

## PENGARUH SUBSTRAT YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN RUMPUT LAUT *SARGASUM SP* HASIL PRODUKSI SPORA

Wawu. A<sup>1</sup>, Nikodemus Dahoklory<sup>2</sup> dan Ridwan Tuboku<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

<sup>2,3</sup>Dosen Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

**Abstrak** - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan spora rumput laut *Sargasum sp* pada substrat yang berbeda dan substrat manakah yang spora rumput laut *Sargasum sp* dapat tumbuh dengan optimal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode experimental lapangan dengan menggunakan analisis deskriptif berupa data kualitatif dan kuantitatif menggunakan tiga perlakuan pada media polybag yaitu perlakuan A Pasir (komposisi pasir 75% dan lumpur 25%), perlakuan B lumpur (komposisi lumpur 75% dan pasir 25%), perlakuan C pasir berlumpur (komposisi pasir 50% dan lumpur 50%) yang dilaksanakan di BBIP Tablong, Kecamatan Kupang Barat, Kabupaten Kupang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substrat pasir memiliki pertumbuhan lebih optimal dibandingkan dengan substrat lumpur dan pasir berlumpur.

**Kata kunci** : Substrat, Pertumbuhan spora, Rumput laut *Sargasum sp*.

**Abstract** - The aim of this study to know the growth of sparger of seaweed *Sargasum sp* on different substrate and which substrate spores of seaweed *Sargasum sp* can grow optimally. The method used in this research is experimental field using descriptive analysis in the from of quality and quantitative using three treatments on polybag medium is treatment A sand of 75% sand, and mud 25%, treatment B mud of 75% mud and sand 25%, treatment C sandy mud of 50% sand and 50% mud excuted at BBIP Tablong, districts Kupang Barat, district Kupang. The results showed that sand substrate had more optimal growth compared to mud and muddy sand.

**Keywords** : Substrate, Spore growth, Seaweed *Sargasum sp*.

### I. PENDAHULUAN

Potensi sumberdaya perikanan dan kelautan memiliki prospek yang sangat cerah untuk dijadikan suatu kegiatan ekonomi yang tangguh, strategis dan berkelanjutan. Pembangunan sektor perikanan dan kelautan merupakan usaha pemanfaatan sumberdaya perikanan secara optimal dan lestari. Hal ini merupakan sumber pertumbuhan baru serta dapat dijadikan sebagai sektor unggulan. Dengan adanya berbagai sumberdaya alam yang cukup besar tersebut baik hayati maupun nonhayati, apabila dikelola semaksimal mungkin akan dapat meningkatkan tingkat kesejahteraan masyarakat yang saat ini diperhadapkan dengan krisis multidimensi. Selama ini pengembangan di bidang perikanan masih diarahkan pada pengelolaan sumberdaya ikan. Sementara itu kita tidak menyadari bahwa ternyata masih banyak sumberdaya hayati pada sektor ini yang belum dimanfaatkan dan dikelola

dengan baik di antaranya adalah rumput laut atau alga laut (*seaweed*) (Kepel, 2015).

Pada umumnya alga hidup pada daerah intertidal. Alga yang hidup di daerah ini dapat dibagi dalam tiga kelompok yakni alga hijau (*Chlorophyta*), alga merah (*Rhodophyta*), dan alga coklat (*Phaeophyta*). Ketiga kelompok alga tersebut merupakan alga ekonomis penting. Menurut sejarah, pada mulanya orang menggunakan alga hanyalah sebagai sayuran karena tidak berbahaya saat dimakan, tetapi saat ini telah dikembangkan melalui penelitian-penelitian, ternyata alga dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang industri (Kalalo, 2014).

Makroalga yang dikenal juga sebagai rumput laut merupakan tumbuhan thallus (*Thallophyta*) dimana organ-organ berupa akar, batang dan daunnya belum terdiferensiasi dengan jelas (belum sejati). Sebagian besar makroalga di Indonesia bernilai ekonomis tinggi yang dapat digunakan sebagai makanan dan secara tradisional digunakan sebagai obat-obatan oleh

masyarakat khususnya di wilayah pesisir. Indonesia memiliki tidak kurang dari 628 jenis makro alga dari 8000 jenis Makroalga yang ditemukan di seluruh dunia (Nurkiama,2015).

Rumput laut merupakan ganggang yang hidup di laut dan tergolong dalam Divisio Thallophyta. Keseluruhan dari tanaman ini merupakan batang yang dikenal dengan sebutan thallus, bentuk thallus rumput laut ada bermacam-macam ada yang bulat seperti tabung, pipih, gepeng, bulat seperti kantong, rambut dan lain sebagainya. *Thallus* ini ada yang tersusun hanya oleh satu sel (uniseluler) atau banyak sel (multiseluler). Sifat substansi thallus juga beraneka ragam ada yang lunak seperti gelatin (*gelatinous*), keras diliputi atau mengandung zat kapur (*calcareous*), lunak bagaikan tulang rawan (*cartilagenous*), berserabut (*spongy*) dan sebagainya (Amaluddin,2014).

Rumput laut merupakan salah satu hasil dari laut yang mempunyai permintaan di pasar Internasional cukup tinggi dan meningkat tiap tahunnya, bila tidak diikuti dengan penanaman rumput laut atau penanaman kembali akan menyebabkan over harvesting (Santelices dan Doti,1998). Kebiasaan para pembudidaya rumput laut hanya memanfaatkan hasil atau bibit rumput laut dari sumber daya kelautan tanpa diimbangi upaya untuk menjaga kelestariannya bahwa cenderung melakukan pemanfaatan yang berlebihan “over harvesting”, maka lama kelamaan jenis rumput laut yang dimanfaatkan oleh manusia dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi akan mengalami kepunahan dan dengan sendirinya kita tidak dapat menikmati kekayaan laut. Melihat dari masalah tersebut penulis akan melakukan penelitian tentang Pengaruh Substrat Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut *Sargasum sp* Hasil Produksi Spora supaya para pembudidaya padat membudidayakan rumput laut ini secara berkelanjutan.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan, yang bertempat di BBIP Tablolong Kecamatan Kupang Barat, Kabupaten Kupang.

### 2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah polibag, tanah, pasir, gunting, timbangan, kamera, rumput laut jenis *Sargasum sp*.

### 2.3 Prosedur Kerja

#### 2.3.1 Pemilihan Bibit

Rumput laut yang digunakan adalah *Sargasum sp* yang langsung diambil dari alam di perairan Semau Kabupaten Kupang. Kondisi Rumput laut yang dipilih adalah yang muda, segar, bersih, serta bebas dari jenis rumput laut lainnya.

#### 2.3.2 Metode Penanaman

Metode penanaman yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara menanam bibit di dalam polybag yang terisi dengan pasir dan lumpur. Bibit ditanam pada media polybag dengan 3 perlakuan yaitu :

- 1) Perlakuan A dengan komposisi pasir lebih banyak dari pada lumpur di dalam media tempat hidup spora yaitu di dalam polybag. ( 75 % pasir dan 25 % lumpur )
- 2) Perlakuan B dengan komposisi lumpur lebih banyak dari pada pasir di dalam media tempat hidup spora yaitu di dalam polybag. ( 75 % lumpur dan 25 % pasir )
- 3) Perlakuan C dengan komposisi lumpur berpasir ( 50 % pasir dan 50 % lumpur )

#### 2.3.3 Teknik Pembibitan dan Pemeliharaan

Rumput laut yang telah diambil dan dipilih dari alam di BBIP Tablolong Kabupaten Kupang kemudian rumput laut *Sargasum sp* untuk ditanam atau disemaikan di dalam polybag selama 15 hari untuk melihat pertumbuhan dan akan menjadi tempat hidup dari spora *Sargasum sp*. Setelah itu diletakkan di bak untuk melakukan pengontrolan dengan pergantian air di lakukan setiap 3 sekali dan dibersihkan dari organisme dan kotoran yang menempel di dalam polibag agar rumput laut dapat bertumbuh dengan baik. Setelah rumput laut tumbuh dan berkembang di polibek selanjutnya di pindahkan di dalam bak dan rumput laut tersebut diikat pada tali di dalam

bak untuk di lakukan mengontrol agar dapat terbentuk spora rumput laut.

## 2.4 Variabel Yang Diukur

### 2.4.1 Laju Pertumbuhan spesifik

Data penelitian ini dilakukan pengukuran untuk mengetahui pertumbuhan spesifik yang dikemukakan oleh Verdegem dan Eding. (2010) sebagai berikut :

$$SGR = \frac{\ln Wt - \ln W0}{t} \times 100 \%$$

Keterangan :

- SG = *Specific Growth Rate* (Laju pertumbuhan spesifik, g%/hari)
- R = *Specific Growth Rate* (Laju pertumbuhan spesifik, g%/hari)
- Wt = *Final Body Weight* (Rata-rata berat akhir penelitian, g)
- Wo = *Initial Body Weight* (Rata-rata berat awal penelitian, g)
- t = *Time* (Lama pemeliharaan, hari)

## 2.5 Analisis data









Data yang diperoleh selama penelitian dianalisis menggunakan metode deskriptif dengan melihat hasil hitungan laju pertumbuhan pertumbuhan spesifik , data tersebut berupa data kuantitatif dari hasil pengamatan dan data kualitatif berupa gambar atau foto hasil penelitian.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil Pertumbuhan Kualitatif Spora Rumput Laut *Sargasum sp* pada perlakuan substrat berpasir

Data kualitatif hasil pertumbuhan Spora Rumput Laut *Sargasum sp* pada perlakuan substrat berpasir dapat dilihat di Tabel 2, sedangkan data kuantitatif pertumbuhan spora rumput laut *Sargasum sp* dapat dilihat pada Lampiran 1, dimana pertumbuhan Spora Rumput Laut *Sargasum sp* setiap minggu memiliki pertumbuhan berat dan panjang yang bertambah tiap minggunya dari berat dan panjang awalnya 0,003 gram dan 0,001 cm hingga menjadi 0,0235 gram dan 4,2 cm.

Tabel 1. Hasil Pertumbuhan Kualitatif Spora Rumput Laut *Sargasum sp* pada substrat berpasir

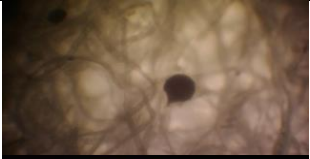




Minggu Ke	Hasil Foto
Minggu Ke 1	
Minggu Ke 2	
Minggu Ke 3	
Minggu Ke 4	
Minggu Ke 5	
Minggu Ke 6	
Minggu Ke 7	
Minggu Ke 8	

Hasil Pertumbuhan Kualitatif Spora Rumput Laut *Sargasum sp* dapat di lihat di Tabel 1 dengan substrat pasir memiliki pertumbuhan lebih bagus di dibandingkan dengan substrat lumpur dan pasir berlumpur, hal ini dapat dilihat pada pertumbuhan spora tiap minggunya.

### 3.2 Hasil Pertumbuhan Kualitatif Spora Rumput Laut *Sargasum sp* Pada Perlakuan Subsrat Berlumpur

Data kualitatif hasil pertumbuhan Spora Rumput Laut *Sargasum sp* pada perlakuan substrat berlumpur dapat dilihat di Tabel 3, sedangkan data kuantitatif pertumbuhan spora rumput laut *Sargasum sp* dapat dilihat pada Lampiran 1, dimana pertumbuhan Spora Rumput Laut *Sargasum sp* setiap minggu memiliki pertumbuhan berat dan panjang yang bertambah tiap minggunya dari berat dan panjang awalnya 0,003 gram dan 0,001 cm hingga menjadi 0,65 gram dan 2,6 cm .

Tabel 2. Hasil Pertumbuhan Kualitatif Spora Rumput Laut *Sargasum sp* Pada Perlakuan Subsrat Berlumpur

Minggu Ke	Hasil Foto
Minggu Ke 1	
Minggu Ke 2	
Minggu Ke 3	
Minggu Ke 4	
Minggu Ke 5	

Minggu Ke 6



Minggu Ke 7



Minggu Ke 8

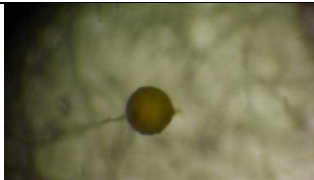


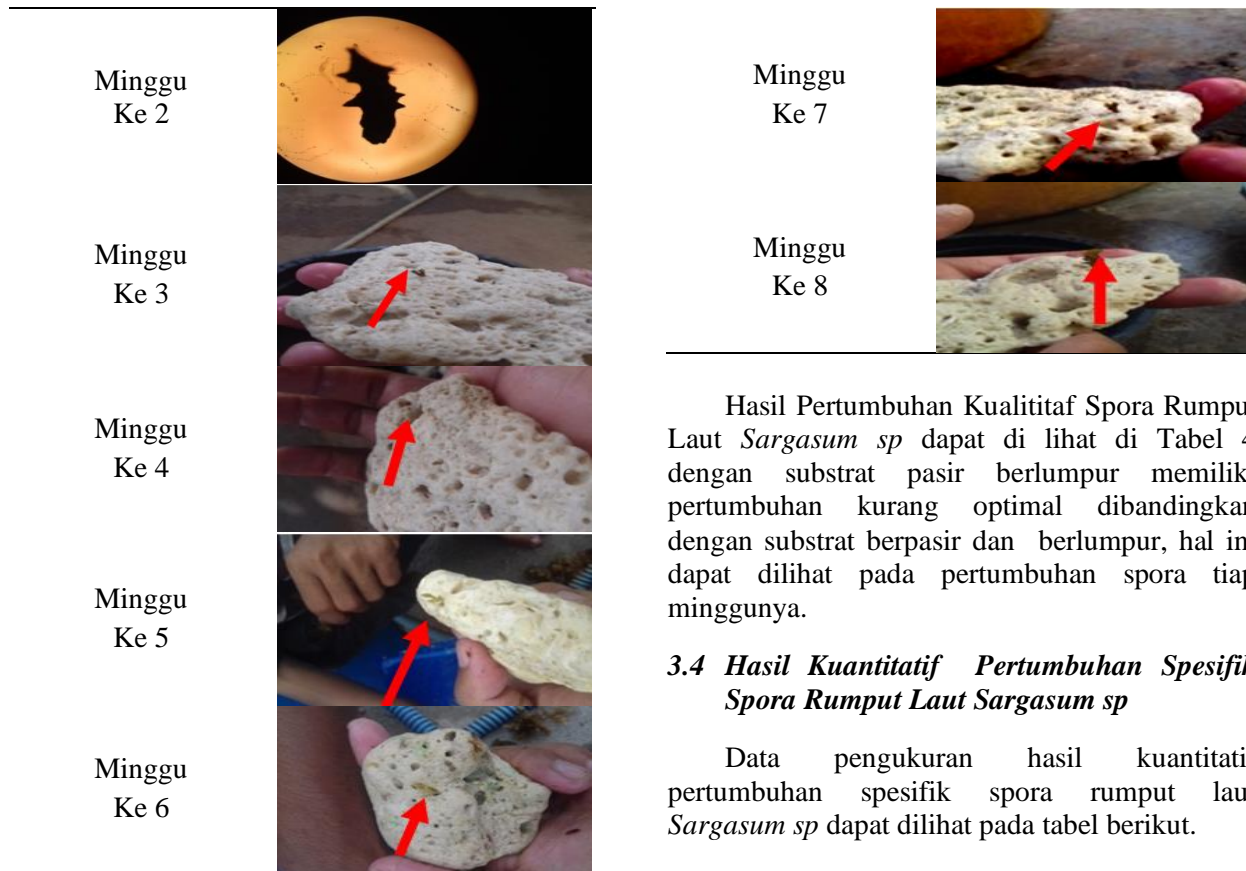
Hasil Pertumbuhan Kualitatif Spora Rumput Laut *Sargasum sp* dapat di lihat di Tabel 3 dengan substrat berlumpur memiliki pertumbuhan kurang optimal dibandingkan dengan substrat pasir dan pasir berlumpur, hal ini dapat dilihat pada pertumbuhan spora tiap minggunya.

### 3.3 Hasil Pertumbuhan Kualitatif Spora Rumput Laut *Sargasum sp* pada Perlakuan Subsrat Pasir Berlumpur

Data kualitatif hasil pertumbuhan Spora Rumput Laut *Sargasum sp* pada perlakuan substrat pasir berlumpur dapat dilihat di Tabel 4, sedangkan data kuantitatif pertumbuhan spora rumput laut *Sargasum sp* dapat dilihat pada Lampiran 1, dimana pertumbuhan Spora Rumput Laut *Sargasum sp* setiap minggu memiliki pertumbuhan berat dan panjang yang bertambah tiap minggunya dari berat dan panjang awalnya 0,003 gram dan 0,001 cm hingga menjadi 0,0235 gram dan 4,2 cm.

Tabel 2. Hasil Pertumbuhan Kualitatif Spora Rumput Laut *Sargasum sp* Pada Perlakuan Subsrat Pasir Berlumpur

Minggu Ke	Hasil Foto
Minggu Ke 1	



Hasil Pertumbuhan Kualitatif Spora Rumput Laut *Sargasum sp* dapat di lihat di Tabel 4 dengan substrat pasir berlumpur memiliki pertumbuhan kurang optimal dibandingkan dengan substrat berpasir dan berlumpur, hal ini dapat dilihat pada pertumbuhan spora tiap minggunya.

### 3.4 Hasil Kuantitatif Pertumbuhan Spesifik Spora Rumput Laut *Sargasum sp*

Data pengukuran hasil kuantitatif pertumbuhan spesifik spora rumput laut *Sargasum sp* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Data pengukuran hasil penelitian pertumbuhan spesifik (panjang) spora rumput laut *Sargasum sp*

Perlakuan/ substrat	Wo (cm)	Wt (cm)	SGR (%)
Pasir	0,001	4,2	13,88 %
Lumpur	0,001	2,6	7,85 %
Pasirberlumpur	0,001	3,2	13,43 %

Pertumbuhan spesifik (Panjang) spora rumput laut *Sargasum sp*, selama 60 hari pemeliharaan menunjukkan pola penambahan berat yang berbeda dengan rata-rata panjang awal spora 0,001 cm. Berdasarkan tabel 2 di atas secara umum menunjukkan bahwa perlakuan dengan substrat pasir memiliki pertumbuhan spesifik (panjang) yang lebih baik pada pengamatan selama 60 hari dengan hasil yaitu 13,88 % , berbeda dengan pertumbuhan spesifik pada perlakuan substrat lumpur yaitu 7,85 % dan pertumbuhan spesifik pada subsrat pasir berlumpur mempunyai hasil yang sama dengan subsrat pasir yaitu 13,88 %.

Hasil penelitian terhadap produksi spora dari proses penempelan spora *Sargasum sp* sampai

tumbuh menjadi thalus muda pada substrat yang berbeda , menunjukkan perbedaan dimana spora menempel menjadi thallus muda hasil perlakuan pada substrat pasir terbesar dibandingkan hasil perlakuan substrat lumpur dan pasir berlumpur. Seperti yang diutarakan oleh Lobban dan Harrison (1994) yang menyatakan banyak faktor yang mempengaruhi penempelan hingga tumbuhnya spora menjadi thallus seperti pH, salinitas, temperatur, intensitas cahaya, kekerasan substrat, kemampuan polarisasi spora terhadap substrat. Dengan demikian,dapat dikatakan perlakuan substrat dari pasir adalah memenuhi kriteria untuk proses penempelan spora hingga menjadi thallus muda lebih optimal dibandingkan

proses penempelan spora pada perlakuan substrat lumpur dan pasir berlumpur.

Pada pertumbuhan Kuantiaif spora rumput laut *Sargasum sp* ( lampiran 1) mengalami perubahan pertumbuhan berat tiap minggu atau penurunan pertumbuhan berat dari berat awal pada minggu pertama 0,003 gram , mengalami penurunan penambahan berat pada minggu ke 2,3,4 dan 5 yaitu 0,0034 gram, 0,033 gram, 0,54 gram dan 0,087 gram dan mengalami kenaikan pertumbuhan berat di minggu yaitu 0,245 gram, ini di akibat karena sel yang terdapat pada spora tersebut belum mengalami pembelahan sel sepenuhnya sehingga spora tersebut tidak dapat menyerap air dengan optimal.

Substrat pasir berlumpur mengalami bertumbuhan yang kurang optimal diakibatkan karena sirkulasi udara pada substrat tersebut ditutupi atau dihalangi oleh tanah pekat atau lumpur yang berada di dalam substrat tersebut sehingga menghalangi pertumbuhan spora lebih bagus. Seperti yang di utarakan oleh Lobban dan Harrison (1994) yang menyatakan banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan spora rumput laut seperti kekerasan substrat dan kemampuan polarisasi spora terhadap substrat.

Keberhasilan tumbuhnya spora menjadi thalus yaitu salinitas perairan dimana tempat spora tersebut jatuh tumbuh dan melekat . Karena seperti diketahui jenis rumput laut *Sargasum sp* memiliki toleransi terhadap salinitas. Sulistijo (1996) mengatakan salinitas optimal untuk pertumbuhan rumput laut *Sargasum sp* adalah 25 ppt. Sedangkan selama penelitian salinitas yang digunakan yaitu 20 ppt hal tersebut sesuai dengan salinitas asal rumput laut didapatkan.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Substrat yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan spora rumput laut *Sargasum sp*.
2. Substrat yang bagus untuk pertumbuhan spora rumput laut *Sargasum sp* yaitu substrat pasir.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Y. V. 2003. Uji Penurunan Kandungan Nitrat dan Fosfat oleh Alga Hijau(*Chlorella sp*) secara Kontinyu”, Jurusan Teknik Lingkungan ITS, Surabaya
- Alamsjah, M. A., B, Rakhmat., Y, Cahyoko dan Sudarno. 2010. *Sargassum sp*. Sebagai Biokontrol Terhadap Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) yang Terserap Oleh Kerang Darah. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 2(2) : 137-144.
- Anggadiedja.,2008. Degradasi Nitrat Limbah Domestik dengan Alga Hijau (*Chorella sp.*). Penerbit Upn Veteran Jatim. Surabaya.
- Amaluddin., L. Viruly dan T. S. Raza’i. 2014. Struktur Komunitas Rumput Laut Perairan Pulau Matak Kecamatan Palmatak Kabupaten Kepulauan Anambas. Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP UMRAH. Tanjungpinang.
- Anggadiredja. 2006. Ekstraksi Antioksidan dari Alga Laut *Sargassum sp*. Dan Efektivitasnya dalam Menghambat Kerusakan Awal Emulsi Minyak Ikan. Tesis. Teknologi Hasil Perikanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Bachtiar, S. Y., W. Tjahjaningsih dan N. Sianita. 2012. Pengaruh Ekstrak Alga Cokelat (*Sargassum sp.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. Journal of Marine and Coastal Science. Vol. 1(1). Hal. 53 – 60.
- Dahuri. 1997. Produktivitas Biomasa Makroalga Di Perairan Pulau Ambalau, Kabupaten Buru Selatan. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis Vol. 5(2).
- Handayani, T., Sutarno dan A, D. Setyawan. 2004. Analisis Komposisi Nutrisi Rumput Laut *Sargassus crassifolium* J. Agardh. Jurnal Biofarmasi. 2(2) : 45-52. ISSN : 1693- 2242.
- Kalalo, J. L., D. Mantiri dan J. Rimper. 2014. Analisis Jenis-Jenis Pigmen Alga Coklat *Padina Australis* Hauck Dari Perairan Laut Sulawesi (*Pigmen Analysis Of Brown Algae Padina Australis Hauck From Sulawesi Sea*). Pesisir dan Laut Tropis. Vol. 1(1).
- Kepel, R. C., D. M. H. Mantiri dan G. D. Manu. 2015. Pertumbuhan Alga Cokelat
- Marianingsih, P., E, Amelia dan T, Suroto. 2013. Inventarisasi dan Identifikasi Makroalga di

- Perairan Pulau Utung Jawa. Prosiding Semirata FMIPA. Universitas Lampung.
- Lobban , C. H and Harrison, P. J.1994 . Seaweed ecology and physiology Cambridge University Press. 358 pp
- Putranti, R. I. 2013. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Sargassum duplicatum* dan *Turbinaria ornate* dari Jepara. Tesis. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sambo, L., I. M. Benyamin., R. A. Barkey. 2013. Strategi Keberlanjutan Rupmut Laut Masyarakat Pesisir Kabupaten Luwu Program Studi Perencanaan Pengembangan Wilayah, Universitas Hasanudin Makassar
- Sulistijo, B and Doty, Ms 1988. A review of Glaria Faming Aquaculture 78 : 95 -133 .
- Tjondronegoro. 1989. Keanekaragaman dan Biomasa Makro Algaedi Perairan Teluk Kotania Seram Barat. Jurnal Ilmiah Platax. 2(2) : 63-73. ISSN : 2302-3589.
- Widyartini, D. S., A, I. Insan dan Sulistyani Keanekaragaman Morfologi Rumput Laut *Sargassum* dari Pantai Permisian Cilacap dan Potensi Sumberdaya Alginatnya untuk Industri. Prosiding Seminar Nasional. Purwokerto.