



STRUKTUR KOMUNITAS PERIFITON PADA MAKROALGA *Ulva lactuca* DI PERAIRAN PANTAI ULEE LHEUE, BANDA ACEH

COMMUNITY STRUCTURE IN MACROALGAE ULVA LACTUCA PERIFITON IN COASTAL WATERS ULEE LHEUE, BANDA ACEH

Cut Hanum Ameilda*, Irma Dewiyanti, Chitra Octavina

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala
Darussalam, Banda Aceh.

*E-mail Korespondensi : hanum_ameilda@yahoo.com

ABSTRACT

The research about community structure of periphyton on macroalgae *Ulva lactuca* has been done in coastal waters Ulee Lheue, Banda Aceh. The purpose of this research was to know the periphyton community structure consisting of abundance, diversity index, evenness index, and dominance index, and calculate the area covered macroalgae *Ulva lactuca*. The research has been started from February until March 2016. The results showed that periphyton on macroalgae *Ulva lactuca* consists of classes Bacillariophyceae (13 species), class Chrysophyceae (1 species), class Cyanophyceae (3 species), class Dinophyceae (1 species), class Gastropoda (1 species), class Malacostraca (4 species), class Maxillopoda (2 species), class Pyramimonadophyceae (1 species), and class Ophiuroidea (1 species). Abundance of periphyton is 51.390-139.220 ind/cm² where each observation site has a cover of macroalgae *Ulva lactuca* were classified as very good category. Bacillariophyceae class dominated in every site with coverage 56.809 ind/cm². Periphyton diversity index ranged from 1,87 to 2,36 were classified category, evenness index ranged from 0,70 to 0,86 relatively high category, while the dominance index ranged from 0,12 to 0,23 relatively low category. Based on the values obtained, the community structure of periphyton on macroalgae *Ulva lactuca* in coastal waters Ulee Lheue ecological pressure indicates a moderately low level of dominance and the community was in stable condition.

Keywords : Abundance, diversity index, evenness index, dominance index, periphyton, macroalgae *Ulva lactuca*, coastal waters Ulee Lheue.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai struktur komunitas perifiton pada makroalga *Ulva lactuca* di perairan pantai Ulee Lheue, Banda Aceh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas perifiton yang terdiri dari kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi, serta menghitung luas tutupan makroalga *Ulva lactuca*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Maret 2016. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perifiton pada makroalga *Ulva lactuca* terdiri dari kelas Bacillariophyceae (13 spesies), kelas Chrysophyceae (1 spesies), kelas Cyanophyceae (3 spesies), kelas Dinophyceae (1 spesies), kelas Gastropoda (1 spesies), kelas Malacostraca (4 spesies), kelas Maxillopoda (1 spesies), kelas Pyramimonadophyceae (1 spesies), dan kelas Ophiuroidea (1 spesies). Kelimpahan perifiton yaitu 51.390-139.220 ind/cm², dimana setiap titik pengamatan memiliki tutupan



makroalga *Ulva lactuca* yang tergolong kategori sangat baik. Kelas Bacillariophyceae mendominasi di setiap titik pengamatan dengan jumlah rata-rata 56.809 ind/cm². Indeks keanekaragaman perifiton berkisar 1,87-2,36 tergolong kategori sedang, indeks keseragaman berkisar 0,70-0,86 tergolong kategori tinggi, sedangkan indeks dominansi berkisar 0,12-0,23 tergolong kategori rendah. Berdasarkan nilai yang diperoleh, struktur komunitas perifiton pada makroalga *Ulva lactuca* di perairan pantai Ulee Lheue menunjukkan tekanan ekologi yang sedang dengan tingkat dominansi rendah dan komunitas berada dalam kondisi stabil.

Kata Kunci : Indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, indeks dominansi, kelimpahan, perifiton, makroalga *Ulva lactuca*, Pantai Ulee Lheue.

PENDAHULUAN

Pantai Ulee Lheue terletak di Kecamatan Meuraxa dan merupakan salah satu lokasi wisata masyarakat di Kota Banda Aceh. Perairan Pantai Ulee Lheue memiliki keanekaragaman hayati seperti tumbuhan mangrove, terumbu karang, ikan karang, dan makroalga. Struktur *seawall* di pantai Ulee Lheue menghambat kekuatan arus di sisi pantai, sehingga menjadi faktor pendukung untuk berkembangnya beberapa jenis makroalga, seperti *Ulva lactuca*.

Menurut Palallo (2013), makroalga termasuk dari bagian flora yang memiliki banyak jenis dan memiliki peranan penting pada lingkungan laut. Makroalga memiliki peranan sebagai organisme produsen yang memberikan sumbangan yang berarti bagi kehidupan biota akuatik terutama organisme-organisme herbivora di perairan laut. Salah satu organisme yang berasosiasi dengan makroalga adalah perifiton.

Perifiton adalah organisme yang hidup menempel, bergerak bebas, atau melekat pada permukaan benda-benda di perairan, seperti batu, kayu, dan permukaan tumbuhan, serta di permukaan makroalga yang hidup di perairan pantai. Perifiton merupakan organisme yang cenderung tidak bergerak, sehingga kelimpahan dan keanekaragaman perifiton juga dipengaruhi oleh habitatnya, dan substrat sebagai habitat perifiton juga ikut menentukan proses perkembangannya.

Pengamatan perifiton telah banyak dilakukan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Wibowo *et al.* (2011) pada daun lamun di perairan Pantai Tukak Kabupaten Bangka Selatan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa perifiton yang menempel pada makrofita dapat menghambat pertumbuhan makrofita karena menghalangi proses fotosintesis makrofita. Organisme perifiton juga kurang menyukai kondisi makrofita yang tidak lebar dan berukuran kecil, serta kurang mendapatkan cahaya matahari. Ketertarikan perifiton terhadap struktur makrofita mempengaruhi sebaran perifiton dalam habitatnya.

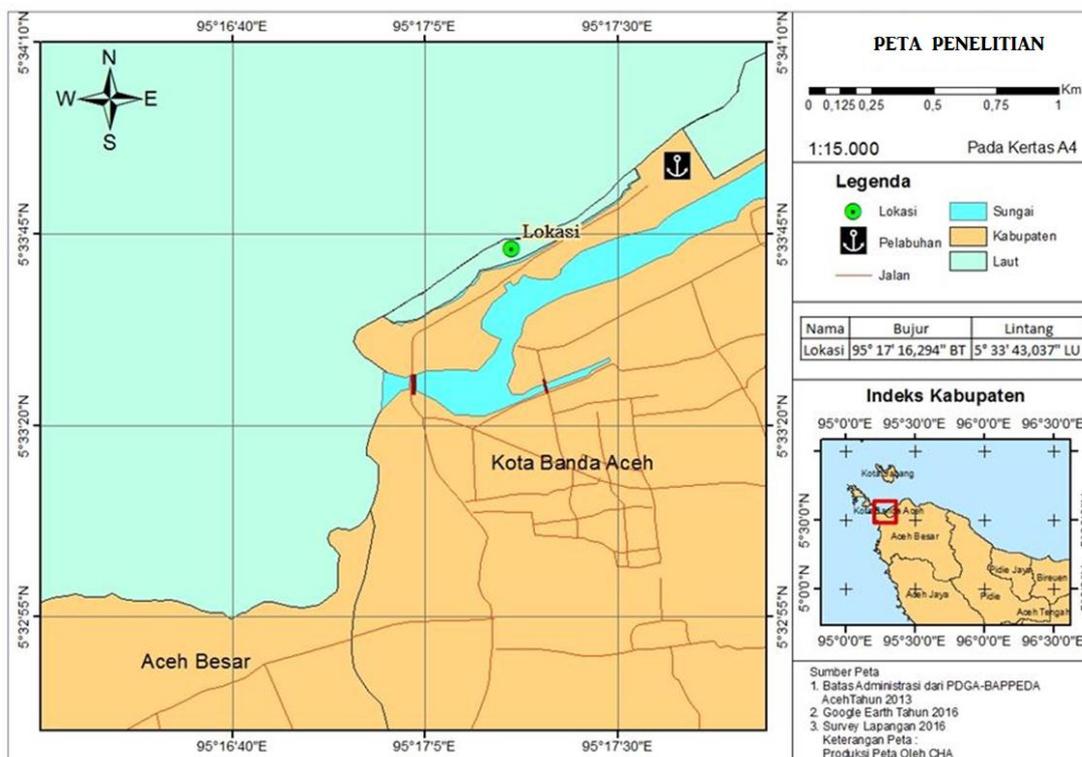
Perifiton dapat berupa hewan atau tumbuhan. Perifiton yang berjenis hewan umumnya terdiri dari protozoa dan rotifera, sedangkan perifiton yang berjenis tumbuhan terdiri dari mikroalga. Keberadaan protozoa dan rotifera menjadikan peranan perifiton pada habitat sebagai dekomposer. Perifiton memiliki bagian penting dalam *trophic level* baik secara langsung ataupun tidak langsung. Peranan ganda yang dimiliki perifiton dalam habitat makroalga adalah selain sebagai produsen untuk organisme seperti ikan herbivora dan invertebrata, juga sebagai dekomposer bagi makroalga dan mempengaruhi perkembangan makroalga karena menyumbangkan unsur hara melalui proses penguraian dekomposer. Oleh sebab itu, organisme perifiton yang berasosiasi dengan makroalga

menjadi sangat menarik dikaji karena peranan penting yang dimilikinya dalam ekosistem laut dangkal.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari s.d. Maret Tahun 2016. Lokasi penelitian berada pada titik koordinat $95^{\circ}17'16,294''\text{BT}$ dan $5^{\circ}33'43,037''\text{LU}$ di perairan Pantai Ulee Lheue Kecamatan Meuraxa, Kota Banda Aceh. Penelitian ini dilakukan secara dua tahap, yaitu pengambilan sampel di lapangan dan pengamatan sampel di laboratorium. Pengamatan jenis perifiton dilakukan di Laboratorium Biologi Laut Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala.



Gambar 1. Peta Perairan Pantai Ulee Lheue

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu transek kuadran berukuran $50 \times 50 \text{ cm}^2$, roll meter, secchi disk, *hand refractometer*, pH meter, DO meter, alat tulis bawah air, GPS (Global Positioning System), botol sampel, kamera underwater, kuas, spektrofotometer, mikroskop cahaya, float meter, alat selam, dan buku identifikasi. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu aquades (H_2O) dan formalin 4% (H_2CO) untuk pengawet sampel.

Metode Pengamatan sampel

Penentuan stasiun dilakukan dengan metode survei dengan survei awal di lokasi penelitian untuk melihat luasan tutupan makroalga. Penelitian dilakukan sejajar garis pantai dan menggunakan metode *purposive sampling*. Penentuan titik pengamatan dengan membentangkan transek garis sejauh luasan tutupan makroalga dan dipilih 5 titik



pengamatan yang berjarak sama, sehingga dapat mewakili luasan makroalga di perairan Pantai Ulee Lheue. Selanjutnya digunakan transek kuadran 50 x 50 cm² dengan pengulangan 3 kali untuk menambah keakuratan data.

Analisa Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelimpahan jenis (N), Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), Indeks keseragaman (E), Dominansi (D), dan Luas tutupan makroalga (C).

1. Kelimpahan Jenis

$$N = \frac{n \times At \times Vt}{AC \times Vs \times As}$$

Keterangan :

- N = Kelimpahan jenis perifiton (ind/cm²)
- n = Jumlah perifiton yang diamati (ind)
- At = Luas penampang cover glass (22x22 mm²)
- Vt = Total volume sampel dalam botol sampel (25 ml)
- Ac = Luas lapangan pandang mikroskop (1,036 mm²)
- Vs = Volume satu tetes sampel di bawah cover glass (0,5 ml)
- As = Luas permukaan substrat yang dikerik (5x5 cm²)

2. Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

Keterangan :

- H' = Indeks Keanekaragaman
- s = Jumlah taksa
- p_i = Proporsi jumlah individu
- p_i = n_i/N
- n_i = Jumlah individu setiap jenis (ind)
- N = Total individu seluruh jenis (ind)

3. Indeks keseragaman (E)

$$E = \frac{H'}{H'_{\max}}$$

Keterangan :

- E = Indeks keseragaman
- H' = Indeks keanekaragaman
- H' max = ln S
- H' max = Indeks Keanekaragaman maksimum

4. Indeks Dominansi (D)

$$D = \sum_{i=1}^s p_i^2$$

Keterangan :

- D = Indeks dominansi
 s = Jumlah taksa
 pi = Proporsi jumlah individu

5. Luas tutupan makroalga (C)

$$C = \frac{\sum (Mi \times fi)}{\sum fi}$$

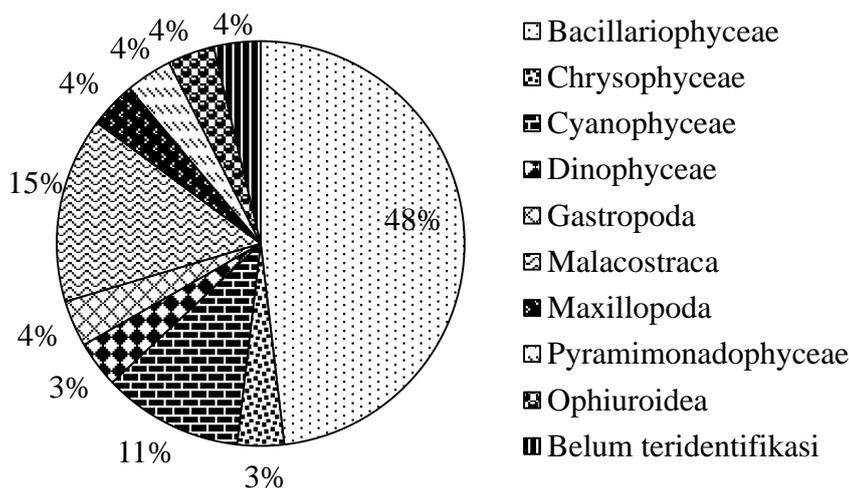
Keterangan :

- C = Persentase tutupan jenis makroalga ke-i
 Mi = Persentase titik tengah dari kelas kehadiran jenis makroalga ke-i
 fi = Banyaknya sub-petak dengan kelas kehadiran jenis makroalga ke-i

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Perifiton

Komposisi jenis perifiton di perairan pantai Ulee Lheue terdapat 9 kelas, dimana kelompok tumbuhan adalah kelas Bacillariophyceae (13 spesies), kelas Chrysophyceae (1 spesies), kelas Cyanophyceae (4 spesies), kelas Dinophyceae (1 spesies), sedangkan kelompok hewan adalah kelas Gastropoda (1 spesies), kelas Malacostraca (4 spesies), kelas Maxillopoda (1 spesies), kelas Pyramimonadophyceae (1 spesies), dan kelas Ophiuroidea (1 spesies). Komposisi jenis perifiton di perairan Pantai Ulee Lheue dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Komposisi perifiton pada makroalga *Ulva lactuca* di perairan Pantai Ulee Lheue

Perifiton pada makroalga *Ulva lactuca* di perairan pantai Ulee Lheue terbagi dalam kelas Bacillariophyceae 48%, kelas Chrysophyceae dan kelas Dynophyceae 3%, kelas Cyanophyceae 11%, kelas Malacostraca 15%, kelas Maxillopoda, kelas Pyramimonadophyceae, kelas Gastropoda, dan kelas Ophiuroidea masing-masing 4%.

Menurut Suwartimah *et al.* (2011), kelas Bacillariophyceae memegang peranan penting suatu perairan sehingga lebih mendominasi dalam segi jumlah dan jenisnya. Bacillariophyceae menjadi produsen primer dalam jaring makanan baik di ekosistem air tawar maupun di air laut. Bacillariophyceae atau lebih dikenal dengan diatom merupakan perifiton jenis mikroalga yang paling banyak dijumpai bersel satu walaupun beberapa diantaranya ada yang berbentuk koloni. Cangkang Bacillariophyceae berupa silika yang sukar dihancurkan, sehingga perifiton kelas Bacillariophyceae dapat digunakan sebagai bioindikator untuk mengetahui tingkat pencemaran suatu perairan. Bacillariophyceae memiliki alat menempel pada substrat yang kuat, berupa tangkai bergelatin panjang atau pendek dan bantalan gelatin berbentuk setengah bulatan dan memiliki dua lapis dinding sel bertumpukan dan mengandung lendir pada bagian tutupnya yang mempermudah pergerakan untuk berpindah tempat. Kemampuan melekat pada permukaan substrat yang lebih baik dibandingkan perifiton jenis lainnya menyebabkan keberadaan Bacillariophyceae lebih mendominasi suatu ekosistem.

Selain itu faktor lingkungan seperti arus juga mendukung perkembangan komunitas perifiton terutama dalam menentukan jenis organisme penyusun komunitas perifiton. Menurut Welch (1980), kecepatan arus terbagi dalam arus sangat cepat (>1 m/s), arus cepat (0,5-1 m/s), arus sedang (0,25-0,5 m/s), arus lambat (0,1-0,25 m/s), dan arus sangat lambat ($<0,1$ m/s). Kecepatan arus di perairan pantai Ulee Lheue adalah 0,1 m/s yang tergolong arus lambat. Hal ini menunjukkan bahwa faktor arus mendukung perkembangan perifiton di perairan Pantai Ulee Lheue.

Menurut Wibowo *et al.* (2011), komposisi perifiton sangat bergantung terhadap kondisi substrat tempat menempelnya perifiton. Semakin lebar ukuran makroalga, maka semakin banyak perifiton yang ditemukan. Perifiton lebih tertarik pada makroalga yang berukuran besar dan lebar karena morfologi makroalga yang lebar (kuat) akan mempunyai kondisi substrat yang lebih stabil. Begitu juga dengan usia makroalga, menurut Yulianti (2006) proses penempelan dan pembentukan koloni perifiton membutuhkan waktu yang sangat lama, sehingga perifiton banyak terdapat pada makroalga berusia tua dibandingkan makroalga berusia muda. Namun keberadaan perifiton juga mempengaruhi kondisi makroalga, jika perifiton semakin banyak menempel pada makroalga, maka makroalga semakin sulit melakukan fotosintesis.

Jenis dan Kelimpahan Perifiton

Hasil penelitian menunjukkan kelas Bacillariophyceae ditemukan sebanyak 13 jenis, kelas Chrysophyceae sebanyak 1 jenis, kelas Cyanophyceae sebanyak 4 jenis, kelas Dynophyceae sebanyak 1 jenis, kelas Gastropoda sebanyak 1 jenis, kelas Malacostraca sebanyak 4 jenis, kelas Maxillopoda sebanyak 2 jenis, kelas Pyramimonadophyceae sebanyak 1 jenis, dan kelas Ophiuroidea sebanyak 1 jenis. Jenis dan kelimpahan perifiton dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kelimpahan perifiton di perairan pantai Ulee Lheue

No.	Spesies	Kelimpahan (ind/cm ²)					\bar{X}
		Titik I	Titik II	Titik III	Titik IV	Titik V	
A. Kelas Bacillariophyceae							
1	<i>Asterionellopsis</i> sp.	-	-	-	-	934	187
2	<i>Aulacoseira</i> sp.	9.344	1.869	-	1.869	3.737	3.364
3	<i>Closterium</i> sp.	934	2.803	9.344	28.031	1.869	8.596
4	<i>Guinardia</i> sp.	-	2.803	-	5.606	1.869	2.056
5	<i>Leptocylindrus</i> sp.	-	-	-	-	1.869	374
6	<i>Navicula</i> sp.	-	1.869	4.672	5.606	11.212	4.672



7	<i>Neostreptothecha</i> sp.	1.869	-	-	5.606	-	1.495
8	<i>Odontella</i> sp.	-	-	-	934	-	187
9	<i>Pseudo</i> sp.	4.672	1.869	-	9.344	3.737	3.924
10	<i>Rhizosolenia</i> sp.	4.672	1.869	-	-	-	1.308
11	<i>Roperia</i> sp.	-	-	-	-	2.803	561
12	<i>Synedra</i> sp.	20.556	12.147	15.884	34.571	31.768	22.985
13	<i>Thalassiothrix</i> sp.	11.212	8.409	3.737	33.637	54.193	22.238
	Jumlah	53.259	33.637	33.637	125.205	113.992	56.809
B. Kelas Chrysophyceae							
14	<i>Dinobryon</i> sp.	4.672	1.869	-	-	-	1.308
	Jumlah	4.672	1.869	-	-	-	1.308
C. Kelas Cyanophyceae							
15	<i>Anabaena</i> sp.	-	-	2.803	-	-	561
16	<i>Planktothrix</i> sp.	10.278	3.737	934	934	-	3.177
17	<i>Trichodesmium</i> sp.	-	-	1.869	-	15.884	3.551
	Jumlah	10.278	3.737	5.606	934	15.884	7.288
D. Kelas Dinophyceae							
18	<i>Protoberidinium</i> sp.	-	-	934	-	-	187
	Jumlah	-	-	934	-	-	187
E. Kelas Gastropoda							
19	<i>Planktonic snails</i>	-	-	-	934	-	187
	Jumlah	-	-	-	934	-	187
F. Kelas Malacostraca							
20	<i>Crab larvae</i>	-	-	1.869	-	-	374
21	<i>Gammarid amphipods</i>	-	934	934	-	934	561
22	<i>Juvenile shrimp</i>	-	-	5.606	-	-	1.121
23	<i>Stomatopod zoea</i>	-	-	934	-	-	187
	Jumlah	-	934	9.344	-	934	2.242
G. Kelas Maxillopoda							
24	<i>Cyclopid copepods</i>	934	9.344	934	-	-	2.242
	Jumlah	934	9.344	934	-	-	2.242
H. Kelas Pyramimonadophyceae							
25	<i>Pyramimonas octopus</i>	-	-	934	-	1.869	561
	Jumlah	-	-	934	-	1.869	561
I. Kelas Ophiuroidea							
26	<i>Brittle starfish</i>	-	934	5.606	-	-	1.308
	Jumlah	-	934	5.606	-	-	1.308
J. Belum Teridentifikasi							
27	Belum teridentifikasi	3.737	934	5.606	5.606	6.541	4.485
	Jumlah	3.737	934	5.606	5.606	6.541	4.485
	Total Jumlah	72.880	51.390	62.602	132.680	139.220	87.269

Kelimpahan perifiton pada makroalga *Ulva lactuca* di perairan Ulee Lheue berkisar antara 51.390-139.220 ind/cm². Bacillariophyceae merupakan perifiton yang mendominasi dengan jumlah rata-rata 56.809 ind/cm². Berdasarkan karakteristik biologi, Bacillariophyceae merupakan komponen penting sebagai sumber makanan bagi zooplankton.

Spesies perifiton yang paling banyak dijumpai di setiap stasiun yaitu *Synedra* sp. sekitar 25%. *Synedra* sp. berasal dari kelas Bacillariophyceae dan termasuk dalam jenis diatom bangsa Pennales yang banyak dijumpai di perairan laut, air payau maupun air tawar. Menurut Husna (2015), *Synedra* sp. banyak ditemukan di perairan Pulau Matahari yaitu sekitar 55%. *Synedra* sp. memiliki alat gerak berupa tangkai gelatin. Kecepatan arus di perairan Pantai Ulee Lheue tergolong lambat, sehingga *Synedra* sp. melimpah di perairan Pantai Ulee Lheue.

Kelimpahan perifiton yang paling sedikit yaitu dari kelas Gastropoda spesies *Planktonic snails* dan dari kelas Dinophyceae spesies *Protopteridinium* sp. dengan kelimpahan masing-masing kelas 934 ind/cm². Gastropoda merupakan perifiton jenis hewan yang dikenal dengan siput air dan terdapat di berbagai perairan. Gastropoda dapat bertahan hidup di perairan yang tercemar berat karena bahan-bahan pencemar mampu terkonsentrasi pada organ serta cangkang Gastropoda. Jumlah gastropoda yang sangat sedikit menunjukkan tingkat pencemaran perairan Ulee Lheue masih dalam kategori sangat rendah. Selain itu, Gastropoda umumnya adalah epifauna yang bersifat bentik dan merupakan herbivora, sehingga memang sangat jarang ditemukan melekat pada substrat.

Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi

Semakin banyak individu dari setiap jenis, maka semakin besar peran jenis tersebut dalam suatu komunitas, dan jika penyebaran individu antar jenis semakin merata, maka keseimbangan ekosistem akan semakin meningkat. Perifiton di makroalga *Ulva lactuca* didominasi oleh kelas Bacillariophyceae yang menyebar merata di setiap titik. Jumlah perifiton dari kelas Bacillariophyceae yang tersebar merata di setiap titik menunjukkan kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungannya. Kondisi komunitas perifiton yang terdapat pada makroalga di perairan pantai Ulee Lheue dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi perifiton di perairan pantai Ulee Lheue

Lokasi	H'	Kategori	E	Kategori	D	Kategori
Titik I	2,07±0,05	Sedang	0,86±0,02	Tinggi	0,15±0,01	Rendah
Titik II	2,27±0,05	Sedang	0,86±0,02	Tinggi	0,13±0,01	Rendah
Titik III	2,36±0,05	Sedang	0,85±0,02	Tinggi	0,12±0,01	Rendah
Titik IV	1,91±0,05	Sedang	0,77±0,02	Tinggi	0,19±0,01	Rendah
Titik V	1,87±0,06	Sedang	0,70±0,02	Sedang	0,23±0,02	Rendah

Indeks keanekaragaman perifiton pada makroalga *Ulva lactuca* berkisar 1,87-2,07 dengan *standar error* 0,05 yang tergolong kategori sedang, indeks keseragaman berkisar 0,70-0,86 dengan *standar error* 0,2 yang tergolong kategori tinggi, sedangkan indeks dominansi berkisar 0,12-0,23 dengan *standar error* 0,01 yang tergolong kategori rendah. Tabel 4.2. menunjukkan kondisi komunitas perifiton pada makroalga *Ulva lactuca* di perairan pantai Ulee Lheue berada dalam kondisi yang stabil.

Perairan pantai Ulee Lheue memiliki struktur pantai tertutup akibat keberadaan *seawall*. Kondisi tersebut mempengaruhi beberapa nilai parameter fisika perairan seperti kecepatan arus dan kecerahan. Parameter fisika dan kimia perairan merupakan faktor pendukung kondisi komunitas perifiton yang stabil di perairan Pantai Ulee Lheue. Perairan pantai Ulee Lheue memiliki kecepatan arus sekitar 0,1 m/s. Menurut Wetzel (1982), semakin lemah kekuatan arus, maka semakin tinggi keanekaragaman jenis organisme yang melekat. Substrat perairan pantai Ulee Lheue didominasi pasir berlumpur. Kekuatan arus yang lemah menyebabkan partikel yang mengendap semakin halus. Jenis substrat dipengaruhi oleh banyaknya sedimen yang terperangkap dan tidak mengalami pengadukan akibat kekuatan arus yang lemah. Kondisi arus yang tergolong lambat pada perairan pantai Ulee Lheue mendukung kelimpahan perifiton di wilayah tersebut.

Seawall di perairan Ulee Lheue menjadi faktor utama yang mempengaruhi tingkat kekuatan arus dan jenis substrat akibat endapan sedimen. Kecerahan perairan Ulee Lheue adalah 240,2 cm. Perairan pantai Ulee Lheue memang tidak memiliki tingkat kecerahan yang baik. Saat pasang tertinggi biasanya perairan cenderung memiliki tingkat kecerahan



yang tinggi, tetapi keberadaan *seawall* pantai Ulee Lheue menunjukkan perairan bagian laut *seawall* lebih tinggi tingkat kecerahannya dibandingkan bagian darat *seawall*.

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui kandungan oksigen di perairan Ulee Lheue berkisar 2,3-2,8 ppm. Kandungan oksigen terlarut sebanyak 2 ppm sudah mampu mendukung kehidupan biota akuatik. Salinitas perairan Ulee Lheue adalah 30,7 ‰ dan suhu perairan 30,5 °C. Kisaran kedua nilai parameter tersebut berada dalam batas normal dan sesuai dengan pernyataan Effendi (2003) bahwa biota laut seperti perifiton dapat tumbuh dengan baik pada suhu 30 – 35 °C dan salinitas perairan laut yang optimum sekitar 30 ‰. Biota akuatik seperti perifiton umumnya sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH kisaran 7-8,5. Perairan Ulee Lheue bersifat tidak terlalu basa dengan nilai pH sekitar 7,1.

Pertumbuhan makroalga yang baik jika nilai nitrat sekitar 0,09-3,5 ppm, sedangkan fosfat terbaik untuk kesuburan perairan yaitu 0,1-0,201 ppm. Namun Effendi (2003) mengemukakan bahwa kandungan nitrat rata-rata di perairan laut sebesar 0,5 ppm, tetapi pada batas wilayah permukaan air nilai nitrat dapat melebihi 0,5 ppm. Kadar nitrat yang lebih dari 0,2 ppm dan fosfat 0,07 ppm dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi perairan, yang selanjutnya menstimulir pertumbuhan alga dan tumbuhan air secara pesat. Pengukuran nitrat (NO₃) dan fosfat (PO₄) di perairan pantai Ulee Lheue dilakukan di permukaan perairan dengan hasil nitrat adalah 0,59 ppm, sedangkan nilai fosfat adalah 0,29 ppm. Hasil pengukuran nitrat dan fosfat tersebut menunjukkan kondisi yang mendukung pertumbuhan makroalga *Ulva lactuca* di perairan Pantai Ulee Lheue. Dengan demikian diketahui bahwa kondisi perairan pantai Ulee Lheue memang mendukung perkembangan perifiton.

Luas Tutupan Makroalga

Tutupan makroalga dihitung berdasarkan persen penutupan ruang oleh makroalga. Kondisi ekosistem makroalga dapat diketahui secara keseluruhan dengan melihat makroalga yang mampu memanfaatkan luasan area di perairan pantai Ulee Lheue. Tutupan makroalga selain dipengaruhi oleh kerapatan jenis, namun sangat erat kaitannya dengan tipe morfologi jenis alga. Pada perairan pantai Ulee Lheue hanya ditemukan satu jenis makroalga yaitu spesies *Ulva lactuca*. Tidak semua kawasan pantai Ulee Lheue tertutupi makroalga, tetapi luasan makroalga hanya dijumpai sejauh 140 meter sejajar garis pantai. Hasil pengamatan tutupan makroalga *Ulva lactuca* di perairan pantai Ulee Lheue dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tutupan makroalga *Ulva lactuca* di perairan Pantai Ulee Lheue.

Titik Pengamatan	C
Titik I	75,00%
Titik II	75,00%
Titik III	6,87%
Titik IV	72,37%
Titik V	75,00%

Kisaran tutupan makroalga *Ulva lactuca* yaitu 6,87%-75,00%. Makroalga *Ulva lactuca* di perairan Ulee Lheue berada pada kedalaman 2-5 meter saat kondisi perairan pasang. *Ulva lactuca* merupakan alga hijau dan keberadaannya sangat dipengaruhi oleh penetrasi cahaya matahari, sehingga memang sangat melimpah pada kedalaman ≤ 5 meter. Perifiton pada perairan pantai Ulee Lheue didominasi oleh kelas Bacillariophyceae yang



merupakan kelompok mikroalga dimana membutuhkan serapan cahaya untuk melakukan fotosintesis. Tumbuhnya makroalga *Ulva lactuca* pada kedalaman 4 meter menjadi salah satu faktor yang mendukung kelimpahan kelas Bacillariophyceae pada perairan pantai Ulee Lheue.

Menurut Alhanif (1996), keanekaragaman perifiton akan semakin tinggi jikautupan makroalga semakin rendah. Hal ini terjadi karena perifiton yang bernaung di bawah makroalga tidak mendapatkan sinar matahari yang cukup karena dihalangi makroalga. Selain pengukuran parameter perairan, pengukuran nitrat dan orthofosfat juga dilakukan pada makroalga *Ulva lactuca*. Hasil pengukuran nitrat dan orthofosfat pada makroalga *Ulva lactuca* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik kimia makroalga di perairan pantai Ulee Lheue

No.	Parameter	Titik I	Titik III	Titik V
1	Nitrat makroalga (%)	0,0095	0,0082	0,0182
2	Orthofosfat (%)	0,1070	0,0980	0,0530

Hasil pengukuran menunjukkan nitrat dan orthofosfat pada makroalga *Ulva lactuca* memiliki nilai yang sangat tinggi. Nitrat berkisar antara 0,0095- 0,0182%, sedangkan orthofosfat berkisar antara 0,1070- 0,0530%. Hasil ini berbeda jauh dengan penelitian Tumpal *et al.* (2013) mengenai hubungan nitrat dan fosfat terhadap densitas *zooxanthellae* pada polip karang *Acropora sp.* di perairan Karimun Jawa. Penelitian tersebut menunjukkan kandungan nitrat sekitar 18,6% -18,52 % dan fosfat sekitar 25,47%-26,42. Hasil tersebut menunjukkan makin tinggi nutrien pada karang, maka makin tinggi pula densitas *zooxanthellae*. Hal ini sesuai dengan kelimpahan perifiton yang diperoleh pada makroalga *Ulva lactuca*, dimana titik V yang memiliki kelimpahan perifiton tertinggi disebabkan oleh kandungan nitrat dan orthofosfat pada makroalga titik V lebih tinggi dibandingkan kandungan nutrien di titik lainnya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan perairan pantai Ulee Lheue di dominasi oleh makroalga *Ulva lactuca* dengan persenutupan tergolong kategori sangat baik dan sehat. Perifiton yang ditemukan pada makroalga *Ulva lactuca* terdiri dari kelompok tumbuhan dari kelas Bacillariophyceae (13 spesies), kelas Chrysophyceae (1 spesies), kelas Cyanophyceae (3 spesies), kelas Dinophyceae (1 spesies), dan kelompok hewan dari kelas Gastropoda (1 spesies), kelas Malacostraca (4 spesies), kelas Maxillopoda (1 spesies), kelas Pyramimonadophyceae (1 spesies), dan kelas Ophiuroidea (1 spesies). Kelimpahan perifiton di perairan Pantai Ulee Lheue berkisar 51.390-139.220 ind/cm². Bacillariophyceae mendominasi sekitar 56.809 ind/cm² dengan spesies *Synedra sp.* mendominasi 25%. Kelimpahan perifiton yang paling sedikit yaitu dari kelas Gastropoda spesies *Planktonic snails* dan dari kelas Dinophyceae spesies *Protopteridinium sp.* dengan kelimpahan masing-masing kelas 934 ind/cm². Indeks keanekaragaman berkisar 1,87-2,36, indeks keseragaman 0,70-0,86, dan indeks dominansi 0,12-0,23 yang menunjukkan struktur komunitas perifiton pada makroalga *Ulva lactuca* di perairan Pantai Ulee Lheue berada dalam kondisi stabil.



DAFTAR PUSTAKA

- Alhanif, R. 1996. Struktur Komunitas Lamun dan Kepadatan Perifiton pada Padang Lamun di Perairan Pesisir Nusa Lembongan, Kecamatan Nusa Penida, Provinsi Bali. Bogor: Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualias Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius, Yogyakarta.
- Husna, A. 2014. Struktur Komunitas Perifiton di Padang Lamun Pulau Matahari, Aceh Singkil. Skripsi, Fakultas Kelautan dan Perikanan Unsyiah, Banda Aceh.
- Palallo, A. 2013. Distribusi Makroalga pada Ekosistem Lamun dan Terumbu Karang di Pulau Bonebatang, Kecamatan Ujung Tanah, Kelurahan Barrang Lompo, Makassar. Skripsi, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Suwartimah, K., Hartati, dan Wulandari. 2011. Komposisi Jenis dan Kelimpahan Diatom Bentik di Muara Sungai Comal Baru Pemalang. Semarang. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNDIP. 16(1): 16-23.
- Tumpal H.P., Churun A., dan Prijadi S. 2013. Hubungan Kandungan Nitrat dan Fosfat Dengan Densitas Zooxanthellae pada Polip Karang *Acropora* sp. di Perairan Terumbu Karang Pulau Menjangan Kecil, Karimun Jawa. Diponegoro Journal Of Maquare. UNDIP, Semarang.
- Welch, E.B. 1980. Ecollogical Effect of Waste. Cambridge University Press. Cambridge. 337p.
- Wetzel, R.R. 1982. Limnology, 2nd edition. Saunders College Publication Oxford. Philadelphia. 734p.
- Wibowo, A., Umroh, Rosalina D. 2014. Keanekaragaman Perifiton Pada Daun Lamun Di Pantai Tukak Kabupaten Bangka Selatan. Akuatik-Jurnal Sumberdaya Perairan.
- Yulianti, A. 2006. Struktur Komunitas Perifiton Padang Lamun Perairan Tanjung Merah, Bitung, Sulawesi Utara. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.