

Interaksi Komunitas Makroalga dengan Lingkungan Perairan Teluk Carita Pandeglang

Achmad Kadi¹

¹ Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI
Email : rr6862@yahoo.com

Abstract

The Carita bay waters inhabited by seaweeds community included Chlorophyceae, Phaeophyceae and Rhodophyceae. Species community consist of *Caulerpa*, *Dictyosphaeria*, *Halimeda*, *Neomeris*, *Dictyota*, *Hormophisa*, *Padina*, *Sargassum*, *Turbinaria*, *Euचेuma*, *Gracilaria* and *Hypnea*. The aim of this research are to determine; species richness, density and interactions between species of macroalgal and physical-chemical variables such as temperature, turbidity, pH, salinity and dissolved oxygen in Carita Bay. Survey was use in the research, sample were collected from 3 transect stations applying quadrat transect line. Each station transect was located in perpendicular line in the beach through the slope. The frame was 1x1 m placed every 10 m started from the beach towards the slope area of the reefs. Macroalga in the frame were collected, labelled and identified to species level. The interactions between macroalgal and physical-chemical variables were analysed by Spearman's rank correlation statistic nonparametric. The result showed species richness are 18 species, density of macroalgal 508 individuals/m² and interaction (rs) between species macroalgal and physical-chemical were recorded significant to four species i.e., *Hormophysa triquetra*, *Padina australis*, *Hypnea musciformis* and *Halimeda opuntia* by temperature and turbidity (Spearman rank $r_s = 0,591^{**}$ - $r_s = 0,687^{**}$).

Key words : Macroalgal, Carita Bay Waters.

Abstrak

Perairan Teluk Carita terdapat komunitas rumput laut yang terdiri atas *Chlorophyceae*, *Phaeophyceae* dan *Rhodophyceae*. Komunitas rumput laut berisi Jenis *Caulerpa*, *Dictyosphaeria*, *Halimeda*, *Neomeris*, *Dictyota*, *Hormophisa*, *Padina*, *Sargassum*, *Turbinaria*, *Euचेuma*, *Gracilaria* dan *Hypnea*. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh komposisi jenis, kepadatan dan interaksi jenis rumput laut dengan faktor lingkungan. Penelitian menggunakan metode survei dan pengambilan sampel dengan kuadrat transek garis. Lokasi penelitian di tiga stasiun, masing-masing dibuat garis transek tegak lurus dengan garis pantai ke arah tubir. Kemudian di setiap jarak 10 m yang dimulai dari garis pantai area rata-rata terumbu ke arah tubir, diletakkan frame ukuran 1x1 m. Makroalga dalam frame diambil, dilabel, diidentifikasi sampai tingkat jenis. Analisis data dengan Spearman's rank correlation program Spearman statistika non parametrik. Pengamatan menunjukkan diperoleh komposisi jenis makroalga 18 jenis, kepadatan 508 individu/m². Interaksi (rs) jenis dengan lingkungan ditemukan sangat nyata pada empat jenis antara lain; *Hormophysa triquetra*, *Padina australis*, *Hypnea musciformis* dan *Halimeda opuntia*. terhadap suhu dan turbiditas (Spearman rank $r_s = 0,591^{**}$ - $r_s = 0,687^{**}$).

Kata kunci : Makroalga Perairan Teluk Carita

Pendahuluan

Makroalga merupakan flora laut yang dapat tumbuh didasar laut dangkal dan intertidal, makroalga juga dijumpai di perairan Teluk Carita. Perairan pantai tersebut dengan topografi berupa bentang rata-rata terumbu karang terletak pada koordinat: 105° 49'30"-105° 50' 00" BT dan 06° 15' - 06° 15' 30" LS. Substrat Makroalga pada pantai tersebut berupa pasir, pecahan karang mati, dan karang hidup. Keberadaan makroalga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain abiotik dan biotik. Pengaruh faktor abiotik secara visual di perairan Teluk Carita belum ditemukan pencemaran air, sedangkan faktor biotik berupa *grazing* oleh pemakan makroalga dan kompetitor. Pemakan makroalga diketahui berupa ikan-ikan herbivore dan manusia. Kompetitor berupa biota karang dalam perolehan zat hara pada ruang tumbuh dan habitat yang sama. Kompleksitas habitat berpengaruh

terhadap kepadatan, keanekaragaman dan dominasi jenis (Kerswell *et al.*, 2006). Kehadiran jenis Makroalga di perairan pantai sangat penting yakni ikut dalam pembentukan ekosistem terumbu karang baru dan sebagai kontrol dalam pencemaran air perairan laut dangkal (Mauro Lenzi *et al.*, 2015).

Guna melengkapi data komunitas Makroalga maka perlu diketahui tentang tinggi-rendahnya kekayaan dan kepadatan jenis dan pengaruh terhadap faktor lingkungan yang berada di perairan pantai Matarahari Teluk Carita. Keberadaan komunitas disuatu perairan makin beranekaragaman jenisnya dan tidak hanya didominasi oleh satu atau lebih dari takson yang ada (Christian *et al.*, 2008). Kekayaan jenis merupakan banyaknya jenis yang berada pada luas suatu lokasi yang tertentu dari berbagai komunitas yang ada (Quiying, 2004). Kepadatan jenis diperoleh dari jumlah individu setiap spesies yang ada pada luas suatu area tertentu yang

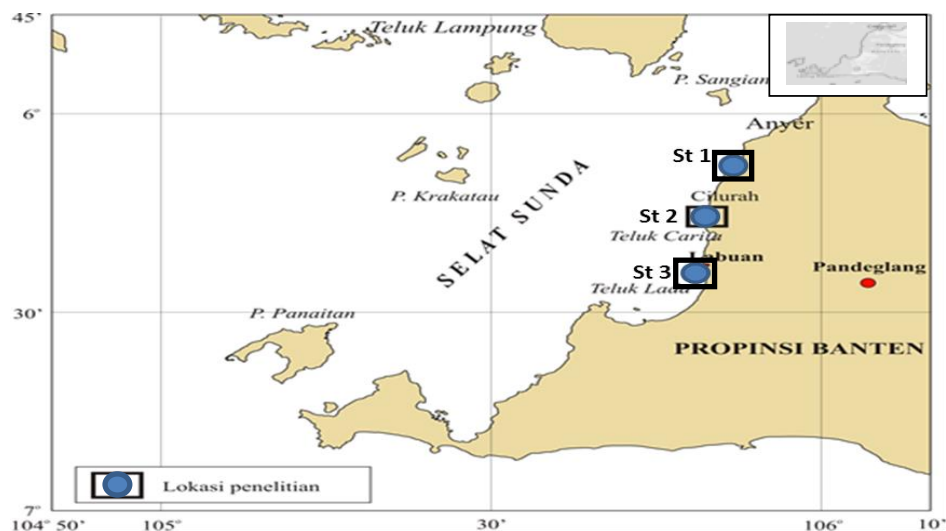
terukur (Buckland *et al.*, 1993). Interaksi makroalga dengan faktor lingkungan dapat digambarkan dari kekayaan jenis, kepadatan jenis, lingkungan fisik dan kimiawi suatu perairan.

Penelitian dilakukan di Perairan Teluk Carita di Pantai Matahari Utara (St.1), Matahari Tengah (St.2) dan Matahari Selatan (St.3). Teluk Carita berhadapan-hadapan dengan Teluk Lampung, keanekaragaman makroalga di Pantai Teluk Lampung diperoleh 18 jenis (Kadi, 1998). Di Perairan antara Indonesia dan Malaysia keanekaragaman Makroalga diperoleh 10-14 jenis (Grevo, 2004). Makroalga diperoleh di perairan Kepulauan Bangka 30 jenis dengan kepadatan 1268 g/m², Belitung 35 jenis dengan kepadatan 4380 gram/m² dan Karimata 21 jenis dengan kepadatan 2230 g/m² (Kadi, 2005). Di Kepulauan Seribu tercatat 101 jenis dengan kepadatan 484–1456 g/m² (Atmadja dan Sulistijo, 1980). Keanekaragaman dan kepadatan makroalga di Indonesia belum terpola, data jenis di beberapa perairan pulau kecil maupun besar, masih banyak yang belum teridentifikasi.

Tulisan ini disajikan dalam bentuk informasi mengenai Kekayaan jenis, kepadatan dan faktor lingkungan makroalga yang ada di Pantai Matahari Utara, Matahari Tengah dan Matahari Selatan. Diharapkan dapat memberikan gambaran makroalga alami bernilai ekonomis di Teluk Carita, yang selama ini belum seluruhnya diketahui tentang kekayaan jenis, kepadatan dan faktor lingkungan di Perairan Teluk Carita.

Bahan dan Metode

Penelitian Makroalga di perairan pantai berterumbu karang di Perairan Carita telah dilaksanakan pada bulan Oktober tahun 2016. Data lapangan diperoleh dari pencatatan sample dengan metode surve yakni pengambilan sampel pada waktu surut terendah cuaca terik matahari, dengan kuadrat transek garis dibuat tegak lurus garis pantai ke arah tubir. Kemudian di setiap jarak 10 m yang dimulai dari garis pantai area rata-rata terumbu ke arah tubir, diletakkan frame ukuran 1x1 m. Makroalga dalam frame diambil, dilabel, diidentifikasi sampai tingkat jenis. Penamaan jenis diidentifikasi mengacu pada Taylor (1967), dan Trono and Fortez (1988). Parameter kepadatan yakni diperoleh kepadatan jenis dari jumlah individu setiap spesies yang ada pada satuan luas dalam suatu area tertentu yang terukur (Buckland *et al.*, 1993). Faktor lingkungan sebagai data utama dari parameter fisika; suhu, dan turbiditas; Parameter kimia; pH, salinitas, dan oksigen terlarut. Menggunakan alat (Kit water check TOA M.HM-K). Interaksi antar kekayaan jenis, kepadatan dan faktor lingkungan dianalisis dengan Spearman's rank correlation dalam program Spearman's statistik (Anonim, 2000).



Gambar 1. Peta Penelitian Teluk Carita Pandeglang – Banten.

Diskripsi Lokasi penelitian

Paparan terumbu karang secara umum di perairan Teluk Carita sebagai habitat makroalga tumbuh di substrat dasar pasir, gravel, batu karang dan karang mati. Perairan pantai Carita mempunyai bentuk paparan terumbu karang (reef plats), punggung terumbu (ridge) dan lereng terumbu bagian dalam atau tubir (reef slope)

(Gambar 1). Paparan terumbu dengan substrat dasar merupakan campuran pasir dan gravel atau batu karang dan karang mati, dijumpai pertumbuhan Makroalga marga *Caulerpa*, *Halimeda*, *Neomeris*, *Sargassum*, *Turbinaria*, *Gracilaria*, dan *Dictyosphaeria*.

Di daerah punggung terumbu merupakan dinding terumbu bagian dalam berupa cekungan

paparan terumbu, merupakan habitat utama Makroalga dari marga *Sargassum*, *Turbinaria*, *Halimeda*, *Hypnea* dan *Gracilaria*. Daerah punggung terumbu dapat dilihat jelas pada waktu air surut terendah, membentang sepanjang pantai di dekat daerah tubir. Dinding terumbu bagian luar atau disebut tubir sebagai lereng terumbu karang bagian luar. Komunitas biota lain yang hidup di lereng terumbu terutama karang batu boulder, karang meja dan jenis karang lainnya. Makroalga yang tumbuh di daerah tubir diperoleh dari marga berthallus kuat seperti *Sargassum*, *turbinaria* dan keluarga alga kerak.

Matahari Utara (St.1)

Paparan terumbu karang dengan lebar dari garis pantai ke arah tubir 250 m dan kedalaman paparan terumbu waktu air pasang surut rendah mencapai 50-100 cm. Substrat dasar paparan terumbu dari garis pantai ke tubir terdiri dari pasir, batu karang, dan karang mati. Substrat pasir dan pecahan karang berada di cekungan paparan terumbu dijumpai pertumbuhan Makroalga *Caulerpa* dan *Halimeda*. Makroalga tumbuh di daerah tubir marga *Sargassum* mengelilingi sepanjang bibir tubir.

Matahari Tengah (St.2)

Perairan pantai membentuk garis lurus dengan pantai sebelah, dengan lebar bentangan dari garis pantai ke tubir 150 m dan kedalaman paparan terumbu waktu air pasang surut rendah mencapai 50 -100 cm. Paparan terumbu karang terbentuk substrat dasar pasir, gravel, batu karang dan karang mati. Substrat pasir dan gravel banyak dijumpai pertumbuhan *Caulerpa*, *Neomeris* dan *Dictyosphaeria*, sedangkan substrat karang mati dan batu karang oleh pertumbuhan marga *Hormophysa*, *Padina*, *Sargassum* dan *Turbinaria*. Pertumbuhan marga *Sargassum* ada di daerah tubir.

Matahari Selatan (St.3)

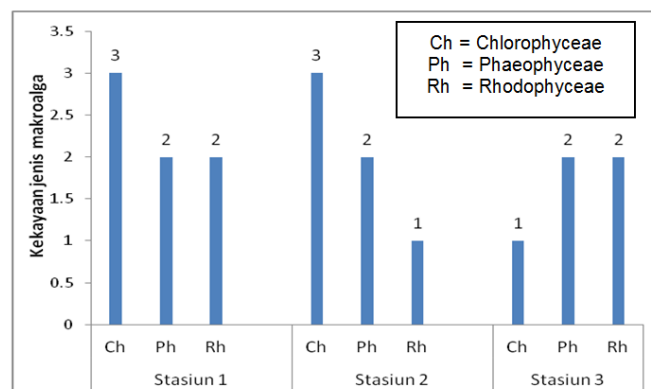
Perairan paparan terumbu karang dengan bentangan lebar dari garis pantai ke arah tubir 150 m, kedalaman air waktu pasang surut rendah

50–100 cm. Paparan terumbu pada waktu pasang surut rendah terlihat saling berhubungan dengan cekungan paparan terumbu sebelahnya. Lereng punggung terumbu bagian dalam terdapat cekungan ke arah daratan pantai. Substrat terbentuk dari pasir, gravel dan karang mati. Makroalga yang tumbuh meliputi marga *Caulerpa*, *Halimeda*, *Turbinaria*, *Eucheuma* *Gracilaria*, *Hypnea* dan *Sargassum*. Daerah tubir sebagai tempat tumbuh marga *Sargassum* di sepanjang perairan pantai.

Hasil dan Pembahasan

a. Kekayaan Jenis

Hasil identifikasi makro alga di Pantai Matahari Utara (St.1.) ada 7 jenis, Matahari Tengah (St.2.) 6 jenis dan Matahari Selatan (St.3) 5 jenis (Gambar 2). Jumlah jenis yang terbanyak berada di Matahari Utara (St.1) dari kelas Chlorophyceae. Pengamatan pada bulan Oktober Tahun 2016 jumlah seluruh jenis yang diperoleh ada 18 jenis yakni; Kelas *Chlorophyceae* 7 jenis, *Phaeophyceae* 6 jenis dan *Rhodophyceae* 5 jenis (Gambar.2). Pertumbuhan makroalga alami pada periode musim tertentu jumlah jenis yang ada bisa bertambah atau berkurang. Sebagai pembandingan dalam deretan Kepulauan Batam seperti pulau Dedap, Pengelap, Abang Besar dan Abang Kecil kehadiran makroalga hanya mencapai jumlah 13, 18, 26 dan 5 jenis (Kadi, 2006). Menurut Liao *et al.* (2004) dalam Expedisi Anambas tahun 2002 diseluruh pulau-pulau kecil di Kepulauan Anambas hanya diperoleh 74 jenis. Makroalga di Perairan Perairan Carita-Pandeglang jumlah jenis yang ada termasuk rendah. Kehadiran makroalga di Perairan Teluk Carita-Pandeglang Tahun 2016 rendah, hal ini bisa terjadi dalam pengambilan sampel tidak tepat waktu, belum tepat musim panen alami, keberadaan thallus telah melepaskan dari holfastnya.

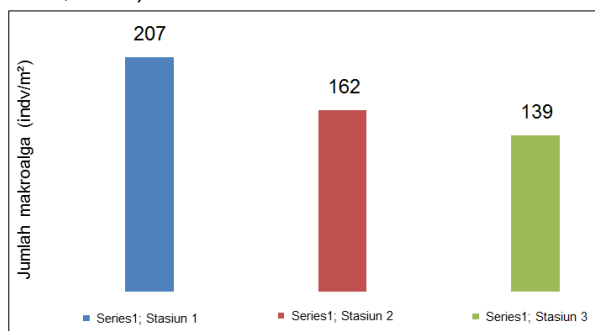


Gambar 2. Komposisi jenis makroalga Perairan Teluk Carita

Perairan Teluk Carita terdapat dua macam kehadiran Makroalga yakni bersifat annual, kehadirannya tidak dipengaruhi musim, sedangkan yang bersifat perenial atau musiman dipengaruhi oleh musim. Makroalga bersifat annual seperti *Calcareous algae* dan *Encrusting algae*. Pengamatan lokasi secara visual pada akhir musim timur (awal musim hujan) merupakan awal pelepasan thallus dari berbagai jenis makroalga, dimana pertumbuhan makroalga tidak mengalami perkecambahan baru. Makroalga yang bersifat perenial yang ada merupakan sisa pertumbuhan musim sebelumnya, kebanyakan dari makroalga marga *Caulerpa*, *Halimeda*, *Neomeris*, *Dictyota*, *Padina*, *Sargassum*, *Turbinaria*, *Euclima*, *Gracilaria* dan *Hypnea*.

b. Kepadatan jenis

Di Teluk Carita diperoleh kepadatan jenis makroalga di masing-masing perairan pantai berbeda-beda yakni; Pantai Matahari Utara (St.1) 207 indv/m², Matahari Tengah (St. 2) 162 indv/m² dan Matahari Selatan (St. 3) 139 indv/m² (Gambar 3). Di Indonesia kepadatan makroalgae dari berbagai spesies *Gracilaria* mencapai 0,255 individu/m² dan *Gelidium* 0,047 individu/m² (Mubarak *et al.*, 1998). Di Pantai Kalasey Sulawesi Utara tercatat ada 10 jenis dengan kepadatan *Gracilaria* 56,2 individu/m² dan terendah *Galaxaura* 0,66 rumpun/m² (Manginsela *et al.*, 1993).



Gambar 3. Kepadatan makroalga Perairan Teluk Carita

Kepadatan jenis di Pantai Matahari menunjukkan jumlah individu relatif lebih tinggi berada di St.1) 207 indv/m² dan terendah berada di (St. 3) 139 indv/m². Perolehan jumlah kepadatan individu dari takson yang ada Chlorophyceae 158 indv/m², Phaeophyceae 181 indv/m² dan Rhodophyceae 169 indv/m². Kepadatan makroalga St.1 menunjukkan jumlah individu yang relatif padat dibandingkan dengan St. 2 dan St. 3 (**Gambar 3**). Kepadatan ini hampir sama yang ada di perairan Teluk Lampung mencapai 196 indv/m² (Kadi, 2000). Kepadatan jenis makroalga di Indonesia banyak diperoleh pada musim panas atau musim kemarau.

c. Interaksi makroalga dengan faktor lingkungan

Makroalga tumbuh di perairan paparan terumbu karang sebagai fitobenthos dengan menggunakan holdfast melekat pada substrat. Interaksi faktor lingkungan fisika-kimiawi antara lain; berupa penetrasi cahaya matahari yang terbentuk berupa temperatur (suhu) pada suatu ekosistem perairan akan mempunyai temperatur yang berbeda-beda, begitu keberadaan kekeruhan akan mempengaruhi sinar matahari menembus lapisan air untuk fotosintesa. Makroalga tumbuh membutuhkan salinitas yang relatif tinggi, makroalga juga mempunyai toleransi salinitas yang besar "eurihalin" sebaran jenisnya lebih luas dan ada yang bertoleransi lebih rendah "stenohalin" sebaran jenisnya sedikit dan lebih sempit. Makroalga berkebutuhan terhadap pH dan oksigen terlarut, hampir semua jenis mempunyai kebutuhan hidup yang relatif sama dan saling berinteraksi dengan lingkungan perairan di habitat makroalga tumbuh.

Faktor lingkungan fisika (suhu dan turbiditas)

Temperatur (suhu). Temperatur yang diperoleh dari panas matahari berguna untuk respirasi makroalga dan mengurai zat-zat nutrisi yang diperoleh dari kandungan air laut. Jes'sus (2011) menambahkan bahwa semakin tinggi temperatur akan menyebabkan kelarutan oksigen dalam air menjadi berkurang dan terjadi kesulitan dalam respirasi. Sebagian jenis makroalga tertentu kelas coklat dan merah bertoleransi terhadap suhu tinggi air laut di waktu air laut surut rendah terjadi kelayuan thallus apabila berlanjut lama akan menyebabkan kematian (Mauro *et al.*, 2015). Pengamatan menunjukkan beberapa jenis makroalga coklat bertoleransi terhadap kekeringan dengan temperatur relatif tinggi antara lain marga *Hormophysa*, *Padina* dan *Hypnea* ($r_s = 0,661 - 0,687^{**}$) (Tabel 1 dan 2). Kebutuhan pertumbuhan makroalga coklat tahan terhadap temperatur sampai 30-32 °C, atau relatif lebih tinggi dari pada makroalga merah dan hijau (Haas *et al.*, 2010). Pada makroalga merah dari marga *Gracilaria* dan *Hypnea* tumbuh di paparan terumbu karang bersubstrat pasir bisa bertoleransi terhadap kekeringan mencapai 28-32 °C (Kerswell *et al.*, 2006).

Kekeruhan (turbiditas). Kekeruhan pada jenis makroalga tertentu berpengaruh pada tingkat pertumbuhan akibat kurang asupan sinar matahari untuk keperluan fotosintesa (Mauro *et al.*, 2015). Pada pengamatan jenis *Halimeda* bisa bertoleransi terhadap kekeruhan relatif tinggi ($r_s = 0,591^*$) (Tabel 1 dan 2). Di paparan terumbu yang tingkat kekeruhannya tinggi, makroalga banyak mengalami kematian. Kebutuhan turbiditas yang baik untuk pertumbuhan makroalga pada umumnya dibutuhkan 5 – 6 ntu

(Toguchi, 1982). Kekeruhan tinggi juga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan hampir semua jenis makroalga, dimana penetrasi cahaya matahari terhadap lapisan air menjadi rendah sedangkan makroalga untuk kebutuhan intensitas cahaya matahari antara 6500 – 7500 Lux (Jes'sus, 2011).

Faktor lingkungan kimia (Salinitas, pH dan DO)

Salinitas (Kadar garam). Di daerah perairan paparan terumbu karang dekat garis pantai, salinitas bisa mencapai salinitas 28-30‰. Pertumbuhan makroalga membutuhkan salinitas relatif tinggi antara lain marga; *Halimeda*, *Padina*, *Sargassum* dan *Turbinaria* ($r_s = 0,502^* - 0,521^*$) (Tabel 1 dan 2), makroalga ini kebanyakan tumbuh subur di daerah tubir bersalinitas 30 - 33‰, apabila salinitas terlalu rendah maka pertumbuhan akan terhambat warna thallus menjadi coklat keputihan (Feldmann, 1951). Pertumbuhan makroalga dibutuhkan salinitas relatif tinggi antara 28-32‰ akan berpengaruh terhadap jumlah kepadatan yang lebih tinggi (Kerswell *et al.*, 2006). Ada pula beberapa jenis dari *Gracilaria* dan *Hypnea* bisa hidup di air payau, jenis ini banyak dibudidayakan di tambak sebagai tumpangsari.

pH (Derajat keasaman). pH menyatakan nilai konsentrasi ion hydrogen dalam perairan di teluk Carita yang belum tercemar pada umumnya diperoleh pada tingkat pH 6-8,5 (Tabel 1 dan 2). Dawson (1966) menyatakan bahwa makroalga tumbuh di perairan pantai pada kisaran pH 6–8,5. Pada pertumbuhan beberapa jenis makroalga hijau, coklat dan sebagian merah dapat bertoleransi terhadap perairan tercemar pH rendah (Bold dan Wynne 1977).

Oksigen terlarut (DO). Kebutuhan oksigen terlarut (DO) untuk pertumbuhan makroalga hampir sama untuk kelas Chlorophyceae, Phaeophyceae dan Rhodophyceae, hanya beberapa jenis marga *Dictyosphaeria*, *Enteromorpha* dan *Valonia* sangat berkebutuhan oksigen terlarut relatif tinggi (0,543*; 0,505*; 501*) (Tabel 1 dan 2). Perairan laut pada tingkat oksigen perairan rendah dibutuhkan oksigen terlarut minimal 4,5 mg/L (Kennish, 1997). Menurut ketentuan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomer : 51 Tahun 2004 dalam kawasan perairan laut dibutuhkan oksigen terlarut > 5 mg/L.

Tabel 1. Korelasi Kekayaan Jenis dengan faktor Lingkungan Perairan Teluk Carita (r_s)

No	Faktor lingkungan					
	Suhu	Salinitas	pH	Turbiditas	Oksigen terlarut (DO)	
	Jenis makroalga					
1.	<i>Caulerpa racemosa</i>	0,193	0,031	0,199	0,369	0,074
2.	<i>Caulerpa sertularoides</i>	0,003	0,264	0,459	0,383	0,148
3.	<i>Caulerpa serrulata</i>	0,447	0,136	0,320	0,306	0,543 *
4.	<i>Dictyosphaeria cavernosa</i>	0,038	0,168	0,261	0,349	0,157
5.	<i>Halimeda macroloba</i>	0,427	0,208	0,032	0,053	0,505 *
6.	<i>Halimeda opuntia</i>	0,413	0,510 *	0,105	0,591 **	0,087
7.	<i>Neomeris annulata</i>	0,172	0,117	0,058	0,062	0,189
8.	<i>Dyctyota dichotoma</i>	0,222	0,237	0,125	0,368	0,031
9.	<i>Hormophysa triquetra</i>	0,602 **	0,095	0,062	0,047	0,501 *
10.	<i>Padina australis</i>	0,611 **	0,521 *	0,454	0,286	0,372
11.	<i>Sargassum echinocarpum</i>	0,207	0,471	0,263	0,347	0,326
12.	<i>Sargassum polycystum</i>	0,399	0,511 *	0,320	0,373	0,239
13.	<i>Turbinaria ornata</i>	0,320	0,502 *	0,471	0,470 *	0,196
14.	<i>Euclima spinosum</i>	0,108	0,229	0,058	0,301	0,154
15.	<i>Gracilaria coronopifolia</i>	0,080	0,101	0,151	0,120	0,348
16.	<i>Gracilaria salicornia</i>	0,107	0,030	0,288	0,134	0,005
17.	<i>Hypnea cervicornis</i>	0,283	0,363	0,089	0,224	0,129
18.	<i>Hypnea musciformis</i>	0,687 **	0,278	0,306	0,297	0,072

Ket. * = berbeda nyata

** = berbeda sangat nyata

Tabel 2. Nilai parameter fisik dan kimiawi di Perairan Teluk Carita

Parameter	St. 1/Rata-rata				St. 2/Rata-rata				St. 3/Rata-rata			
	29,60	30,50	30,00	30,03	30,20	30,25	31,10	30,51	31,40	31,10	32,60	31,70
Suhu (°C)	29,60	30,50	30,00	30,03	30,20	30,25	31,10	30,51	31,40	31,10	32,60	31,70
Turbiditas (NTU)	6,65	8,850	6,562	7,354	6,263	8,125	6,255	6,881	6,210	7,650	6,250	6,703
pH	7,69	7,90	7,91	7,83	7,42	7,80	7,65	7,62	7,75	8,40	8,00	8,05
Salinitas (‰)	31,25	32,85	31,75	31,95	31,75	32,60	32,20	32,18	32,00	33,10	32,00	32,36
DO(mg/L)	8,40	8,00	8,14	8,18	8,25	7,85	8,10	8,06	8,15	7,35		7,85

Keterangan St = Stasiun penelitian

Simpulan

Perairan Teluk Carita-Pandeglang dalam komunitas makroalga diperoleh ada 18 jenis dengan jumlah komposisi kekayaan jenis tertinggi berada di Pantai Matahari Utara 7 jenis, Matahari Tengah 6 jenis dan Matahari Selatan 5 jenis. Kepadatan tertinggi berada pantai di Matahari Utara 207 ind/m², Matahari Tengah 162 ind/m² dan Matahari Selatan 139 ind/m². Kehadiran

makroalga dengan kekayaan dan kepadatan jenis tidak merata antara Pantai Matahari Utara, Matahari Tengah dan Matahari Utara. Pengaruh makroalga terhadap faktor lingkungan fisika dan kimiawi ada empat jenis. beberapa jenis antara lain marga *Hormophysa*, *Padina*, *Hypnea*, dan *Halimeda* dapat tumbuh relatif subur dari pada makroalga jenis lainnya.

Daftar Referensi

- Anonim, 2000. Microsoft Exel. 2000. *Spearman's statistic nonparametric*. Corporatoin, New York.
- Atmadja, W. S. dan Sulistijo. 1980. Beberapa aspek vegetasi dan habitat tumbuhan laut bentik di pulau-pulau Seribu. *Dalam* : M. K. Moosa, D. P. Praseno dan Sukarno (eds.). *Teluk Jakarta, biologi, budidaya, oseanografi, geologi dan kondisi perairan*. Puslitbang Oseanologi - LIPI, Jaskarta : 5-13.
- Bold, H. C. And M. J. Wynne, 1977, 1977. *Introductin to the Algae ; Structure and reproduction*. Gretice-Hall Biologacal Siences Series W. D. Mc Elroy and C.P. Swanson (eds.): 706 pp.
- Buckland, S.T., D.R. Anderson, K.P. Burham, J.L. Laake. 1993. *Distance sampling estimating abundance of biological population*. First ed. Chapman and Hall Ltd., London.
- Christian, G. Glardon, Linda, J. Walter, Pedro, F. Quintana-Asencio, Lisa, A. Mc Caulay, Wytze, T. Stam and Jeanine, L. Olsen, 2008. Predicting risks of invasion of macroalgae in the genus *Caulerpa* in Florida. *Biological Invasion* : 10 (7) 1147-1157.
- Dawson, Y. E. 1966. *Marine Botany ; An introduction*. Smithsonian Institution United States Nasional, Musium : 234 pp.
- Feldmann, Y. 1951. Ecology of marine algae. *In* : G.M. Smith (ed). *Manual of phycology*. Stanford University California.
- Grevo, S. G. 2004. Biodiversity of Indonesian seaweeds. *In* : Phang, S. M. ; C. V. Ching. ; H. S. Chye. ; N. H. Mokhtar and J. O. L. Sim(eds.). *Marine Science into the Millenium, New Perspectives and Challenges. Proceeding of the Asia-Pacific Conference on Marine Science & Technology*. Kuala Lumpur : 47 – 54.
- Haas, A., M. el-Zibdah and C. Wild, 2010. Seasonal monitoring of Coral-Algae interaction in pringing reefs of the Gulf of Agaba Northem Red Sea. *Coral reefs* : 29 (1) 93-103.
- Jes'sus, M. Mercado, 2011. Physiological Basis for the use of Seaweeds as Indicators of Anthroponic Pressures ; The case of green tides. *Handbook of Marine Macroalgae* : 106-115.
- Kadi, A. 2000. Makroalga di paparan terumbu karang perairan Teluk Lampung. *Dalam*: Ruyitno, W.S. Atmdja, Imam Supangat dan B.S. Sudibyo (eds.). *Pesisir dan Pantai Indonesia V*. Pulitbang Oseanologi – LIPI, Jakarta : 27 – 37.
- Kadi, A, 2005. Makroalga di Perairan Kepulauan Bangka, Belitung dan Karimata. *Jour. Mar. Sci. Univ. Diponegoro* 10 (2) :98 -105
- Kadi, A. 2006. Struktur komunitas Makroalga di Pulau Pengelap, Dedap, Abang Besar dan Abang Kecil Kepulauan Riau. *Jour. Mar. Sci. Univ. Diponegoro* 11(4) : 234 – 240.
- Kennish, M. J. 1997. *Practical handbook of estuarine and marine pollution*. CRC Press. New york.
- Kerswell, A. P., 2006. Global Biodiversity Patterns of Bentic Marine Algae. *Ecology* 87 (10) 2479-2488.

- Liao, L. M., F. A. Uy. and N. A. Heyrosa. 2004. Macrobenthic Marine Algae and Seagrasses of the Anambas Expedition 2002. *The Reff. Bul. of Zol.* 2004 Sup. 1(11) : 19 – 23.
- Manginsela, F.B., M.S. Salaki, E.N. Bataragoa, Y.K. Rangan, J.D. Lalita, A. Lintang. 1993. Kepadatan, pola penyebaran dan keanekaragaman rumput laut di Pantai Kalasey, Sulawesi Utara. *Jur. Fak.Perik. UNSRATII(2)*:20-25.
- Mauro, L., Giulia Salva Terra, Paola Gennaro, Isabela Mercabali, Emma Persia, Salvatore Porrello and Carlo Sorce, 2015.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 2004. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor : 51 Tahun 2004. Tentang baku mutu air laut pada lampiran II. Kantor Menteri Lingkungan Hidup, Jakarta.
- Mubarak, H., Sulistijo, A.Djamali dan O.K.Sumadhiharga1998. Sumber daya rumput laut. Hal. 226-241. Dalam : Johanes Widodo; K.A. Azis; B.E. Priyono; G.H. Tampubolon; N. Naami dan A. Djamali (eds.). *Potensi dan penyebaran sumber daya ikanlaut di perairan Indonesia. Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumber daya Ikan Laut-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.*
- Taylor, W. R. 1967. *Marine algae of Eeastern tropical and subtropical coast of the America.* Univ. Micigan. Press. XXI : 870 pp.
- Toguchi, S. 1982. Sedimentationof newly produced particulate organic matter in a subtrropical inlet.Kancahe Bay, Hawaii estuary.*Coastal Mar. Sci.* 14 : 233-259.
- Trono, G. C. Jr. and E. T. Fortez. 1988. *Philippine Seaweeds.* National book store,Inc.Metro Manila, Philippine : 330 pp.