuatan tepung karaginan dari rumput laut (*Eucheuma cottonii*) berdasarkan perbedaan metode pengendapan. *Jurnal Teknik Kimia*. 2 (15) : 27-33.
- Puja Y, Sudjiharno, Aditya. 2001. *Pemilihan Lokasi Budidaya dalam Teknologi Budidaya Rumput Laut Kappaphycus alvarezii*. Juknis Seri No. 8. Lampung: Balai Budidaya Laut Lampung.
- Ryder E. Nelson S, McKeon C, Glenn E, Fitzsimmons K, Napoleon S. 2004. Effect of water motion on the cultivation of the economic seaweed Rhodophyta on Moloka'I, Hawai'I, *Aquaculture* 238:207-219
- Sahayaraj, K., Rajesh, S., Asha, A., Rathi, J.M., & Raja, P. (2014). Distribution and diversity assessment of the marine macroalgae at four southern districts of Tamil Nadu, India. *Indian Journal of GeoMarine Sciences*, 43(4), 607-617.
- Simanjuntak, 2009. Diperlukan Pembakuan Kriteria Eko-Biologis Untuk Menentukan "Potensi Alami" Kawasan Pesisir Untuk Budidaya Udang. *Prosiding. Pelatihan untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu*. Bogor: PKSPL-IPB.
- Standar Nasional Indonesia. 2010. *Produksi Rumput Laut kottonii (Eucheuma cottonii) – Bagian 2: Metode Long-line*. Badan Standardisasi Nasional. SNI : 7579.2:2010
- Suciaty, F., 2011. *Studi Siklus Karbon di Permukaan Laut Perairan Indonesia*. Tesis Magister Sains Kebumihan, Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Sudarmadji dkk, 2009.. *Fishes Of the World, 3rd editions*. John Wiley&Sons, Inc., New York.
- Sudaryanti, 2009. Pengelolaan Kualitas Air Tambak, *Makalah Dalam Seminar Penetapan Standar Kualitas Air Buangan Tambak, Ditjen Perikanan Budidaya*.
- Sudjiharno, Meiyana. M, dan Akbar S., 2001. Pemanfaatan Teknologi Budidaya Rumput Laut dalam Rangka Intensifikasi Pembudidayaan. *Buletin Budidaya Laut*, Edisi 13 Tahun 2001. Balai Budidaya Laut. Lampung
- Sulisetijono, 2009. *Bahan Serahan Alga*. Penerbit UIN Press. Malang
- Susanto, 2001. *Ekstraksi dan Pemurnian Alginat*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 2 (1) : 20-28.

- Suwargana, N., Sudarsono, dan V.P. Siregar.2006. *Analisis Lahan Melalui Uji Kualitas Lahan Dengan Bantuan Penginderaan Jauh dan SIG*. Jakarta. *Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Citra Digital*.3(1): 1-13
- Tuhumury RAN. 2011. Studi parameter oseanografi fisika dan kimia untuk kesesuaian budidaya rumput laut di perairan Teluk Youtefa Kota Jayapura. *SAINS* 11: 69-77.
- Trono, J.r. 1988. *Euchena Farming in The Philipines*, UP Natural Science Research Centre, Quizon City.
- Utojo, Masykur, A, Pirzan AM,Tarunamulia, Pantjara B. 2004.Identifikasi kelayakan lokasi lahan budidaya laut di perairan Teluk Saleh, Kabupaten Dompu, Nuning Mahmudah Noor Analisis Kesesuaian Perairan Ketapang, Lampung Selatan sebagai Lahan Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* 99 Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Penelitian Budidaya Pantai*. 5(10):1-18
- Wahyuni. 2008. *Pengelolaan Air Pada Budidaya Ikan. Jawa Tengah*: Dinas Perikanan.