

**PRODUKTIVITAS BIOMASA MAKROALGA DI PERAIRAN PULAU
AMBALAU, KABUPATEN BURU SELATAN**

**MACROALGAE BIOMASS PRODUCTIVITY IN AMBALAU ISLAND WATERS,
SOUTH BURU DISTRICT**

Saleh Papalia^{1*} dan Hairati Arfah¹

¹UPT Balai Konservasi Biota Laut Ambon, P2O-LIPI

*E-mail: sale001@lipi.go.id

ABSTRACT

Studies on the diversity and density of macroalga have been carried out in Ambalau island waters, south Buru district since 2010. The purposes of this study were to determine the diversity, density, frequency, and the dominance of macroalga in the coastal waters of the Ambalau island. Data collection with squares transect line method were conducted in October-November 2009. The results showed that the coastal areas of Masawoy showed the highest values in diversity, density, frequency, and the dominance of macroalga in the study area with 33 species from 20 genera consisting of 14 species of green alga, 10 species of red alga, and 9 species of brown alga. Caulerpa, Halimeda, Gracilaria, Acanthophora, Sargassum, and Padina were the most dominance in the region. The highest diversity, density, frequency, and dominance of macroalga on the Masawoy coastal waters were due to its habitat conditions in relatively good condition consisting of dead coral rubble, sand, coral live with seagrass vegetation dominated by Thalasia hemprizii and Enhalus acuroides. Meanwhile, habitat conditions at other locations have suffered a severe damage and dominated by dead coral. Environmental conditions in the study region were within the limits of decent support for the growth of macro alga.

Keywords: macroalga, biodiversity, density, frequency, dominance, Ambalau

ABSTRAK

Studi tentang keragaman dan kepadatan makro alga telah dilaksanakan di perairan perairan pesisir pulau Ambalau, Kabupaten Buru Selatan semenjak tahun 2010. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman, kepadatan, frekuensi kehadiran, dan nilai dominasi makro alga di perairan pesisir pulau Ambalau. Pengumpulan data dengan metode transek kuadrat dan koleksi dilakukan pada bulan Oktober-November 2009. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daerah pantai Masawoy memiliki keragaman jenis, kepadatan, Frekuensi kehadiran, dan nilai dominasi makro alga tertinggi dengan 33 jenis dari 20 marga yang terdiri dari 14 jenis makro alga hijau, 10 jenis makro alga merah, dan 9 jenis makro alga coklat. Marga makro alga yang dominan adalah *Caulerpa*, *Halimeda*, *Gracilaria*, *Acanthophora*, *Sargassum* dan *Padina*. Tingginya keragaman, kepadatan, frekuensi, dan dominansi makro alga di pantai Masawoy disebabkan oleh kondisi habitat di perairan ini masih dalam kondisi yang relatif lebih baik yang terdiri dari pecahan karang mati, pasir, karang hidup dengan vegetasi tumbuhan lamun yang didominasi oleh jenis *Thalasia hemprizii* dan *Enhalus acuroides*. Sedangkan kondisi habitat pada lokasi lainnya telah mengalami kerusakan yang cukup parah yang didominasi oleh bongkahan dan pecahan karang mati. Kondisi lingkungan dalam lokasi penelitian masih berada dalam batas yang layak mendukung pertumbuhan makro alga.

Kata kunci: makro alga, keragaman, kepadatan, frekuensi, dominansi, Ambalau

I. PENDAHULUAN

Perairan Pulau Ambalau adalah merupakan suatu perairan yang berada di wilayah Kabupaten Buru Selatan, Propinsi Maluku. Di Perairan ini telah ditemukan berbagai jenis biota laut satu diantaranya adalah rumput laut. Rumput laut atau ganggang adalah salah satu tumbuhan laut yang hidup di Perairan pantai yang dangkal dengan substrat dasar berupa pasir, pasir bercampur Lumpur, karang mati maupun pecahan karang mati. Umumnya jenis-jenis rumput laut yang dijumpai terdiri dari kelompok rumput laut merah (Rhodophyta), hijau (Chlorophyta) dan cokelat (Phaeophyta). Kehadiran berbagai jenis rumput laut dan dijumpai pada paparan terumbu karang dengan kedalaman perairan yang dangkal berkisar antara 1–5 meter. Penelitian tentang potensi sumberdaya rumput laut di Indonesia merupakan salah satu program Pusat Penelitian Oseanografi–LIPI sebagai bagian dari inventarisasi Biota Laut.

Kehadiran komunitas makro alga disuatu perairan memiliki peran yang cukup besar terhadap kehidupan biota laut sebagai tempat berlindung dan sebagai tempat mencari makan (Magruder, 1979; Kadi, 2004). Selain itu komunitas makro alga juga dapat berperan sebagai habitat bagi organisme laut lainnya, baik yang berukuran besar maupun kecil seperti Ampiphoda, kepiting dan biota laut lainnya. Perbedaan kondisi habitat maupun faktor musim dapat menentukan keragaman dan kepadatan makro alga. Hal ini terbukti dengan perolehan jenis maupun kepadatannya pada setiap stasion penelitian

Pemanfaatan makro alga dewasa ini telah dikembangkan secara luas dalam berbagai bidang industri yakni sebagai bahan baku makanan, minuman, obat-obatan, farmasi, kosmetik dan sebagai bahan tambahan (additive) pada proses industri plastic, baja, film, tekstil serta

kertas (Kadi, 2004; Sulistijo, 1985). Selain itu, juga dapat dimanfaatkan secara luas dalam bidang bioteknologi maupun mikrobiologi (Atmadja *et al.*, 1990, Gumay *et al.*, 2002).

Perkiraan potensi sumberdaya pada suatu perairan adalah merupakan penelitian dasar yang sangat diperlukan dalam mengeksplorasi potensi sumberdaya yang ada. Telah diketahui bahwa keberadaan dan pertumbuhan makro alga sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya adalah musim dan kondisi perairan. Untuk dapat mengetahui faktor-faktor tersebut diperlukan waktu yang relative cukup lama serta dapat dikerjakan dalam periode yang teratur (Soegiarto, 1978; Atmadja *et al.*, 1990). Dengan cara kerja tersebut dapat diperoleh masukan yang lebih teliti tentang standing stock, keragaman jenis, dan karakteristik ekologis lainnya yang sangat diperlukan dalam penentuan kebijaksanaan eksploitasi.

Informasi tentang keragaman jenis maupun kepadatan suatu sumberdaya serta kondisi lingkungan merupakan informasi dasar yang sangat diperlukan dalam penerapan budidaya perairan, dimana kehidupan dan pertumbuhan suatu sumberdaya laut mempunyai syarat hidup yang berbeda-beda. Hal ini terbukti dengan gagalnya penerapan budidaya makro alga (jenis *Eucheuma cottonii*) di kawasan perairan pantai Kabupaten Buru oleh masyarakat (perairan Teluk Kayeli dan sekitarnya).

Perubahan garis pantai akibat faktor alamiah, seperti angin, ombak, dan arus yang sekaligus menjadi faktor pemicu perubahan habitat, khususnya di kawasan pesisir. Kondisi ini turut diperburuk dengan lajunya pembangunan di kawasan pesisir, seperti penambangan pasir, pembangunan dermaga, pariwisata, dan kegiatan transportasi yang dapat mengakibatkan fungsi ekosistem wilayah pesisir menjadi menurun dan daya dukung terhadap keberadaan dan kehidupan

potensi sumberdaya laut juga semakin tertekan. Hal ini lebih banyak dialami di perairan pantai Ulima, Lumoy, dan Kampung Baru yang telah terjadi perubahan ekosistem pesisir perairan, seperti abrasi pantai, rusaknya ekosistem mangrove maupun lamun (seagrass). Kondisi ini tentunya turut mempengaruhi kehidupan dan keberadaan sumberdaya laut yang ada di alam, terutama makro alga.

Hasil penelitian ini sangat diperlukan untuk mengetahui status terkini potensi sumberdaya laut dan lingkungan di perairan Pulau Ambalau, Kabupaten Buru Selatan dan sekitarnya. Data dan informasi ini sangat diperlukan bagi kepentingan dalam melaksanakan perencanaan pengembangan wilayah ke depan yang terkait dengan pengelolaan dan pemanfaatan potensi sumberdaya laut di wilayah pesisir.

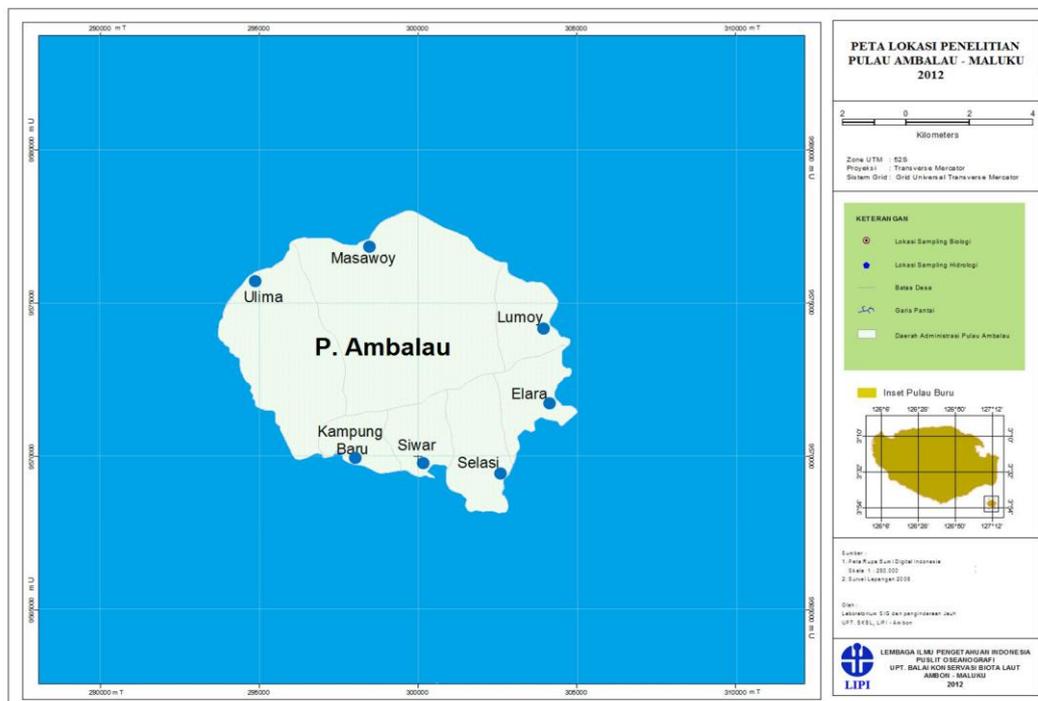
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) keragaman jenis dan

kepadatan makro alga pada setiap stasiun penelitian, (2) frekuensi kehadiran dan nilai dominasi makro alga pada setiap stasiun penelitian, dan (3) sebaran parameter kualitas di perairan pantai Pulau Ambalau.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian keragaman jenis dan kepadatan makro alga dilaksanakan di perairan pantai Ulima, Masawoy, Lumoy dan Kampung Baru, Pulau Ambalau, Kabupaten Buru Selatan pada bulan Oktober sampai Nopember tahun 2009. Pada setiap lokasi penelitian terdapat tiga stasiun transek dengan jarak antar stasiun transek masing-masing 100 meter, sehingga jumlah stasiun transek dari 4 lokasi penelitian adalah sebanyak 12 stasiun (Gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian makro alga di perairan pulau Ambalau.

2.2. Pengambilan Data Lapang

Pengumpulan data dengan 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 rumput laut pada bingkai (plot) berbentuk empat persegi (bahan paralon) dengan ukuran 1 x 1 meter (artinya pada setiap interval 10 meter diletakkan bingkai tersebut, kemudian dilakukan pengambilan sampel makro alga yang berada dalam bingkai empat persegi), dan sampel tersebut dimasukkan dalam kantong plastik dan diberi lebel. Selanjutnya sampel makro alga diseleksi dan dipisahkan menurut jenis dan marga serta ditimbang berat basahanya. Semua sample hasil transek diawetkan dengan larutan formalin 7% dan analisis selanjutnya dilakukan di Laboratorium UPT Blalai Konservasi Biota Laut Ambon. Identifikasi dilakukan menurut Bhavanath *et al.* (2009), dan Cordero (1980).

2.3. Analisis Data

Data makro alga dianalisa berdasarkan indeks-indeks ekologi yaitu indeks keragaman jenis Shannon (H'), indeks kepadatan (e), menurut Odum (1983), Frekuensi kehadiran (Takandare, 2005) dan Indeks dominansi (Odum, 1975) seperti terlihat pada rumus dibawah ini.

2.3.1. Keragaman Jenis

Keragaman jenis dapat dihitung dengan menggunakan rumus Indeks Diversitas Shannon–Wiener (H') (Krebs, 1985) seperti rumus berikut:

$$H' = - \sum p_i \ln P_i \dots\dots\dots(1)$$

dimana: H'=iIndeks diversitas Shannon–Wiener, p_i= proporsi spesies ke-i, P_i=∑ n_i/N (perbandingan jumlah individu suatu jenis dengan keseluruhan jenis. Dengan nilai: H': 0 < H' < 2,302 = keragaman rendah; 2,302 < H' < 6,907 = keragaman

sedang; dan H' > 6,907 = keragaman tinggi.

2.3.2. Kepadatan Total (gram/m²)

Kepadatan adalah jumlah individu per satuan luas area (Brower and Zar, *dalam* Alfitriatussulus, 1989) seperti rumus berikut:

$$D_i = n_i/A \dots\dots\dots(2)$$

Dimana: D_i=kepadatan spesies untuk spesies ke-i, n_i=jumlah total individu spesies ke-i, dan A=luas total daerah yang disampling.

2.3.3. Frekuensi Kehadiran (ind)

Frekuensi kehadiran menunjukkan banyaknya petak pengamatan dimana suatu spesies ditemukan dalam luasan tertentu (Takandare, 2005) seperti rumus berikut:

$$F_i = J_i/K \dots\dots\dots(3)$$

Dimana: F_i=frekuensi relatif untuk spesies ke-i, J_i=jumlah plot yang terdapat spesies ke-i, dan K=jumlah total plot yang dibuat.

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, 1975) *dalam* (Melati, 2007) dengan rumus:

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

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

Nilai indeks dominansi berkisar antara 0–1, bilamana D=1 maka dominansi tinggi (ada spesies yang dominan) dan bilamana 0 < D < 1 maka dominansi rendah.

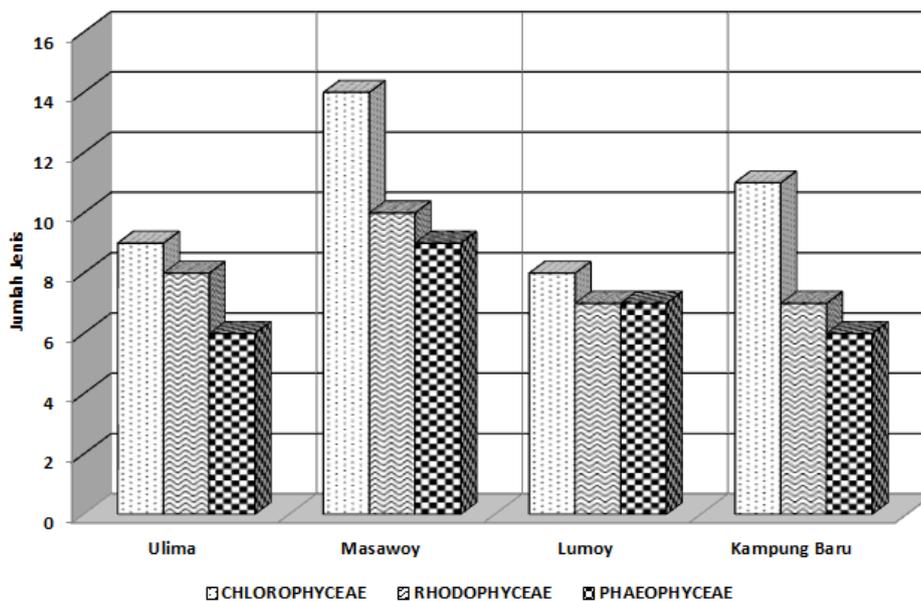
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Komposisi Jenis

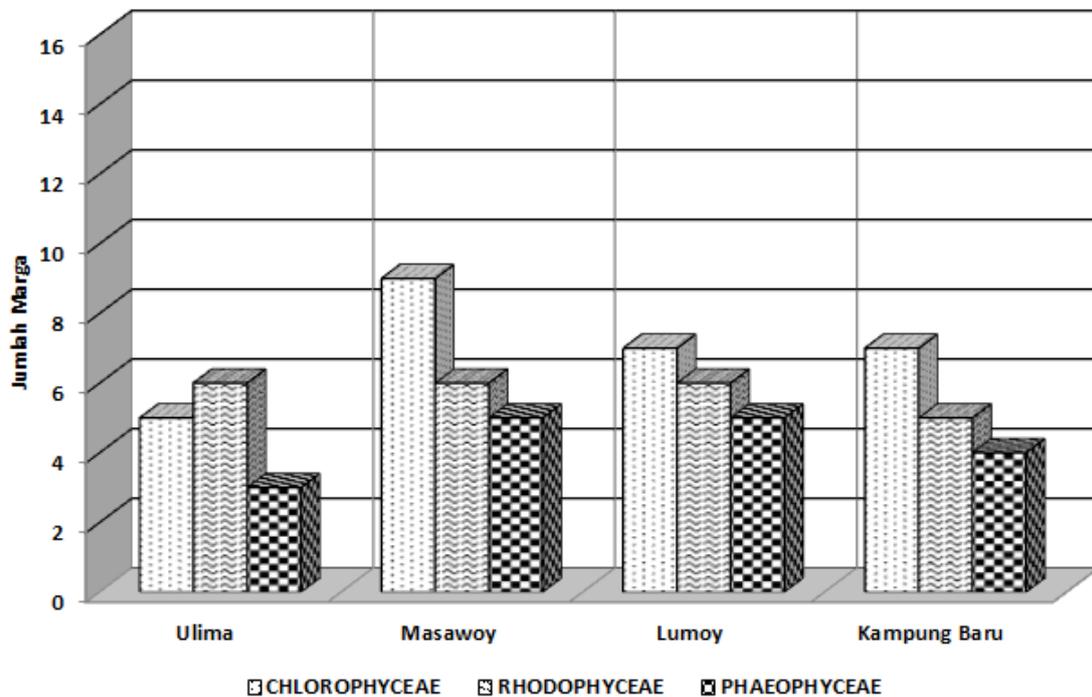
Hasil penelitian yang diperoleh pada perairan pantai Masawoy terlihat bahwa jumlah kelompok jenis makro alga hijau (Chlorophyceae) lebih tinggi dari makro alga merah (Rhodophyceae) dan alga coklat (Phaeophyceae). Tingginya komposisi makro alga hijau karena alga ini umumnya lebih cenderung tumbuh menempel pada pecahan karang pada vegetasi tumbuhan lamun dari jenis *Enhalus acuroides* dan *Thalasia hemprizii*. Perbedaan tersebut juga karena kondisi habitat yang berbeda serta pengaruh faktor musim. Beberapa marga makro alga yang bersifat musiman seperti *Laurencia*, *Halimena*, *Acanthophora*, *Amphiroa*, *Gracilaria*, *Euclidean*, *Codium*, *Gelidiella*, *Turbinaria* dan *Sargassum*. Komposisi jenis alga pada masing-masing lokasi penelitian menunjukkan bahwa perairan pantai Masawoy memiliki komposisi jenis makro alga yang lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi penelitian lainnya yakni 33 jenis dari 20 marga yang terdiri dari 14

jenis makro alga hijau, 10 jenis makro alga merah dan 9 jenis makro alga coklat (Gambar 2 dan 3). Perbedaan tersebut diduga disebabkan oleh pengaruh faktor musim maupun kondisi habitat. Kondisi habitat di perairan pantai Masawoy terdiri dari pecahan karang, pasir dengan vegetasi tumbuhan lamun yang cukup padat dan didominasi oleh jenis *Enhalus acuroides* dan *Thalasia hemprizii* dan dapat dikatakan masih baik dari lokasi penelitian lainnya yang telah mengalami kerusakan.

Soegiarto dan Sulistijo (1985) dan Kadi (2004) mengatakan bahwa jenis-jenis makro alga ada yang bersifat musiman dan tergantung dari kondisi habitat. Jenis-jenis makro alga dari marga *Acanthophora*, *Codium*, *Gelidiella*, *Galaxaura*, *Jania*, *Amphiroa*, *Gracilaria*, *Sargassum* dan *Turbinaria* lebih cenderung hidup menempel pada habitat karang mati maupun pecahan karang mati. Pada musim-musim tertentu muncul dan meletakkan thalus pada habitnya, kemudian pada saat-saat tertentu menghilang karena telah dewasa.



Gambar 2. Komposisi makroalga berdasarkan jumlah jenis setiap lokasi penelitian.



Gambar 3. Komposisi makroalga berdasarkan jumlah marga setiap lokasi penelitian.

Hasil pengamatan makro alga di perairan pantai Teluk Ambon (pantai Hative Besar, Halong, Tantai, Air Salobar, Lateri, Waiheru dan Poka) dan beberapa perairan pantai seperti Rutong, Hutumury (Pulau Ambon Bagian Selatan, Jasirah Leitimur), Suli, Waai dan Liang (Tanjung Metiela) dapat dijelaskan bahwa makro alga jenis *Gracilaria*, *Hypnea*, *Gelidiella*, *Halimena*, *Amphiroa*, *Acanthophora*, *Galaxaura*, *Trioleokarpa fragilis* (alga merah), *Turbinaria*, *Sargassum*, *Padina australis* (alga coklat), *Codium intricatum*, *Caulerpa racemosa* dan *Caulerpa serrulata* (alga hijau) ternyata mulai muncul/hadir pada bulan Desember (awal musim peralihan I) dan mulai menghilang pada akhir bulan Oktober (musim Barat). Dapat dikatakan bahwa kepadatan dan keragaman jenis makro alga pada musim Timur (bulan April – Juli) lebih tinggi dari musim-musim lainnya.

3.2. Keragaman Jenis

Nilai keragaman jenis yang diperoleh pada setiap lokasi penelitian terlihat bervariasi dengan nilai masing-masing adalah 1,45 (*Caulerpa*), dan 1,32 (*Halimeda*), 2,85 (*Gracilaria*), 1,64 (*Acanthophora*), 1,54 (*Sargassum*), dan 1,38 (*Padina*), disajikan pada Gambar 4.

Keragaman jenis makro alga yang diperoleh di perairan ini lebih kecil bila dibandingkan dengan hasil penelitian di perairan Maluku Tenggara (Hatta *et al.*, 1991; Papalia dan Pramudji, 1998). Hasil penelitian di perairan pantai Ulima, Masawoy, Wailua dan Kampung Baru, Pulau Ambalau perbandingan antara: Chlorophyceae : Rhodophyceae : Phaeophyceae adalah 14:10:9. Sedangkan di perairan Maluku Tenggara adalah 32:17:22. Hasil penelitian ini terlihat bahwa keragaman jenis makro alga hijau (Chlorophyceae) lebih tinggi dari makro alga merah (Rhodophyceae) dan coklat (Phaeophyceae). Selanjutnya hasil penelitian yang diperoleh di perairan

pulau Ambalau lebih kecil bila dibandingkan dengan hasil penelitian di perairan Teluk Ambon. Perairan pulau Ambalau dengan perbandingan antara Rhodophyceae : Phaeophyceae : Chlorophyceae adalah 14:10:9. Sedangkan di perairan Teluk Ambon dengan perbandingan Rhodo-phyceae : Phaeophyceae : Chlorophyceae adalah 23:13:10 (Papalia, 2009). Hasil penelitian Pulau Ambalau hamper sama bila dibandingkan dengan perairan Teluk Kotania, Seram Bagian Barat yakni sebanyak 37 jenis yang terdiri dari 15 Rhodophyceae, 12 Phaeophyceae dan 10 Chlorophyceae (Supriyadi, 2011).

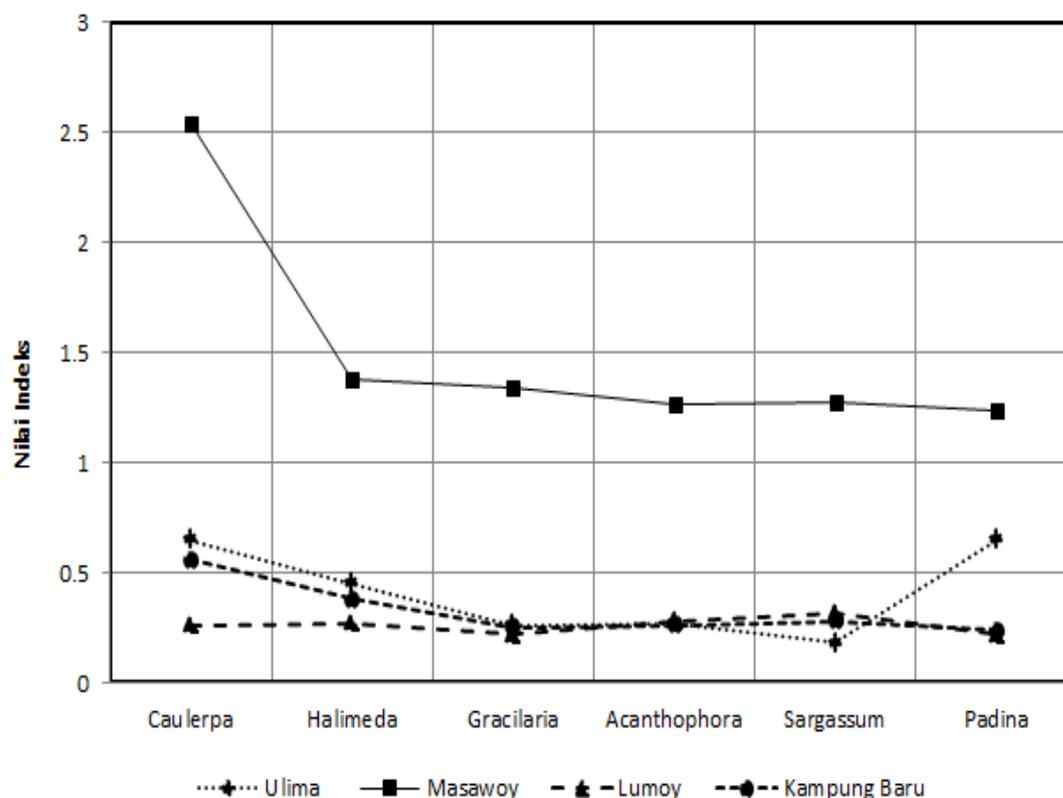
Perbedaan keragaman jenis pada setiap lokasi penelitian diduga disebabkan oleh perbedaan habitat dan musim. Umumnya makro alga yang didapatkan tumbuh pada habitat berupa karang mati, pecahan karang mati, dan pasir dengan

vegetasi berupa lamun (seagrass) dari jenis *Thalasia hemprizii*.

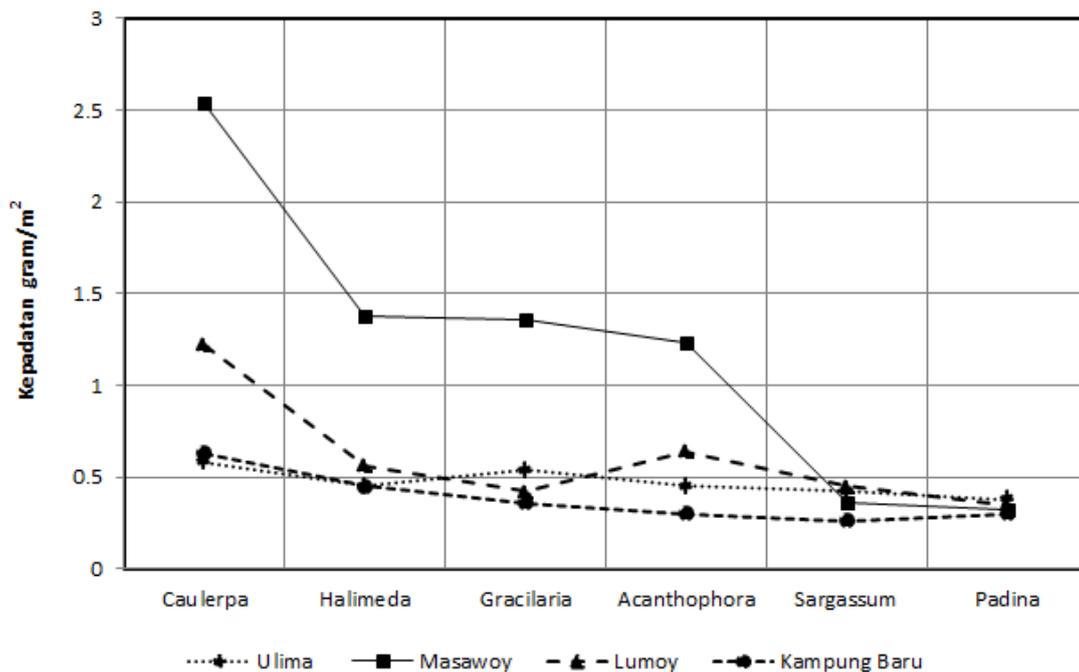
Hasil analisis keragaman dari seluruh jenis makro alga pada setiap lokasi penelitian terlihat bahwa indeks keragaman jenis makro alga yang diperoleh adalah rendah sesuai dengan kriteria Indeks Diversita Shannon-Winner (Krebs, 1985).

3.3. Biomassa

Hasil analisis biomassa makro alga pada setiap lokasi penelitian terlihat bahwa perairan pantai Masawoy memiliki nilai tertinggi dari perairan lainnya untuk semua marga. Rata-rata nilai biomassa di setiap lokasi penelitian masing-masing adalah 1,50 gram/m² (*Caulerpa*), 0,71 gram/m² (*Halimeda*), 0,67 gram/m² (*Gracilaria*), 0,66 gram/m² (*Acanthophora*), 0,38 gram/m² (*Sargassum*), dan 0,34 (*Padina*), disajikan pada Gambar 5.



Gambar 4. Keragaman jenis makro alga yang di peroleh setiap stasion penelitian.



Gambar 5. Biomasa makro alga yang di peroleh setiap stasion penelitian

Perbedaan biomassa makro alga pada setiap lokasi penelitian karena ada perbedaan habitat dan faktor musim serta rusaknya ekosistem perairan. Perairan pantai Ulima, Masawoy, Wailua dan Kampung Baru, Pulau Ambalau memiliki struktur substrat yang bervariasi dan beragam yakni berupa karang mati, pecahan karang mati, karang hidup, lumpur dan pasir dengan vegetasi berupa tumbuhan lamun (seagrass) yang didominasi oleh *Thalasia hemprizii*. Hasil pengamatan dapat dikatakan bahwa perairan pantai Kampung Baru mengalami kerusakan ekosistem yang lebih parah dari lokasi penelitian lainnya. Hal ini tentunya dapat mempengaruhi kehidupan biota laut, terutama makro alga.

3.4. Frekuensi Kehadiran

Hasil analisis frekuensi kehadiran makro alga di perairan pantai Ulima, Masawoy, Wailua dan Kampung Baru, Pulau Ambalau pada setiap lokasi penelitian terlihat bahwa nilai frekuensi kehadiran tertinggi terdapat di perairan

pantai Masawoy dan terendah terdapat di perairan pantai Kampung Baru, dengan nilai rata-rata masing-masing adalah 22,21% (*Caulerpa*), 18,49% (*Halimeda*), 20,70% (*Gracilaria*), 20,43% (*Acanthophora*), 17,58% (*Sargassum*), dan 17,50% (*Padina*), disajikan pada Gambar 6.

Kehadiran makro alga disuatu tempat bervariasi dan sangat tergantung dari kondisi habitat dan musim. Pada gambar tersebut terlihat frekuensi kehadiran makro alga pada setiap lokasi penelitian menunjukkan bahwa perairan pantai Masawoy memiliki nilai tertinggi dari lokasi penelitian lainnya yang diduduki oleh marga alga hijau (*Chlorophyceae*), yang diikuti oleh alga merah (*Rhodophyceae*), dan coklat (*Phaeophyceae*).

Perbedaan nilai frekuensi kehadiran makro alga pada setiap lokasi penelitian disebabkan oleh perbedaan keragaman jenis maupun nilai biomassa makro alga pada setiap lokasi penelitian di perairan pantai Pulau Ambalau.

3.5. Nilai Dominansi

Hasil analisis terhadap nilai dominansi makro alga di perairan pantai Ulima, Masawoy, Wailua dan Kampung Baru, pulau Ambalau terlihat bahwa nilai dominansi tertinggi terdapat di perairan pantai Masawoy dan terendah terdapat di perairan pantai Kampung Baru, dengan nilai rata-rata masing-masing adalah 1,01% (*Caulerpa*), 0,70% (*Halimeda*), 0,57% (*Gracilaria*), 0,58% (*Acanthophora*), 0,54% (*Sargassum*), dan 0,53% (*Padina*) (Gambar 7).

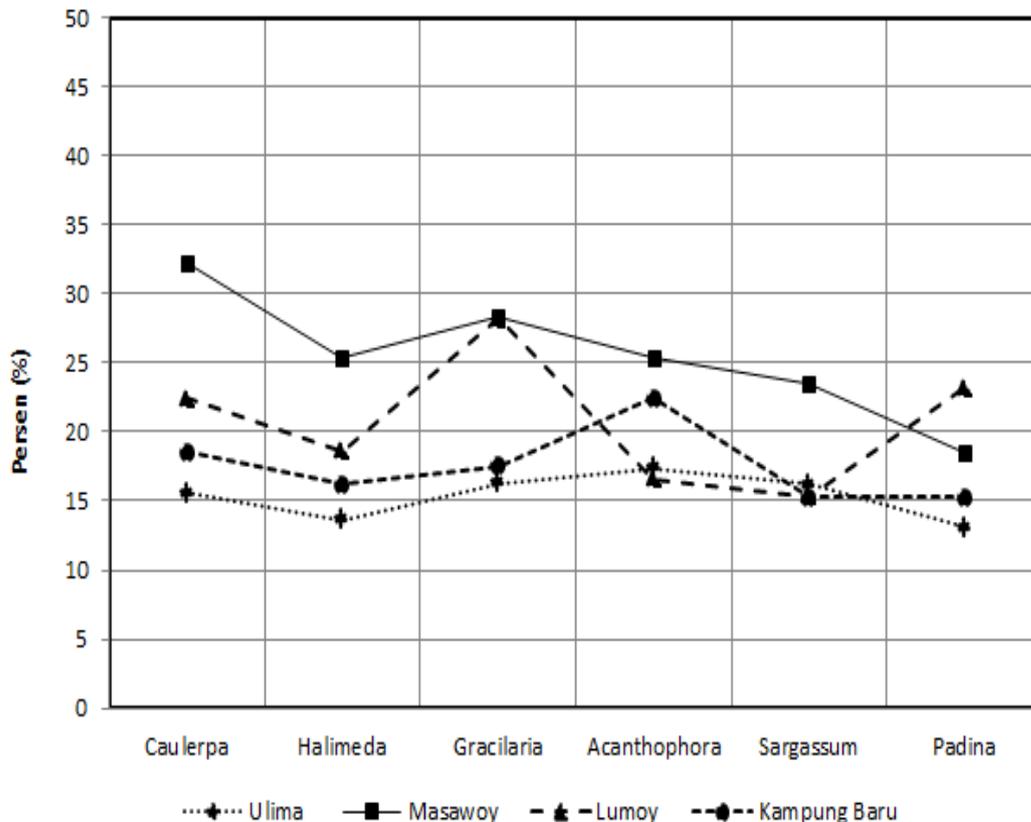
Pada Gambar 7 terlihat bahwa nilai dominansi makro alga dari marga alga hijau (*Caulerpa* & *Halimeda*) lebih tinggi dari marga alga merah (*Gracilaria* & *Acanthophora*), dan marga alga coklat (*Sargassum* & *Padina*). Perbedaan nilai ini terkait dengan nilai keragaman jenis

makro alga, kepadatan maupun perbedaan kondisi habitat pada setiap lokasi penelitian.

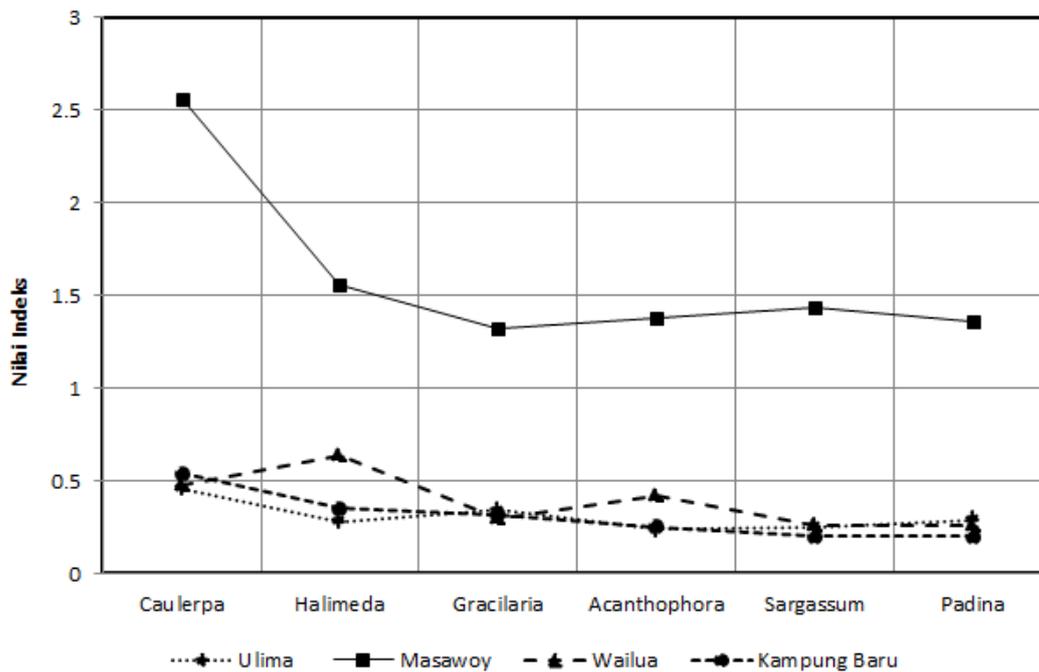
Berdasarkan nilai dominansi jenis makro alga yang diperoleh dapat dikatakan rendah. Hal ini sesuai indeks dominansi Simpson (Odum, 1975), maka dapat digolongkan dengan kriteria rendah.

3.6. Kondisi Hidrologi

Kondisi hidrologi yang dibahas dalam makalah ini adalah parameter kualitas air. Hasil pengamatan beberapa parameter kualitas air dalam penelitian ini adalah salinitas (ppt), pH air suhu air (°c), DO (ml/l), P-PO4 (ppm), N-NO3 (ppm) dan kecerahaan Air (m), disajikan pada Table 1.



Gambar 6. Frekuensi kehadiran makroalga yang diperoleh pada setiap stasiun penelitian.



Gambar 7. Nilai dominasi makroalga yang diperoleh pada setiap stasion penelitian.

Tabel 1. Parameter kualitas air yang tercatat pada setiap stasion penelitian di perairan pantai Pulau Ambalau, Kabupaten Buru Selatan tahun 2009.

Parameter	Lokasi penelitian			
	Ulima	Masawoy	Wailua	Kampung Baru
Salinitas	27,5-28,6	28,0-29,0	26,0-28,5	27,0-28,0
pH air	7,0-8,2	7,0-8,5	7,0-7,2	6,5-7,0
Suhu (°C)	27,0-28,0	27,0-28,4	26,5-27,0	26,3-27,5
Oksigen Terlarut (ml/l)	3,0-3,5	3,0-3,7	3,2-4,0	3,0-3,5
P-PO4 (ppm)	2,4-3,5	2,3-3,4	2,4-3,5	2,3-2,6
N-NO3 (ppm)	2,4-2,7	2,5-3,7	2,5-3,6	2,3-3,5
Kecerahan air (m)	10,5-12,5	12,5-13,0	10,4-11,5	11,0-12,5

Nilai salinitas yang tercatat selama penelitian berkisar antara 32,35–33,56. Berdasarkan data tersebut secara umum kondisi perairan dikatakan masih cukup baik dan subur mendukung pertumbuhan makroalga. Dikatakan oleh Hadiwigeno (1990) bahwa kisaran nilai salinitas untuk pertumbuhan makroalga marga *Eucheuma* berkisar antara 28–34. Sedangkan Afrianto dan Liviawati (1989) mengatakan pula bahwa makroalga marga *Eucheuma* hidup dan tumbuh pada

perairan dengan kisaran salinitas antara 33–34 dengan nilai optimumnya 33.

Hasil pengamatan pH air selama penelitian pada setiap lokasi penelitian terlihat bervariasi dengan nilai tertinggi terdapat di perairan Masawoy yakni berkisar antara 7.0 – 8.5. Sedangkan nilai terendah terdapat di perairan Kampung Baru yakni 6.5 – 7.0 dan setiap spesies makroalga 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 (Barus,1996). Kondisi perairan yang bersifat sangat asam maupun sangat basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme karena akan menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme dan respirasi. Bila 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.

Suhu air yang tercatat selama penelitian pada setiap lokasi penelitian terlihat bervariasi. Rata-rata Suhu air tertinggi terdapat pada perairan Masawoy (29,5°C) dan terendah terdapat di Kampung Baru (27,4°C). Nilai suhu air yang tercatat selama penelitian terlihat bahwa suhu air berkisar antara 28,36 – 30,26 °C. Perbedaan suhu air ini di lapisan dasar di duga disebabkan oleh faktor musim. Berdasarkan data tersebut secara umum kondisi perairan dikatakan berjalan secara baik dan lancar mendukung pertumbuhan makro alga.

Afianto dan Liviawati (1989) mengatakan bahwa makro alga marga *Eucheuma* dapat tumbuh baik pada perairan dengan kisaran suhu air anatar 27 – 33oC. Dikatakan pula oleh Thana dkk, (1993) bahwa suhu air sangat penting peranannya bagi metabolisme makro alga, karena kecepatan metabolisme meningkat dengan meningkatnya suhu air.

Kadar DO di perairan pantai Pulau Ambalau, yang diperoleh berkisar antara 4.24 – 7.09 ppm. Pada tabel diatas terlihat bahwa konsentrasi DO cukup tinggi yakni

rata-rata adalah 3.7 ppm. Kondisi ini merupakan kondisi yang normal untuk suatu perairan 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. Dikatakan oleh ZOTTOLI (1972) bahwa 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.

Kecerahan air yang tercatat selama penelitian pada setiap lokasi penelitian bervariasi dan berkisar antara 12,2 – 14,4 meter. Rata-rata nilai kecerahan air tertinggi terdapat di perairan Masawoy (13,5 meter). Sedangkan nilai terendah terdapat di perairan Kampung Baru (12,4 meter). Nilai kecerahan air yang rendah ini disebabkan karena adanya butiran partikel renik yang berasal dari sungai maupun dari lokasi pemukiman. Dikatakan pula oleh Baku Mutu Laut KLH (1988) bahwa 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. Dengan demikian nilai parameter kualitas air yang tercatat selama penelitian masih berada dalam batas yang layak mendukung pertumbuhan makro alga.

IV. KESIMPULAN

Komposisi jenis makro alga yang diperoleh di perairan pantai Masawoy, Pulau Ambalau lebih tinggi dari lokasi penelitian lainnya yakni sebanyak 33 jenis dari 20 marga yang terdiri dari 14 jenis alga hijau (*Chlorophyceae*), 10 jenis

alga merah (Rhodophyceae) dan 9 jenis alga coklat (Phaeophyceae).

Nilai rata-rata keragaman jenis tertinggi diperoleh di perairan pantai Masawoy lebih tinggi dari lokasi penelitian lainnya dan masing-masing adalah 1,45 (*Caulerpa*), dan 1,32 (*Halimeda*), 2,85 (*Gracilaria*), 1,64 (*Acanthophora*), 1,54 (*Sargassum*), dan 1,38 (*Padina*).

Biomassa makroalga yang diperoleh di perairan pantai Masawoy lebih tinggi dari lokasi penelitian lainnya dengan nilai rata-rata adalah 1,50 gram/m² (*Caulerpa*), 0,71 gram/m² (*Halimeda*), 0,67 gram/m² (*Gracilaria*), 0,66 gram/m² (*Acanthophora*), 0,38 gram/m² (*Sargassum*), dan 0,34 (*Padina*).

Makroalga yang dominan adalah *Caulerpa*, *Halimeda*, *Gracilaria*, *Acanthophora*, *Sargassum* dan *Padina*, dengan nilai rata-rata adalah 1,01% (*Caulerpa*), 0,70% (*Halimeda*), 0,57% (*Gracilaria*), 0,58% (*Acanthophora*), 0,54% (*Sargassum*), dan 0,53% (*Padina*).

Parameter kualitas air yang tercatat selama penelitian masih berada pada kisaran yang layak mendukung pertumbuhan makro alga.

DAFTAR PUSTAKA

- 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/MENKLH/I/1988, tentang pedoman dan penetapan baku mutu lingkungan. 67hlm.
- Barus, T.A. 1996. Pengantar limnologi studi tentang ekosistem air daratan. USU Press. Medan. hlm:33-35.
- 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.
- Brower, J.E.H.Z. 1990. Field and laboratory methods for general ecology. Win. C. Brown Publisher. New York. 52p.
- Chapman, V.J. and D.J. Chapman. 1980. Seaweeds and their uses. Third edition, New York. London. 334p.
- Codero, P.A.J. 1980. Taxonomy and distribution of Philippine useful seaweed. National Research Council of the Philipines. Bictun, Tagig, Metro Manila Philipines. 73p.
- Gumay, M.H., Suhartono, dan R. Aryawati. 2002. Distribusi dan kelimpahan rumput laut di pulau Karimunjawa Jawa Tengah. *J. Aseafo*, 2:1-7.
- Hadiwigeno, S. 1990. Petunjuk teknis budidaya rumput laut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Dirjen Perikanan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- 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 Laut, Puslit Oseanografi-LIPI Ambon Jakarta. 51hlm.
- Kadi, A. 2004. Rumput laut di beberapa perairan pantai Indonesia. *J. Oseanologi di Indonesia*, 4:25-36.
- Kadi, A. 2005. Beberapa catatan kehadiran marga *sargassum* di perairan Indonesia. *J. Oseanologi di Indonesia*, 4:19-29.

- Magruder, W.H. 1979. Seaweed of Hawaii. The Oriental Publishing Company, Honolulu. 116p.
- Papalia, S., dan L.F.Wenno. 1991. Komunitas rumput laut di perairan pantai pulau Kasim Raja dan Masigi. Balai Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut, Puslit Oseanografi-LIPI Ambon Jakarta. 9hlm.
- Papalia, S. 1992. Sebaran jenis dan komunitas rumput laut di perairan Yamdena. Laporan penelitian inventarisasi potensi laut dangkal, Kepulauan Tanimbar, Maluku Tenggara tahun 1992. Kerjasama Badan Koordinasi Survey dan Perencanaan Nasional dengan Fak.Perikanan Univ. Pattimura, Balai Penelitian dan Pengembangan SDL LIPI Ambon. 69hlm.
- Papalia, S. 2009. Sebaran jenis dan produktivitas makro alga di perairan Teluk Ambon. Laporan penelitian "monitoring Teluk Ambon". Proyek Penelitian UPT Balai Konservasi Biota Laut-LIPI Tahun 2009. 256hlm.
- Rasjid, A. 2004. Berbagai manfaat alga. *J. Oseanologi di Indonesia*. 3:9-15.
- Soegiarto, A. 1978. Rumput laut (alga): manfaat, potensi, dan usaha budidayanya. LON-LIPI, Jakarta. 114hlm.
- Soegiarto, A. dan Sulistijo. 1985. Produksi dan budidaya rumput laut di Indonesia. LON-LIPI Jakarta.
- Sulistijo. 1985. Upaya pengembangan budidaya runiput laut *Eucheuma* dan *Gracilaria*. "workshop budidaya laut" di Bandar Lampung tanggal 28 Oktober - 1 November 1985. Hlm.:1-11.
- Sulistyowati, H. 2003. Struktur komunitas seaweed (rumput laut) di pantai Pasir Putih Kabupaten Situbondo. *J. Ilmu Dasar*, 1:58-61.
- Supriyadi, I.H. 2011. Penataan lamun: identifikasi daerah perlindungan lamun dan biota asosiasinya di kepulauan Kai Kecil, Maluku Tenggara. *J. Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 37(3): 363-372.

Diterima : 10 Desember 2013

Direvisi : 22 Desember 2013

Disetujui : 31 Desember 2013

