

**STUDI KEANEKARAGAMAN JENIS MAKROALGA DI PERAIRAN PANTAI PULAU
DOFAMUEL SIDANGOLI KECAMATAN JAILOLO SELATAN
KABUPATEN HALMAHERA BARAT**

Yumima Sinyo¹⁾ dan Nurita Somadayo²⁾

¹⁾ Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unkhair Ternate

Email : yumima_sinyo@yahoo.co.id

²⁾ Alumni Prodi Pendidikan Biologi FKIP Unkhair

Email : somadayo_nur@yahoo.co.id

ABSTRAK

Makroalga merupakan tumbuhan tingkat rendah yang tidak dapat di bedakan antara akar, batang dan daun, mengandung klorofil dan dapat berfotosintesis serta memiliki alat reproduksi yang sederhana. Selain itu makroalga juga merupakan sumber daya perairan yang di manfaatkan sebagai sumber makanan, farmasi, kosmetik dan pupuk. Secara ekonomis makroalga berfungsi sebagai sumber makanan dan pelindung bagi beberapa hewan seperti ikan dan Crustaceae. Di Pulau Dofamuel banyak terdapat makroalga, tetapi masyarakat setempat belum memanfaatkannya dengan baik, sehingga upaya pelestarian dan perlindungan terhadap pertumbuhan makroalga pun masih kurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis dan keanekaragaman makroalga di perairan pantai Pulau Dofamuel. Penelitian ini bersifat deskriptif, dan teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan transek serta plot berukuran 1x1 meter sebanyak 5 tiap transek, didukung dengan pengukuran berbagai parameter lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 9 jenis makro alga yang tergolong dalam 3 divisi, yaitu: *Halimeda incrasata*, *Halimeda macroloba*, *Halimeda opuntia*, *Halimeda selendrica*, *Ceratodictyon spongiosum*, *Padinata australis*, *Eucheuma sp*, *Laurencia sp* dan *Crytonemia cranulata*. Keanekaragaman jenis makro alga di stasiun I dan II yaitu: jenis *Halimeda makroloba* dengan nilai keanekaragaman (0,357), di katagorikan tinggi, jenis *Halimeda opuntia* dengan nilai keanekaragaman (0,344), di kategorikan rendah, dan jenis *Crytonemia cramulata* dengan nilai keanekaragaman (0,030) di kategorikan rendah.

Kata Kunci : *keanekaragaman jenis, makroalga, perairan pantai pulau Dofamuel*

Laut merupakan satu-satunya tempat kumpulan organisme yang sangat besar di planet bumi. Organisme-organisme ini sangat bervariasi dan praktis mewakili semua filum. Sebagian besar dari planet bumi ditutupi oleh lautan, dan di seluruh volume air terdapat kehidupan. Beranekaragamnya kehidupan yang ada di laut, menyebabkan manusia mengalihkan perhatiannya pada potensi sumberdaya laut yang merupakan alternatif untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, karena lautan dipandang sebagai gudang persediaan sumber makanan, cadangan bahan tambang, oksigen dan sebagai

pengatur iklim. Adanya perhatian orang terhadap besarnya peranan lautan menyebabkan makin banyaknya dilakukan eksplorasi dan eksploitasi penelitian di laut (Nybakken, 1988).

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki luas wilayah lautan lebih besar dari luas daratan, dengan total panjang garis pantai 81.000 Km dengan 17.508 pulau. Berdasarkan hal tersebut maka dikatakan bahwa Indonesia memiliki sumberdaya hayati laut yang lebih besar dibandingkan negara lain. Salah satu sumber

hayati laut yang memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia yaitu alga (Kordi, 2008).

Menurut Odum (1996), perairan intertidal sampai daerah tidal umumnya didominasi oleh alga hijau, diikuti alga coklat, kemudian alga merah yang terdapat disepanjang batas bawah, dan secara ekologis makroalga berfungsi sebagai sumber makanan dan pelindung bagi berbagai hewan, antara lain ikan dan siput. Selain itu, makroalga juga menghasilkan zat kapur yang sangat berguna bagi pertumbuhan karang di daerah tropis (Nybakken, 1992). Selanjutnya Dawes dalam Idriani dan Sumarsi (1995), menyatakan bahwa makroalga juga berperan dalam produktivitas primer di laut.

Makroalga telah lama dimanfaatkan penduduk pantai yang di gunakan sebagai bahan pangan dan obat-obatan. Sebagai bahan pangan, rumput laut umumnya di buat lalapan (dimakan mentah), urap (bumbu kelapa di parut), acar atau asinan (bumbu cuka), selain itu masyarakat pesisir bisa menggunakannya sebagai obat luar seperti antiseptik dan pemeliharaan kulit. Saat ini pemanfaatan rumput laut telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Selain di gunakan untuk pengobatan langsung, olahan makroalga juga dapat dijadikan agar-agar, algin, kerajinan (*carrageenan*), dan furselaran (*furcellaran*) yang merupakan bahan baku penting dalam industri makanan, farmasi, kosmetik dan lain-lain (Kordi, K. 2010). Nama makroalga di gunakan untuk menyebut tumbuhan laut yang hidup di dasar perairan (*fitobentos*), berukuran besar (*makroalga*), dan tergolong dalam *thallophyta*. Istilah makroalga sudah begitu populer, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia perdagangan (Kordi, 2010).

Tumbuhan makroalga merupakan tumbuhan menahun yang hidup di air, baik air tawar maupun air laut, selalu menempati habitat yang lembab atau basah. Tubuh makroalga menunjukkan keanekaragaman yang sangat besar, tetapi semua selnya selalu jelas mempunyai inti dan plastida dan dalam plastidanya terdapat zat-zat warna

derivat klorofil yaitu klorofil a, b atau kedua-duanya. Selain derivat-derivat klorofil, terdapat pula zat-zat warna lain yang justru kadang-kadang lebih menonjol dan menyebabkan kelompok-kelompok ganggang tertentu sehingga penamaan alga menurut zat pigmen yang terkandung di dalamnya. Zat-zat warna tersebut berupa fikosianin (berwama biru), fikosantin (berwarna pirang), dan fikoeritrin (berwarna merah), xantofil dan karoten. Makroalga hidup dengan menancap dirinya pada substrat berlumpur, berpasir, karang mati, kulit kerang, batu dan kayu (Kordi, 2010).

Menurut Winarno (1990), makroalga dapat melakukan perkembangbiakan secara seksual dan aseksual. Secara seksual, sel yang pipih dan berlapis dua membentuk sel kelamin yang di sebut gamet berbulu getar dua. Setelah gamet ini lepas ke dalam air, mereka bersatu berpasangan dan melalui pembelahan sel bekembang menjadi tumbuhan baru yang di kenal sebagai sporofit, tetapi umumnya melalui fase benang dulu. Sedangkan secara aseksual terjadi dengan fragmentasi yang membentuk tumbuhan tak melekat.

Pulau Dofamuel merupakan salah satu pulau yang secara administratif berada di Kecamatan Jailolo Selatan, Kabupaten Halmahera Barat. Daerah ini memiliki sumber daya alam yang cukup banyak termasuk makroalga, akan tetapi dalam hal penelitian serta informasi tentang sumber daya makroalga masih sangat kurang, padahal fungsi dan peranan makroalga sangat penting untuk diketahui. Sebagian besar masyarakat Pulau Dofamuel masih kurang memahami manfaat makroalga, sehingga banyak diantara mereka yang kurang memberikan perhatian terhadap adanya makroalga di sekitar perairan Pulau Dofamuel. Selain itu juga, masih kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap pemanfaatan dan pengembangan makroalga, sehingga banyak makroalga yang tidak terpelihara dengan baik bahkan banyak makroalga yang rusak dan terbawa oleh arus laut.

Di perairan pantai Pulau Dofamuel, banyak terdapat makroalga, tetapi masyarakat Pulau Dofamuel maupun masyarakat di desa lain yang berdekatan, belum dapat memanfaatkannya dengan baik. Oleh karena itu, perlu adanya sosialisasi tentang sumber daya alam (makroalga) yang terdapat di Pulau Dofamuel. Selain itu, upaya pelestarian dan perlindungan terhadap pertumbuhan makroalga masih kurang dilakukan, sehingga perlu dikembangkan kegiatan penelitian untuk mendapatkan informasi ilmiah tentang sumber daya alga yang ada di pantai Pulau Dofamuel. Dengan melihat fungsi dan peranan makroalga yang cukup besar, selayaknya potensi yang ada di daerah ini perlu dimanfaatkan. Salah satu cara yang bisa menjawab tuntutan tersebut yaitu melakukan berbagai kajian atau riset ilmiah guna mendapatkan informasi detail terhadap aspek biodiversitas makroalga (Anggadiredja, 2006).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merasa penting untuk melakukan penelitian dengan judul “Studi Keanekaragaman Jenis Makroalga Di Perairan Pantai Pulau Dofamuel Sidangoli Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat”.

Tujuan dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui jenis makroalga apa saja yang terdapat di perairan pantai Pulau Dofamuel Sidangoli Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat.
2. Untuk mengetahui tingkat keanekaragaman jenis makroalga yang ada di perairan pantai Pulau Dofamuel Sidangoli Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat.

Adapun manfaat penelitian ini yaitu untuk :

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai keberadaan serta kondisi makroalga di perairan pantai Pulau Dofamuel Sidangoli Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat.
2. Sebagai bahan informasi untuk penelitian-penelitian makroalga selanjutnya.
3. Sebagai bahan masukan untuk mata kuliah biologi laut dan ekologi hewan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2012 di perairan pantai Pulau Dofamuel Sidangoli Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi; kunci determinasi untuk mengidentifikasi makroalga, kantong dan ember plastik untuk menampung sampel, sarung tangan untuk perlindungan tangan pada saat mengambil sampel, kuas kecil untuk membersihkan sampel, kamera digital untuk dokumentasi sampel, termometer untuk pengukuran suhu air, bola pancing dan *stopwatch* untuk mengukur kecepatan arus air, water tester untuk mengukur pH air, salinometer untuk mengukur salinitas air, kertas label untuk membuat label pada ember dan kantong plastik, meter roll untuk mengukur luas lokasi penelitian, koran, dan kain flannel, untuk meletakkan sampel makroalga yang sudah dibersihkan, alkohol 70 % dan aquades, *current meter*, dan tali rafia. Objek kajian dalam penelitian ini adalah seluruh jenis makroalga yang ditemukan di perairan pantai Pulau Dofamuel Sidangoli Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat.

A. Teknik Pengambilan Sampel

1. Pengambilan sampel makroalga dilakukan pada saat air surut sehingga sampel sangat mudah dikumpulkan.
2. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode jelajah atau survei sedangkan pengumpulan sampel dilakukan secara acak (Rando, 1998).
3. Masing-masing spesimen makroalga yang terdapat dipantai Pulau Dofamuel diambil dan dimasukkan ke kantong plastik, dibersihkan, kemudian diidentifikasi langsung berdasarkan ciri-ciri dan morfologinya dengan mengacu pada buku indentifikasi alga laut karangan Gakken (1975); Juwana (2007); Araski (1981); Wattimury (2004); Kader (2005).
4. Untuk mengidentifikasi jenis makroalga pengamatan secara eksternal dilakukan

terhadap beberapa bagian tubuh dari makroalga, dengan mengamati bentuk *Thallus*, karakter percabangan, filamen-filamen cabang, bentuk *stipe*, *blade*, *lamina*, dan *holdfast*, dilanjutkan dengan pengukuran tinggi *thallus*, panjang *stipe*, panjang dan lebar *blade*, atau *lamina* dengan menggunakan mistar, selanjutnya sampel alga laut tersebut di buat herbarium.

B. Prosedur Kerja

Pertama-tama siapkan alat dan bahan yang akan digunakan, kemudian tentukan lokasi penelitian. Lokasi penelitian terdiri atas 2 stasiun yaitu stasiun I terletak di bagian Utara dengan tipe pantai berlumpur, berpasir, dan stasiun II terletak di bagian Selatan dengan tipe pantai berbatu karang dan berpasir. Setiap stasiun dengan panjang garis pantai 50 meter dan lebarnya 50 meter. Masing-masing stasiun terdiri dari 5 garis transek, dan masing-masing transek terdiri dari 5 plot berukuran 1x1 meter, garis antara transek satu dengan yang lain 10 meter. Kemudian dilakukan pengukuran parameter lingkungan (suhu, salinitas, pH) dengan menggunakan alat termometer, salinometer, dan pH meter. Plot diletakkan secara acak setiap garis transek sebanyak 5 kali (ulangan). Pengambilan sampel dengan menggunakan sarung tangan dan dimasukkan ke dalam kantong plastik yang sudah diberi label. Sampel (makroalga) selanjutnya dibersihkan dengan menggunakan aquades dan kuas kecil. Sampel tersebut diidentifikasi jenis dengan mengacu pada buku panduan indentifikasi makroalga, dan hasil indentifikasi dimasukkan ke dalam tabel pengamatan. Selanjutnya dilakukan pengukuran parameter lingkungan (suhu, salinitas, pH dan kecepatan angin).

C. Analisis Data

Data dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan analisis kualitatif dengan menggambarkan tentang identifikasi dan deskriptif morfologi alga laut setiap jenis yang ditemukan, dengan menggunakan

keanekaragaman jenis (H') menurut Shanon-Wiener dalam Odum (1993).

$$H' = - \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

dimana :

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

n_i = Jumlah individu jenis ke-n

N = Total jumlah individu

Dari analisis di atas dapat dijelaskan bahwa :

Jika $H' = < 1$ maka keanekaragaman jenis rendah

$H' = 1-3$ maka keanekaragaman jenis sedang,

$H' = > 3$ maka keanekaragaman jenis tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perairan pantai Pulau Dofamuel Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat memiliki substrat yang bervariasi seperti substrat berbatu karang, berpasir dan pasir berlumpur. Selain itu juga terdapat *vegetasi lamun* yang cukup luas dan hutan mangrove.

Perairan pantai Pulau Dofamuel, termasuk tipe perairan yang landai dan zona pasang surut yang selalu terjadi secara normal, karena berhadapan langsung dengan perairan laut terbuka. Dengan kondisi dan tipe perairan yang demikian menyebabkan perairan pantai Pulau Dofamuel dihuni oleh berbagai jenis biota laut. Selain terdapat populasi makroalga, di lokasi penelitian juga terdapat berbagai fauna perairan lainnya seperti Mollusca, Echinodermata, cacing dan berbagai jenis ikan. Keanekaragaman jenis organisme tersebut menunjukkan bahwa di perairan pantai Pulau Dofamuel terdapat beragam biota laut.

Data jenis makroalga, jumlah individu tiap jenis pada masing-masing stasiun dianalisis untuk menentukan nilai indeks keanekaragaman jenis. Hasil analisis selanjutnya disajikan pada Tabel 1.

B. Komposisi jenis dan Identitas Makroalga

Berdasarkan hasil identifikasi jenis makroalga yang ditemukan di kedua stasiun penelitian, ditemukan sebanyak 9 jenis yang diklasifikasikan ke dalam 3 divisi, yaitu Chlorophyta sebanyak 5 jenis, Phaeophyta sebanyak 1 jenis, dan Rhodophyta sebanyak 3 jenis, dengan jumlah individu pada stasiun I = 288 ind. dan stasiun II jumlah individu = 316 ind. Jenis yang ditemukan secara taksonomi, dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan data pada Tabel 1, kemudian dideskripsikan identitas dari masing-masing jenis makroalga melalui ciri-ciri dan habitat dari masing-masing jenis makroalga, yang ditemukan pada kedua stasiun penelitian, sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Klasifikasi Alga Laut

No	Divisi	Klass	Nama Jenis	Stasiun I	Stasiun II
1	Chlorophyta	Clorophyceae	<i>Halimeda incrassate</i>	45	16
2			<i>Halimeda macroloba</i>	132	124
3			<i>Halimeda opuntia</i>	71	68
4			<i>Halimeda selindrica</i>	12	10
5			<i>Ceratodictyon spongiosum</i>	3	-
6	Phaeophyta	Phaeophyceae	<i>Padinata australis</i>	5	17
7	Rhodophyta	Rhodophyceae	<i>Eucheuma sp</i>	16	79
8			<i>Laurencia sp</i>	4	-
9			<i>Eucheuma cottani</i>	-	2
	3 Divisi	3 Klas	9 jenis	288 ind	316 ind

ALGA HIJAU (*Chlorophyceae*)

1. *Halimeda incrassata*



Ciri-ciri :

Thallus tegak lurus dengan tinggi 8-13,4 cm dan diameter segmen 0,4-0,8 cm, agak rimbun, di alam berwarna hijau muda dan krem ketika sudah kering. Segmen berjumlah 28, kaku, agak keras, berkapur, pertumbuhannya melebar seperti kipas tampak rata pada satu bidang, segmen pangkal tampak seperti silinder dan tebal, sangat kaku, kelihatan menyatu dengan lebar 6,4 cm berwarna hijau kecoklatan. Pada *thallus* mengandung pigmen klorofil a dan karotenoid.

Habitat: Substrat berpasir, pasir bercampur lumpur, di daerah intertidal

2. *Halimeda macroloba*



Ciri-ciri :

Thallus tegak, berwarna hijau tua, Tinggi *thallus* mencapai 11,6-25,3 cm, *holdfast* *rhizoid* dan saling tumpang tindih dan terstruktur, bagian basal muncul filamen-filamen yang membentuk beberapa helaian yang konsentrasi hingga pada bagian *apeks* membentuk 2-4 sangat kaku, berkapur dengan bentuk ganda. *Thallus* berwarna hijau pada saat masih segar dan warna kuning kehijauan pada saat kering, pada *thallus* mengandung pigmen a dan b.

Habitat : Substrat berbatu, karang berpasir, lumpur

3. *Halimeda opuntia*



Ciri-ciri:

Thallus tegak, bersegmen dengan percabangan tidak teratur pada *thallus*. Mengandung pigmen a dan b. Alat pelekak berupa filamen yang keluar dari segman basal yang mencengkram substrat, *blade* bekapur, sangat kaku, bentuknya bertekuk tiga, susunannya tumpang tindih, tidak teratur dan tidak terletak pada suatu percabangan tidak beraturan sehingga *thallus* terletak tidak pada satu bidang.

Habitat : Substrat berpasir dan karang

4. *Halimeda selindrica*



Ciri-ciri :

Thallus tegak berwarna hijau mengandung pigmen a dan b umumnya terdiri dari segmen-segmen kecil berbentuk silindris dan keras karena penuh dengan zat kapur. Bentuk percabangan *dichotomous* hingga *tetrachotomus*.

Habitat : Substrat berpasir, patahan karang, lumpur bercampur pasir.

5. *Ceratodictyon spongiosum*



Ciri-ciri :

Thallus tegak, berwarna hijau tua. berbentuk cakram dengan tinggi sekitar pada *thallus* seperti spons pada *thallus* terdapat bulu-bulu *thallus* yang bentuknya rapat (*villosus*), berbulu sedemikian rapat sehingga jika diraba seperti beludru. Mengandung pigmen a dan karotenoid, *thallus* dan *holdfast* melekat pada substratnya

Habitat : Substrat berbatu, dan karang berpasir.

ALGA COKLAT (*Phaeophyceae*)

1. *Padina australis*



Ciri-ciri :

Bentuk *thallus* seperti kipas membentuk segmen-segmen lebar tipis, tinggi *thallus* 10,2-10,4 cm. Berwarna coklat kekuningan karena mengandung pigmen *fikosantin*. Memiliki garis konsentris ganda pada permukaan bawah berjumlah 2. Perkapuran terjadi di bagian permukaan daun, memiliki *holdfast rhizoid* seperti cakram yang biasa digunakan untuk menempel pada substratnya, dengan panjang 1,1-2,1 cm.

Habitat : Substrat berpasir dan karang mati.

ALGA MERAH (*Rhodophyceae*)

1. *Eucheuma* sp.

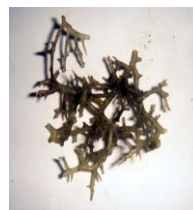


Ciri – ciri :

Bagian *thallus*nya licin, warna makroalga ada yang tidak merah, tetapi hanya coklat kehijau-hijauan, kotor atau abu-abu. Makroalga ini biasanya ditemukan di bawah air surut, rata-rata pada saat pasang surut bulan sabit. *Eucheuma* sp. mempunyai *thallus* yang silindris, berdaging dan kuat dengan bintil-bintil.

Habitat : Di tempat-tempat yang masih tergenang air pada saat air surut terendah.

2. *Laurencia* sp.



Ciri-ciri:

Melekat dengan *holdfast discoid* kecil dengan panjang 0,2 cm. Bentuk percabangan secara tidak beraturan, pada bagian permukaan *thallus* terdapat *ramuli* yang menonjol secara acak dengan bagian ujung tajam, jumlah cabang 8-14, cabang baru akan muncul dari *stipe* yang terletak dengan *holdfast*. Tinggi *thallus* dari *holdfast* sampai ke percabangan pertama 3,1-3,8 cm, warna *thallus* coklat, karena mengandung pigmen *fikosantin*, tidak memiliki bentuk *blade* yang jelas karena mengalami modifikasi bentuk sehingga berbentuk tonjolan-tonjolan di permukaan *thallus*nya.

Habitat : Hidup pada patahan karang dan karang papan.

3. *Eucheuma cottani*



Ciri-ciri:

Thallus berbentuk silindris, padat. Melekat dengan *holdfast discoid* kecil dengan panjang 0,2 cm. Bentuk percabangan secara tidak beraturan, pada bagian permukaan *thallus* terdapat *ramuli* yang menonjol secara acak dengan bagian ujung tajam, *Eucheuma* memerlukan lingkungan yang tidak lunak dan tidak terlalu keras, serta memerlukan gerakan air sedang dan salinitas 29-34 ppt.

Habitat : Hidup pada patahan karang dan pasir.

.C. Keanekaragaman Jenis Makroalga

Dari hasil penelitian di temukan tingkat keanekaragaman jenis pada stasiun I diperoleh nilai keanekaragaman jenis tertinggi dimiliki oleh spesies *Halimeda macroloba* dengan $H' = 0,357$, hal ini disebabkan karena spesies ini memiliki jumlah individu tertinggi dari 9 jenis makroalga lainnya yang ditemukan pada lokasi penelitian dan jenis ini ditemukan tersebar merata pada stasiun I. Kemudian nilai keanekaragaman jenis terendah dimiliki oleh spesies *Ceratodictyon spongiosum* dengan $H' = 0,046$. Hal ini disebabkan karena spesies *Ceratodictyon spongiosum* memiliki jumlah individu terendah dari 9 jenis makroalga yang ditemukan pada stasiun I. Sedangkan pada stasiun II nilai keanekaragaman tertinggi pada spesies *Halimeda macroloba* dengan $H' = 0,366$ dan terendah pada spesies *Eucheuma cottani* dengan $H' = 0,030$. Sedangkan total nilai keanekaragaman pada stasiun I adalah 1,45 dan stasiun II 1,482. Jumlah jenis dan jumlah individu dari masing-masing jenis makroalga serta nilai H' disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai indeks keanekaragaman jenis makroalga pada stasiun I dan II, di perairan pantai Pulau Dofamuel

No	Jenis	Stasiun I		Stasiun II	
		Σ Ind.	H'	Σ Ind.	H'
1	<i>Halimeda incrassate</i>	45	0,289	16	0,149
2	<i>Halimeda macroloba</i>	132	0,357	124	0,366
3	<i>Halimeda opuntia</i>	71	0,344	68	0,330
4	<i>Halimeda selindrica</i>	12	0,130	10	0,106
5	<i>Ceratodictyon spongiosum</i>	3	0,046	-	-
6	<i>Padinata australis</i>	5	0,069	17	0,155
7	<i>Eucheuma</i> sp.	16	0,159	79	0,346
8	<i>Laurencia</i> sp.	4	0,056	-	-
9	<i>Cryptonemia cranulata</i>	-	-	2	0,030
Total		288	1,45	316	1,482

C. Pembahasan

Berdasarkan Tabel 1 diatas, maka identifikasi makroalga pada stasiun I dan II menunjukkan bahwa pada masing-masing stasiun ditemukan sebanyak 3 Divisi dan 9 jenis makroalga. Nama dan jumlah jenis yang ditemukan pada kedua stasiun tersebut sama, tetapi jumlah individunya berbeda. Jumlah total individu pada stasiun I adalah 288 individu dan jumlah total individu pada stasiun II adalah 316 individu.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa setiap jenis makroalga memiliki kecenderungan untuk hidup pada substrat yang berbeda, sehingga berbeda pula jenis alganya. Perbedaan faktor lingkungan menjadi sangat penting dan berpengaruh terhadap ciri morfologi yang dimilikinya,

misalnya warna pada *thallus* digunakan untuk menentukan jenis makroalga ke dalam suatu klas tertentu, sebab setiap makhluk hidup mempunyai kemampuan beradaptasi dengan lingkungannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Anonim (2008), perubahan warna sering terjadi hanya karena faktor lingkungan.

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman jenis pada stasiun I adalah 1,45 dengan jumlah individu pada stasiun I yaitu 288 sedangkan indeks keanekaragaman jenis pada stasiun II adalah 1,482 dengan jumlah individu yaitu 316. Nilai ini menunjukkan bahwa keanekaragaman makroalga di perairan pantai Pulau Dofamuel dikategorikan sedang. Sebagaimana dikemukakan oleh Shannon Wiener (1996) dalam Romimohtarto (2001), suatu komunitas memiliki tingkat keanekaragaman sedang bila nilai keanekaragaman adalah 1-3. Nilai keanekaragaman dikatakan rendah apabila spesies yang ditemukan hanya terdapat beberapa jenis yang melimpah.

Keanekaragaman jenis makroalga di perairan pantai Pulau Dofamuel dikategorikan sedang, karena jenis makroalga yang ada dapat dipengaruhi oleh gelombang air, dan arus air maupun faktor alam lainnya, sehingga dapat mempengaruhi tingkat keanekaragaman jenis makroalga. Seperti yang dikemukakan oleh Dum (1993), keanekaragaman akan lebih tinggi di dalam komunitas yang lama dan keanekaragaman akan menjadi rendah pada komunitas yang baru terbentuk.

Jenis alga hijau misalnya merupakan jenis makroalga yang sangat membutuhkan cahaya matahari untuk berfotosintesis, sehingga keberadaan makroalga ini lebih banyak ditemukan pada daerah intertidal dan cenderung lebih dangkal, jika dibandingkan dengan jenis lainnya. Sebagaimana pendapat Odum (1996) dalam Kader (2005), distribusi alga (*sea weed*) dapat dibagi berdasarkan kedalaman, yaitu pada perairan dangkal didominasi oleh alga hijau, kemudian diikuti oleh alga coklat dan yang sering ditemukan pada kedalaman maksimum adalah alga merah. Pendapat yang sama juga

disampaikan oleh Nontji (2007), makroalga terdapat pada zona intertidal sampai cahaya matahari dapat tembus di perairan yang jernih, beberapa jenis makroalga dapat hidup sampai kedalaman 150 m.

Selain beberapa faktor di atas, faktor penting yang dapat mendukung pertumbuhan makroalga seperti suhu dan salinitas. Suhu yang diukur pada lokasi penelitian berkisar antara 29-30 °C. Ini merupakan suhu optimum untuk pertumbuhan jenis makroalga. Hal yang sama juga disampaikan oleh Sediadi dan Budiharjo (2000), umumnya makroalga membutuhkan suhu perairan antara 27-30 °C, sedangkan salinitas yang terukur 29-31‰. Ini merupakan salinitas optimum untuk pertumbuhan makroalga sebagaimana dijelaskan oleh Lobban dan Harison (1992), salinitas yang optimal bagi pertumbuhan makroalga berada pada kisaran 24-38‰.

Makroalga selain bermanfaat untuk manusia, juga sangat dibutuhkan sebagai sumber makanan, berindung dan tempat bertelur bagi beberapa jenis ikan. Peranannya dalam ekosistem, makroalga dapat berperan sebagai penahan gelombang air laut di daerah pesisir pantai. Nilai keanekaragaman ditentukan oleh dua faktor penting yaitu jumlah famili dan jumlah individu dari masing-masing jenis sehingga jumlah individu sangat menentukan nilai keanekaragaman. Apabila individu yang ada pada suatu habitat menyebar secara merata, maka nilai keanekaragaman jenis pada habitat tersebut cenderung akan tinggi pula.

Berdasarkan hasil pengukuran parameter lingkungan, menunjukkan bahwa suhu, salinitas dan pH Serta kecepatan arus pada permukaan air laut pada kedua stasiun penelitian dilakukan secara bersamaan pada saat pengambilan sampel jenis makroalga, dimana pada stasiun I suhu perairan 27-29 °C, salinitas 27 (‰) pH 8,3, dan kecepatan arus 30,5 menit. Sedangkan pada Stasiun II, kisaran suhu 30-31 °C, salinitas 27‰, pH 8,3, dan kecepatan arus 30,5 menit.

Tabel 3. Pengukuran Parameter Lingkungan

No	Parameter lingkungan	Stasiun 1	Stasiun 2
1	Suhu	27-29 ⁰ C	30- 31 ⁰ C
2	Salinitas	27‰	27‰
3	pH	8,3	8,3
4	Kecepatan arus	2,9-32 m/detik	1,51-1,59 m/detik

Dari hasil pengukuran keempat parameter lingkungan (Suhu, Salinitas, pH dan kecepatan arus) menunjukkan bahwa parameter lingkungan masih berada pada kisaran yang dapat memberikan toleransi hidup bagi jenis makroalga. Suhu permukaan air laut secara umum termasuk dalam kisaran suhu yang cocok dengan kondisi hidrologis makroalga. Suhu air dan pH merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup makroalga. Suhu perairan yang cocok untuk kehidupan makroalga yaitu antara 27–30 ⁰C, sehingga suhu air pada perairan pantai Pulau Dofamuel masih dalam kisaran yang dapat memberikan toleransi terhadap tumbuhan laut untuk bertahan hidup.

Salinitas terukur di perairan pantai Pulau Dofamuel pada dua stasiun penelitian masing-masing menunjukkan angka 27‰. Menurut Nontji (2002), kisaran salinitas optimum untuk kehidupan organisme laut yaitu 27–34 ‰. Hasil pengukuran salinitas diperoleh berada di kisaran 28-32‰. Ini menunjukkan bahwa salinitas di perairan pantai Pulau Dofamuel masih termasuk kisaran optimum untuk kelangsungan kehidupan makroalga. Kecepatan arus air dapat menghantar zat-zat makanan serta nutrien yang sangat diperlukan oleh makroalga, dalam melangsungkan hidupnya (Aslan, 1999).

Hasil pengukuran derajat keasaman (pH) pada stasiun I dan II, menunjukkan bahwa nilai pH air pada stasiun I dan stasiun II memiliki kisaran yang sama yaitu masing-masing stasiun pH berkisar 8,3. Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang memainkan peranan penting dalam pembentukan dan kelangsungan hidup komunitas tumbuhan, termasuk makroalga, suhu juga berpengaruh terhadap

proses fotosintesis, respirasi, pertumbuhan dan reproduksi (Ismail, 1995).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jenis makroalga yang ditemukan pada perairan pantai Pulau Dofamuel Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat, terdapat 9 jenis makroalga, di antaranya yaitu : *Halimeda macroloba*, *Halimeda opuntia*, *Halimeda incrassate*, *Halimeda selendrica*, *Laurencia* sp., *Eucheuma* sp., *Padinata australis*, *Eucheuma cotonil*, dan *Ceratodictyon spongiosum*.
2. Tingkat keanekaragaman jenis makroalga pada stasiun I dan II di pantai pulau Dofamuel yaitu *Halimeda macroloba* dengan nilai keanekaragaman (0,357) di katagorikan tinggi, *Halimeda opuntia* dengan nilai keanekaragaman (0,344) di katagorikan sedang dan *Cryptonemia cramulata* dengan nilai keanekaragaman (0,030) di katagorikan rendah.

Saran

1. Perlu adanya kerjasama masyarakat serta instansi terkait untuk melestarikan makroalga diperairan pantai Pulau Dofamuel, agar kelestariannya dapat di pertahankan, dengan cara meminimalisir segala bentuk usaha yang dapat merusak zona intertidal sebagai habitat dari makroalga.
2. Hendaknya masyarakat sekitar dapat memanfaatkan zona intertidal sebagai wadah pemeliharaan dan pelestarian makroalga sehingga dapat memberikan sumber perekonomian (pendapatan), tanpa harus merusak atau mengganggu kelestarian jenisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2004. *Morfologi Rumput Laut*,// Blogspot. Com/2004/06 jenis Rumput laut. (Diakses tanggal 11 Januari 2011).

- Anonim, 2008. *Rumput laut*. [http://Blogspot.com/2008/03/Rumput laut](http://Blogspot.com/2008/03/Rumput%20laut). (Diakses tanggal 26 November 2011).
- Aggadiredja. 2000. *Rumput Laut* Edisi ke- 1. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- _____. 2006. *Rumput Laut* Edisi ke-2. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Arainis, 2004. *Faktor-Faktor Lingkungan*. Bina Angkasa. Jakarta.
- Araksi, S. 1981. *How To Know The Sea Weeds Of Japan and It's Vicinity*. Fully Illustrated Indonesia Colour. Hokoryukan.
- Dawes, A. 1981. *Marine Botani*. Academic Press. New York.
- _____. 2005. *Struktur Komunitas Rumput Laut*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Danson. 1995. *Rumput Laut Komunitas Unggulan*. Grasindo. Jakarta.
- Gakken. 1975. *Illustrated Nature the Seaweed of Japan*. Gakken Ltd Japan.
- Indriani. 1987. *Pengaruh Tumbuh Benih Rumput Laut*. UNSRAT, Manado.
- Indriani, H., dan E. Sunarsih. 1995. *Budidaya, Pengelolaan dan Pemasaran Rumput Laut*. Swadaya. Jakarta.
- _____. 2003. *Budi Daya Pengelolaan dan Pemasaran Rumput Laut*. Swadaya. Jakarta
- Juwana. 2007. *Teknologi Benih Rumput Laut dan Bobot Benih*. Jakarta.
- Kordi, K. 2008. *Budidaya Perairan* Edisi ke- 1. Bandung.
- _____. 2010. *Budidaya Perairan* Edisi ke-2. Bandung.
- Kader, I. 2005. *Struktur Komunitas Makro Alga Di Perairan Guraici, Kabupaten Halmahera Selatan*. (Tesis). Program Pascasarjana UNSRAT Manado.
- Lobban dan Herison. 1992. *Faktor–Faktor Lingkungan*. UNSRAT. Manado.
- Lunning, K. 1990. *Seaweed Their Environment, Biogeography and Ecophysiology*. John Willey and Sons, Inc. 527 hal.
- Mubarak. 1990. *Pengolahan Benih Rumput Laut*. Jakarta.
- Odum, E.P. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi*. (Terj) Samingan dan B. Srigadi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- , 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Nybakken, J. W. 1988. *Biologi Laut*. Gramedia. Jakarta
- , 1992. *Biologi Laut (Suatu Pendekatan Ekologi)*. Gramedia. Jakarta
- Nonji, A. 2002. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta
- _____. 2007. *Rumput laut hijau dan manfaatnya*. Grasindo. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1990. *Teknologi Pengelolaan Rumput Laut*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Wattymuri, D. 2004. *Studi Morfologi Makro Alga di Pulau Siladen dan Mantehage*. (Tesis) Program Pascasarjana. UNSRAT-Manado
- Rando. 1998. *Metodologi Analisis*. UNSRAT, Manado.
- Romimohtarto. 2001. *Biologi Laut*, cet tiga, Djambatan. Jakarta.
- Sediadi, Budiharjo. 2000. *Pemeliharaan Rumput Laut*. Kapita Selekt, Departemen.