

POTENSI RUMPUT LAUT YANG MENGANDUNG POTENSI FARMAKOLOGI DI SEPANJANG PANTAI UTARA PULAU JAWA

Sofyan Winarya¹⁾, Rose Dewi²⁾

¹⁾ Mahasiswa universitas Department Perikanan dan kelautan

²⁾ Dosen Jurusan Perikanan dan kelautan Fakultas Sains dan Teknik

Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto 10900,

HP : +6289673844519 Email : Topan.Mahdewa @ gmail.com

ABSTRAK

Studi potensi senyawa farmakologis di rumput laut dilakukan di Pantai Utara Jawa dari Cirebon, Brebes, Tegal dan Kabupaten. Letak geografi pantai ini terletak pada 060° 44' 14" SL, 108° 34' 53" LE dimana di setiap lokasi atau stasiun memiliki aktivitas antropogenik yang berbeda. Aktivitas antropogenik berpengaruh pada keberadaan dan kandungan senyawa farmakologis di rumput laut. Metode transek digunakan di setiap lokasi dengan 3 ulangan di setiap pengambilan sampel pada lokasi Cirebon, Brebes, dan kabupaten Tegal. Setiap stasiun mewakili kode (Cirebon (A) , Brebes (B) , Tegal (C)). Selanjutnya, untuk mengevaluasi potensi senyawa farmakologis dalam rumput laut adalah dengan menggunakan referensi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ditemukan 3 genus rumput laut yaitu *Eucheuma*, *Gracillaria* dan *Turbinaria* di sepanjang pesisir . Berdasarkan data menunjukkan dominasi tertinggi rumput laut adalah di Kabupaten Tegal atau stasiun C. Sementara potensi sebagian besar senyawa farmakologis ditemukan dalam genus *Gracillaria*.

Kata kunci : Farmakologi macroalga ; Kelimpahan ; Pantai Utara Pulau Jawa

ABSTRACT

The potential of seaweed pharmacological compound study was done on the Northern Coast of Java Island from Cirebon, Brebes, and Tegal District. The Coast geography located at 060° 44' 14" SL, 108° 34' 53" LE in every location or station have different anthropogenic activity. The anthropogenic activity influence the abundance and pharmacological compound of seaweed. The method was used line transect in every location it had 3 replications in each sampling location Cirebon, Brebes, and Tegal District. Every station represent the code (Cirebon (A), Brebes (B), Tegal (C)). Furthermore, to evaluate the potential of pharmacological compound in seaweed was by using reference. The result showed that it was discovered 3 genus of seaweed, *Eucheuma*, *Gracillaria*, and *Turbinaria* in along coastal. Based on the data showed the highest domination of seaweed in Tegal District or station C. Meanwhile the most potential of pharmacological compound were found in the genus *Gracillaria*.

Key words : Pharmacological of macroalga; Abundance ; northern coast Java Island

PENDAHULUAN

Latar belakang

Indonesia merupakan negara maritim dengan dua pertiga wilayahnya

adalah laut. Salah satunya adalah pantai utara pulau Jawa yang melewati Kabupaten Cirebon, Kabupaten Brebes dan kabupaten Tegal yang memiliki panjang 92,000 meter. Secara geografis terletak pada garis

lintang 060 ° 44 ' 14 " LS, 108 ° 34 ' 53 " bujur langsung berbatasan Selat Malaka. Perairan ini mengalami pasang surut dengan tipe campuran dengan dominasi tipe ganda (*diurnal*). Kondisi aliran air relatif tenang dengan ombak yang relatif kecil (Suwirdjo, 2004).

Potensi sumber daya alam yang dimiliki oleh pantai utara pulau Jawa salah satunya merupakan vegetasi makroalga yang dikembangkan dengan baik. Hal ini didukung karena kondisi ekologi secara fisik dan kimia serta biologi mendukung kehidupan optimal rumput laut yang tumbuh pada kondisi perairan yang sesuai dengan jenis pasang *diurnal* (Suwirdjo, 2004).

Produktivitas makroalga berperan penting sebagai pasokan utama dalam jaringan makanan sebagai tingkat produsen. Selain peran dalam rantai makanan secara ekologi makroalga juga memiliki peran sebagai dasar untuk makanan ekonomis atau makanan olahan, seperti eucheuma diolah menjadi bahan sup atau bahan-bahan yang farmakologi dari makroalga juga dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk batuk, asma, bronchitis, TBC, cacingan, sakit perut, demam, rematik. Hal ini dikarenakan adanya berbagai macam komponen seperti memiliki kandungan mineral antiinflamasi dan antikanker, dan memiliki suplemen yodium yang sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk mencegah penyakit gondok (Wiratmoko, 2001). Sejauh ini tidak terlalu banyak fungsi farmakologis yang diteliti lebih lanjut, terutama mengenai jenis makroalga yang tersedia. Makroalga di perairan utara Pulau Jawa khususnya dari Cirebon, Tegal Brebes perlu dikaji lebih lanjut baik indeks kelimpahan, indeks keanekaragaman dan indeks dominasi dengan harapan adanya informasi tentang lokasi atau lokasi makroalga yang memiliki potensi dalam kaitannya sebagai bahan dasar farmakologi.

Rumusan masalah

Perairan pantai utara pulau Jawa khususnya dari Kabupaten Cirebon sampai

Kabupaten Tegal terdapat kegiatan-kegiatan antropogenik seperti tempat penangkapan ikan, pelabuhan, daerah pasar nelayan dan adanya pabrik yang membuang limbahnya langsung ke laut. Keberadaan kegiatan ini akan mempengaruhi kondisi bio-kimia dan faktor fisik perairan yang menyebabkan penurunan kualitas air secara langsung yang akan mempengaruhi kelangsungan hidup makroalga, baik kepadatan dan indeks keragaman, kelimpahan dan dominasi makroalga di perairan yang akan mempengaruhi distribusi kehadiran dan komposisi kimia farmakologi.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui indeks kelimpahan, keanekaragaman, kepadatan, dominasi makroalga dan mengetahui pengaruh indeks kualitas air dari kelimpahan, keanekaragaman, kepadatan, dominasi, dengan adanya kegiatan antropogenik di perairan utara pulau Jawa (Cirebon, Brebes, Tegal). Mengetahui tata letak atau distribusi optimal makroalga menyebarkan nilai potensi farmakologis dari Cirebon, Brebes, Tegal. Menentukan kualitas air yang dapat mempengaruhi kelimpahan keragaman dan dominasi di Cirebon, Brebes, Tegal.

MATERI DAN METODE

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian kandungan farmakologi pada makroalga, menggunakan alat sebagai berikut:

Table 1. alat dan bahan yang digunakan dalam sampling makroalga

No	Aat dan Bahan	Spesifikasi	Desc/jumlah
1	Roll meter	3000 cm	Line transek
2	Transekkwadran	100x100 cm	Sampling
3	Book identification	1 buah	Identifikasi sample
4	Makroalge sample	-	Hasil observasi
5	pH paper	3 buah	Pengukuran pH air laut
6	Hand refraktometer	100 ppt	Pengukur salinitas air laut
7	Thermometer	100 °C	Pengukuran temperature

8	piling	250 cm	Limiting roll meter
9	plastic	Uk 1kg	Collecting sample
10	Label	1 buah Uk3x4 cm	Memberikan nama pada sample

Tahapan persiapan dalam penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di 3 lokasi yaitu Kabupaten Cirebon, Brebes, dan Tegal dengan panjang line transek 100 meter dengan 3 stasiun dan jarak batas antara line transek sepanjang 30 meter, dengan pengulangan yang sama di setiap 3 Kabupaten dan pengulangan waktu (pagi, siang, malam).

Tabel 2. Persiapan tahap penelitian Kode sampling

Pengamatan	Uk Line Transek	Distance	Nomer stasiun	Waktu
Cirebon	100 meter	30 meter	3	Pagi,siang ,malam
Brebes	100 meter	30 meter	3	Pagi,siang ,malam
Tegal	100 meter	30 meter	3	Pagi,siang ,malam

Tabel 3. Identifikasi tahap sampel Makroalgae

lokasi	perlakuan (stasiun pengamatan)			Desc
Cirebon (A)	A1	A2	A3	Port activity
Brebes (B)	B1	B2	B3	Traditional market activity
Tegal (C)	C1	C2	C3	Industry activity

Metode transek garis digunakan untuk menghitung jumlah organisme laut di daerah studi (Kavlekar, 2004). Ditentukan oleh garis transek sepanjang 100 m transek tegak lurus garis pantai, diasumsikan untuk mewakili distribusi makroalgae di lokasi tersebut (English *et al.*, 1994). Pengukuran dilakukan 3 garis transek di setiap lokasi pengamatan dengan waktu pengulangan di setiap lokasi dilakukan 3 kali pada pukul 07:00 ; 12:00 dan 17.00 WIB. Transek tegak lurus yang ditarik dari titik surut terendah bergerak menuju lepas pantai sepanjang 100 meter, tali diikat ke tiang dengan tali pada setiap jarak 100 meter dari

stasiun. Kemudian pengamatan dilakukan setiap 30 meter dengan informasi posisi (gambar 8), dengan 3 ulangan sepanjang garis transek , sampel makroalgae diperoleh *in-situ* diidentifikasi oleh menggunakan buku identifikasi, jika tidak diidentifikasi dan dimasukkan ke dalam kantong sampel diberi label informasi titik stasiun tempat ditemukannya makroalgae untuk kemudian diidentifikasi di laboratorium.

Pengamatan Mutu Air Parameter Salinitas

Sampel air diambil menggunakan pipet Pasteur kemudian di ukur nilai salinitas (ppt) pada refraktometer dan dicatat (APHA, 2005) .

pH (derajat keasaman)

Pengukuran pH dengan menggunakan kertas lakmus kemudian memasukan ke dalam air. Amati perubahan warna yang terjadi dan bandingkan dengan Universal pH (APHA, 2005).

suhu

Suhu air di ukur dengan mencelupkan termometer merkuri ke dalam air dan menunggu sampai tidak ada perubahan (APHA, 2005).

Substrat

Substrat dasar perairan diamati dengan melihat contoh sedimen. Penentuan koreksi dasar substrat dilakukan dengan menggunakan 100 ml tabung. Substrat dimasukkan ke dalam tabung dan kemudian ditambahkan air dan biarkan mengendap kemudian dikocok maka penentuan substrat dilakukan dengan melihat persentase susunan substrat (APHA, 2005).

Kecerahan

Kecerahan air diukur setiap menggunakan seschi disk yang dimasukkan ke dalam air dengan waktu pengulangan (pagi, sore dan malam) (APHA, 2005).

Pasang surut pasang surut

Pasang surut diukur dari pantai dengan menggunakan roll meter dan diukur dengan menggunakan penggaris yang dilakukan dengan waktu pengulangan (pagi,

sore dan malam) dan hasilnya direkam (APHA , 2005).

Analisa Data

Sampel diperoleh setelah melalui tahapan identifiiksi. Tahap selanjutnya menghitung nilai indeks kelimpahan dan menganalisis kandungan farmakologi dari masing-masing makroalgae yang diperoleh di setiap lokasi. Pada beberapa stasiun dianalisis secara deskriptif. Analisis deskriptif adalah analisis dengan tujuan utama memberikan gambaran atau deskripsi situasi secara obyektif (Suryana, 2010).

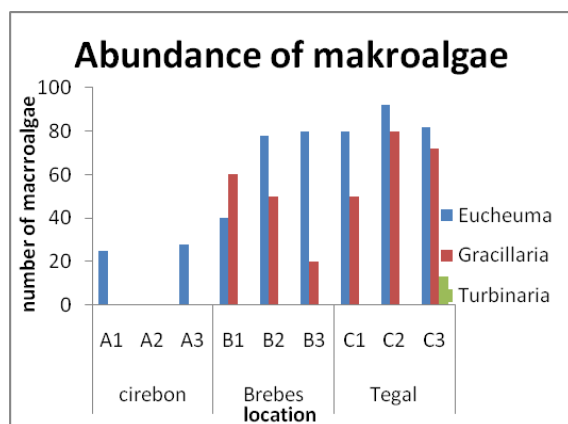
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelimpahan Makroalgae

Makroalgae yang didapatkan di 3 lokasi (Cirebon, Brebes, Tegal) diperoleh 3 genus makrosalgae (Tabel 4). Berdasarkan tabel 4, juga menunjukkan kelimpahan pada genus Eucheuma, serta keanekaragaman dari makroalga (Gambar 1).

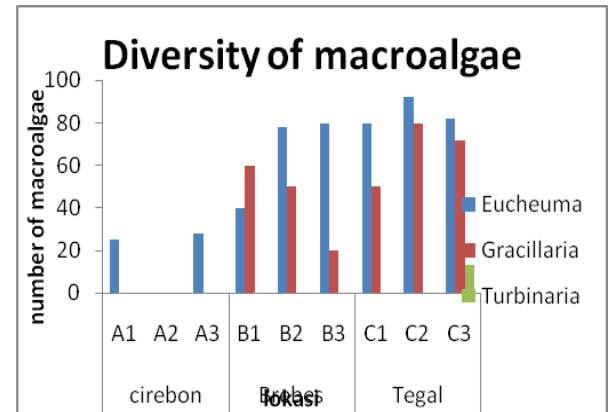
Tabel 4. Makroalgae yang di dapatkan di 3 kabupaten

Lokation	makroalgae	No of organism	Observation station
Cirebon	<i>Eucheumasp</i>	53	A1, A3
Brebes	<i>Eucheumasp</i>	198	B1, B2, B3
	<i>Gracillariasp</i>	130	B1, B2, B3
Tegal	<i>Eucheumasp</i>	260	C1,C2,C3,
	<i>Gracillariasp</i>	202	C1, C2, C3
	<i>Turbinariasp</i>	13	C2, C3



Gambar 1. Kelimpahan macroalgae di Pantai Utara Jawa, Cirebon, Brebes, Tegal.

Pada Gambar 2 tergambar indeks keanekaragaman Makroalgae berdasarkan stasiun. Stasiun C memiliki nilai keanekaragaman yang sangat tinggi jika *incompare* dengan stasiun A dan stasiun B, dimana terdapat keragaman tertinggi dalam genus Eucheuma sp dan Gracillaria sp.

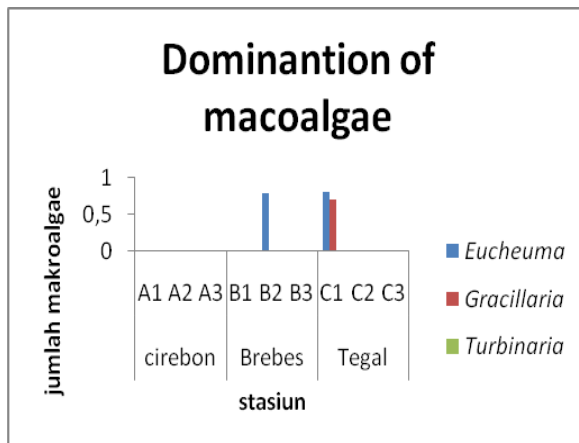


Gambar 2. Diversity Makroalgae di Pantai Utara Jawa, Cirebon, Brebes, Tegal

Indeks Dominasi Makroalgae

Indeks Dominasi dapat menjadi tolak ukur seberapa besar pengaruh faktor fisika, kimia dan biologi air sangat berpengaruh pada sejumlah jenis makroalgae, menurut Nontji (2003).

Berdasarkan hal tersebut pad Gambar 3 menunjukkan indeks dominasi makroalgae pada stasiun C memiliki indeks dominasi yang lebih besar bila dibandingkan dengan indeks dominasi di dua stasiun lainnya. Hasil penelitian menunjukkan nilai dominasi makroalgae di stasiun C adalah untuk Eucheuma sp, sp Gracillaria 0,79 ; Turbinaria sp 0.07. Sedangkan di stasiun B untuk Eucheuma sp 0,87 ; Grcillaria sp 0,76 ; Turbinaria sp 0.00. Stasiun A hanya ditemukan di dominansi spesies dan makroalgae eucheuma sipnosum dengan persentase 0,32.



Gambar 3. Dominansi makroalgae di Pantai Utara Jawa, Cirebon, Brebes, Tegal.

Tingginya Indeks Dominasi terutama di stasiun C adalah karena faktor ekologi yang meliputi perairan faktor fisik dan kimia yang mendukung pertumbuhan jenis makroalgae di stasiun C. Selain itu pengaruh kegiatan antropogenik berbeda di setiap stasiun, dimana pada stasiun C pengaruh tersebut tidak besar jika dibandingkan dengan stasiun A dan stasiun B, dimana limbah antropogenik dapat secara optimal dimanfaatkan oleh makroalgae sebagai nutrisi untuk pertumbuhan. Distribusi merupakan konsekuensi atau akibat dari interaksi antara jenis respon atau makroalgae dan lingkungan, tetapi faktor ini bukan merupakan faktor tunggal yang bertindak sendirian tapi bersama-sama faktor lingkungan lain seperti respon untuk mendapatkan cahaya, penyebaran makanan pada setiap satu individu atau satu terus cepat.

Gracillariasp

Gracillaria memiliki fungsi membersihkan mulut jika diencerkan dengan air karena memiliki aktivitas neurotropik. Membantu mengobati tukak lambung, radang usus, sembelit, dan gangguan pencernaan lainnya. Farmasi dan koxsmetik (pasta gigi, shampoo, obat tablet, bahan cetakan gigi, salep). Rumput laut juga dikenal sebagai obat tradisional untuk batuk, asma, bronchitis, TBC, cacangan,

sakit perut, demam, rematik, dan bahkan diyakini dapat meningkatkan daya seksual.

Kandungan yodium yang dibutuhkan oleh tubuh untuk mencegah penyakit gondok. Dari jenis Rhodophyta sehingga berguna untuk obat luka luar juga digunakan secara langsung maupun tidak langsung, atas dasar jenis Gracillaria sp rumput laut dan hancur cemara kering, dan untuk proses Eucheuma ke agar-agar dan obat-obatan yang perlu dilakukan di muka jika, atas dasar Eucheumanya banyak digunakan sebagai obat, terutama masyarakat pedesaan masyarakat pesisir, banyak masyarakat pesisir mengkonsumsi tanpa mengoptimalkan potensi yang ada di rumput laut. Secara umum rumput makroalgae ini dimanfaatkan sebagai penambah nafsu makan pada bayi dan orang tua yang mengalami anoreksia potensial Makroalgae. Sebagai obat divisi Rhodophyta hampir memiliki kesamaan dengan potensi obat yang dimiliki oleh divisi Chlorophyta perawatan berikut Membantu tukak lambung, radang usus, sembelit, andotherdigestivedisorders.

Phaeophyta Turbinariasp

Jenis divisi Phaeophyta di Turbinaria mendapatkan decurens dan Turbinaria sp yang dapat digunakan sebagai obat antikanker dalam penelitian lanjutan dan memiliki reaksi potensi tubuh radikal bebas yang berbahaya bagi tubuh dan rumput laut Di dalam bidang kedokteran atau farmakologi mungkin bertindak sebagai antioksidan. Zat bantuan ekstrak rumput laut yang jelas dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Bagi pengidap stroke, mengkonsumsi rumput laut juga sangat dianjurkan karena dapat menyerap kelebihan garam dalam tubuh konten serat (*dietary fiber*) dalam rumput laut sangat tinggi. Serat ini bersifat mengenyangkan dan memperlancar proses metabolisme tubuh sehingga sangat baik. Antikanker di Turbinaria sp saat ini memiliki banyak hati-hati karena sangat kompleks dan polifenol pada plafonoid

dimiliki *Turbinaria decurens* dan memasok lebih banyak oksigen ke dalam darah seldarah baik sel darah putih atau merah . dikonsumsi oleh orang gemuk dan kaya akan nutrisi penting yang dikenal, seperti enzim, asam nukleat, asam amino, mineral, trace elements, dan vitamin A, B, C, D, E dan K. Karena kandungan gizinya yang tinggi, rumput laut dapat meningkatkan sistem kerja hormonal, limfatik, dan gugup juga. Selain itu, rumput laut juga bisa meningkatkan fungsi kekebalan tubuh, memperbaiki sistem kerja jantung dan

peredaran darah, dan sistem pencernaan Farmasi dan koxsmetik (pasta gigi, shampoo, obat tablet, bahan cetakan gigi, salep).

Aspek Kualitas Air

Aspek kualitas air secara umum di tiga lokasi menunjukkan kondisi perairan umum yang menunjang pertumbuhan makroalgae. Secara umum kondisi kualitas air pada setiap lokasi dapat dilihat pada Tabel 5 – 7

Tabel 5. Kualitas Air Di Cirebon

parameters	Time									literature	reference
	Morning 07.00 am			afternoon 12.00			Evening 05.00 pm				
	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3		
Temperate °C	28	28	28	31	31	31	29	29	29	28-31°C	Suin,2002
Salinitas(‰)	29	29	29	28	28	28	28	28	28	24-35‰	Barus,2004
pH	5,5-	5,5-	5,5-	4.8-	4.8-	4,8-	5,5-6	5,5-6	5,5-	5.0-8.0	Nontji,2000
	6,5	6,5	6,7	5	5	5			6		
flowcm/s	43	43	43	48	48	48	47	47	47	50 cm/s	Hiyat,2004
Brightness	67	67	67	87	87	87	80	80	80	150 cm	Pagett,2004
Tidal	4-6	4-6	4-6	2-4	2-4	2-4	2-5	2-5	25	3-8 cm/s	Yunus,2007

Tabel 6. Kualitas Air di brebes

parameters	time									literature	reference
	morning 07.00 am			afternoon 12.00			evening 05.00				
	B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3		
Temperate °C	29	29	29	32	32	32	30	30	30	28-31°C	Suin,2002
Salinity (‰)	30	30	30	29	29	29	29	29	29	24-35‰	Barus,2004
pH	6,5	6,5	6,7	6	6	6	7	7	7	5.0-8.0	Nontji,2000
Flow cm/s	45	45	45	51	51	51	51	51	51	50 cm/s	Hiyat,2004
Brightness	74	74	74	89	89	89	83	83	83	150 cm	Pagett,2004
Tidal	5-6	5-6	5-6	3-5	3-5	3-5	3-6	3-6	3-6	3-8 cm/s	Yunus,2007

Tabel 7. Kualitas Air di Tegal

parameters	time									literature	reference
	morning 07.00 am			afternoon 12.00			evening 05.00				
	B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3		
Temperate °C	28	28	28	32	32	32	30	30	30	28-31°C	Suin,2002
Salinity (‰)	30	30	30	29	29	29	29	29	29	24-35‰	Barus,2004
pH	6,5	6,5	6,7	6	6	6	7	7	7	5.0-8.0	Nontji,2000
Flow cm/s	45	45	45	51	51	51	51	51	51	50 cm/s	Hiyat,2004
Brightness	78	78	78	90	90	90	87	87	87	150 cm	Pagett,2004
Tidal	5-6	5-6	5-6	3-5	3-5	3-5	3-6	3-6	3-6	3-8 cm/s	Yunus,2007

KESIMPULAN

Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pantai utara Pulau Jawa memiliki potensi makroalga potensial di bidang farmakologi, beberapa makroalgae

diperoleh antara lain *Gracillaria* sp, *Eucheuma* sp, *Turbinaria* sp. Dasar material *Gracillaria* memiliki fungsi membersihkan mulut jika diencerkan dengan air karena memiliki neurotrophicactivity. Membantu mengobati tukak lambung, radang usus,

sembelit, dan gangguan pencernaan lainnya dan dibidang farmasi dan kosmetik digunakan dalam pasta gigi, shampoo, obat tablet, bahan cetakan gigi, salep. Klorofil yang terkandung dalam *Eucheuma* sp memiliki fungsi di bidang farmakologi sebagai antioksidan. Ekstrak rumput laut dari *Turbinaria* dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Bagi pengidap stroke, mengkonsumsi rumput laut juga sangat dianjurkan karena dapat menyerap kelebihan garam dalam tubuh karena sarat akan serat (*dietary fiber*) yang sangat tinggi. Serat ini bersifat mengenyangkan dan memperlancar proses metabolisme tubuh sehingga sangat bagus lokasi ini terhadap potensi makroalgae dan kelimpahannya serta kandungan yang terdapat di dalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja JT. 2007. *Prospek pasar rumput laut Indonesia di pasar global*. Loka karya Implementasi Program Berkelanjutan Sulawesi Selatan Menuju Sentra RumputLautDunia. Makasar, 7 Mei 2007.
- APHA, AWWA, and WEF (1992), "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 17th edition, American Public Health Association, Washington DC.
- Atmadja, W. S. 2004. *Notes on the distribution of red algae (Rhodophyta) on the Coral Reef of Pan Island. Seribu Islands*. LON-LIPI, Jakarta :21pp.
- Atmadja, W.S. dan Sulistijo. 1980. *Algae Bentik*. Dalam: *Peta Sebaran Geografik Beberapa Biota laut Di Perairan Indonesia* (M.K. Moosa; W. Kastor dan K. Rohmimohtartoeds.) LON-LIPI, Jakarta :42-51
- Dahuri R. 1998. *Pendekatan ekonomi-ekologis pembangunan pulau-pulau kecil berkelanjutan*. Prosiding Seminar dan Loka karya Pengelolaan Pulau-Pulau Kecil di Indonesia. Kerjasama Departemen Dalam Negeri,
- Direktorat Pengelolaan Sumberdaya Lahan dan Kawasan-TPSA -BPPT - Coastal Resources Management Project (CRMP) USAID
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi* : Alih Bahasa Samingan, T. Edisi ketiga. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sunarya. 2004. *Pemilihan lokasi dan budidaya rumput laut*. Makalah pelatihan INBUDKAD Budidaya Kerapu Tanggal 24 -29 Mei 2004 di BBL Lampung. DKP, Dirjen Budidaya, BBL. Lampung.
- Wiratmoko P, Skropeta D, Ullrich A. 2011. *Seaweed cultivation pilot trials – towards culture systems and marketable products*. Rural Industries Research and Development Corporation Level 2, 15 National Circuit Barton Act 2600.