

## Komposisi Jenis dan Kepadatan Makroalga Di Perairan Desa Ulunipa Kecamatan Menui Kepulauan Kabupaten Morowali Sulawesi Tengah

[Species Composition and Density of Macroalgae in Ulunipa Village Waters Menui district Morowali Regency Central Sulawesi]

Isham<sup>1</sup>, Maruf Kasim<sup>2</sup>, Hasnia Arami<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumber daya Perairan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo  
Jl.HAE Makodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232, Telp/Fax: (0401) 3193782

<sup>2</sup>Surel: marufkasim@yahoo.com

<sup>3</sup>Surel: arami79\_unhalu@yahoo.com

Diterima 5 Maret 2018; Disetujui 6 Juni 2018

### Abstrak

Makroalga merupakan alga yang berukuran besar yang terdiri dari beberapa centimeter sampai beberapa meter. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui komposisi jenis dan kepadatan makroalga. Penelitian ini dilaksanakan pada November-Desember 2016. Bertempat di Perairan Desa Ulunipa, Kecamatan Menui Kepulauan, Kabupaten Morowali Sulawesi Tengah. Stasiun Pengambilan sampel terdiri atas lima stasiun yang ditentukan berdasarkan tipe substrat. Metode yang digunakan untuk pengambilan sampel menggunakan transek garis sejajar garis pantai sejauh 100 meter dan masing-masing stasiun menggunakan transek kuadran ukuran 1x1 m<sup>2</sup>, sampel alga yang terdapat di dalam transek dihitung jumlah per jenis atau tegakan. Adapun jenis makroalga yang ditemukan sebanyak 10 jenis diantaranya 3 jenis dari kelas Phaeophyta yaitu *Padina australis*, *Turbunaria conoides*, *Sargassum Cristaefolium*, 3 jenis dari kelas Chlorophyta *Halimeda simulans*, *Halimeda macroloba*, *Caulerpa serrulata*, dan 4 jenis dari kelas Rhodophyta yaitu *Gracilaria salicornia*, *Chondrus crispus*, *Galaxaura subveffilata*, *Eucheuma serra*. Komposisi jenis tertinggi adalah jenis *Halimeda macroloba* sebesar 38,43% dan terendah adalah *Galaxaura subveffilata* sebesar 14,02%. Kepadatan tertinggi adalah jenis *Chondrus crispus* sebesar 2,44 (individu/m<sup>2</sup>) dan terendah adalah jenis *Padina australis* sebesar 0,78 (individu/m<sup>2</sup>). Parameter kualitas air yang diperoleh, Suhu 29–30°C, Kecerahan 100%, Kedalaman 25-45 cm, Kecepatan arus 0,035-0,050 m/detik, Salinitas 30-31 ppt, Nitrat 0,0149-0,0173 mg/L, Fosfat 0,0007-0,0091 mg/L.

Kata kunci : Makroalga, komposisi jenis, kepadatan, tekstur substrat

### Abstract

Macroalgae are macroscopic algae with the size ranging from several centimeters to several meters. The aim of this study was to determine species composition and density of macroalgae. This study was conducted from November to December 2016 in Ulunipa village waters, Menui Islands district, Morowali regency, central Sulawesi. There were 5 sampling stations determined based on the substrate types. The method used for sampling was a line transect of about 100 m from the coastline. Each station used a quadrat transect of 1x1 m<sup>2</sup>. Algae contained in the transect were counted based on the species and the numbers. There were 10 species of macroalgae found, 3 of them from class of Phaeophyta namely *Padina australis*, *Turbunaria conoides*, *Sargassum cristaefolium*, 3 species from Chlorophyta namely *Halimeda simulans*, *Halimeda macroloba*, *Caulerpa serrulata* and 4 species of Rhodophyta namely *Gracilaria salicornia*, *Chondrus crispus*, *Galaxaura subveffilata*, *Eucheuma serra*. The highest species composition was *Halimeda macroloba* (38.43%) and the lowest was *Galaxaura subveffilata* (14.02%). *Chondrus crispus* had the highest density (2.44 ind/m<sup>2</sup>) and *Padina australis* had the lowest density (0.78 ind/m<sup>2</sup>). Water quality parameters measured were temperature 29-30°C, water transparency 100%, depth 25-45 cm current velocity 0.035-0.050 m/s Salinity 30-31 ppt, Nitrat, 0.0149-0.0173 mg/L Phosphat 0.0007-0.0091 mg/L.

Keywords : macroalgae, species composition, density, substrate texture

### Pendahuluan

Wilayah pesisir merupakan wilayah dengan tingkat produktifitas yang tinggi. Hampir seluruh ekosistem berada di wilayah ini. Salah satu sumber daya pesisir yang dapat dijumpai di

seluruh perairan pantai adalah makroalga. Makroalga merupakan alga yang berukuran besar dari beberapa centimeter sampai beberapa meter (Marianingsih dkk., 2013).

Makroalga di daerah tropis khususnya di wilayah Indonesia bagian timur memiliki keanekaragaman hayati spesies (*biodiversity*) yang tinggi. Tingginya keanekaragaman spesies tersebut dikarenakan kondisi perairan yang belum mengalami pencemaran bila dibandingkan dengan wilayah Barat Indonesia. Namun, organisme sangat rentan terhadap perubahan lingkungan atau tekanan ekologis yang dapat mempengaruhi keberadaannya. Untuk mencegah terjadinya degradasi (penyusutan dan penurunan kualitas) yang akan menimbulkan kerusakan bahkan kepunahan jenis perlu untuk diadakan upaya pelestarian lingkungan (Atmadja *dkk.*, 1996).

Keanekaragaman jenis makroalga ditentukan pula oleh habitat (substrat). Oleh karena itu terdapatnya keanekaragaman jenis makroalga di daerah pasang-surut (intertidal) antara lain disebabkan pula oleh heterogenitas substratnya. Di tempat yang memiliki substrat pecahan karang batu mati, karang masif dan pasir yang lebih stabil mempunyai keanekaragaman alga yang lebih tinggi dibandingkan dengan tempat yang hanya bersubstrat pasir dan lumpur (Atmadja, 1999).

Penyebaran dan pertumbuhan makroalga disuatu perairan pantai sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor salinitas, intensitas cahaya matahari, dan juga tipe substrat dan kedalaman dasar laut merupakan faktor penting yang menentukan kehadiran suatu jenis alga bersel banyak, kebanyakan melekat pada batuan atau dasar keras di perairan dangkal. Menurut Oktaviani (2002), tumbuhan alga merupakan tumbuhan yang hidup di air, baik air tawar maupun air laut, setidaknya selalu menempati habitat yang lembab atau basah.

Menurut Atmajaya (1999), daerah bersubstrat pasir dan beberapa tempat yang ditutupi karang batu mati atau karang hidup. Pada saat surut air rendah, sebagian besar daerah tersebut mengalami kekeringan sedangkan pada waktu air pasang akan terendam air. Alga yang tumbuh di daerah tersebut umumnya memiliki ketahanan terhadap suasana kekeringan sampai beberapa jam, misalnya *Acanthophora*, *Gracilaria*, *Gelidiella acerosa*, *Gelidiopsis*, *Halimeda*, *Padina*, dan *Ulva*. Secara fisik alga tersebut dapat beradaptasi terhadap kondisi kekeringan

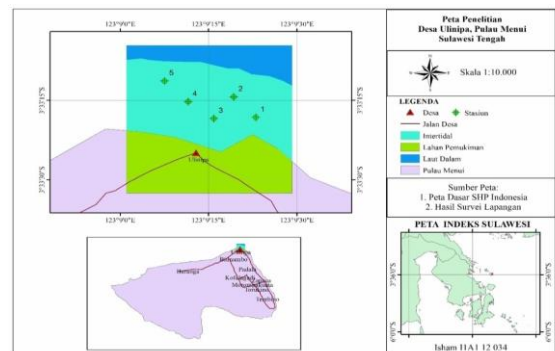
seperti substansi thallus yang tampak dan juga yang berupa lembaran tipis.

Keberadaan makroalga sebagai organisme produsen memberikan sumbangan yang berarti bagi kehidupan binatang akuatik terutama organisme-organisme herbivora di perairan laut. Selain itu, alga juga bermanfaat sebagai penghasil kapur yang berguna bagi pertumbuhan karang di daerah tropis (Kumampung *dkk.*, 2009). Substrat dasar makroalga yang utama adalah pasir, pecahan karang, karang mati dan batu karang (Kadi, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis dan kepadatan makroalga yang ada di perairan Desa Ulunipa, serta beberapa parameter lingkungan yang mempengaruhinya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi dan pertimbangan dalam upaya pengolahan sumber daya hayati khususnya komposisi jenis dan kepadatan makroalga.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2016. Bertempat di Desa Ulunipa, Kecamatan Menui Kepulauan, Kabupaten Morowali, Provinsi Sulawesi Tengah. Pengamatan sampel dilakukan di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari. Peta lokasi penelitian pengambilan sampel di Desa Ulunipa.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Berdasarkan topografi dan penyebaran makroalga di perairan Desa Ulunipa Kecamatan Menui Kepulauan Kabupaten Morowali Sulawesi Tengah, maka ditentukan

lima stasiun pengamatan. Penentuan stasiun tersebut dilakukan berdasarkan survei pendahuluan dengan melihat habitat keberadaan makroalga sebagai berikut:

Stasiun I : Daerah yang terletak di bagian utara Desa Ulunipa, memiliki substrat lumpur berpasir. Stasiun I berada pada posisi geografis  $03^{\circ} 33' 28.1''$  LS dan  $123^{\circ} 09' 34.8''$  BT.

Stasiun II : Daerah yang terletak di bagian Selatan Desa Ulunipa, memiliki substrat pecahan karang. Stasiun II berada pada posisi geografis  $03^{\circ} 33' 24.2''$  LS dan  $123^{\circ} 09' 33.2''$  BT.

Stasiun III : Daerah terletak di bagian Barat Desa Ulunipa, memiliki substrat berpasir. Stasiun III berada pada posisi geografis  $03^{\circ} 33' 11.2''$  LS dan  $123^{\circ} 09' 25.5''$  BT.

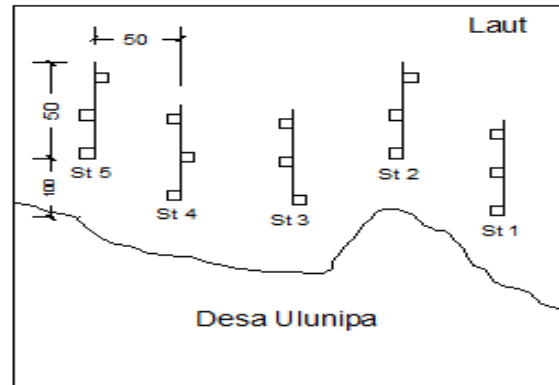
Stasiun IV : Daerah terletak di bagian timur Desa Ulunipa, memiliki substrat pecahan karang. Stasiun II berada pada posisi geografis  $03^{\circ} 33' 15.2''$  LS dan  $123^{\circ} 09' 27.5''$  BT.

Stasiun V : Daerah terletak di bagian timur Desa Ulunipa, memiliki substrat karang. Sta Stasiun V berada pada posisi geografis  $03^{\circ} 33' 19.2''$  LS dan  $123^{\circ} 09' 29.7''$  BT.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diperoleh melalui pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan serta hasil analisis laboratorium. Pengambilan sampel makroalga dilakukan dengan cara menarik transek garis tegak lurus garis pantai ke arah laut. Jarak dari garis pantai sampai ke arah laut 100 meter. Peletakkan stasiun lima mulai dari garis pantai hingga mencapai daerah terumbu karang sejauh 100 meter. Stasiun lima berjarak 100 meter untuk mencapai daerah karang. Stasiun empat berjarak 50 meter dari garis pantai untuk mencapai daerah pecahan karang. Stasiun tiga berjarak 50 meter dari garis pantai untuk mencapai daerah berpasir. Stasiun dua berjarak 50 meter dari garis pantai untuk mencapai daerah pecahan karang. Stasiun satu

berada pada jarak 35 meter dari garis pantai. Akan tetapi, keberadaan makroalga ditemukan pada jarak 25 meter dari garis pantai. Pada masing-masing transek garis diletakkan transek kuadran ( $1 \times 1 \text{ m}^2$ ) dengan tiga kali pengulangan. Sampel alga yang terdapat di dalam transek dihitung jumlah per jenis (setiap individu atau tegakan) kemudian di ambil sampel dalam tiap-tiap transek.

Pengukuran parameter kualitas perairan yang meliputi parameter fisika-kimia di ukur saat pasang dan surut. Sampel makroalga yang ditemukan didokumentasikan kemudian sampel diidentifikasi. Analisis tekstur substrat dihitung dengan menggunakan metode pipet dan pembagian klas menggunakan segitiga miller (AOAC, 1970). Sketsa pengambilan data makroalga dapat dilihat pada berikut.



Gambar 2. Teknik sampling dengan Metode Kuadran

Komposisi jenis makroalga dihitung menggunakan persamaan (1) menurut Odum (1996) sebagai berikut :

$$P_i = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :  $P_i$  = Presentase tiap jenis (%)

$n_i$  = Jumlah individu spesies ke- $i$

$N$  = Jumlah Total individu

Kepadatan makroalga dihitung dengan menggunakan persamaan (2) menurut Odum (1996) sebagai berikut :

$$D_i = \frac{n_i}{A}$$

Keterangan:  $D_i$  = Kepadatan jenis (ind/ $\text{m}^2$ )

$n_i$  = Jumlah individu spesies ke- $i$  (ind)

$A$  = Luas area ( $\text{m}^2$ )

### Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil identifikasi makroalga di lokasi penelitian perairan Desa Ulunipa ditemukan 10 jenis makroalga, yaitu 3 jenis dari kelas *Chlorophyta*, 3 jenis dari kelas *Phaeophyta*, dan 4 jenis dari kelas *Rhodophyta* (Tabel 1). Berdasarkan stasiun pengamatan dengan jenis-jenis alga yang ditemukan dari stasiun satu sampai stasiun lima, komposisi jenis tertinggi terdapat pada stasiun tiga dengan substrat berpasir dari jenis *H. macroloba*. Tingginya komposisi jenis pada substrat berpasir disebabkan jenis *Halimeda* tersebut memiliki adaptasi yang luas hampir semua jenis substrat ditemukan dapat tumbuh namun kebanyakan pola penyebarannya yang ditemukan melimpah di perairan yaitu pada daerah substrat berpasir karena jenis alga tersebut dapat tumbuh subur dengan baik. Selain itu banyaknya jenis *H. macroloba* di perairan disebabkan karena jenis alga tersebut memiliki talus yang berkapur dan tekstur yang keras sehingga tidak disukai oleh pemangsa

makroalga yang dimakan oleh ikan-ikan yang bersifat herbivora. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Sukiman *dkk* (2014) yang menyatakan bahwa lokasi dengan habitat pasir kebanyakan ditumbuhi oleh alga hijau terutama *Halimeda*. *Halimeda* merupakan anggota alga hijau yang memiliki talus berkapur, tekstur keras sehingga tidak disukai oleh herbivora.

Berdasarkan hasil analisis komposisi jenis stasiun tiga memiliki nilai yang berbeda dengan komposisi jenis stasiun lain, dimana stasiun tiga dengan substrat berpasir komposisi jenis makroalga paling tinggi terdapat kelas *Chlorophyta* jenis *Halimeda macroloba*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada ke lima stasiun pengamatan diperoleh jenis yang paling banyak terdapat pada kelas *Chlorophyta* dengan presentase komposisi jenis sebesar 38,43%. Jenis *H. macroloba* merupakan alga yang dominan hidupnya pada substrat berpasir, lumpur berpasir, dan pecahan karang.

Tabel 1. Komposisi jenis makroalga berdasarkan stasiun pengamatan

Stasiun	Kelas	Spesies	Komposisi jenis (%)	Keterangan
I	<i>Phaeophyta</i>	- <i>P. australis</i>	29,60	(Lumpur Berpasir)
	<i>Chlorophyta</i>	- <i>H. simulans</i>	33,57	
	<i>Rhodophyta</i>	- <i>G. salicornia</i>	30,83	
II	<i>Rhodophyta</i>	- <i>C. crispus</i>	22,22	(Pecahan Karang)
	<i>Phaeophyta</i>	- <i>T. conoides</i>	24,07	
	<i>Chlorophyta</i>	- <i>H. macroloba</i> - <i>C. serrulata</i>	28,31 25,40	
III	<i>Chlorophyta</i>	- <i>C. Serrulata</i> - <i>H. macroloba</i>	34,72 38,43	(Pasir)
	<i>Phaeophyta</i>	- <i>P. australis</i>	26,85	
IV	<i>Rhodophyta</i>	- <i>C. crispus</i>	19,26	(Pecahan Karang)
	<i>Phaeophyta</i>	- <i>T. conoides</i>	30,74	
	<i>Chlorophyta</i>	- <i>H. macroloba</i> - <i>G. salicornia</i>	29,63 20,37	
		- <i>C. crispus</i>	27,55	
V	<i>Rhodophyta</i>	- <i>G. subvefficialatta</i> - <i>E. serra</i>	14,02 17,73	(Karang)
	<i>Phaeophyta</i>	- <i>T. conoides</i> - <i>S. cristaefolium</i>	23,57 17,13	

Tabel 2. Kepadatan jenis makroalga berdasarkan stasiun pengamatan

Stasiun	Kelas	Spesies	Kepadatan (individu/m <sup>2</sup> )	Keterangan
I	<i>Phaeophyta</i>	- <i>P. australis</i>	1,22	(Lumpur Berpasir)
	<i>Chlorophyta</i>	- <i>H. simulans</i>	1,33	
	<i>Rhodophyta</i>	- <i>G. salicornia</i>	1,56	
II	<i>Rhodophyta</i>	- <i>C. crispus</i>	1,11	(Pecahan Karang)
	<i>Phaeophyta</i>	- <i>T. conoides</i>	1,22	
	<i>Chlorophyta</i>	- <i>H. macroloba</i> - <i>C. serrulata</i>	1,44 2,00	
III	<i>Chlorophyta</i>	- <i>C. serrulata</i> - <i>H. macroloba</i>	1,00 1,11	(Pasir)
	<i>Phaeophyta</i>	- <i>P. australis</i>	0,78	
	<i>Rhodophyta</i>	- <i>C. crispus</i>	1,00	
IV	<i>Phaeophyta</i>	- <i>T. conoides</i>	1,67	(Pecahan Karang)
	<i>Chlorophyta</i>	- <i>H. macroloba</i> - <i>G. salicornia</i>	1,56 1,11	
	<i>Rhodophyta</i>	- <i>C. crispus</i> - <i>G. subveffillata</i>	2,44 1,11	
V		- <i>E. serra</i>	1,22	(Karang)
	<i>Phaeophyta</i>	- <i>T. conoides</i> - <i>S. cristaefolium</i>	2,00 1,33	

Tabel 3. Hasil Analisis Tekstur Substrat Menggunakan Metode Pipet dan Pembagian Class Menggunakan Segitiga Miller (AOAC, 1970)

Stasiun	Tekstur Substrat				Keterangan
	Debu	Liat	Pasir	Fragmen Karang	
I	0,8	99,0	0,1	0	Lumpur Berpasir
II	1,8	3,9	5,9	88,2	Pecahan Karang
III	4,2	5,5	90,2	0	Pasir
IV	1,1	2,4	2,5	94,0	Pecahan Karang
V	0,2	1,1	1,0	98,0	Karang

Tingginya komposisi makroalga hijau karena alga ini umumnya lebih cenderung tumbuh menancap atau menempel pada substrat berpasir dan pecahan karang. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Kurniawan (2017) yang menyatakan bahwa *Halimeda macroloba* tumbuh subur pada substrat pasir dan pasir lumpuran. *Holdfast* berbentuk ubi merupakan alat pengikat terhadap partikel-partikel pasir. Pertumbuhan di alam dapat berasosiasi bersama pertumbuhan lamun, keberadaannya banyak dijumpai di paparan terumbu karang dengan kedalaman kurang 2 m, pertumbuhan tahan terhadap kekeringan yang bersifat sementara waktu. Nurkiama dkk (2015) pola sebaran makroalga kelas Chlorophyta jenis *Caulerpa sp*, *H. macroloba*, *H. opuntia*, *C.cupressoides* dijumpai hidup di laut dan

tumbuh di dasar perairan dan melekat pada jenis substrat batuan maupun pasir serta pecahan karang. Sedangkan komposisi jenis yang paling terendah terdapat pada stasiun lima dari jenis *G. Subveffillata* dengan jumlah presentase sebesar 14,02%. Jenis *G. subveffillata* merupakan dari kelas alga merah yang banyak tumbuh pada daerah rata-rata terumbu karang maupun patahan karang, alga tersebut memiliki musim tertentu dimana pada musim tertentu alga ini melimpah jenisnya dan pada bulan-bulan tertentu juga mulai menghilang jenisnya. Selain itu, rendahnya alga tersebut yang didapat di lokasi dikarenakan alga tersebut memiliki sifat musim peralihan sehingga alga yang ditemukan di lokasi kurang banyak. Hal tersebut didukung pernyataan 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 habitatnya, kemudian pada saat-saat tertentu menghilang karena telah dewasa.

Perbedaan komposisi jenis makroalga dari stasiun satu sampai lima dipengaruhi oleh

faktor fisika-kimia perairan selama penelitian diantaranya adalah nitrat dan fosfat. Nitrat dilokasi penelitian selama pengamatan tergolong rendah yaitu berkisar 0,0107-0,0173 mg/L. Nilai nitrat dilokasi penelitian relatif rendah dan kurang baik untuk pertumbuhan makroalga, namun nilai tersebut masih memberikan asumsi bahwa nilai tersebut masih dapat ditolerir oleh makroalga untuk hidup hal tersebut didukung oleh pernyataan Railkin (2004) yang menyatakan bahwa kisaran kandungan nitrat untuk pertumbuhan makroalga adalah berkisar 0,001–0,012 mg/L.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Fisika-Kimia di Perairan

No	Parameter	Stasiun					Data Pembanding
		1	2	3	4	5	
1	Fisika						
	Suhu (°C)	30	30	30	29	30	29-30 (Sawonua, 2011) Perairan P. Hari Kab. Konawe Selatan
	Kedalaman (cm)	25	30	31	45	35	0.25-1.24 m (Kelena, 2015) Perairan Pulau Dompok
	Kecerahan (%)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	75-80 % (Irwandi, 2017) Perairan Desa Tanjung Tiram Kec. Moramo Utara. Kab. Konawe Selatan
	Kecepatan arus (m/s)	0,041	0,040	0,038	0,054	0,051	0,047-0,058 (Ismail, 2014) Perairan Desa Majapahit Kec. Batuga Kab. Buton Sulawesi Tenggara
2	Kimia						
	Salinitas (ppt)	31	30	31	30	30	32-34 (Sawonua, 2011) Perairan P. Hari Kab. Konawe Selatan
	Nitrat (mg/l)	0,014	0,015	0,017	0,010	0,015	0,0060-0,0104 (Asjan, 2014) Perairan Desa Tanjung Tiram Kec. Moramo Utara. Kab. Konawe Selatan
	Fosfat (mg/l)	0,0007	0,0012	0,0009	0,0091	0,0078	0,0024-0,0033 (Irwandi, 2017) Perairan Desa Tanjung Tiram Kec. Moramo Utara. Kab. Konawe Selatan

Rendahnya komposisi jenis stasiun lima selama penelitian dipengaruhi oleh kandungan fosfat perairan Desa Ulunipa selama penelitian nilai yang diperoleh tergolong rendah untuk pertumbuhan makroalga dimana kisaran fosfat selama penelitian berkisar antara 0,0007-0,0091 mg/L. Menurut Patadjal (2007), kebutuhan fosfat untuk pertumbuhan optimum makroalga dipengaruhi oleh bentuk senyawa nitrogen. Batas tertinggi konsentrasi fosfat akan lebih rendah jika nitrogen berada dalam bentuk garam amonium. Sebaliknya jika nitrogen dalam bentuk nitrat, konsentrasi fosfat yang diperlukan akan lebih tinggi. Batas terendah konsentrasi fosfat untuk pertumbuhan optimum makroalga berkisar antara 0,18–0,90 mg/L. dan batas tertinggi berkisar antara 8,90–17,8 mg/L. Kandungan fosfat tersebut masih kurang baik untuk pertumbuhan makroalga, namun kadar fosfat yang diperoleh memberikan asumsi bahwa kisaran tersebut masih dapat ditolerir untuk pertumbuhan makroalga. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Irwandi dkk (2017) yang menyatakan bahwa kisaran nilai kandungan fosfat yang dilakukan di perairan Desa Tanjung Tiram diperoleh nilai kisaran fosfat sebesar antara 0,0024–0,0033 mg/L untuk pertumbuhan makroalga.

Kepadatan jenis makroalga sangat mempengaruhi oleh faktor lingkungan dan biota herbivora di perairan tersebut. Kepadatan jenis makroalga akan semakin tinggi bila kondisi lingkungan perairan tempat makroalga tumbuh dalam keadaan optimum. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Ismail (2014) yang menyatakan bahwa keberadaan makroalga dipengaruhi oleh faktor biotik (kompetisi dan pemangsaan) dan faktor abiotik (faktor lingkungan). Sari (2010) yang menyatakan bahwa parameter lingkungan yang utama bagi ekosistem rumput laut adalah intensitas cahaya, musim, temperatur, salinitas, gerakan air, dan zat hara. Berdasarkan hasil analisis kepadatan makroalga dari kelima stasiun yang memiliki kepadatan tertinggi terdapat pada stasiun lima yang memiliki tipe substrat karang dari jenis *C. crispus* dengan jumlah kepadatannya sebesar 2.44 individu/m<sup>2</sup>. Kepadatan stasiun lima yang didominasi oleh jenis *C. crispus* (2.44 individu/m<sup>2</sup>), *T. conoides* (2.00 individu/m<sup>2</sup>),

*G. subvefficialatta* (1.11 individu/m<sup>2</sup>), *S. cristaefolium* (1.33 individu/m<sup>2</sup>), *E. serra* (1.22 individu/m<sup>2</sup>).

Tinggi jumlah kepadatan makroalga dari jenis *C. crispus*, *T. conoides*, *G. subvefficialatta*, *S. cristaefolium*, *E. serra*. Disebabkan karena jenis-jenis ini merupakan jenis dengan tingkat pertumbuhan yang sangat cepat dengan kondisi lingkungan yang mendukung. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Kadi (2004) substrat batu karang dapat dijumpai pada lokasi yang mempunyai arus deras dan berombak. Makroalgae yang tumbuh dengan cara melekat menggunakan *holfast* berbentuk cakram, kebanyakan berada di daerah tubir, menempel pada batu karang mati di daerah rata-rata terumbu atau pecahan karang bercampur pasir, seperti marga *Lithothamnium*, *Halymenia*, *Codium*, *Valonia*, *Dictyota*, *Dormonema*, dan *Turbinaria*.

Kepadatan makroalga juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan biota herbivora di perairan seperti kecerahan, suhu, kecepatan arus, dan salinitas. Kecerahan perairan Desa Ulunipa selama penelitian berkisar 100%, kisaran nilai kecerahan yang diperoleh tergolong cukup baik untuk pertumbuhan makroalga. kecerahan perairan menunjukkan kemampuan cahaya masuk ke dalam perairan sampai di dasar, dimana kecerahan sangat erat kaitannya dengan proses fotosintesis. Kisaran suhu selama penelitian berkisar antara 29–30°C, kecepatan arus berkisar antara 0,038–0,054 m/detik dan salinitas 30–31ppt. Kondisi tersebut tergolong baik bagi pertumbuhan makroalga. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan palallo (2013) yang menyatakan bahwa kisaran salinitas optimum untuk pertumbuhan makroalga antara 30–32 ‰, salinitas yang terlalu tinggi atau terlalu rendah akan menyebabkan gangguan pada proses fisiologi makroalga.

Nilai kecepatan arus yang diperoleh selama penelitian tergolong baik untuk pertumbuhan makroalga hal tersebut sesuai dengan pernyataan Atmadja (1996) yang menyatakan bahwa Peranan arus untuk menghindari akumulasi lumpur dan epifit yang melekat pada *thallus* yang dapat menghalangi pertumbuhan makroalga. Selain itu, membantu kegiatan reproduksi (penempelan spora) juga

turut memperbaiki kondisi pertukaran zat hara dan menghindari pengendapan dalam menunjang pertumbuhan. Semakin kuat arus, pertumbuhan alga akan semakin besar karena difusi nutrisi ke sel tanaman semakin banyak sehingga metabolisme dipercepat. Pergerakan arus yang mendukung pertumbuhan makroalga adalah 0,03–0,06 m/s.

Perbedaan jumlah kepadatan makroalga yang ditemukan di lokasi penelitian dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan kemampuan adaptasi dari masing-masing jenis. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Yudasmara (2011) yang menyatakan bahwa perbedaan kepadatan dari masing-masing jenis makroalga sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya daya reproduksi yang tinggi, kemampuan adaptasi yang lebih berkembang, daya tahan yang lemah terhadap habitat, adanya predator dan penyakit atau keadaan lingkungan yang kurang mendukung.

### Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jumlah jenis makroalga yang ditemukan di perairan Desa Ulunipa sebanyak 10 jenis makroalga yang berasal 3 kelas, *Chlorophyta*, (3 jenis) yaitu *H. simulans*, *H. macroloba*, *C. serrulata*. *Phaeophyta* (3 jenis) yaitu *P. australis*, *T. conoides*, *S. cristaefolium*, dan *Rhodophyta* (4 jenis) yaitu *G. salicornia*, *C. srispus*, *G. subfficialata*, *E. serra*.
2. Komposisi jenis makroalga tertinggi berasal dari kelas *Chlorophyta* yaitu jenis *H. macroloba* (38.43%) dan terendah dari jenis *G. subvefficialata* sebesar (14.02%).
3. Jenis makroalga yang memiliki kepadatan tertinggi yaitu jenis *C. crispus* (2.44 individu/m<sup>2</sup>) dan terendah dari jenis *P. australis* (0.78 individu/m<sup>2</sup>).

### Daftar Pustaka

Atmadja, W.S., 1999. Karakteristik Algae Makro (rumput laut) yang Tumbuh di Perairan Samudra Hindia. Prosiding. Seminar Pra Kipnas VII Forum Komunikasi Ikatan Fikologi Indonesia. Serpong 8 september 1999: 21-29.

- Atmadja, W. S., A. Kadi., Sulistijo., R. Satari. 1996. Pengenalan Jenis-jenis Rumput Laut di Indonesia. Pustlibang Oseanologi LIPI. Jakarta.
- Atmajaya, W.S. 1999. *Sebaran dan Beberapa Aspek Vegetasi Rumput Laut(Makroalga) di Perairan Terumbu Karang Indonesia*. Puslitbang. Oeamologi-LIPI. Jakarta.
- Ismail, S., 2014. Struktur komunitas makroalga diperairan Kelurahan Majapahit Kecamatan Batauga Kab. Buton Sulawesi Tenggara.
- Irwandi, Salwiyah, dan Nurgayah, W. 2017. Struktur Komunitas Makroalga Pada Substrat Yang Berbeda Di Perairan Dasa Tanjung Tiram Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan Propinsi Sulawesi Tenggara. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Kadi, A. 2009. Makroalga di Paparan Terumbu Karang Kepulauan Anamabas. *Jurnal Natur Indonesia*. 12( 1):49-53
- Kadi, A. 2004. Potensi Rumput laut di beberapa perairan pantai Indonesia. *J. Oseanologi di Indonesia*, 29( 4):2536.
- Kumampung, D. R. H., T, Sumarto., I, Manembu. 2009. Struktur Komunitas Alga Laut di Perairan Pantai Malalayang Kota Manado. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 5(3):49-57
- Kurniawan R., 2017. Keanekaragaman Jenis Makroalga Di Perairan Laut Desa Teluk Bakau Kabupaten Bintan Kepulauan Riau. Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjung Pinang. Riau.
- Marianingsih, P., E, Amelia., T, Suroto. 2013. Inventarisasi dan Identifikasi Makroalga di Perairan Pulau Untung Jawa. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung. 14 hal
- Nurkiama, L., Muzahar, Idris F. 2015. Keanekaragaman dan Pola Sebaran Makroalga di Perairan Laut Pulau Pucung Desa Malang Rapat Kabupaten Bintan. Jurusan Ilmu Kelautan.FKIP. 15 hal



- Odum, E. P. 1996. Dasar-Dasar Ekologi. Terjemahan Samigan dan B. Srigadi. Gaja Mada Univ. Press. Jogjakarta.
- Oktaviani, D. 2002. Distribusi Sapsial Makro Alga di Perairan Kepulauan Spermonde. Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Hasanuddin. Makassar
- Palallo, A, 2013. Distribusi makroalga pada ekosistem lamun dan terumbu karangdi Pulau Bonebatang, Kecamatan Ujung Tanah, Kelurahan Barrang Lompo. Makassar. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanudin. Makassar.
- Patadjal, R. S. 2007. Pertumbuhan Produksi dan Kualitas Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* pada Berbagai Habitat Budidaya yang Berbeda. Program Pasca Sarjana. Universitas Hasanudin. Makassar.
- Railkin Alexander I, 2004. Marine Biofouling: Colonization Processes & Defenses. © Lavoisier, LondonUK. 12-17 pg.
- Sari, D. S. P. 2010. Ekosistem Pesisir. *Jurnal Saintech*. 2(3) : 9-17
- Sukiman, Aida Muspiah, Sri Puji Astuti, Hilman Ahyadi, Evy Aryanti, 2014. Keanekaragaman Distribusi dan Spesies Makroalgadi Wilayah Sekotong Lombok Barat. *Jurnal Penelitian UNRAM*. vol 18.
- Yudasmara, A. 2011. Analisis Komunitas Makroalga di Perairan Pulau Menjangan Kawasan Taman Nasional Bali Barat. Disertasi. IPB Bogor.