

## **Struktur Komunitas Perifiton Pada Akar Mangrove *Rhizophora* sp. di Pesisir Desa Timbulsloko, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak**

***Periphyton Community Structure on Mangrove Roots of *Rhizophora* sp. on the Coast of Timbulsloko, Sayung District, Demak Regency***

**Micael Tri Anggoro Adi<sup>1</sup>, Bambang Sulardiono<sup>1</sup>, Siti Rudiyaniti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Sumber Daya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Indonesia 50275; Telephone/Fax: 024-76480685

Email : [micaeltrianggoroadi@students.undip.ac.id](mailto:micaeltrianggoroadi@students.undip.ac.id), [bambangsulardiono@gmail.com](mailto:bambangsulardiono@gmail.com), [st\\_rudiyaniti@yahoo.com](mailto:st_rudiyaniti@yahoo.com)

*Diserahkan tanggal: 12 Agustus 2022, Revisi diterima tanggal: 22 September 2022*

### **ABSTRAK**

Pesisir Desa Timbulsloko merupakan wilayah yang banyak ditumbuhi vegetasi mangrove. Vegetasi mangrove sangat penting untuk melindungi wilayah pesisir dari ancaman degradasi karena gelombang laut. Fungsi lain yang penting dari pohon mangrove adalah sebagai media berbagai biota yang berasosiasi atau menempel. Mangrove dapat meningkatkan keanekaragaman ekosistem karena terdapat perifiton sebagai makanan bagi organisme invertebrata. Adanya perifiton pada akar mangrove dapat meningkatkan *food web* yang ada pada ekosistem mangrove. *Rhizophora* sp. berada di zona terluar atau berbatasan langsung dengan laut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi, kepadatan dan keanekaragaman perifiton pada akar mangrove *Rhizophora* sp. di pesisir Desa Timbulsloko. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2022 di pesisir Desa Timbulsloko, Demak. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan melakukan sampling pada 3 stasiun, dan masing-masing stasiun dibagi menjadi 3 titik sampling. Perifiton yang berhasil diamati berasal dari 2 kelas yaitu kelas Bacillariophyceae sebanyak 14 genera dan kelas Cyanophyceae sebanyak 2 genera. Kepadatan perifiton rata-rata pada masing-masing stasiun penelitian adalah 2991 ind/cm<sup>2</sup>. Terdapat 2 genus dengan kepadatan tertinggi yaitu *Navicula* 528 ind/cm<sup>2</sup> (17,65%) dan *Nitzschia* 843 ind/cm<sup>2</sup> (28,18%). Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) berkisar 1,30-1,89 yang berarti keanekaragaman rendah, indeks keseragaman ( $E$ ) berkisar 0,81-0,97 yang berarti keseragaman tinggi dan indeks dominansi ( $D$ ) berkisar 0,16-0,35 yang berarti tidak ada genus yang mendominasi.

**Kata kunci** : Mangrove, Perifiton, *Rhizophora*, Timbulsloko

### **ABSTRACT**

*The coast of Timbulsloko is an area that is overgrown with mangrove vegetation. This mangrove vegetation is very important to protect coastal area from the threat of degradation due to ocean waves. Another important function of mangrove trees is as a medium for various biota that associate or attach, thus mangroves can increase ecosystem biodiversity because there are periphyton as food for invertebrate organisms. The presence of periphyton in mangrove roots can increase the food web in the mangrove ecosystem. *Rhizophora* sp. is located in the outermost zone or directly adjacent to the sea. The purpose of this study was to determine the composition, abundance and diversity of periphyton in the roots of *Rhizophora* sp. on the coast of Timbulsloko. This research was conducted on May 2022 on the coast of Timbulsloko, Demak. This research used a survey method by sampling at 3 stations and each station was divided into 3 sampling points. The periphyton that were observed belonged to 2 classes, Bacillariophyceae with 14 genera and Cyanophyceae with 2 genera. The average periphyton abundance at each sampling station is 2991 ind/cm<sup>2</sup>. There are 2 genera with the highest abundance: *Navicula* 528 ind/cm<sup>2</sup> (17.65%) and *Nitzschia* 843 ind/cm<sup>2</sup> (28.18%). The diversity index ( $H'$ ) ranges between 1.30-1.89 which means low diversity, the uniformity index ( $E$ ) ranges between 0.81-0.97 which means high uniformity and the dominance index ranges between 0.16-0.35 which means no genus dominates.*

**Keywords** : Mangrove, Periphyton, *Rhizophora*, Timbulsloko

## PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan daerah pertemuan antara wilayah daratan yang masih dipengaruhi oleh faktor-faktor dari lautan dan wilayah lautan yang masih dipengaruhi oleh faktor-faktor dari daratan. Kekhasannya ini tidak hanya berlaku pada karakteristik sumberdaya alamnya saja, melainkan juga berdampak terhadap karakteristik sumberdaya manusia dan kelembagaan sosial yang terdapat di sekitarnya (Wahyudin, 2011). Kawasan pesisir juga memiliki beberapa tipe morfologi mulai dari pantai berpasir (*sandy beach*), pantai berbatu (*gravely beach*) hingga pantai bervegetasi mangrove yang masing-masing memiliki karakteristik yang khas.

Vegetasi mangrove di wilayah pesisir sangat penting perannya bagi asosiasi biota yang menempel atau hidup pada ekosistem mangrove tersebut. Biota-biota tersebut diantaranya adalah perifiton yang tumbuh menempel dan berasosiasi pada pohon dan akar mangrove., sehingga meningkatkan keanekaragaman dan kestabilan ekosistem perairan. Perifiton yang menempel pada akar atau pohon mangrove tersebut merupakan makanan yang sangat cocok bagi invertebrate yang hidup pada ekosistem tersebut. Baik secara langsung maupun tidak langsung, terdapatnya perifiton dapat meningkatkan *food web* yang ada pada ekosistem mangrove. Ameilda *et al.*, (2016) menyebutkan bahwa perifiton memiliki peranan penting dalam *trophic level* baik secara langsung maupun tidak langsung. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aini *et al.* (2017), menyebutkan bahwa telah ditemukan sebanyak 18 genus perifiton yang termasuk dalam 2 kelas yaitu Bacillariophyceae dan Cyanophyceae pada akar vegetasi mangrove *Avicennia marina*.

Pesisir Desa Timbulsloko mengalami degradasi wilayah dalam beberapa waktu terakhir baik karena faktor aktivitas manusia, maupun terjadi secara alami. Hal ini juga berdampak bagi ekosistem mangrove yang ada di pesisir Desa Timbulsloko tersebut. Secara tidak langsung juga mempengaruhi perifiton yang menempel pada mangrove tersebut. Perifiton ini penting dalam rantai makanan di ekosistem mangrove, apabila jumlahnya berkurang akan mempengaruhi kehidupan biota-biota lain yang berasosiasi pada ekosistem mangrove tersebut. Ario *et al.*, (2019) menyebutkan bahwa perifiton yang berasosiasi dengan suatu ekosistem memiliki peranan yang sangat penting, yaitu sebagai salah satu rantai penghubung dalam aliran energi dan siklus materi

dari alga planktonik sampai konsumen tingkat tinggi seperti kepiting, ikan dan udang.

Penelitian yang dilakukan menitikberatkan pada aspek ekologis ekosistem pesisir Desa Timbulsloko dilihat dari komposisi jenis, kelimpahan dan keanekaragaman perifiton yang menempel pada akar mangrove. Karena sifatnya sebagai epifit (menempel pada daun, batang atau akar tumbuhan) dan memiliki mobilitas yang rendah maka alga perifiton dapat dijadikan sebagai salah satu indikator biologis kesuburan perairan pada ekosistem mangrove. Aini *et al.*, (2016) menyebutkan bahwa alga perifiton merupakan indikator suatu perairan khususnya pada Diatom atau Kelas *Bacillariophyceae*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan dan indeks keanekaragaman perifiton di Pantai Timbulsloko, Demak.

## MATERI DAN METODE

### Materi Penelitian

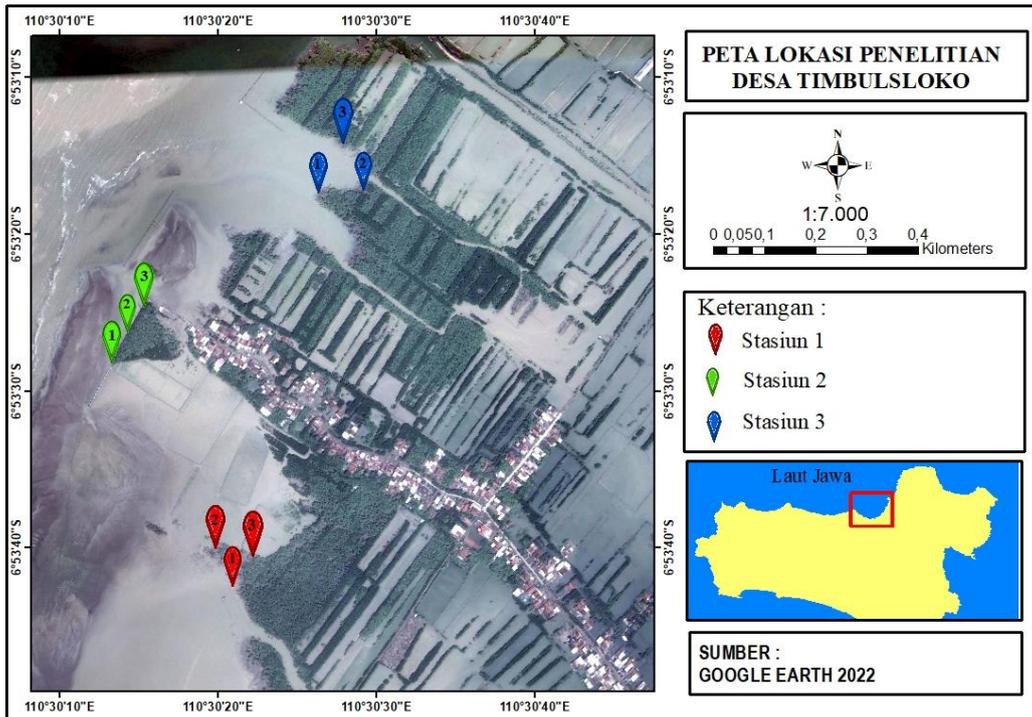
Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel perifiton serta pengamatan terhadap kualitas air meliputi parameter fisika dan kimia (kedalaman, kecerahan, suhu air, pH, kecepatan arus, salinitas, *Dissolved Oxygen/DO*) di lokasi penelitian pesisir Desa Timbulsloko, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei dengan melakukan sampling pada 3 stasiun. Metode survei merupakan metode penelitian yang dilakukan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada serta mencari keterangan-keterangan secara faktual. Metode survei ini dilakukan terhadap sekumpulan objek dengan asumsi bahwa objek yang diteliti telah mewakili populasi yang diamati (Morissan, 2012).

### Penentuan Lokasi Sampling

Penentuan lokasi sampling pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2012), teknik *purposive sampling* merupakan metode penentuan lokasi sampling dengan memperhatikan kriteria atau karakteristik dari masing-masing lokasi sampling. Dalam penelitian ini, lokasi yang dipilih merupakan vegetasi mangrove pada zona *Rhizophora* yang merupakan zona mangrove terluar sehingga memungkinkan untuk pengambilan sampel perifiton dan pengukuran kualitas air. Stasiun penelitian di pesisir Desa Timbulsloko tersaji dalam Gambar 1.

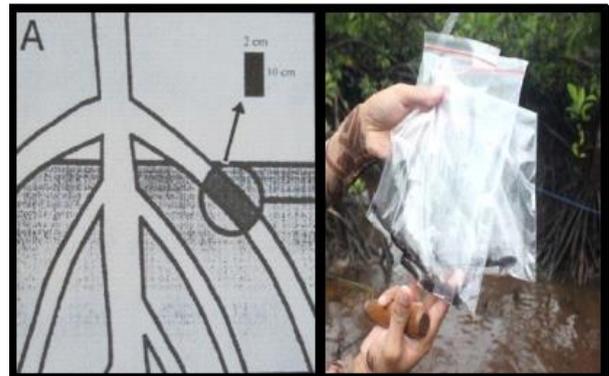


**Gambar 1.** Peta Lokasi Sampling di Pantai Timbulsloko, Demak

### Pengambilan Sampel Perifiton

Pengambilan sampel perifiton dilakukan pada akar mangrove *Rhizophora* sp. Hal ini dikarenakan *Rhizophora* sp. umumnya terdapat pada zona mangrove terluar yang masih terdapat genangan air. Menurut Nugraha *et al.*, (2013), berikut ini adalah hal yang dilakukan dalam pengambilan dan pengawetan sampel perifiton :

- Pengambilan sampel akar mangrove yaitu pada akar bagian bawah yang selalu tergenang air laut. (kurang lebih pada kedalaman 40cm dari permukaan air)
- Akar mangrove yang dipilih merupakan akar mangrove yang memiliki lingkaran 2cm untuk kemudian dipotong sepanjang 10cm (2cm x 10cm dihitung sebagai luasan substrat yang diamati).
- Masing-masing titik diambil sebanyak 1 sampel akar mangrove, sehingga dalam penelitian ini terdapat total 9 sampel akar mangrove.
- Akar yang sudah dipotong kemudian dimasukkan ke dalam plastik grip dan ditambahkan lugol sampai akar terendam. Pemotongan dan pengawetan dapat dilihat pada Gambar 2.
- Sampel akar mangrove yang didapatkan kemudian disimpan dalam *coolbox* untuk kemudian diidentifikasi di laboratorium keesokan harinya.



**Gambar 2.** Ilustrasi Pengambilan Sampel Perifiton (Nugraha *et al.*, 2013)

### Penanganan Sampel Perifiton di Laboratorium

Sampel akar mangrove yang telah diambil pada lokasi sampling kemudian dibawa ke laboratorium untuk memisahkan perifiton dari permukaan akar mangrove tersebut. Menurut Nugraha *et al.*, (2013), sampel perifiton dipisahkan dari substrat akar mangrove tersebut dengan langkah sebagai berikut:

- Langkah pertama yaitu larutan lugol yang merendam akar dimasukkan ke dalam gelas beaker.
- Permukaan akar mangrove disikat dengan kuas sambil disemprot dengan akuades diatas gelas beaker, bertujuan untuk memisahkan perifiton yang menempel pada

- permukaan akar mangrove sehingga larut bersama air bilasan.
- Air rendaman serta air hasil pembilasan merupakan sampel yang akan diamati pada mikroskop.
  - Volume air rendaman ditambah dengan air pembilasan tersebut dicatat sebagai volume sampel ( $V_t$ ), dalam penelitian ini ditetapkan sebanyak 50ml, digunakan dalam perhitungan kepadatan perifiton.

### Pengamatan dan Perhitungan Kelimpahan Perifiton

Sampel perifiton yang didapat kemudian diamati dan dihitung kepadatannya. Pengamatan dilakukan dengan cara meneteskan sampel perifiton menggunakan pipet tetes sebanyak 1 ml ke dalam *Sedgewick Rafter Counting Cell* (SRC), lalu ditutup dengan menggunakan *cover glass* hingga tidak ada gelembung udara. Selanjutnya dilakukan pengamatan menggunakan Mikroskop Olympus CX21FS1 dengan perbesaran 10x sebanyak 30 kotak amatan lalu diamati genusnya dengan menggunakan buku identifikasi Davis (1955), M. Sachlan (1982) dan Yamaji (1986). Kepadatan perifiton dihitung menggunakan rumus APHA (2005) sebagai berikut:

$$K = \frac{N \times At \times Vt}{Ac \times Vs \times As}$$

Keterangan:

- K = Kepadatan perifiton ( $\text{Ind}/\text{cm}^2$ )  
N = Jumlah perifiton yang diamati  
At = Luas penampang permukaan SRC ( $\text{mm}^2$ )  
Vt = Volume konsentrasi pada botol contoh (ml) untuk perhitungan perifiton  
Ac = Luas amatan ( $\text{mm}^2$ )  
Vs = Volume konsentrasi dalam SRC (ml)  
As = Luas substrat yang dikerik ( $\text{cm}^2$ )

### Analisis Struktur Komunitas Perifiton

#### a. Indeks Keanekaragaman

Indeks Keanekaragaman Keanekaragaman jenis biota di lokasi penelitian dapat diketahui dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon dan Wiener, dirumuskan sebagai berikut (Odum, 1998):

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

Keterangan:

- $H'$  = Indeks keanekaragaman jenis  
 $P_i$  = proporsi spesies ke-i ( $n_i/N$ ), jumlah seluruh jenis ke-i per jumlah seluruh jenis

Menurut Brower *et al.*, (1998), nilai indeks keanekaragaman Shanon dan Wiener dapat diklasifikasikan atas tiga kategori, yaitu:

- $0 < H' < 2,3$  : Keanekaragaman dan penyebaran jumlah individu, kestabilan komunitas rendah;  
 $2,3 < H' < 6,9$  : Keanekaragaman dan penyebaran jumlah individu sedang, kestabilan komunitas sedang;  
 $H' > 6,9$  : Keanekaragaman dan penyebaran jumlah individu tinggi, kestabilan komunitas tinggi.

#### b. Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman digunakan untuk mengetahui berapa besar kesamaan penyebaran jumlah individu setiap genus pada tingkat komunitas. Indeks keseragaman dapat dihitung menggunakan rumus (Odum, 1998):

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

Keterangan:

- E = indeks keseragaman  
 $H'$  = indeks keanekaragaman  
 $H'_{max} = \ln S$  = jumlah total genus

Menurut Odum (1998), indeks keseragaman berkisar antara 0-1. Apabila nilai mendekati 1 sebaran individu antar jenis merata. Sedangkan apabila nilai mendekati 0 artinya sebaran individu antar jenis tidak merata. Menurut Meiriyanti *et al.*, (2011), kisaran nilai indeks keseragaman diklasifikasikan sebagai berikut:

- $0 < E < 0,4$  : Keseragaman jenis rendah  
 $0,4 \leq E \leq 0,6$  : Keseragaman jenis sedang;  
 $0,6 < E < 1$  : Keseragaman jenis tinggi.

#### c. Indeks Dominansi

Indeks dominansi dihitung dengan menggunakan rumus indeks dominansi dari Simpson (Odum, 1993) sebagai berikut:

$$D = [N_i/N]^2$$

Keterangan:

- D = Indeks dominansi Simpson  
 $N_i$  = Jumlah individu spesies ke-i  
N = Jumlah total individu

Indeks dominansi (D) berkisar antara 0-1. Jika indeks dominansi semakin mendekati 1 maka ada kecenderungan suatu jenis mendominasi populasi tersebut. Sedangkan jika D mendekati 0 artinya tidak ada yang mendominasi pada populasi tersebut (Odum, 1998).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Parameter Fisika Kimia Perairan

Pengukuran variabel kualitas perairan dilakukan pada masing-masing stasiun penelitian. Hasil pengukuran yang diperoleh disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pengukuran Variabel Kualitas Air

Variabel	Stasiun	Stasiun	Stasiun
	1	2	3
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Kedalaman (cm)	44,67 ± 6,03	64,67 ± 4,93	75,33 ± 6,03
Kecerahan (cm)	10,33 ± 1,15	10,33 ± 1,15	6,5 ± 10,6
Kec. Arus (m/s)	0,05 ± 0,01	0,057 ± 0,01	0,023 ± 0,01
Suhu Air (°C)	29,5 ± 0	29,5 ± 0	29,6 ± 0
pH	7 ± 0	7 ± 0	7 ± 0
DO (mg/l)	8,4 ± 0	7,91 ± 0	7,36 ± 0
Salinitas (‰)	34,67 ± 1,15	30,67 ± 0,58	35,67 ± 1,15

Berdasarkan pengukuran di lapangan, diperoleh data kedalaman yang berkisar 45-75cm. Secara umum, perairan disekitar vegetasi mangrove memang tidak terlalu dalam karena adanya sedimen yang ada di dasar perairan.

Kecerahan pada lokasi penelitian yaitu berkisar 6,5-10 cm, hal ini termasuk keruh karena saat itu sering terjadi hujan. Kecerahan ini merupakan faktor penting bagi keberlangsungan hidup perfiton, kaitnnya dengan intensitas cahaya yang dapat menembus perairan untuk proses fotosintesis plankton.

Suhu air yang diperoleh pada pengukuran lapangan yaitu berkisar antara 29,5-29,6 °C. Suhu tersebut masih dalam kisaran yang baik untuk pertumbuhan perfiton.

Kisaran pH menunjukkan tingkat keasaman air yang dapat ditunjukkan menggunakan kertas pH dan pH universal. Skala pH berkisar 0-14 dengan kisaran pH 7 (netral), pH <7 (asam), dan pH > 7 (basa). pH di lokasi penelitian adalah 7 dan merupakan pH yang optimal untuk pertumbuhan perfiton.

Salinitas yang diperoleh pada saat penelitian yaitu berkisar antara 31-36 ‰. Perbedaan salinitas dapat mempengaruhi jenis perfiton yang ditemukan apakah itu jenis perfiton air tawar (jika salinitas rendah) atau perfiton air laut (jika salinitas tinggi). Nilai salinitas yang diukur pada penelitian masih tergolong cukup baik bagi kehidupan perfiton.

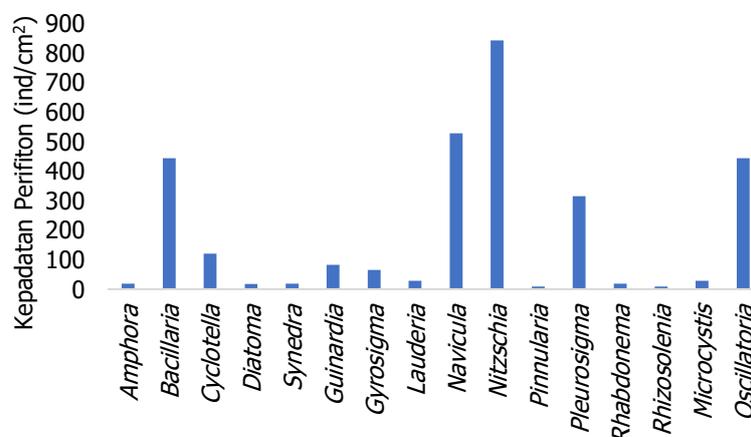
Kecepatan arus yang diukur pada saat penelitian berkisar 0,02-0,06 m/s. Pada lokasi penelitian yang merupakan zona vegetasi mangrove, kecepatan arus memang tidak terlalu deras atau cenderung tenang. Perfiton merupakan organisme yang menempel pada substrat (dalam hal ini akar mangrove *Rhizophora* sp.), maka jika arus terlalu deras akan menyebabkan kelimpahan perfiton rendah.

Hasil pengukuran *Dissolved Oxygen* (DO) pada lokasi penelitian berkisar 7,36-8,40 mg/l. Angka tersebut masih dikategorikan sebagai kadar oksigen terlarut yang cukup baik. Hamuna *et al.*, (2018) menyebutkan bahwa kadar *Dissolved Oxygen* (DO) yang sesuai baku mutu adalah lebih dari 5 mg/l.

### Komposisi dan Kelimpahan Perfiton

Perhitungan kelimpahan perfiton dilakukan setelah melakukan pengerikan pada akar mangrove *Rhizophora* sp. yang kemudian dihitung dan diidentifikasi. Hasil perhitungan kelimpahan individu perfiton disajikan pada Gambar 3.

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan yang diperoleh, menunjukkan bahwa perfiton pada akar mangrove *Rhizophora* sp. di pesisir Desa Timbulsloko paling banyak berasal dari kelas *Bacillariophyceae*. Ditemukan total 16 genera dengan komposisi 14 genera yang berasal dari kelas *Bacillariophyceae* sedangkan 2 genera yang lain dari kelas *Cyanophyceae*.



**Gambar 3.** Diagram Rata-rata Kelimpahan Perifiton Setiap Genus Selama Penelitian

Dalam beberapa penelitian lain tentang perifiton juga menunjukkan bahwa Bacillariophyceae merupakan spesies yang cukup banyak ditemukan dalam beberapa ekosistem seperti sungai, karang, lamun, dan juga mangrove. Menurut Arman dan Supriyani (2007) perkembangan jenis perifiton lebih banyak ditemukan alga (terutama kelas *Bacillariophyceae*) yang merupakan perintis bagi komunitas perifiton, sedangkan pada tahap selanjutnya banyak ditemukan perifiton lainnya seperti *Rotifera*, *Nematoda* dan *Crustacea*. Selain itu Mayasari (2008) mengatakan bahwa organisme dari kelas diatom pada umumnya dilengkapi dengan alat berupa tangkai gelatin yang dapat membantu dirinya untuk melekat pada substrat tertentu. Organisme yang memiliki alat perekat lebih mudah menempel pada substrat yang lebih keras dan kasar, serta dengan alat ini organisme memiliki kemampuan untuk menahan arus yang relatif deras.

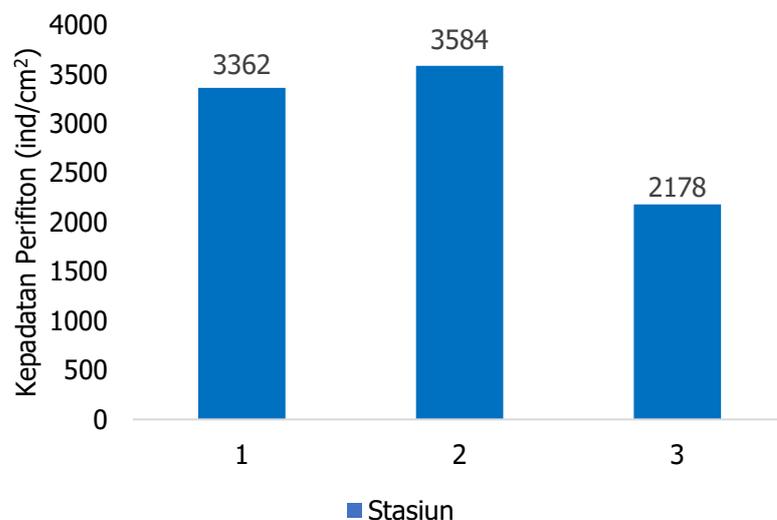
Pengamatan perifiton pada mikroskop ditemukan sebanyak 16 genera yaitu *Amphora*, *Bacillaria*, *Cyclotella*, *Diatoma*, *Synedra*, *Guinardia*, *Gyrosigma*, *Lauderia*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Pinnularia*, *Pleurosigma*, *Rhabdonema*, *Rhizosolenia*, *Microcystis* dan *Oscillatoria*. Dari 16 genera tersebut terdapat 2 genus yang memiliki kelimpahan tinggi yaitu *Navicula* dan *Nitzschia*. Genus *Navicula* memiliki kelimpahan rata-rata sebesar 528 ind/cm<sup>2</sup> (17,65%). Genus *Nitzschia* dengan kelimpahan rata-rata terbanyak yaitu sebesar 843 ind/cm<sup>2</sup> (28,18%). Sementara itu, genus yang paling sedikit ditemukan adalah *Pinnularia* dan *Rhizosolenia* dengan kelimpahan rata-rata masing-masing sebesar 9 ind/cm<sup>2</sup> atau

sekitar 0,31 % dari total kelimpahan perifiton yang ditemukan. *Nitzschia* dan *Navicula* merupakan 2 genus yang paling banyak ditemukan dalam penelitian ini, keduanya termasuk dalam golongan diatom (*Bacillariophyceae*) yang memang banyak dijumpai diberbagai macam perairan. Sheath dan Wehr (2015) mengatakan bahwa banyaknya genera diatom (*Bacillariophyceae*) yang ditemukan dikarenakan jumlah jenisnya yang besar dan dapat ditemukan diberbagai ekosistem perairan.

Kelas *Cyanophyceae* ditemukan lebih sedikit dibandingkan dengan kelas *Bacillariophyceae*. Hanya ada 2 genera dari kelas *Cyanophyceae* dari total 16 genera yang ditemukan dalam penelitian di Desa Timbulloko ini. Menurut Chrismada dan Lukman (2008), *Cyanophyceae* dapat hidup lebih baik pada derajat keasaman lebih dari 7. Derajat keasaman (pH) yang diukur pada tiga stasiun penelitian menunjukkan pH=7, tidak sesuai dengan kriteria kebutuhan *Cyanophyceae* untuk hidup dengan optimal.

Hasil perhitungan kelimpahan individu perifiton menunjukkan bahwa rata-rata kelimpahan individu pada masing-masing stasiun y

Hasil perhitungan kelimpahan individu perifiton menunjukkan angka berkisar 2178-3584 ind/cm<sup>2</sup>. Tidak ada perbedaan yang terlalu signifikan antara kelimpahan perifiton pada satu titik sampling dengan titik yang lainnya. Hal ini dikarenakan karakteristik masing-masing titik pengambilan sampel relatif sama, yaitu pada zona mangrove terluar yang didominasi oleh *Rhizophora* sp. di pesisir Desa Timbulloko.ang didapatkan sebesar 2991 individu/cm<sup>2</sup>. Hasil Perhitungan kelimpahan perifiton pada masing-masing titik sampling tersaji dalam Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Kelimpahan Perifiton Setiap Titik Sampling

Nurhasanah (2018) memebagi kelimpahan perifiton menjadi tiga yaitu 0-2000 ind/cm<sup>2</sup> sebagai kelimpahan rendah, 2000-15000 ind/cm<sup>2</sup> sebagai kelimpahan sedang, dan >15000 ind/cm<sup>2</sup> sebagai kelimpahan tinggi. Selaras dengan pernyataan tersebut, maka kelimpahan perifiton pada akar mangrove *Rhizophora* sp. di pesisir Desa Timbulsloko termasuk dalam kategori kelimpahan perifiton rendah hingga sedang.

**Tabel 2.** Struktur Komunitas Perifiton

Indeks	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
H' (Indeks Keanekaragaman)	1,51	1,65	1,87
E (Indeks Keseragaman)	0,85	0,90	0,91
D (Indeks Dominansi)	0,27	0,22	0,18

Indeks keanekaragaman (H') perifiton pada akar mangrove *Rhizophora* sp. di pesisir Desa Timbulsloko rata-ratanya berkisar antara 1,51–1,87. Rata-rata indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu sebesar 1,87 dan yang terendah terdapat pada stasiun 1 sebesar 1,51. Meskipun pada stasiun 3 memiliki nilai Indeks Keanekaragaman tertinggi dengan skor 1,87 namun nilai tersebut masih tergolong rendah. Artinya di stasiun 1 sampai 3 tingkat keanekaragaman dan penyebaran jumlah individu rendah sehingga dapat dikatakan bahwa kestabilan komunitas rendah.

Indeks keseragaman (E) perifiton pada akar mangrove *Rhizophora* sp. di pesisir Desa Timbulsloko rata-ratanya berkisar antara 0,85-0,91. Rata-rata indeks keseragaman tertinggi yaitu 0,91 terdapat pada stasiun 3 sedangkan yang terendah yaitu 0,85 terdapat pada stasiun 1. Artinya baik pada stasiun 1,2 maupun 3 memiliki nilai indeks keseragaman di atas 0,6 sehingga keseragaman di area ini tergolong tinggi.

Indeks Dominansi (D) perifiton pada akar mangrove *Rhizophora* sp. berkisar antara 0,18-0,27. Rata-rata indeks dominansi tertinggi yaitu 0,27 terdapat pada stasiun 1 sedangkan yang terendah terdapat pada stasiun 3 yaitu sebesar 0,18. Dari nilai yang diperoleh tersebut dapat dikatakan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi di semua stasiun (1-3).

## KESIMPULAN

Komposisi perifiton yang ditemukan dalam penelitian berasal dari kelas *Bacillariophyceae* sebanyak 14 genera dan dari kelas *Cyanophyceae* sebanyak 2 genera. Kelimpahan perifiton rata-rata pada masing-masing titik penelitian adalah 2991 ind/cm<sup>2</sup>. Terdapat 2 genus dengan kelimpahan

## Struktur Komunitas Perifiton

Struktur Komunitas Perifiton pada akar mangrove *Rhizophora* sp. di Desa Timbulsloko yang meliputi indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi disajikan pada Tabel 2.

tertinggi yaitu *Navicula* 528 ind/cm<sup>2</sup> (17,65%) dan *Nitzschia* 843 ind/cm<sup>2</sup> (28,18%). Indeks keanekaragaman (H') berkisar 1,51-1,87 yang berarti keanekaragaman rendah, indeks keseragaman (E) berkisar 0,85-0,91 yang berarti keseragaman tinggi dan indeks dominansi (D) berkisar 0,18-0,27 yang berarti tidak ada genus yang mendominasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S. N., R. Hartati., T. Nugraha dan F. Nurgianto. 2016. Komposisi Alga Perifiton Pada Akar Vegetasi Mangrove di Desa Pantai Harapan Jaya dan Desa Pantai Mekar Bekasi. Prosiding Seminar Nasional Hasil-hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan ke-VI Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan – Pusat Kajian Mitigasi Bencana dan Rehabilitasi Pesisir, UNDIP. Semarang: Juni 2017. Hal. 812-818.
- Ameilda, C.H., I. Dewiyanti, dan C. Octavina. 2016. Struktur Komunitas Perifiton pada Makroalga *Ulva lactuca* di Perairan Pantai Ulee Lheue, Banda Aceh. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah, 1(3): 337-347.
- American Public Health Association (APHA). 1992. APHA Method 4500-P: Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater. Washington DC. 108-117.
- Ario, R., I. Riniatsih., I. Pratikto dan P. M. Sundari. 2019. Keanekaragaman Perifiton pada Daun Lamun *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea serrulata* di Pulau Parang, Karimunjawa. Buletin Oseanografi Mariana. 8(2): 116-122.
- Arman, E dan S. Supriyanti. 2007. Struktur Komunitas Perifiton Pada Substrat Kaca di Lokasi Pemeliharaan Kerang Hijau (*Perna*

- viridis*) di Perairan Teluk Jakarta. *Jurnal Hidrosfir*. 1(2):67-74.
- Brower, J.E., Jerrold H.Z., and Car I.N.V.E. 1998. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Third Edition. Wm. C. Brown Publisher, USA, New York: 1-288.
- Chrismandha dan Lukman. 2008. Struktur Komunitas dan Biomassa Fitoplankton Danau Limboto Sulawesi. LIPI
- Davis, C. C. 1955. *The Marine and Fresh-Water Plankton*. Michigan State University Press
- Mayasari, D. 2008. Perbandingan Hasil Tangkapan Bubu pada Terumbu Buatan Bambu dan Ban di Sekitar Pulau Pramuka Kepulauan Seribu. [Tesis]. Institut Pertanian Bogor. Bogor, 55 hlm.
- Meiriyanti, F., T.Z. Ulqodry, W.A.E. Putri. 2011. Komposisi dan Sebaran Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Way Belau, Bandar Lampung. *Jurnal Maspari*. 3(1): 69-77.
- Morissan. 2012. Metode Penelitian Survei. Kencana. Jakarta. 434 hlm.
- Nugraha, Y., R. Sarbini dan H. Kuslani. 2013. Teknik Pengamatan Perifiton Pada Akar Mangrove di Kawasan Pulau Parang, Kepulauan Karimunjawa. *BTL*. 11(1): 45-49.
- Nurhasanah. 2018. Hubungan Kelimpahan Diatom Epipelik dengan Konsentrasi Nitrat, Fosfat, dan Silikat di Zona Intertidal Perairan Kuala Tanjung Kecamatan Sei Suka Kabupaten Batu Bata Provinsi Sumatera Utara. [Skripsi]. Universitas Riau: 1-14.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Ed 3. Gajah Mada University, Yogyakarta, 679 hlm. (Diterjemahkan oleh T. Samingan).
- \_\_\_\_\_. 1998. *Dasar-dasar Ekologi: Terjemahan dari Fundamentals of Ecology*. Alih Bahasa Samingan, T. Edisi Ketiga. Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta, 697 hlm.
- Sachlan, M. 1982. *Planktonologi*. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Diponegoro, Semarang. 166 hlm.
- Sheath, R. G & Wehr, J. D. 2015. 'Introduction to The Freshwater Algae', dalam JD Wehr, RG Sheath & JP Kociolek (editor), *Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification, Second Edition*, Academic Press, United States of America.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. CV. Alfabeta, Bandung, 630 hlm .
- Wahyudin, Yudi. 2011. Karakteristik Sumberdaya Pesisir dan Laut Kawasan Teluk Pelabuhan Ratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. *Bonorowo Wetlands*. 1(1) : 37-50.
- Yamaji, I. 1986. *Illustrations of The Marine Plankton of Japan*. Hoikusha. Japan. 480hlm.