

## KEPADATAN DAN KERAGAMAN JENIS RUMPUT LAUT DI PERAIRAN PESISIR TELUK WEDA, PROPINSI MALUKU UTARA

### *DENSITY AND DIVERSITY OF SEAWEED IN WEDA BAY WATERS, NORTH MOLLUCAS PROVINCE*

Hairati Arfah<sup>1\*</sup> dan Saleh Papalia<sup>1</sup>

Pusat Penelitian Laut Dalam-LIPI, Ambon

\*E-mail: hairati.arfah@lipi.go.id

#### ABSTRACT

The study on seaweed density and diversity in many substrates was conducted in Weda Bay waters, North Mollucas in 2013. The objectives of this research was to determine the density and diversity of seaweed in many different substrates and to determine the relationship of substrate types and seaweed density and diversity in Weda Bay waters. Data were collected using quadrat transect method and collections. The result showed that the coastal area of Batlol, Weda Bay contained higher density and diversity of macroalgae than other locations with 35 species of 24 families consisting of 14 species of red macroalgae, 12 species of green algae, and 9 species of brown algae. The dominant families of macroalgae were *Gracilaria*, *Acanthophora*, *Caulerpa*, *Halimeda*, *Sargassum*, and *Turbinaria*. The dominant difference of macroalgae in each location was caused by differences in habitat type, e.g., habitat in Batlol consisted of fragments of dead coral, sand, little living coral with vegetation seaweed that dominated by *Thalasia hemprizii* and *Symodacea rotundata*. While habitat conditions at other locations experienced severe damage that dominated by chunks of dead coral, dead coral rubble, and sand. Environmental conditions in study regions were considered to be in a good condition to support macro-algae growth.

**Keywords:** seaweed, macro algae, substrate, density, diversity, Weda Bay

#### ABSTRAK

Penelitian terkait kepadatan dan keragaman jenis rumput laut (makro alga) pada berbagai substrat dilaksanakan di perairan pantai Teluk Weda, Propinsi Maluku Utara tahun 2013. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan jenis substrat terhadap kepadatan dan keragaman jenis rumput laut pada setiap lokasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan metode transek kuadrat dan koleksi. Hasil penelitian pada masing-masing lokasi penelitian terlihat bahwa pantai Batlol, Teluk Weda memiliki kepadatan dan keragaman jenis makro alga tertinggi dibandingkan dengan lokasi penelitian lainnya yakni sebanyak 35 jenis dari 24 marga yang terdiri dari 14 jenis makro alga merah, 12 jenis makro alga hijau dan 9 jenis makro alga coklat. Marga makro alga didominasi oleh *Gracilaria*, *Acanthophora*, *Caulerpa*, *Halimeda*, *Sargassum*, dan *Turbinaria*. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan habitat, dimana kondisi habitat di perairan Batlol terdiri dari pecahan karang mati, pasir, sedikit karang hidup dengan vegetasi tumbuhan lamun yang didominasi oleh jenis *Thalasia hemprizii* dan *Symodacea rotundata*. Sedangkan kondisi habitat pada lokasi lainnya telah mengalami kerusakan yang cukup parah yang didominasi oleh bongkahan karang mati, pecahan karang mati dan pasir. Kondisi lingkungan yang tercatat selama penelitian masih berada dalam batas yang layak mendukung pertumbuhan makro alga.

**Kata kunci:** rumput laut, makro alga, substrat, kepadatan, keanekaragaman, Teluk Weda

#### I. PENDAHULUAN

Provinsi Maluku Utara terdiri dari 395 pulau besar dan kecil. Dari jumlah itu,

sebanyak 64 pulau telah dihuni, sedangkan 331 pulau lainnya tidak dihuni. Luas total wilayah Provinsi Maluku Utara mencapai 140.255,36 km<sup>2</sup>. Sebagian besar merupakan

wilayah perairan laut, yaitu seluas 106.977,32 km<sup>2</sup> (765,27%). Sisanya seluas 33.278 km<sup>2</sup> (23,73%), adalah daratan dan memiliki 9 kabupaten atau kota (Ewin, 2013).

Pulau yang tergolong relatif besar adalah Pulau Halmahera (18.000 km<sup>2</sup>). Pulau yang ukurannya relatif sedang yaitu Pulau Cibi (3.900 km<sup>2</sup>), Pulau Taliabu (3.195 km<sup>2</sup>), Pulau Bacan (2.878 km<sup>2</sup>), dan Pulau Morotai (2.325 km<sup>2</sup>). Pulau-pulau yang relatif kecil antara lain Pulau Ternate, Makian, Kayoa, Gebe dan sebagainya.

Perairan Teluk Weda memiliki kekayaan sumberdaya laut yang beraneka ragam, salah satunya adalah rumput laut. Berbagai jenis rumput laut tumbuh melekat pada substrat karang mati, pasir berlumpur dan pecahan karang mati dengan kualitas air yang baik dan terlindung dari ombak dengan nilai salinitas 28,0-32,7 ppt; suhu 27,0-27,8; pH air 7,0-7,8; DO 3,0-4,2, dan kecerahan air 12,2-13,5 m (Ewin, 2013).

Kehadiran komunitas rumput laut di perairan Indonesia berperan yang cukup besar terhadap kehidupan biota laut dan juga berperan sebagai tempat berlindung dan sebagai tempat mencari makan. Kekayaan sumberdaya laut di Perairan Weda Maluku Utara belum semuanya di manfaatkan, maka perlu dilakukan inventarisasi biota laut untuk mengetahui jenis dan distribusinya. Penelitian Ekspedisi Teluk Weda merupakan salah satu program Pusat Penelitian Laut Dalam-LIPI Ambon Tahun 2013, di mana inventarisasi rumput laut adalah salah satu bagian dari program riset tersebut

Zoneveld (1955) menyebutkan 55 jenis rumput laut dapat dimanfaatkan di Indonesia. Pemanfaatan rumput laut dewasa ini telah berkembang secara luas dalam berbagai bidang industry, antara lain; sebagai bahan baku makanan, minuman, obat-obatan, farmasi, kosmetik dan sebagai bahan tambahan (*additive*) pada proses industri plastik, baja, film, tekstil serta kertas (Chapman, 1980) serta dimanfaatkan juga dalam bidang bioteknologi maupun mikrobiologi (Atmadja, 1990).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan dan keragaman jenis rumput laut serta sebaran parameter kualitas air pada setiap lokasi penelitian di perairan Teluk Weda. Di harapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan gambaran tentang sumberdaya rumput laut di perairan Teluk Weda.

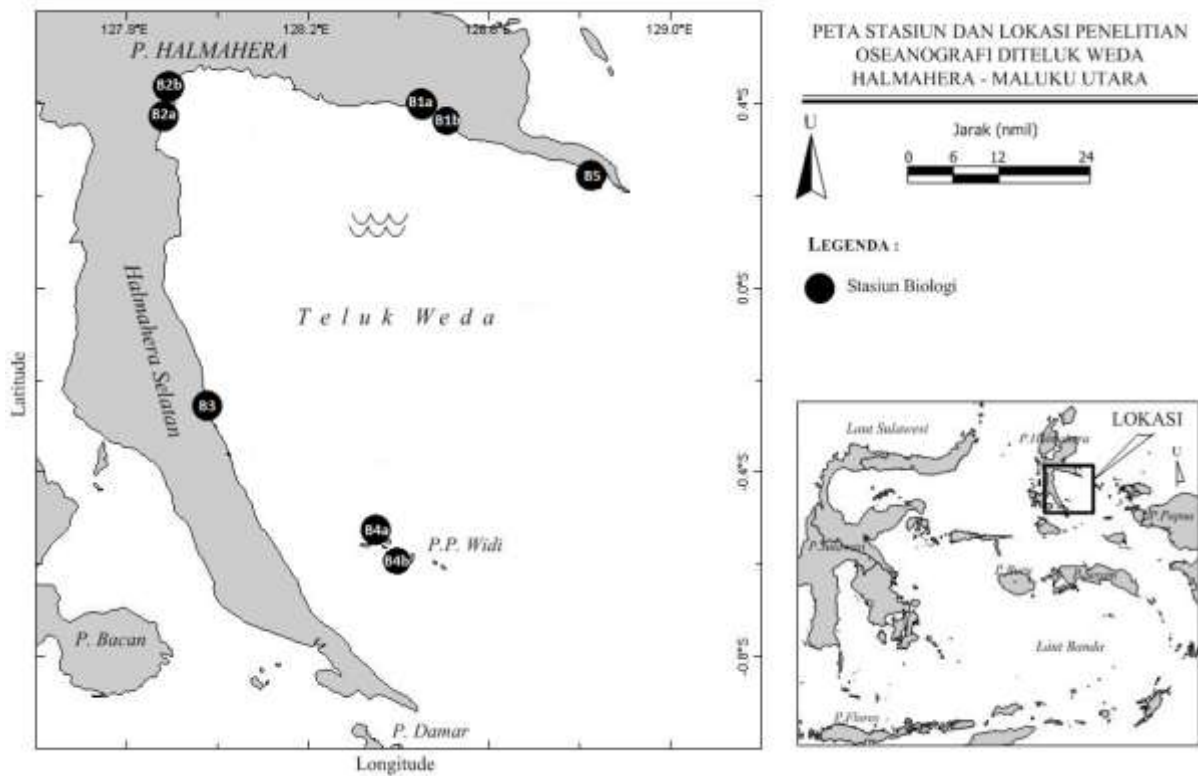
## II. METODE PENELITIAN

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian keragaman jenis dan kepadatan rumput laut dilaksanakan di perairan pantai Pulau Jevi, Pulau Imam, Pulau Batlol dan Pulau Mo, Teluk Weda, Propinsi Maluku Utara pada bulan Maret 2013. Kegiatan penelitian dengan menggunakan Kapal Riset Baruna Jaya VII. Pada setiap lokasi penelitian terdapat 4 transek dengan jarak antar stasiun transek masing-masing adalah 100 meter, sehingga jumlah transek dari 4 lokasi penelitian terdapat sebanyak 12 transek (Gambar 1).

### 2.2. Pengambilan Data Lapang

Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah observasi. Metode ini dilakukan untuk mengetahui kondisi perairan dan kehadiran rumput laut di setiap lokasi penelitian. Penentuan lokasi transek didasarkan pada keberadaan rumput laut untuk memperoleh data yang berada di setiap lokasi penelitian. Pengambilan sampel makro algae dilakukan pada saat air bergerak surut sampai air bergerak pasang dengan menggunakan metode transek kuadrat yang dibuat tegak lurus garis pantai ke arah tubir (slope) dengan selang 100 meter. Pada setiap interval 10 meter dari garis pantai dilakukan sampling biomassa makro algae pada bingkai paralon (plot) berbentuk empat persegi dengan ukuran 1x1 meter (artinya pada setiap interval 10 meter diletakkan bingkai tersebut, kemudian dilakukan pengambilan sampel makro algae yang berada dalam bingkai empat persegi), selanjutnya sampel dimasukkan dalam kantong plastik dan diberi kode.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Teluk Weda.

Sampel makro algae diseleksi dan dipisahkan menurut jensi dan marga serta dihitung jumlah jenis dan individu. Semua sample hasil transek diawetkan dengan larutan formalin 7% dan analisis selanjutnya dilakukan di Laboratorium UPT Balai Konservasi Biota Laut Ambon. Identifikasi sampel dilakukan menurut petunjuk yang diterapkan oleh Bhavanath *et al.* (2009), Cordero (1980), dan Magruder (1979). Faktor lain yang diukur adalah parameter fisika kimia perairan pantai Pulau Jevi, Pulau Imam, Pulau Batlol dan Pulau Mo, Teluk Weda, Propinsi Maluku Utara yang meliputi: suhu air (°c), salinitas (‰), pH air, P-PO<sub>4</sub> (ppm), N-NO<sub>3</sub> (ppm), kecepatan arus (cm/det), kecerahan air (m) dan klorofil-a (µg/l) dengan menggunakan “Horiba”. Sedangkan analisis fosfat dan nitrat dilakukan dilaboratorium dengan menggunakan metode Strickland & Parsons (1968).

**2.3. Metode Analisa Data**

Data makro algae yang diperoleh dihitung dan dianalisis secara diskriptif nilai kepadatan total, indeks keanekaragaman (indeks diversitas Shannon-Wiener), frekuensi kehadiran, dan indeks dominasi jenis sebagaimana terlihat pada rumus dibawah ini.

**2.3.1. Kepadatan Total**

Kepadatan total adalah jumlah kepadatan per satuan luas area (Brower and Zar, dalam Alfitriatussulus, 2003). Rumus untuk menghitung kepadatan individu adalah sebagai berikut:

$$D_i = n_i / A \dots\dots\dots (1)$$

dimana: D<sub>i</sub>= kepadatan spesies untuk spesies ke-i, n<sub>i</sub>= jumlah total individu spesies ke-i, dan A= luas total daerah yang disampling.

**2.3.2. Keragaman Spesies**

Keragaman jenis dapat dihitung dengan menggunakan rumus indeks diversi-

tas Shannon-Wiener ( $H'$ ) (Krebs, 1985) dengan merujuk pada rumus berikut:

$$H = - \sum p_i \ln p_i \dots\dots\dots (2)$$

dimana:  $H$ =indeks diversitas Shannon-Wiener,  $p_i$ =proporsi spesies ke- $i$ ,  $\ln$ = logaritma natural,  $p_i = \sum n_i/N$  (perbandingan jumlah individu suatu jenis dengan stasiun transek (lokasi penelitian)).

**2.3.3. Frekuensi Kehadiran (Fi)**

Frekuensi kehadiran dihitung berdasarkan jumlah spesies yang terdapat pada setiap plot dibagi dengan jumlah plot pengamatan seperti rumus berikut:

$$RF_i (\text{jenis/plot}) = \frac{\text{jumlah plot terdapat spesies ke } - i}{\text{jumlah plot pengamatan}}$$

**2.3.4. Indeks Dominansi (Indeks Simpson)**

Indeks dominansi spesies menunjukkan spesies tertentu yang paling banyak terdapat dalam komunitas. Dominansi spesies ditentukan berdasarkan indeks Simpson dengan merujuk pada rumus yang diterapkan

oleh Odum (1971), dengan rumus berikut:

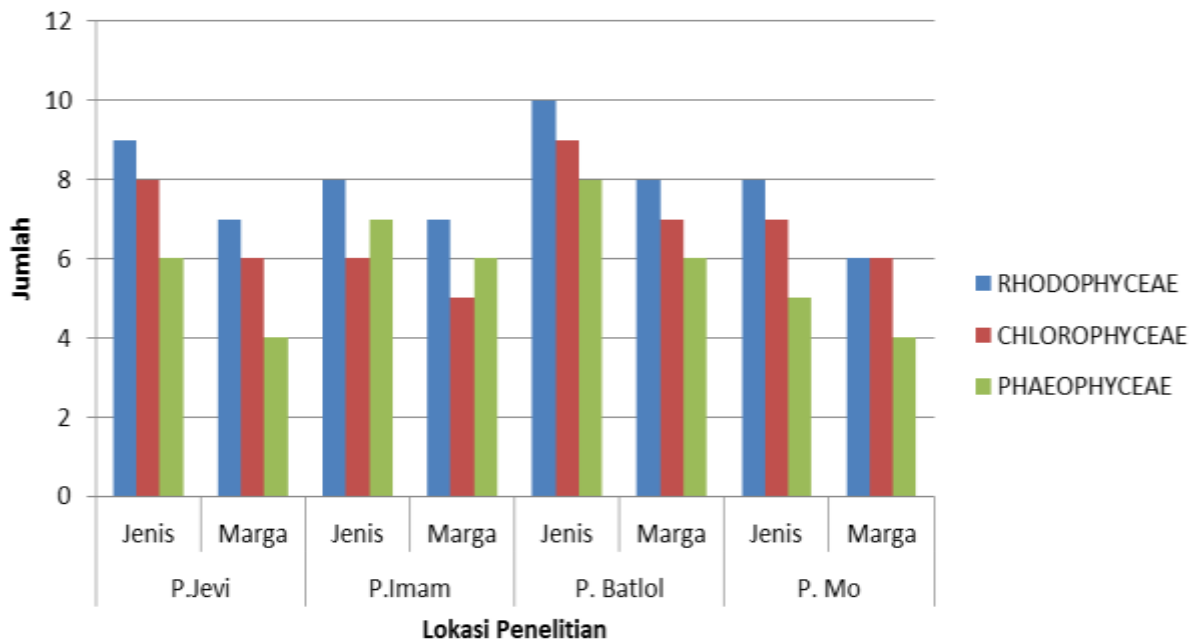
$$D = \sum (p_i)^2 \dots\dots\dots (4)$$

dimana:  $D$ = nilai indeks dominan spesies,  $P_i$ = kelimpahan relatif dari spesies ke- $i$  ( $n_i/N$ ).

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1. Komposisi jenis**

Hasil penelitian yang diperoleh pada setiap lokasi penelitian terlihat bahwa jumlah jenis rumput laut merah merah (*Rhodophyceae*) lebih tinggi dari rumput laut hijau (*Chlorophyceae*) dan rumput laut coklat (*Phaeophyceae*). Komposisi jenis rumput laut pada masing-masing lokasi penelitian menunjukkan bahwa Pulau Batlol memiliki komposisi jenis rumput laut yang lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi penelitian lainnya penelitian lainnya yakni 27 jenis dari 21 marga yang terdiri dari 10 jenis rumput aut merah, 9 jenis rumput laut hijau dan 8 jenis rumput laut coklat (Gambar 2).



Gambar 2. Komposisi makro algae berdasarkan jenis dan marga pada setiap lokasi penelitian di Teluk Weda, Maluku Utara.

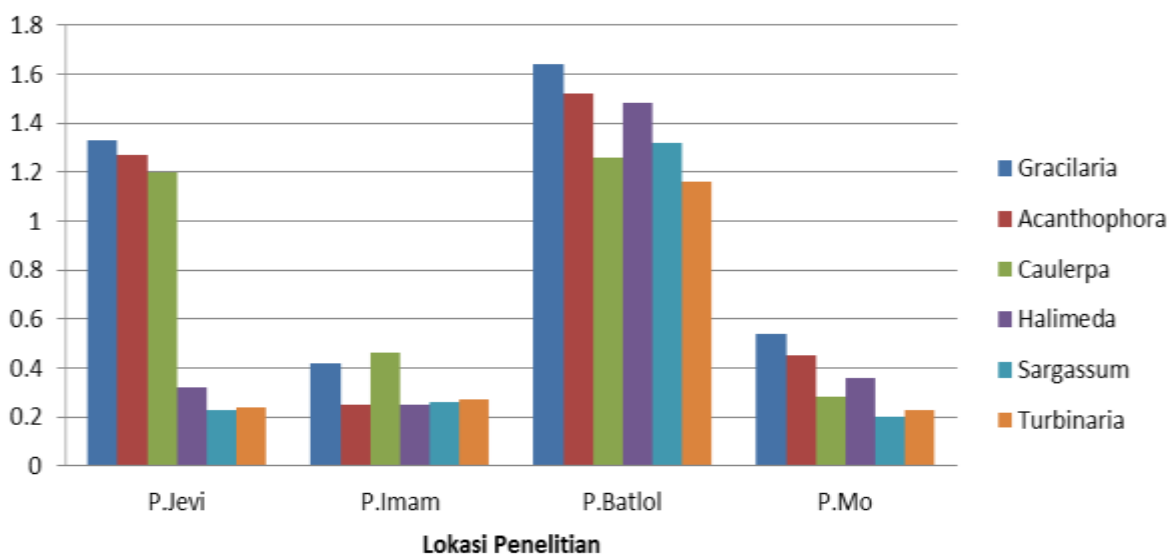
Perbedaan komposisi jenis rumput laut pada setiap lokasi penelitian diduga disebabkan oleh perbedaan substrat dan faktor musim. Dikatakan oleh Soegiarto *et al.* (1977), Kadi (2004) bahwa jenis-jenis rumput laut ada yang bersifat musiman dan kondisi jenis substrat. Jenis-jenis makro algae dari marga *Acanthophora*, *Codium*, *Gelidiella*, *Galaxaura*, *Jania*, *Amphiroa*, dan *Gracilaria* lebih cenderung hidup menempel pada substrat karang mati maupun pecahan karang mati. Pada musim-musim tertentu muncul dan meletakkan thalus pada habitatnya, kemudian pada saat-saat tertentu menghilang karena telah dewasa.

### 3.2. Kepadatan Total

Hasil analisis kepadatan total rumput laut dari 160 plot terlihat bahwa rata-rata kepadatan total tergolong dalam kriteria rendah pada setiap lokasi penelitian. Kepadatan yang diperoleh di perairan Pulau Jevi masing-masing adalah 1,33 gram/m<sup>2</sup> (*Gracilaria*), 1,27 gram/m<sup>2</sup> (*Acanthophora*), 1,20 gram/m<sup>2</sup> (*Caulerpa*), 0,32 gram/m<sup>2</sup> (*Halimeda*), 0,23 gram/m<sup>2</sup> (*Sargassum*), dan 0,24 (*Turbinaria*), Pulau Imam masing-masing adalah 0,42 gram/m<sup>2</sup> (*Gracilaria*), 0,25 gram/m<sup>2</sup> (*Acanthophora*), 0,46 gram/m<sup>2</sup> (*Caulerpa*), 0,25

(*Halimeda*), 0,26 gram/m<sup>2</sup> (*Sargassum*) dan 0,27 gram/m<sup>2</sup> (*Turbinaria*). Di perairan Pulau Batlol masing-masing adalah 1,64 gram/m<sup>2</sup> (*Gracilaria*), 1,52 gram/m<sup>2</sup> (*Acanthophora*), 1,26 gram/m<sup>2</sup> (*Caulerpa*), 0,48 gram/m<sup>2</sup> (*Halimeda*), 0,32 gram/m<sup>2</sup> (*Sargassum*), dan 1,16 (*Turbinaria*). Sedangkan di perairan Pulau Mo masing-masing adalah 0,54 gram/m<sup>2</sup> (*Gracilaria*), 0,45 gram/m<sup>2</sup> (*Acanthophora*), 0,28 gram/m<sup>2</sup> (*Caulerpa*), 0,36 gram/m<sup>2</sup> (*Halimeda*), 0,20 gram/m<sup>2</sup> (*Sargassum*), dan 0,23 (*Turbinaria*) (Gambar 3).

Perbedaan kepadatan rumput laut pada setiap lokasi penelitian karena ada perbedaan substrat maupun pengaruh faktor musim. Papalia (2013) dalam penelitiannya di perairan pantai Liang, Maluku Tengah mengatakan bahwa beberapa jenis rumput laut dari marga *Sargassum*, *Turbinaria*, *Homorhiza*, *Caulerpa*, *Codium*, *Ulva*, *Chaetomorpha*, *Hypnea*, *Gelidiella*, *Gracilaria*, *Halimena*, *Triclecarpa*, *Liagora* dan *Amphiroa* mulai muncul dan tumbuh pada substratnya pada bulan Januari (musim peralihan I) dengan puncak pertumbuhannya terjadi pada bulan Mei-Juli (Musim Timur), kemudian menghilang pada bulan Nopember (Musim Barat).



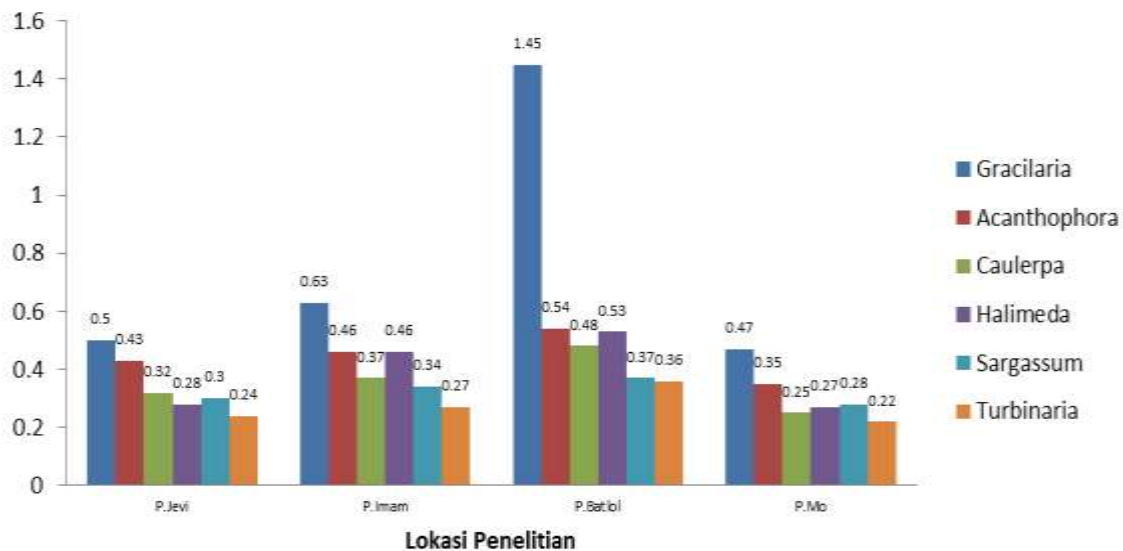
Gambar 3. Kepadatan total makro algae (gram/m<sup>2</sup>) pada setiap lokasi di perairan Teluk Weda, Maluku Utara.

Perbedaan substrat pada setiap lokasi penelitian karena rusaknya ekosistem perairan. Kerusakan ini akan berdampak pada rendahnya kepadatan rumput laut di perairan ini. Perairan pantai Teluk Weda memiliki struktur substrat yang bervariasi dan beragam yakni berupa karang mati, pecahan karang mati berpasir, karang hidup, dan lumpur dengan vegetasi berupa tumbuhan lamun (seagrass) yang didominasi oleh *Thalasia hemprizii*. Hasil pengamatan tentang kondisi substrat dan pertumbuhan rumput laut dapat dijelaskan bahwa kondisi substrat di perairan pantai Batlol lebih baik dibandingkan dengan lokasi penelitian lainnya. Substrat di perairan ini terdiri dari pecahan karang berpasir dengan tumbuhan lamun yang didominasi oleh jenis *Thalasia hemprizii*. Sedangkan kondisi substrat di perairan Pulau Imam, Pulau Jevi dan Pulau Mo telah banyak mengalami kerusakan dengan sebaran dan pertumbuhan rumput laut yang tidak merata. Kondisi ini menyebabkan rendahnya kepadatan dan keragaman jenis rumput laut yang rendah. Disamping itu diduga disebabkan oleh faktor musim.

lokasi penelitian terlihat bahwa indeks keragaman jenis rumput laut tergolong dalam kriteria rendah. Hasil perolehan jenis rumput laut dari marga *Gracilaria*, *Acanthophora* (*Rhodophyceae*), *Caulerpa*, *Halimeda* (*Chlorophyceae*), *Sargassum* dan *Turbinaria* (*Phaeophyceae*) memiliki nilai keragaman jenis yang lebih tinggi dari marga lainnya untuk semua lokasi penelitian. Nilai keragaman jenis yang diperoleh pada setiap lokasi penelitian terlihat bervariasi dan beragam. Nilai keragaman jenis yang diperoleh di perairan Pulau Jevi masing-masing adalah 0,50 (*Gracilaria*), 0,43 (*Acanthophora*), 0,28 (*Sargassum*), 0,32 (*Turbinaria*), 0,30 (*Caulerpa*), dan 0,24 (*Halimeda*). Di Pulau Imam masing-masing adalah 0,63 (*Gracilaria*), 0,46 (*Acanthophora*), 0,48 (*Caulerpa*), 0,53 (*Halimeda*), 0,34 (*Sargassum*), dan 0,36 (*Turbinaria*). Di Pulau Batlol adalah 1,45 (*Gracilaria*), 0,54 (*Acanthophora*), 0,53 (*Caulerpa*), 0,53 (*Halimeda*), 0,48 (*Sargassum*) dan 0,36 (*Turbinaria*), 0,37. Sedangkan nilai keragaman jenis rumput laut di perairan Pulau Mo masing-masing adalah 1,34 (*Gracilaria*), 0,30 (*Acanthophora*), 2,28 (*Sargassum*), 0,24 (*Turbinaria*), 0,20 (*Caulerpa*), dan 0,16 (*Halimeda*) (Gambar 4).

### 3.3. Keragaman Jenis

Hasil analisis keragaman terhadap jenis rumput laut yang dominan pada setiap



Gambar 4. Keanekaragaman jenis makro algae pada setiap lokasi penelitian di perairan Teluk Weda, Maluku Utara.



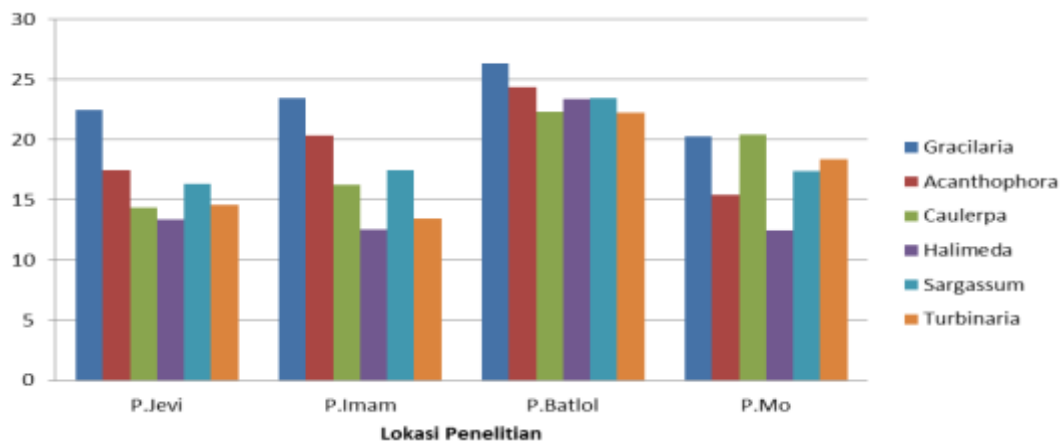
Hasil identifikasi terhadap seluruh jenis makro alga dari 160 plot pada setiap lokasi penelitian di perairan pantai Pulau Jevi, Pulau Imam, Pulau Batlol dan Pulau Mo, Teluk Weda menunjukkan keragaman jenis untuk marga *Gracilaria*, *Acanthophora*, *Caulerpa*, *Halimeda*, *Sargassum*, *Turbinaria* dan marga lainnya adalah rendah sesuai dengan kriteria Indeks Diversita Shannon-Winner (Krebs, 1985). Keragaman jenis rumput laut yang diperoleh di perairan ini lebih kecil bila dibandingkan dengan hasil penelitian di perairan Maluku Tenggara (Hatta *et al.*, 1991). Hasil penelitian pada setiap lokasi penelitian di perairan pantai Teluk Weda perbandingan antara = *Rhodophyceae*: *Chlorophyceae*: *Phaeophyceae* adalah 10 : 9 : 8, sedangkan di Perairan Maluku Tenggara adalah 32 : 17 : 22. Sedangkan di perairan Teluk Ambon dengan perbandingan *Rhodophyceae* : *Chlorophyceae* : *Phaeophyceae* adalah 23 : 13 : 10 (Papalia, 2009). Hasil penelitian ini terlihat bahwa keragaman jenis rumput laut terlihat rumput laut merah lebih tinggi dari makro alga hijau dan coklat.

### 3.4. Frekuensi Kehadiran

Hasil analisis frekuensi kehadiran rumput laut pada setiap lokasi penelitian terlihat bahwa Pulau Batlol lebih tinggi dari Pulau Jevi, Pulau Imam, dan Pulau Mo, Teluk Weda, Propinsi Maluku Utara. Nilai

frekuensi kehadiran yang dicapai oleh Pulau Batlol masing-masing adalah 26,15% (*Gracilaria*), 24,36% (*Acanthophora*), 22,30% (*Caulerpa*), 23,34% (*Halimeda*), 23,42% (*Sargassum*), dan 22,22% (*Turbinaria*). Di perairan Pulau Jevi adalah 22,45% (*Gracilaria*), 17,45% (*Acanthophora*), 14,37% (*Caulerpa*), 13,36% (*Halimeda*) 16,30% (*Sargassum*) dan 14,57% (*Turbinaria*). Di perairan Pulau Imam adalah 23,42% (*Gracilaria*), 20,34% (*Acanthophora*), 16,26% (*Caulerpa*), 12,56% (*Halimeda*) 17,45% (*Sargassum*) dan 13,48% (*Turbinaria*). Sedangkan frekuensi kehadiran yang diperoleh di Pulau Mo masing-masing adalah 20,30% (*Gracilaria*), 15,42% (*Acanthophora*), 20,43% (*Caulerpa*), 12,45% (*Halimeda*) 17,36% (*Sargassum*) dan 18,36% (*Turbinaria*) (Gambar 5).

Kehadiran makro algae disuatu tempat bervariasi dan sangat tergantung dari kondisi substrat dan musim. Pada Gambar 5 terlihat bahwa frekuensi kehadiran rumput laut di perairan pantai Pulau Batlol, Teluk Weda memiliki nilai tertinggi dari lokasi penelitian lainnya dan diduduki oleh rumput laut merah (*Rhodophyceae*), diikuti oleh rumput laut hijau dan rumput laut coklat. Perbedaan nilai frekuensi kehadiran jenis rumput laut disebabkan oleh perbedaan kepadatan dan keragaman jenis rumput laut pada setiap lokasi penelitian.



Gambar 5. Frekuensi kehadiran makro algae pada setiap lokasi penelitian di perairan Teluk Weda, Maluku Utara.

Frekuensi kehadiran di perairan pantai Teluk Weda adalah lebih kecil bila dibandingkan dengan hasil penelitian Papalia (2010) di perairan Kepulauan Sula, Propinsi Maluku Utara. Frekuensi kehadiran yang di peroleh di perairan Pulau Batlol, Teluk Weda, adalah 26,15% (*Gracilaria*), 24,36% (*Acanthophora*), 22,30% (*Caulerpa*), 23,34% (*Halimeda*), 23,42% (*Sargassum*), dan 22,22% (*Turbinaria*). Sedangkan di perairan Kepulauan Sula, Propinsi Maluku Utara adalah: 30,90% (*Gracilaria*), 28,19% (*Acanthophora*), 22,58% (*Caulerpa*), 19,32% (*Halimeda*), 26,46% (*Sargassum*) dan 24,54% (*Turbinaria*).

### 3.5. Nilai Dominasi

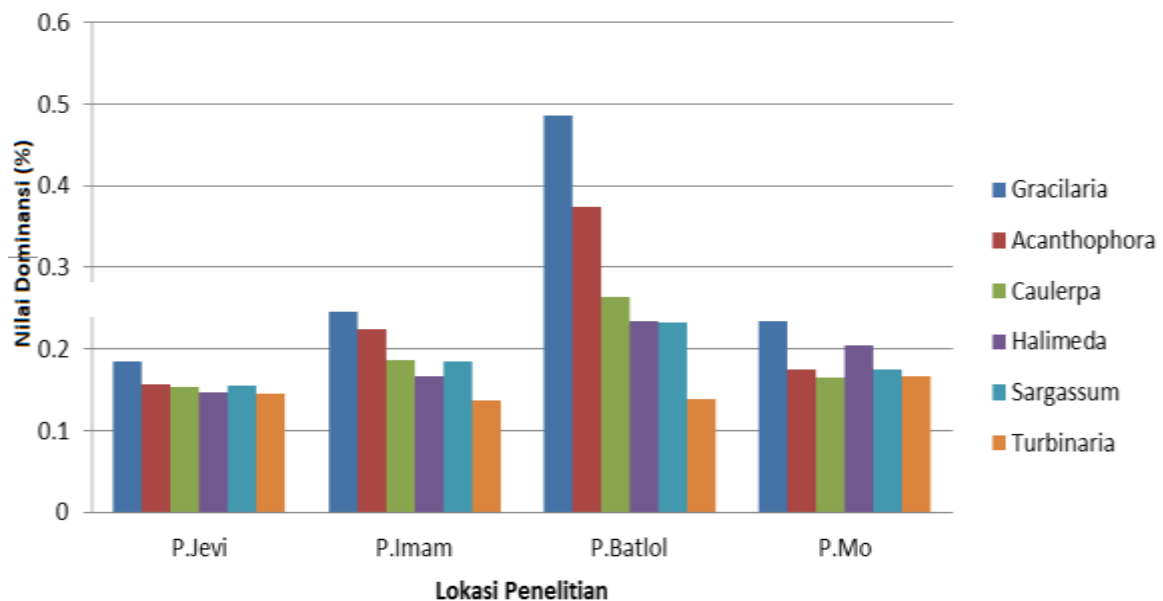
Dari hasil penelitian di perairan pantai Teluk Weda, Propinsi Maluku Utara menunjukkan bahwa nilai dominasi rumput laut dari marga *Gracilaria*, *Acanthophora*, *Caulerpa*, *Halimeda*, *Sargassum* dan *Turbinaria* relative tinggi dari marga lainnya untuk semua lokasi penelitian (Gambar 6).

Pada Gambar 6 diatas terlihat bahwa nilai dominasi rumput laut yang diperoleh di perairan Pulau Batlol terlihat lebih tinggi dari lokasi penelitian lainnya di Teluk Weda. Ni-

lai dominasi jenis yang diperoleh di perairan Pulau Jevi masing-masing adalah 0,185% (*Gracilaria*), 0,156% (*Acanthophora*), 0,154% (*Caulerpa*), 0,147% (*Halimeda*), 0,155% (*Sargassum*) dan 0,145% (*Turbinaria*). Di perairan Pulau Imam adalah 0,245% (*Gracilaria*), 0,224% (*Acanthophora*), 0,186% (*Caulerpa*), 0,167% (*Halimeda*), 0,185% (*Sargassum*) dan 0,136% (*Turbinaria*). Di perairan Pulau Batlol adalah 0,486% (*Gracilaria*), 0,374% (*Acanthophora*), 0,264% (*Caulerpa*), 0,234% (*Halimeda*), 0,175% (*Sargassum*) dan 0,167% (*Turbinaria*). Sedangkan nilai dominasi di perairan Pulau Mo masing-masing adalah: 0,234% (*Gracilaria*), 0,175% (*Acanthophora*), 0,1650% (*Caulerpa*), 0,204% (*Halimeda*), 0,175% (*Sargassum*) dan 0,167% (*Turbinaria*). Nilai ini sesuai dengan indeks dominasi Simpson tergolong dalam kriteria rendah (Odum, 1975). Perbedaan nilai dominasi jenis rumput laut disebabkan oleh rendahnya keragaman jenis dan kepadatan rumput laut yang diperoleh pada setiap lokasi penelitian.

### 3.6. Kondisi Hidrologi

Data hidrologi dan nutrient yang diambil pada penelitian ini adalah suhu air,



Gambar 6. Nilai dominasi jenis makro algae pada setiap lokasi penelitian di perairan Teluk Weda, Maluku Utara.



salinitas, pH, DO, P-PO<sub>4</sub>, N-NO<sub>3</sub>, dan Kecerahan air. Suhu air yang tercatat selama penelitian berkisar antara 27,0-30,4°C. Variasi suhu air di lapisan permukaan ini diduga disebabkan oleh factor musim. Sementara nilai paling rendah terdapat di perairan Pulau Jevi yang berkisar antara 27,0-27,2°C. Rata-rata suhu air tertinggi terdapat pada Pulau Imam yakni 29,0-30,4°C. Hasil ini menunjukkan bahwa di perairan ini percampuran masa air di setiap lokasi penelitian berjalan secara baik dan lancar.

Thana *et al.* (1993) bahwa suhu air sangat penting peranannya bagi metabolisme makro alga, karena kecepatan metabolisme meningkat dengan meningkatnya suhu air. Dikatakan pula oleh Afrianto dan Liviawati (1989) mengatakan bahwa rumput laut marga *Eucheuma* dapat tumbuh baik pada perairan dengan kisaran suhu air anatar 27-33°C.

Nilai salinitas yang tercatat selama penelitian berkisar antara 28,0-32,4 ppt. Berdasarkan data tersebut secara umum kondisi perairan dikatakan masih cukup baik dan subur mendukung pertumbuhan rumput laut. Dikatakan oleh Afrianto dan Liviawati (1989) bahwa rumput laut marga *Eucheuma* hidup dan tumbuh pada perairan dengan kisaran salinitas antara 33-34 ppt dengan nilai optimumnya 33 ppt. Sedangkan Hadiwigeno (1990) bahwa kisaran nilai salinitas untuk pertumbuhan rumput laut marga *Eucheuma* berkisar antara 28-34 ppt.

Barus (1996) mengatakan bahwa setiap spesies rumput laut memiliki kisaran

toleransi yang berbeda terhadap pH. Tingkat keasaman air (pH air) yang ideal bagi kehidupan organisme akuatik termasuk makrozoobentos pada umumnya berkisar antara 7 sampai 8,5. Kondisi perairan yang bersifat sangat asam maupun sangat basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme karena akan menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme dan respirasi. Dikatakan pula bahwa pH yang sangat rendah akan menyebabkan mobilitas berbagai senyawa logam berat yang bersifat toksik semakin tinggi yang tentunya akan mengancam kelangsungan hidup organisme akuatik. Sementara pH yang tinggi akan menyebabkan keseimbangan antara amonium dan amoniak dalam air akan terganggu, dimana kenaikan pH diatas akan meningkatkan konsentrasi amoniak yang juga bersifat sangat toksik bagi organisme.

Konsentrasi DO air laut bervariasi, di laut lepas bisa mencapai 9,9 mg/l, sedangkan di wilayah pesisir konsentrasi DO akan semakin berkurang tergantung kepada kondisi lingkungan sekitar. Konsentrasi DO di permukaan air laut dipengaruhi oleh suhu, semakin tinggi suhu maka kelarutan gas akan semakin rendah (Zottoli, 1972). Kadar DO yang diperoleh di perairan pantai Pulau Jevi, Pulau Imam, Pulau Batlol dan Pulau Mo, Teluk Weda berkisar antara 3,2 – 3.6 ppm. Dari tabel 6 diatas dapat dilihat bahwa konsentrasi DO cukup tinggi yakni rata-rata adalah 3.6 ppm. Kondisi ini merupakan kondisi yang normal untuk suatu perairan

Tabel 1. Parameter kualitas air yang tercatat selama penelitian di setiap lokasi penelitian di perairan pantai Teluk Weda, Propinsi Maluku Utara.

| No. | Parameter               | Lokasi/Stasiun Penelitian |             |             |           |
|-----|-------------------------|---------------------------|-------------|-------------|-----------|
|     |                         | P. Jevi                   | P. Imam     | P. Batlol   | P. Mo     |
| 1.  | Suhu (°C)               | 27.0 - 27.2               | 29.0 - 30.4 | 27.0 - 27.8 | 27.0-27,5 |
| 2.  | Salinitas (ppt)         | 28.0 - 29.4               | 29.0 - 29.2 | 28.0 - 28.4 | 30.0-32.4 |
| 3.  | pH air                  | 7.0 - 7.5                 | 7.0 - 7.8   | 7.0 - 8.5   | 7.0 - 8.7 |
| 4.  | Oksigen terlarut (ml/l) | 3.2 - 5.6                 | 3.5 - 3,6   | 3,0 - 3.6   | 3.2 - 3.6 |
| 5.  | P-PO <sub>4</sub> (ppm) | 2,5 - 3,30                | 2,25 - 3,30 | 2,40 - 3,35 | 2,6 -3,35 |
| 6.  | N-NO <sub>3</sub> (ppm) | 2,24 - 3,30               | 2,0 - 3,30  | 2,35 - 3,46 | 2,30-2,56 |
| 7.  | Kecerahan air (m)       | 13.0 - 13.4               | 12.2-12.68  | 13.0 - 13.5 | 13.4-13.5 |

pantai. Tingginya kandungan oksigen terlarut diduga disebabkan oleh penguraian zat-zat organik yang berasal dari darat ke laut, karena proses penguraian zat-zat tersebut membutuhkan oksigen yang terkandung dalam air laut.

Kecerahan air yang tercatat selama penelitian pada setiap lokasi penelitian bervariasi dan berkisar antara 12,2 – 13,5 meter. Rata-rata nilai kecerahan air tertinggi terdapat di perairan Pulau Batlol yakni 13,6 meter. Sedangkan nilai terendah terdapat di perairan Imam (12,2 – 12,7 meter). Nilai kecerahan air yang rendah ini disebabkan karena adanya butiran partikel renik yang berasal dari sungai maupun dari lokasi pemukiman. Kecerahan air laut untuk mendukung usaha perikanan adalah > 3 meter (Baku Mutu Laut KLH, 1988).

Berdasarkan Baku Mutu Laut KLH (1988) nilai parameter kualitas air untuk kepentingan perikanan adalah: pH air laut berkisar antara 6,0 – 9,0; Nilai oksigen adalah > 4 ml/l; dan nilai kecerahan air adalah > 3 meter (Baku Mutu Laut KLH, 1988). Dengan demikian nilai parameter kualitas air yang tercatat selama penelitian masih berada dalam batas yang layak mendukung pertumbuhan rumput laut.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada Saudara Samsul Bahri Pesilette yang telah membantu dalam pengetikannya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Pusat Penelitian Laut-LIPI Ambon (Dr. Augy Syahailatua) atas perhatian dan dorongannya kepada penulis. Terima kasih juga disampaikan kepada para reviewer yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk perbaikan paper ini.

#### IV. KESIMPULAN

Nilai rata-rata keragaman jenis tertinggi di lokasi penelitian terdapat di perairan Pulau Batlol, Teluk Weda dengan nilai

berkisar antara 0,28-0,77. Kepadatan total rumput laut tertinggi juga diperoleh di perairan pantai Pulau Batlol yakni berkisar antara 1,16-1,64 gram/m<sup>2</sup>.

Marga rumput laut yang dominan pada lokasi penelitian adalah *Gracilaria*, *Acanthophora* (Rhodophyceae), *Caulerpa*, *Halimeda* (Chlorophyceae), *Sargassum*, dan *Turbinaria* (Phaeophyceae). Tingkat dominansi rumput laut ini berbeda dari satu lokasi ke lokasi lainnya dan berkaitan dengan jenis substrat di lokasi tersebut.

Parameter kualitas air yang tercatat selama penelitian masih berada pada kisaran yang layak mendukung pertumbuhan rumput laut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfitriatussulus, 2003. Sebaran moluska (bivalvia dan gastropoda) di muara sungai Cimandiri, Teluk Pelabuhan Ratu Jawa Barat. Hlm.:1-62.
- Atmadja, W.S. Sulistijo, dan H. Mubarak. 1990. Potensi pemanfaatan dan prospek pengembangan budidaya rumput laut di Indonesia. Badan Pengembangan Ekspor Nasional. Dep. Perdagangan dan Koperasi. Jakarta. 13hlm.
- Baku Mutu Laut KLH. 1988. Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup RI No.02/MEN-KLH/I/1988, tentang pedoman dan penetapan baku mutu lingkungan. Jakarta. 67hlm.
- Barus, T.A. 1996. Pengantar limnologi: studi tentang ekosistem air daratan. USU Press. Medan. 230hlm.
- Bhavanath, J., C.R.K. Reddy, and C.T. Mukund. 2009. Seaweed of India. The diversity and distribution of seaweed of the Gujarat Coast. 232p.
- Codero, P.A.J. 1980. Taxonomy and distribution of Philiphine useful seaweed. National Research Council Of the philipines, Bictum, Tagis, Metro Manila Philipines. 73p.

- Ewin, 2013. Laporan penelitian ekspedisi Weda kondisi biologi Teluk Weda 2013: mangrove, lamun, koral, alga, ikan karang, krustacea, echinodermata dan moluska. Pusat Penelitian Laut Dalam-LIPI. Ambon. 112 hlm.
- Hatta, A.M., S. Papalia, dan K.Yulianto. 1991. Potensi jenis dan biomassa alamiah rumput laut di Pulau Kai Kecil, Maluku Tenggara dan sekitarnya. Balai Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lau, Puslit Oseanografi LIPI Ambon Jakarta. 51hlm.
- Kadi, A. 2004. Rumput laut di beberapa perairan pantai Indonesia. *J. Oseanologi di Indonesia*, 4:25-36.
- Krebs, C.J. 1985. Ecology. 3<sup>rd</sup> (eds.). Harper dan Row Publisher. New York. 523p.
- Magruder, W.H. 1979. Seaweed of Hawaii. The Oriental Publishing Company. Honolulu, Hawaii. 116p.
- Odum, E.P. 1971. Fundamental of ecology. W.E. Saunders, Philadelphia, USA. 574p.
- Papalia, S. 2009. Sebaran jenis dan produktivitas makro algae di perairan Teluk Ambon. Laporan penelitian "monitoring teluk Ambon". Proyek Penelitian UPT Balai Konservasi Biota Laut-LIPI Tahun 2009. 256hlm..
- Papalia, S. 2010. Studi tentang keragaman jenis dan kepadatan makro algae di perairan pantai Pulau Sula, Propinsi Maluku Utara. Prosiding Seminar Nasional Tahunan X, tgl 31 Agustus 2013, Universitas Gajah Mada Yogyakarta. Hlm.:1-13.
- Papalia, S. 2013. Studi tentang sebaran jenis dan kepadatan makro algae di perairan pantai Liang, Kabupaten Maluku Tengah. Prosiding Seminar Nasional Tahunan X, tgl 31 Agustus 2013 Universitas Gajah Mada Yogyakarta. 12hlm.
- Soegiarto, S., Sulistijo, dan W.S. Atmadja, 1977. Pertumbuhan algae laut *Euclima spinosum* pada berbagai kedalaman di goba Pulau Pari. *Oseanologi di Indonesia*, 8:1-12
- Thana, D.H., M.N. Nesa, dan L.S Tandipayuk. 1993. Study on production quality of seaweed culture *Euclima* sp using seed stimulated by phytohormon auxin an gibbelrin. *TORANI*, 3 (3):63-67.
- Zottoli, 1972. Introduction to marine environments. The C.V. Mosby Company. New York. 20p.
- Diterima* : 23 November 2015  
*Direview* : 13 Desember 2015  
*Disetujui* : 30 Desember 2015

