

STUDI KELIMPAHAN PERIFITON PADA DAUN LAMUN *Enhalus acoroides* DI PERAIRAN DUSUN TIHI – TIHI KOTA BONTANG KALIMANTAN TIMUR

STUDY OF PERIPHYTON ABUNDANCE ON SEAGRASS LEAVES *Enhalus acoroides* IN TIHI-TIHI VILLAGE, BONTANG CITY, EAST BORNEO

Sinta Butar-Butar^{1*}, Jailani², Paulus Taru²

¹Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

²Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

*E-mail: sintabutarbutar123@gmail.com @fpik.unmul.ac

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history: Received: 8 May 2024 Revised: 12 February 2025 Accepted: 12 April 2025 Available online: 30 April 2025</p> <hr/> <p>Keywords: Periphyton <i>Enhalus acoroides</i> Tihi-Tihi Hamlet</p>	<p><i>The purpose of this study was to determine the abundance of periphyton in seagrass leaves <i>Enhalus acoroides</i> in Hamlet Tihi-Tihi Waters, Bontang City, East Kalimantan. The study was conducted in October – December 2024. The results of the study found 5 classes, 11 types of species where the class Bacillariophyceae consists of <i>Bacteriastrium</i>, <i>Cocconeis sp</i>, <i>Nitzzia sp</i>, <i>Pleurosigma sp</i>, <i>Synedra acus</i>, <i>Synedra ulana</i>, (6 types of species). Class Cyanophyceae consists of <i>Oscillatoria sp</i> (1 species species), class Dinophyceae consists of <i>Closterium gracile</i> (1 species), class Chlorophyceae consists of <i>Stigeoclonium sp</i> and <i>Ulotrix</i> (2 species), Mediophyceae consists of <i>Leptocylindrus sp</i> (1 species). The range of periphyton abundance in seagrass leaves of <i>Enhalus acoroides</i> in Tihi-Tihi Hamlet Waters is 334 – 1400 individuals/cm². periphyton abundance is highest in class Bacillariophyceae. The periphytons that have the lowest abundance are Dinophyceae. The difference in the abundance value of periphyton in the waters of Tihi-Tihi Hamlet is strongly influenced by the speed of the current, and the nitrate content in the waters.</i></p>
<p>Kata Kunci: Perifiton <i>Enhalus acoroides</i> Dusun Tihi-Tihi</p>	<p>ABSTRAK</p> <p>Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan perifiton pada daun lamun <i>Enhalus acoroides</i> di Perairan Dusun Tihi-Tihi Kota Bontang Kalimantan Timur. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober – Desember 2024 Hasil penelitian ditemukan 5 kelas, 11 spesies yang dimana kelas Bacillariophyceae terdiri dari <i>Bacteriastrium</i>, <i>Cocconeis sp</i>, <i>Nitzzia sp</i>, <i>Pleurosigma sp</i>, <i>Synedra acus</i>, <i>Synedra ulana</i>, (6 spesies). Kelas Cyanophyceae terdiri dari <i>Oscillatoria sp</i> (1 spesies), kelas Dinophyceae terdiri dari <i>Closterium gracile</i> (1 spesies), kelas Chlorophyceae terdiri dari <i>Stigeoclonium sp</i> dan <i>Ulotrix</i> (2 spesies), Mediophyceae terdiri dari <i>Leptocylindrus sp</i> (1 spesies). Kisaran kelimpahan perifiton pada daun lamun <i>Enhalus acoroides</i> di Perairan Dusun Tihi-Tihi adalah 334 – 1400 individu/cm². Kelimpahan perifiton tertinggi pada kelas Bacillariophyceae.. Perifiton yang memiliki kelimpahan terendah adalah Dinophyceae,. Perbedaan nilai kelimpahan perifiton pada perairan Dusun Tihi-Tihi sangat dipengaruhi oleh kecepatan arus, dan kandungan nitrat pada perairan.</p>
xxxx Tropical Aquatic Sciences (TAS) with CC BY SA license.	

1. PENDAHULUAN

Kota Bontang adalah salah satu dari sedikit tempat dengan ekosistem yang relatif besar, karena pantai di Kota Bontang memiliki khas berbentuk halus dengan ciri butiran. Pantai ini terbentuk oleh butiran pasir, pecahan karang dalam jumlah kecil, pecahan karang di dipecah dan hamparan padang lamun ditemukan pula berasosiasi dengan pulau-pulau kecil di sepanjang pesisir Kota Bontang (Budiarsa *et al.*, 2015).

Padang lamun merupakan ekosistem laut dangkal yang berfungsi menghasilkan unsur hara, menyediakan habitat bagi berbagai organisme, dan menampung sedimen (Nabila *et al.*, 2019). Padang lamun merupakan

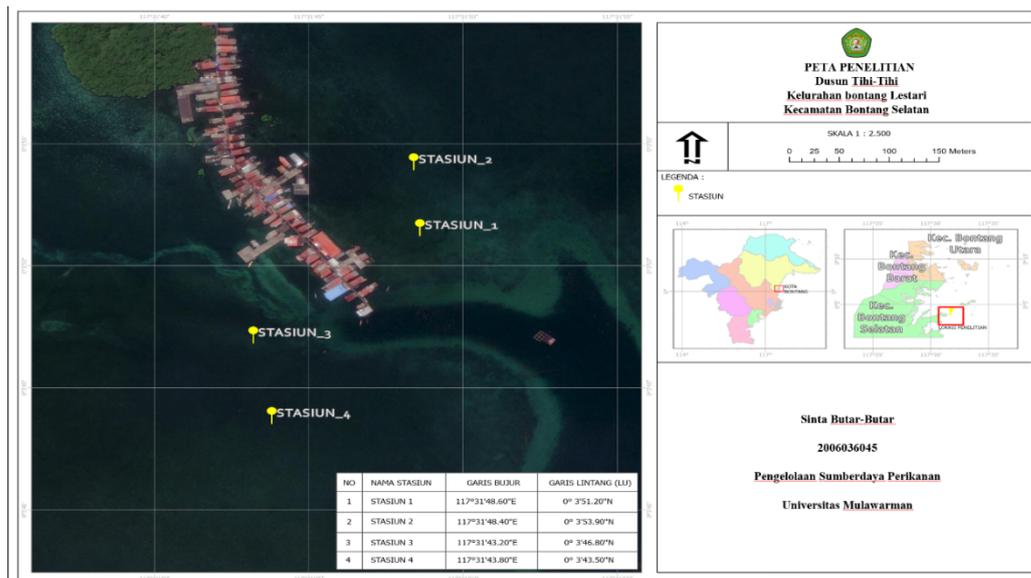
ekosistem pesisir yang berperan penting dalam menunjang produktivitas perairan pesisir (Cucio *et al.*, 2016). *Enhalus acoroides* merupakan salah satu spesies yang berperan aktif atau penting pada padang lamun (Graha, 2016). Salah satu fungsi lamun adalah sebagai tempat berlindung bagi banyak organisme, antara lain Periphyton *E. acoroides*, sejenis lamun dengan daun yang panjangnya bisa mencapai 1 meter dan hidup di perairan dangkal. Lamun terdiri dari akar, batang, dan daun yang mampu menghasilkan bunga, buah dan biji (Riniatsih *et al.*, 2018). Panjang daun yang mencapai 1 meter *E. acoroides* dengan mudah mendapatkan sinar matahari yang cukup hal ini membantu perifiton untuk melakukan fotositesis.

Perifiton merupakan sekelompok organisme mikroskopis yang hidup menempel pada benda atau permukaan tumbuhan air yang terendam, namun organisme tersebut tidak dapat menembus substrat tempat menempelnya (Ismail, 2016). Perifiton ini hidup dan menempel pada permukaan benda di air seperti batu, kayu, dan permukaan tumbuhan. Perifiton dapat berupa hewan atau tumbuhan. Perifiton pada hewan biasanya mencakup protozoa dan rotifera, sedangkan Perifiton pada tumbuhan mencakup mikroalga (Ameilda *et al.*, 2016). *Acoroides* merupakan habitat mikro organisme perifer (Hendrayana *et al.*, 2020). Perifiton berperan penting dalam meningkatkan produktivitas primer perairan karena dapat melakukan proses fotosintesis dan membentuk zat organik (Novianti *et al.*, 2013). Mengenai pentingnya Perifiton pada padang lamun, peneliti ingin melakukan kajian tentang kelimpahan Perifiton pada daun *Enhalus acoroides* di perairan Desa Tihi-Tihi Kota Bontang Kalimantan Timur.

2. METODOLOGI

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai bulan Januari 2024 tepatnya di Perairan Dusun Tihi-Tihi Kota Bontang Kalimantan Timur. Analisis sampel air serta identifikasi perifiton yang dilakukan di Laboratorium Lingkungan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman. Analisis substrat dilakukan di laboratorium Ilmu Tanah, Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) Universitas Mulawarman.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Tabel 1. Alat dan bahan penelitian yang digunakan untuk pengambilan sampel

No	Alat	Kegunaan
1.	Alat tulis	Mencatat data dilapangan
2.	Termometer	Alat untuk mengukur suhu air
3.	Meteran	Untuk mengukur luasan stasiun
4.	Penggaris	Untuk mengukur daun lamun
5.	Botol sampel	Menyimpan perifiton yang sudah dikerik
6.	Pengerik	Untuk mengambil perifiton dari daun lamun
7.	GPS	Menemukan titik koordinat stasiun
8.	Transek 50cm x 50cm	Untuk menghitung tegakan lamun
9.	Cool box	Sebagai tempat sampel

10.	Kertas label	Untuk memberi label
11.	Hand Refraktometer	Untuk mengukur salinitas perairan
12.	Kamera	Untuk dokumentasi
13.	Turbidimeter	Untuk mengukur kekeruhan
14.	pH meter	Untuk mengukur kadar asam perairan
15.	Secchi disc	Untuk mengukur kecerahan perairan
16.	Miskroskop	Untuk mengamati perifiton pada daun

Bahan

No	Alat	Kegunaan
1.	Sampel Perifiton	Sebagai bahan uji analisis
2.	Sampel air	Sebagai Bahan uji analisis
3.	Aquades	Membersihkan alat
4.	Sampel Substrat	Sebagai bahan uji analisis

Tabel 2. Parameter fisika dan kimia yang diukur

No	Parameter	Satuan	Keterangan
1	Lamun	-	
Fisika			
1	Suhu	°C	
2	Kecerahan	%	
3	Kekeruhan	NTU	
4	Kecepatan Arus	Meter/detik	
Kimia			
1	Oksigen Terlarut (DO)	mg/L	
2	pH	-	
3	Salinitas	‰	
Substrat			
1	Nitrat	mg/L	
2	Fosfat	mg/L	
3	Tekstur	-	

Penentuan lokasi penelitian ini meliputi tahapan persiapan, penentuan lokasi, pengambilan data daun lamun *Enhalus acoroides* dan perifiton, dan pengambilan data parameter kualitas air di perairan Dusun Tihi-Tihi Kota Bontang Kalimantan Timur.

- a. Stasiun 1: Dekat dengan permukiman warga
- b. Stasiun 2: Dekat dengan permukiman warga
- c. Stasiun 3: Berseberangan dengan ekosistem mangrove
- d. Stasiun 4: Berseberangan dengan PT Indominco

Teknik pengambilan sampel daun lamun yaitu dengan menggunakan alat trasek kuadrat dengan ukuran 50x50 cm diletakan secara acak, sedangkan untuk pengambilan sampel menggunakan metode acak, kemudian menghitung tegakan lamun pada masing-masing plot (Pane, 2019). Adapun pengambilan sampel perifiton pada lamun *E.acoroides* yang akan digunakan adalah daun kemudian mengukur lebar dan panjang daun dan memotong daun lamun sepanjang 5 cm, sampel daun lamun dikerik sepanjang 5 cm secara langsung di lapangan dan hasil kerik dimasukkan dalam botol sampel yang berukuran 30 ml dibilas dengan aquades. Lalu Perifiton yang telah didapatkan dimasukkan ke dalam botol sampel dan diawetkan dengan laurutan logol sebanyak 5 tetes.

Data sampel diambil pada stasiun penelitian tiga kali setiap 15 hari. Parametrik fisika dan kimia perairan termasuk suhu, salinitas, pH, kecerahan, kekeruhan, oksigen terlarut, kecepatan arus, fosfat, dan nitrat. Suhu diukur dengan thermometer, salinitas dengan refraktometer tangan, kekeruhan dengan turbidimeter, kecerahan dengan secchi disk, dan pH dengan pH-meter.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Fisika dan Kimia Perairan

Tabel 3. Parameter Fisika dan Kimia Perairan

PARAMETER	SATUAN	STASIUN				RATA-RATA	BAKU MUTU
		1	2	3	4		
Fisika							
Suhu	°C	28,00	30,00	27,00	29,00	28,5	28-30
Kecerahan	%	100	100	100	100	100	-
Kekeruhan	NTU	2,82	1,38	3,09	2,74	2,51	<5
Kecepatan Arus	m/s	0,43	0,047	0,047	0,06	0,146	0,007
Kimia							
DO	Ppm	7,38	7,36	7,29	7,24	7,32	>5
Ph	-	8,14	7,98	8,2	7,28	8,07	7-8,5
Salinitas	Ppm	26,3	26,0	31,1	32,3	28,925	33-34
Nitrat	mg/L	0,036	0,007	0,052	0,024	0,02975	0,006
Fosfat	mg/L	0,006	0,002	0,009	0,015	0,008	0,015

Parameter fisika dan kimia kualitas air diukur di stasiun penelitian ini. Parameter fisika termasuk suhu, kecerahan, kekeruhan, dan kecepatan arus; parameter kimia termasuk DO (oksigen terlarut), pH, salinitas, fosfat (PO₄), dan nitrat (NO₃).

a. Suhu

Suhu merupakan salah satu komponen yang sangat penting untuk menjaga keberlangsungan kehidupan pada lamun dan perifiton. Menurut Yuliana dan Rahdjo, (2012) suhu udara sangat mempengaruhi suhu perairan.

Hasil pengukuran suhu yang dilakukan di empat stasiun dengan rata-rata 28,5⁰C, Hasil pengukuran ini masih dianggap aman karena memenuhi standar baku mutu air untuk pertumbuhan lamun dan biota perairan lainnya.

b. Kecerahan

Berdasarkan pengukuran kecerahan pada keempat stasiun 100 %. Kecerahan ini disebabkan oleh beberapa faktor pada saat pengukuran parameter perairan dilapangan. Kecerahan merupakan kondisi perairan yang bersifat optic air ditentukan berdasarkan banyaknya cahaya yang masuk pada perairan.

Baku mutu >3m (VIII PP No. Tahun 2021) yang menunjukkan kemampuan cahaya menembus lapisan air pada kedalaman tertentu dan mempunyai pengaruh penting untuk proses fotosintesis sehingga perifiton yang bersifat fito yang menempel pada daun lamun *E. acoroides* dapat melakukan fotosintesis dengan baik.

c. Kekeruhan

Nilai kekeruhan ke empat stasiun di Perairan Dusun Tihi-tihi Kota Bontang berkisaran 1,38 – 3,09 dengan nilai rata-rata 2,51 NTU. masuk kondisi sesuai dengan baku mutu < 5 NTU. Effendi (2003), mengatakan kekeruhan memiliki sifat optik yang dipengaruhi oleh banyaknya Cahaya yang diserap dan dipancarkan oleh benda yang terdapat di air.

d. Kecepatan Arus

Perairan Dusun Tihi-Tihi mempunyai kecepatan arus yang berkisaran antara 0,6 - 0,146 m/detik dengan rata-rata 0,146 m/detik. Hasil pengukuran kecepatan arus menunjukkan bahwa kondisi arus tidak deras atau lambat yang dipengaruhi oleh banyaknya pertumbuhan lamun yang ada di Dusun Tihi-Tihi sehingga memperlambat kecepatan arus dan membuat perifiton pada lamun tidak mudah terbawa arus. Rendahnya kecepatan arus dipengaruhi oleh lokasi pengambilan sampel yang banyak ditumbuhi oleh tumbuhan lamun, karena lamun dapat menahan kecepatan aliran arus.

e. Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut pada perairan Dusun Tihi-Tihi berkisaran 7,24 – 7,38 mg/l dengan rata-rata 7,32 mg/l dimana nilai rata-rata dari pengukuran kecepatan arus yang dilakukan sejalan dengan batas baku mutu VII PP No. 22 Tahun 2021.

f. Salinitas

Sesuai dengan hasil pengukuran, tingkat salinitas yang didapat pada keempat stasiun penelitian di Dusun Tihi-Tihi Kota Bontang berkisar 26,0 – 32,3‰ dengan rata-rata 28,925‰. Salinitas yang didapat dibawah kisaran baku mutu yaitu 33-34‰.

g. Derajat Keasaman (pH)

Adapun untuk derajat keasaman perairan Dusun Tihi-Tihi Kota Bontang setelah dilakukan pengukuran yaitu berkisar 7,98 – 8,14 dengan rata-rata 8,07. Berdasarkan hasil penelitian, nilai derajat keasaman dari 4 stasiun terjadi perbedaan, namun tetap termasuk dalam kategori aman, terutama bagi pertumbuhan perifiton.

h. Nitrat (NO₃)

Hasil pengukuran nitrat perairan Dusun Tihi-Tihi berkisar antara 0,007- 0,052 dengan rata-rata 0,02975. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kandungan nitrat tinggi melebihi batas baku mutu yaitu 0,008 mg/l (VIII PP No.22 Tahun 2021).

i. Fosfat (PO_4)

Sedangkan untuk fosfat keempat stasiun di perairan Dusun Tihi-Tihi Kota Bontang yang didapat berkisar 0,002-0,015 mg/l dengan rata-rata 0,008 mg/l. Fosfat adalah salah satu unsur penting untuk proses metabolisme diatom dan merupakan faktor pembatas bagi kelimpahan dan jenis atom.

Substrat

Tabel 4. Jenis substrat

No	Parameter	Metode	Satuan	Stasiun			
				1	2	3	4
1	Silt (debu)	Pipet	%	8,60	5,20	10,62	13,37
2	Clay (liat)	Pipet	%	11,47	12,41	9,35	9,3
3	Pasir Kasar	Sieve	%	17,44	14,48	20,96	20,15
4	Pasir Sedang	Sieve	%	17,453	19,46	15,13	18,63
5	Pasir halus	Sieve	%	14,61	13,11	10,497	10,8
6	Total Sand	Hitungan Segitiga	%	79,933	82,39	80,027	77,333
7	Texture	Text	–	LS	SL	SL	SL

Tabel 5. Kandungan nutrisi pada substrat

Parameter	Satuan	Stasiun				Rata-rata	Baku Mutu
		1	2	3	4		
Nitrat Substrat	mg/L	0,151	0,195	0,303	0,226	0,219	0,006
Fosfat Substrat	mg/L	1,453	2,337	3,401	2,421	2,403	0,015

Berdasarkan hasil uji laboratorium pada setiap stasiun didapatkan hasil nilai nitrat dan fosfat pada substrat perairan Dusun Tihi-Tihi itu tinggi dimana nilai nitrat berkisar antara 0,151 – 0,303 mg/l dengan rata – rata 0,219 mg/l dan kandungan Fosfat berkisar 1,453 – 3,401mg/l dengan rata – rata 2,403 mg/l. Jika dibandingkan kandungan nitrat dan fosfat pada substrat memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan nitrat dan fosfat yang terlarut pada perairan. Kandungan nitrat pada perairan yang berkisar antara 0,007- 0,052 mg/L dengan rata-rata 0,02975 mg/L, dan nilai fosfat pada perairan berkisar antara 0,002 - 0,015 mg/l dengan rata-rata 0,008 mg/l. Menurut Makatika (2014), bahwa kandungan nitrat dan fosfat pada sedimen umumnya memiliki kandungan yang lebih besar jika dibandingkan dengan nitrat dan fosfat yang terlarut pada perairan.

Hasil di laboratorium pada ke empat stasiun yaitu Stasiun 1, 2, 3, dan 4. Diperoleh kandungan debu 5,20 – 13,37%, kandungan liat 9,3 – 12,413%, kandungan pasir sedang 15,137 - 19,467%, kandungan halus 10,8 – 14,61%, dan kandungan pasir kasar 14,487 - 20,96%. Hal ini menunjukkan bahwa tekstur matriks pada keempat stasiun cenderung didominasi oleh pasir kasar. Menurut Newmaster *et al.* (2011), substrat mempengaruhi struktur dan kelimpahan lamun. Lamun lebih menyukai substrat lumpur, pasir, lempung, dan substrat dengan celah karang dan celah batu, sehingga lamun dapat hidup meskipun terdapat karang dan bakau.

E. acoroides merupakan spesies lamun yang menghuni substrat pasir berlumpur, pasir kasar, lumpur lunak, dan lumpur yang ditutupi karang (Sakey *et al.*, 2015).

Kerapatan Lamun

a. Kerapatan dan Kerapatan Relatif

Berdasarkan hasil pengukuran pada perhitungan lamun yang dilakukan 4 stasiun 3 kali pengulangan yang terdiri Pasang Tertinggi (Terendam keseluruhan) Pasang tinggi (kondisi saat air laut pasang sama surut dalam keadaan surut), Pasang Terendah (perairan yang tidak terendam). Ada beberapa jenis lamun yang ditemukan

STASIUN	KERAPATAN (TEGAKAN/m ²)	KERAPATAN RELATIF
Stasiun 1 Pasang Tertinggi	71	9%
Stasiun 1 Pasang Tinggi	49	13%
Stasiun 1 Pasang Terendah	75	15%
Rata - Rata Stasiun	65	12%
Stasiun 2 Pasang Tertinggi	52	12%
Stasiun 2 Pasang Tinggi	79	15%
Stasiun 2 Pasang Terendah	69	14%
Rata – Rata Stasiun	67	14%
Stasiun 3 Pasang Tertinggi	72	13%
Stasiun 3 Pasang Tinggi	95	16%
Stasiun 3 Pasang Terendah	87	17%
Rata – Rata Stasiun	84	16%
Stasiun 4 Pasang Tertinggi	88	11%
Stasiun 4 Pasang Tinggi	72	15%
Stasiun 4 Pasang Terendah	57	19%
Rata – Rata Stasiun	72	15%

dari keempat stasiun yaitu jenis lamun, *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Holophila minor*, dan *Cymodocea rotunda*.

Tabel 6. Kerapatan lamun

Kerapatan lamun pada perairan Dusun Tihi-Tihi di keempat Stasiun menunjukkan bahwa kerapatan lamun pada stasiun 1 berkisar 49 – 75 tegakan/m² dengan rata-rata 65 tegakan/m², Stasiun 2 berkisar 52 - 79 tegakan/m² dengan rata-rata 67 tegakan/m², Stasiun 3 berkisar 72 - 95 tegakan/m² dengan rata-rata 84 tegakan/m², dan Stasiun 4 berkisar 57 - 88 tegakan/m² dengan rata-rata 72 tegakan/m².

Hasil nilai kerapatan tertinggi *E. acoroides* pada stasiun 3 dikarenakan daerah tersebut berdekatan dengan ekosistem mangrove yang memiliki fungsi sebagai penghasil detritus, menangkap sedimen, sumber nutrisi dan bahan organik yang dibawa ke lamun oleh arus laut yang menunjang pertumbuhan lamun dengan baik. Kerapatan lamun paling rendah pada Stasiun 1 disebabkan oleh dekat dengan permukiman warga. Menurut Kiswa (2004), kepadatan jenis lamun dipengaruhi oleh tempat tumbuhnya lamun tersebut. Beberapa faktor mempengaruhi kepadatan lamun, antara lain kedalaman, cahaya, dan substrat. Kepadatan berperan dalam menggambarkan status kesuburan lamun di lingkungan perairan. Perbedaan nilai kepadatan pada penelitian disebabkan oleh perbedaan kemampuan adaptasi masing-masing spesies lamun terhadap kondisi lingkungan yang berbeda (Hartati *et al.*, 2017). Kepadatan lamun pada penelitian akan mempengaruhi jumlah perfiton. Kepadatan lamun yang tinggi juga berarti jumlah perfiton yang tinggi (Sugarto *et al.*, 2021).

Kerapatan Relatif merupakan perbandingan antara jumlah individu spesies dan jumlah total individu seluruh spesies, untuk bertujuan untuk mengetahui persentase kerapatan per spesies dalam total jumlah seluruh spesies (Pane, 2019). Berdasarkan Tabel 5 Kerapatan relative lamun *E. acoroides* menunjukkan bahwa di

stasiun 1 berkisar 9 – 15 dengan rata-rata 12, Stasiun 2 berkisar 12 – 15 dengan rata-rata 14, Stasiun 3 berkisar 14 - 17 dengan rata-rata 16 dan Stasiun 4 berkisar 11 – 15 dengan rata-rata 15.

Stasiun	Frekuensi (%)	Frekuensi Relatif
Stasiun 1 Pasang Tertinggi	0,39	22
Stasiun 1 Pasang Tinggi	0,48	18
Stasiun 1 Pasang Terendah	0,43	25
Rata – Rata Stasiun	0,433	21,638
Stasiun 2 Pasang Tertinggi	0,77	24
Stasiun 2 Pasang Tinggi	0,33	28
Stasiun 2 Pasang Terendah	0,43	25
Rata – Rata Stasiun	0,510	25,493
Stasiun 3 Pasang Tertinggi	0,47	24
Stasiun 3 Pasang Tinggi	0,59	30
Stasiun 3 Pasang Terendah	0,60	35
Rata – Rata Stasiun	0,553	29,667
Stasiun 4 Pasang Tertinggi	0,51	28
Stasiun 4 Pasang Tinggi	0,44	27
Stasiun 4 Pasang Terendah	0,40	24
Rata – Rata Stasiun	0,450	26,333

b. Frekuensi dan Frekuensi Relatif

Tabel 7. Frekuensi dan Frekuensi Relatif

Hasil nilai frekuensi *E. acoroides* yang didapatkan berbeda-beda dari keempat stasiun penelitian. Nilai frekuensi *E. acoroides* pada Stasiun 1 berkisar antara 0,39 – 0,48% dengan rata-rata 0,433%, Stasiun 2 berkisar antara 0,77 – 0,43% dengan rata-rata 0,510%, Stasiun 3 berkisar antara 0,47 – 0,60% dengan rata-rata 0,553%, dan Stasiun 4 berkisar antara 0,40 – 0,51% dengan rata-rata 0,450%. Hasil nilai Frekuensi tertinggi pada Stasiun 3, Hal itu disebabkan lamun *E. acoroides* dapat hidup pada substrat pasir, berlumpur, dan substrat pasir kasar di daerah perairan dangkal maupun perairan estuari.

Nilai frekuensi relatif *E. acoroides* pada Stasiun 1 berkisar antara 18 – 25% dengan rata-rata 21,638%, Stasiun 2 berkisar antara 24 – 28% dengan rata-rata 25,493%, Stasiun 3 berkisar antara 24 – 35% dengan rata-rata 29,667%, dan Stasiun 4 berkisar antara 24 – 28% dengan rata-rata 26,333%.

c. Penutupan dan Penutupan Relatif

Berdasarkan gambar penutupan lamun *E. acoroides* pada stasiun menunjukkan bahwa di Stasiun 1 berkisar 2,2 – 4,0% dengan rata-rata 3,2%, Stasiun 2 berkisar 2,3 – 4,8% dengan rata-rata 2,7%, Stasiun 3 berkisar 2,3 - 4,8% dengan rata-rata 3,5%, Stasiun 4 berkisar 3,4 – 5,0 rata-rata 4,1%.

Hasil nilai penutupan lamun tertinggi di Stasiun 4 karena memiliki kecepatan arus yang baik. Menurut Dahuri (2003) bahwa kecepatan arus perairan berpengaruh terhadap produktivitas padang lamun dan penempelan perifiton. Rendahnya penutupan lamun di Stasiun 3 karena di pengaruhi oleh kelimpahan perifiton.

Penutupan relatif lamun *E. acoroides* pada stasiun menunjukkan bahwa di Stasiun 1 berkisar 7,2 – 9,6% dengan rata-rata 8,5%, Stasiun 2 berkisar 4,4 – 8,5% dengan rata-rata 6,4%, Stasiun 3 berkisar 4,9 - 7,6% dengan rata-rata 6,2%, Stasiun 4 berkisar 9,4 – 14,7% rata-rata 10,1%.

Berdasarkan KEPMEN-LH No.200 Tahun 2004, Kondisi lamun dibagi			menjadi 3 kondisi yaitu:
Stasiun 1 Pasang Tertinggi	4,0	8,8	Penutupan > 60%
Stasiun 1 Pasang Tinggi	3,6	9,6	dikategorikan baik
Stasiun 1 Pasang Terendah	2,2	7,2	dengan status kaya/sehat,
Rata – Rata Stasiun	3,2	8,5	penutupan 30- 59,9 %
Stasiun 2 Pasang Tertinggi	2,3	4,4	rusak dengan status
Stasiun 2 Pasang Tinggi	3,5	6,4	kurang kaya/subur sehat,
Stasiun 2 Pasang Terendah	4,8	8,5	penutupan < 29,9%
Rata – Rata Stasiun	3,5	6,4	dikategorikan rusak
Stasiun 3 Pasang Tertinggi	2,1	6,2	dengan status
Stasiun 3 Pasang Tinggi	2,6	4,9	miskin/tidak sehat.
Stasiun 3 Pasang Terendah	3,3	7,6	Dengan demikian dapat
Rata – Rata Stasiun	2,7	6,2	disimpulkan bahwa
Stasiun 4 Pasang Tertinggi	5,0	9,4	penutupan E. acoroides
Stasiun 4 Pasang Tinggi	3,9	6,2	dari keempat stasiun
Stasiun 4 Pasang Terendah	3,4	14,7	penelitian masuk ketegori
Rata – Rata Stasiun	4,1	10,1	rusak status miskin/tidak
			sehat.

Tabel 8. Indeks Nilai Penting

d. Indeks Nilai Penting

Tabel 9. Indeks Nilai Penting

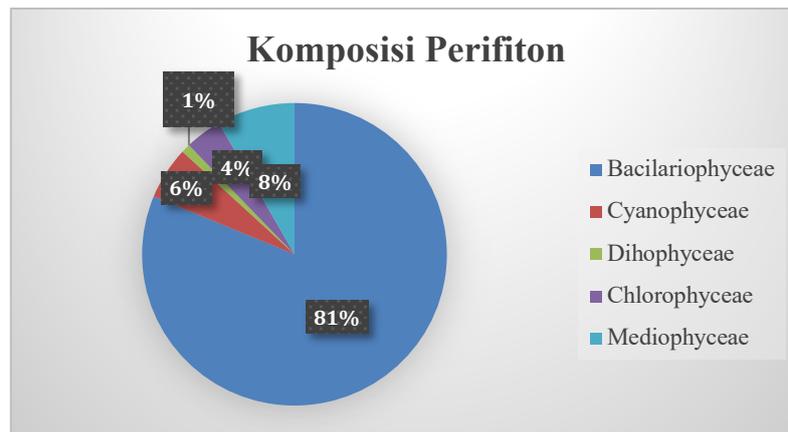
Hasil perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) *E. acoroides* pada Stasiun 1 berkisar 35 – 59% dengan rata-rata 47%, Stasiun 2 berkisar 42 – 47 dengan rata – rata 45%, Stasiun 3 berkisar 44 – 61% dengan rata-rata 54% dan Stasiun 4 berkisar 38 – 51% dengan rata – rata 45%.

Stasiun	INP (%)
Stasiun 1 Pasang Tertinggi	46
Stasiun 1 Pasang Tinggi	35
Stasiun 1 Pasang Terendah	59
Rata – Rata Stasiun	47
Stasiun 2 Pasang Tertinggi	42
Stasiun 2 Pasang Tinggi	47
Stasiun 2 Pasang Terendah	46
Rata – Rata Stasiun	45
Stasiun 3 Pasang Tertinggi	44
Stasiun 3 Pasang Tinggi	56
Stasiun 3 Pasang Terendah	61
Rata- Rata Stasiun	54
Stasiun 4 Pasang Tertinggi	51
Stasiun 4 Pasang Tinggi	46
Stasiun 4 Pasang Terendah	38
Rata – Rata Stasiun	45

Hasil indeks nilai penting ini menunjukkan bahwa jenis lamun *E. acoroides* sebagai penentu utama dalam kestabilan komunitas. Hal ini sesuai dengan pendapat Fachrul (2007) yaitu Indeks Nilai Penting atau important volue index merupakan indeks kepentingan yang menggambarkan pentingnya peranan suatu jenis vegetasi dalam ekosistemnya.

e. Perifiton

1. Komposisi Perifiton

Gambar 2. Komposisi kelas perifiton di daun *E. acoroides*

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi perifiton pada daun lamun *E. acoroides* di Dusun Tihi-Tihi Kota Bontang terdapat 5 kelas, 11 jenis spesies yang dimana kelas *Bacillariophyceae* terdiri dari *Bacteriastrum*, *Cocconeis sp*, *Nitzhia sp*, *Pleurosigma sp*, *Synedra acus*, *Synedra ulana*, (6 jenis spesies). Kelas *Cyanophyceae* terdiri dari *Oscillatoria sp* (1 jenis spesies), kelas *Dinophyceae* terdiri dari *Closterium gracile* (1 spesies), kelas *Chlorophyceae* terdiri dari *Stigeoclonium sp* dan *Ulothrix* (2 spesies), *Mediophyceae* terdiri dari *Leptocylindrus sp* (1 spesies).

Perifiton yang memiliki kelimpahan terendah adalah *Dinophyceae*, *Dinophyceae* tidak memiliki struktur sel yang baik seperti *Bacillariophyceae* yang mampu menyerap bahan organik dengan baik sehingga hanya ditemukan 1 kelas *Dinophyceae* dalam penelitian. Kelas *Dinophyceae* diduga sulit menempel pada daun lamun karena terkena arus tersebut tidak memiliki alat penempel yang kuat seperti kelas *Bacillariophyceae*, (Asih *et al.*, 2022).

2. Kelimpahan Perifiton

Tabel 10. Kelimpahan Perifiton di daun *E. acoroides*

Kelas		Kelimpahan Perifiton (individu/m ²)			
		1	2	3	4
<i>Bacillariophyceae</i>	<i>Bacteriastrum</i>	20	8	400	30
	<i>Cocconeis sp</i>	2	12	60	19
	<i>Nitzhia sp</i>	200	493	750	250
	<i>Pleurosigma sp</i>	15	1	50	11
	<i>Synedra acus</i>	6	0	10	6
	<i>Synedra ulana</i>	10	8	18	9
<i>Cyanophyceae</i>	<i>Oscillatoria sp</i>	20	51	60	34
<i>Dihophceae</i>	<i>Closterium gracile</i>	8	10	2	8
<i>Chlorophyceae</i>	<i>Stigeoclonium sp</i>	25	5	0	2
	<i>Ulothrix</i>	8	19	50	6
<i>Mediophyceae</i>	<i>Leptocylindrus sp</i>	20	15	200	8
		334	622	1400	383

Berdasarkan hasil identifikasi perifiton didapatkan pada setiap stasiun, yaitu stasiun 1 berkisar 334 ind/cm², stasiun 2 berkisar 622 ind/cm², stasiun 3 berkisar 1400 ind/cm² dan stasiun 4 berkisar 383 ind/cm². Dari hasil kelimpahan perifiton yang didapat nilai kelimpahan perifiton tertinggi menunjukkan pada stasiun 3 yang jumlah kelimpahannya berkisar 1400 ind/cm². Hal ini disebabkan daun yang lebar memiliki stuktur lebih kuat substrat penempelannya lebih stabil (Folkard, 2005). Pengukuran lebar daun pada daun *E. acoroides* didapatkan hasil pengukuran yaitu nilai lebar daun berkisar antara 1,3 - 2,5 cm.

Menurut Prado (2018) diperairan dipengaruhi oleh buangan air limbah masyarakat. Stasiun 1 mempunyai nilai kelimpahan perifiton paling rendah karena lokasi penelitian dekat dengan pemukiman penduduk. Menurut Prado (2018), badan air dipengaruhi oleh pembuangan air limbah kota.

E. acoroides merupakan lamun yang paling melimpah dan biasanya mempunyai kepadatan yang tinggi sehingga mempengaruhi kelimpahan perifiton. Lamun yang berdaun lebar memudahkan dan memperluas

habitat perifiton. Permukaan daun lamun mempengaruhi perlekatan perifiton, sehingga jumlah perifiton pada permukaan daun bervariasi.

Spesies perifiton yang paling umum adalah *Nitzhia* sp, dengan frekuensi 81%. Spesies *Nitzschia* berasal dari kelas Bacilluliphyceae yang memiliki laju pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan spesies kelas lainnya serta mampu beradaptasi terhadap perubahan lingkungan dan memanfaatkan unsur hara dengan lebih baik.

3. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Tabel 11. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

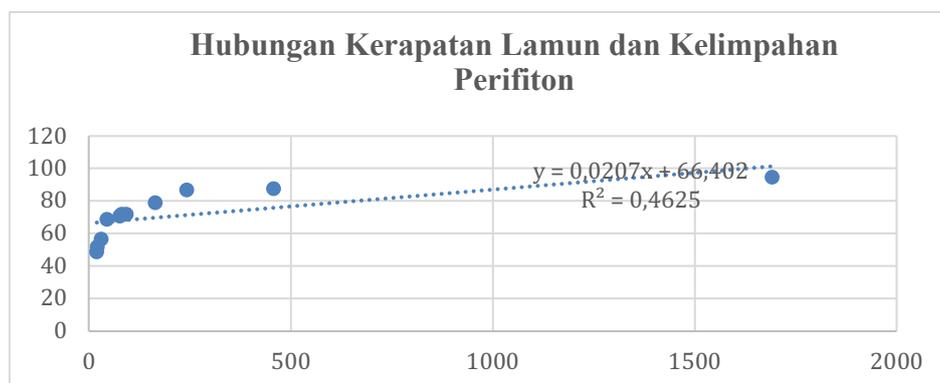
Stasiun	Pasang	Indeks		
		Keanekaragaman H'	Keseragaman E	Dominansi C
1	Pasang Tertinggi	1,778	0,741	0,22
	Pasang Tinggi	1,64	0,68	0,27
	Pasang Terendah	1,64	0,68	0,25
2	Pasang Tertinggi	1,780	0,742	0,220
	Pasang Tinggi	1,35	0,56	0,399
	Pasang Terendah	1,09	0,45	0,484
3	Pasang Tertinggi	1,51	0,63	0,324
	Pasang Tinggi	1,92	0,80	0,203
	Pasang Terendah	1,58	0,66	0,324
4	Pasang Tertinggi	1,50	0,62	0,336
	Pasang Tinggi	1,95	0,40	0,541
	Pasang Terendah	1,93	0,39	0,613

Berdasarkan hasil nilai indeks keanekaragaman jenis perifiton di lamun *E. acoroides* Nilai indeks keanekaragaman yang di dapat pada daun lamun berkisar antara 1,93 – 1,780. Nilai indeks keanekaragaman tersebut termasuk dalam kriteria keanekaragaman yang sedang, penyebaran individu pada setiap spesies yang sedang dan kestabilan komunitas sedang karena nilainya 1 dan <3.

Nilai indeks keseragaman perifiton pada daun lamun *Enhalus acoroides* berkisar antara 0,39 – 0,742. Hal ini menunjukkan bahwa indeks keseragaman pada keempat stasiun mendekati angka satu, yang berarti bahwa sebaran individu masing-masing spesies menyebar merata atau relative sama pada suatu komunitas.

Nilai dominansi perifiton pada daun lamun *Enhalus acoroides* berkisar antara 0,22 – 0,613. Menurut Bengen (2000), apabila indeks dominansi menunjukkan angka 0 atau dibawah 0,50 maka tidak ada jumlah individu dari suatu spesies yang berlimpah atau mendominasi. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa indeks dominansi di Dusun Tihi-Tihi tidak mendominasi.

4. Indeks Hubungan Kerapatan Lamun dan Kelimpahan Perifiton



Gambar 3. Hubungan Kerapatan Lamun dan Kelimpahan Perifiton

Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat bahwa nilai koefisien korelasi sebesar 0,46. Angka ini mengartikan bahwa kerapatan lamun dengan kelimpahan perifiton memiliki korelasi positif sebanyak 46 %, dan 56 % dipengaruhi oleh faktor luar.

4. KESIMPULAN

Hasil indentifikasi perifiton pada daun lamun *E. acoroides* ditemukan 5 Kelas yang terdiri dari 11 spesies yang dimana kelas *Bacillariophyceae* terdiri dari: *Bacteriastrum*, *Cocconeis sp*, *Nitzschia sp*, *Pleurosigma sp*, *Synedra acus*, *Synedra ulana*, (6 jenis spesies). Kelas *Cyanophyceae* terdiri dari *Oscillatoria sp* (1 jenis spesies), kelas *Dinophyceae* terdiri dari *Closterium gracile* (1 spesies), kelas *Chlorophyceae* terdiri dari *Stigeoclonium sp* dan *Ulothrix* (2 spesies), dan kelas *Mediophyceae* terdiri dari *Leptocylindrus sp* (1 spesies). Kelimpahan perifiton tertinggi berada pada stasiun 3 1400 dengan rata-rata 466,3 individu/cm². Stasiun terendah pada stasiun yaitu stasiun 1 334 dengan rata – rata 111,3 individu/cm². Spesies terbanyak yaitu *Nitzschia sp* dan spesies terendah yaitu *Closterium gracile*.

REFERENSI

- Ameilda, C.H., Dewiyanti, I., dan Octavia, C. (2016). Strktur Komunitas Perifiton pada Makroalga *Ulva Lactuca* di Perairan Pantai Ulee Lheue Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1 (3), 337-347.
- Asriyana., Yuliana., 2012. Produktifitas Perairan. Bumi Aksara. Jakarta. 300 Hal
- Barus, T.A.2004.Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Sungai dan Danau. Fakultas MIPA. USU,Medan.
- Bengen, D.G. 2000. Ekosistem Dan Sumber Daya Alam Pesisir Dan Laut Serta Prinsip Pengelolaan Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan,Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Basmi, J.2000. Planktonologi:plankton sebagai bioindicator kualitas perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Hal:40
- Bengen, D.G. 2000. Ekosistem Dan Sumber Daya Alam Pesisir Dan Laut Serta Prinsip Pengelolaan Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan,Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Boyd, E.C.1982 Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier Scientific Publishing Compang. Auburn Universiy. Auburn, Alabama. 318p.
- Brower JE, Zar JH, and Von Ende C. 1990. General Ecology. Field and Laboratory Methods. Dabugue, Iowa. Wm. C. Brown Cpmpany Publ.
- Budiarsa, A.A., Muhammad, S., & Adnan. 2015. Tinjauan kelayakan ekologi Pulau Beras Basah Kota Bontang sebagai kawasan ekowisata bahari. Seminar Nasional Perikanan 2015 STP Jakarta; hlm: 1-13.
- Cucio, C., Engelen, A.H., Costa, R., & Muyzer, G. Rhizosphere microbiomes of European Seagrasses are selected by the Plant, but are not species specific. *Frontiers in Microbiology*; 7 (440): 1-14.
- Dahuri, R., 2003. Keanekaragaman Hayati Laut, Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia, PT. Gramedia pustaka utama, Jakarta