



Struktur Komunitas Jenis Mikroepifit pada Padang Lamun Di Perairan Pelabuhan Feri Tomia Desa Kollo Soha Kecamatan Tomia Kabupaten Wakatobi

Microepifite Community Structure in Seagrass in The Tomia Ferry Port, Kollo Soha Village, Tomia Sub-District, Wakatobi District

Nurul Huda^{1*}, Salwiyah S¹, La Ode Abdul Rajab Nadia¹

1) Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK UHO

Jl. H.E.A Mokodompit Kampus Bumi Tridarma Anduonohu Kendari 93232. Telp/fax: (0401)3193782

*Corresponding Author: i1a119036nurulhuda@student.uho.ac.id

Info Artikel

Diterima : 03-10-2024
Disetujui : 15-11-2024
Diterbitkan : 30-12-2024

Abstrak

Padang lamun menjadi habitat bagi banyak organisme laut, diantaranya epifit yang hidup berasosiasi dengan lamun dengan cara menempel pada *rhizome*, batang dan daun lamun. Namun keberadaan mikroalga epifit yang berlebihan pada permukaan daun lamun dapat memperlambat proses fotosintesis bagi lamun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas mikroepifit yaitu kelimpahan jenis mikroepifit, komposisi jenis mikroepifit, keanekaragaman, keseragaman dan dominansi jenis mikroepifit pada padang lamun di perairan Pelabuhan Feri Tomia, Desa Kollo Soha, Kecamatan Tomia, Kabupaten Wakatobi. Penentuan stasiun penelitian menggunakan metode *purposive sampling* dengan tiga stasiun. Pengambilan sampel daun lamun menggunakan transek kuadran 1 m². Untuk mendapatkan sampel mikroalga epifit dilakukan dengan metode pengerikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mikroalga epifit yang ditemukan terdiri dari 24 jenis yang tergolong dalam 6 kelas dan 24 famili. Kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun 3 dan terendah terdapat pada stasiun 2, keanekaragaman mikroepifit untuk setiap stasiun sedang, keseragaman mikroepifit pada stasiun 1 dan 2 dalam kategori sedang, sedangkan pada stasiun 1 tergolong stabil, dan dominansi mikroepifit untuk setiap stasiun juga masuk dalam kategori sedang. Posisi menempel pada bagian lamun berpengaruh terhadap kelimpahan mikroalga epifit.

Kata Kunci : Mikroepifit, Padang Lamun, Struktur Komunitas

Article Info

Received : 03-10-2024
Accepted : 15-11-2024
Published : 30-12-2024

Abstract

Seagrass beds are a habitat for many marine organisms, including epiphytes that live in association with seagrasses by attaching to seagrass rhizomes, stems and leaves. However, the presence of excessive epiphytic microalgae on the surface of seagrass leaves can slow down the process of photosynthesis for seagrasses. This study aims to determine the structure of the microepiphyte community, namely the abundance of microepiphyte species, composition of microepiphyte species, diversity, uniformity and dominance of microepiphyte species in seagrass beds in the waters of Tomia Ferry Port, Kollo Soha Village, Tomia District, Wakatobi Regency. Determination of research stations using purposive sampling method with three stations. Sampling of seagrass leaves using a 1 m² quadrant transect. To obtain samples of epiphytic microalgae, the drying method was carried out. The results showed that the epiphytic microalgae found consisted of 24 species belonging to 6 classes and 24 families. The highest abundance was at station 3 and the lowest was at station 2, the microepiphyte diversity for each station was moderate, the microepiphyte uniformity at stations 1 and 2 was in the medium category, while at station 1 it was classified as stable, and the microepiphyte dominance for each station was also included in the medium category. The position attached to the seagrass section affects the abundance of epiphytic microalgae

Keywords : Microepiphytes, Seagrass, Community Structure

Sitasi ini sebagaii: Huda N, Salwiyah S, & Nadia, L. O. A. R. (2024). Struktur Komunitas Jenis Mikroepifit Pada Padang Lamun Di Perairan Pelabuhan Feri Tomia Desa Kollo Soha Kecamatan Tomia Kabupaten Wakatobi. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 01(4):15-29

PENDAHULUAN

Ekosistem lamun pada umumnya merupakan habitat bagi berbagai jenis organisme laut yang hidup berasosiasi didalamnya (Bengkal *et al.*, 2019). Salah satu organisme yang berkaitan erat dengan lamun adalah epifit. Tumbuhan epifit adalah tumbuhan yang hidup menempel pada tumbuhan lain sebagai penopang, tidak berakar pada tanah, berukuran lebih kecil dari tumbuhan penopang atau inang, tetapi tidak merugikan terhadap pertumbuhan penopang (Suwila, 2015).

Penelitian terdahulu oleh Devayani *et al.*, (2019) di perairan Pulau Karimunjawa, Hulopi (2016) di perairan Pantai Negeri Waai Kabupaten Maluku Tengah, Lestari *et al.*, (2020) di perairan Desa Sepempang Kabupaten Natuna, Akbar *et al.*, (2020) di Pulau Maitara Provinsi Maluku Utara, Sugiana *et al.*, (2022) di perairan Pulau Serangan Bali, menyatakan bahwa komposisi mikroepifit yang mendominasi adalah dari genus *Gyrosigma*.

Perairan Pelabuhan Feri Tomia adalah perairan yang terletak di Desa Kollo Soha Kecamatan Tomia yang mempunyai hamparan lamun yang cukup luas. Penelitian epifit di perairan Pelabuhan Feri Tomia Desa Kollo Soha Kecamatan Tomia Kabupaten Wakatobi belum dilakukan, sehingga diperlukan data untuk dijadikan sebagai informasi dasar keberadaan organisme ini. Informasi ini sangatlah penting, mengingat epifit memberikan pengaruh terhadap produktivitas perairan terutama bagi organisme bentos yang memanfaatkan diatom benthik sebagai makanannya terutama yang hidup pada padang lamun seperti duri babi dan teripang yang merupakan organisme *deposit feeding*. Berdasarkan uraian

diatas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur komunitas mikroepifit yaitu kelimpahan jenis mikroepifit, komposisi jenis mikroepifit, keanekaragaman, keseragaman dan dominansi jenis mikroepifit pada padang lamun di perairan Pelabuhan Feri Tomia, Desa Kollo Soha, Kecamatan Tomia, Kabupaten Wakatobi.

BAHAN DAN METODE

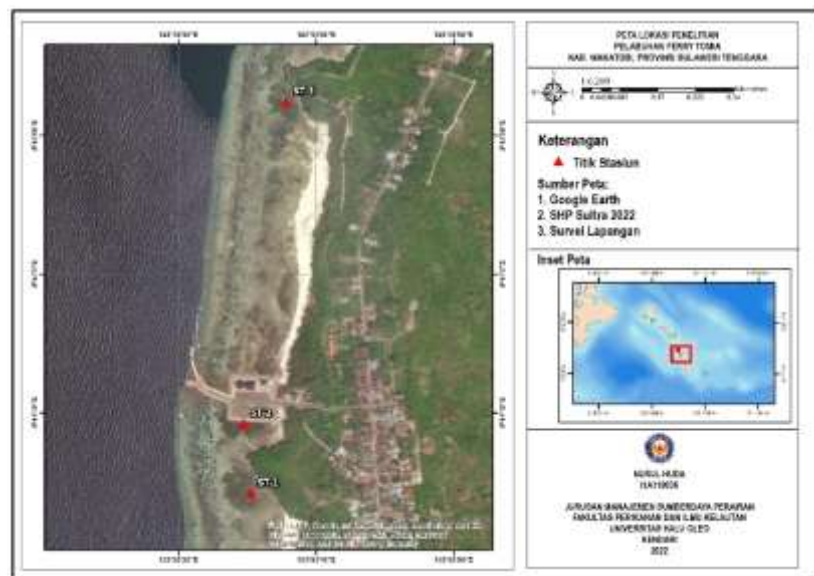
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Februari tahun 2023 di perairan Pelabuhan Feri Tomia Desa Kollo Soha, Kecamatan Tomia, Kabupaten Wakatobi, Provinsi Sulawesi Tenggara. Analisis sampel epifit dilakukan di Laboratorium Pengujian Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo.

Penentuan titik stasiun dibagi menjadi 3 bagian yaitu:

Stasiun 1: berada pada titik koordinat - 5,737728° LS dan 123,893143° BT. Lokasi ini terletak kurang lebih 100 m dari pesisir pantai dengan lebar kawasan lamun yang padat.

Stasiun 2: berada pada titik koordinat - 5,736326° LS dan 123,892997° BT. Lokasi ini terletak tepat disamping dermaga Pelabuhan dengan lebar kawasan lamun yang sedang.

Stasiun 3: berada pada titik koordinat - 5,729873° LS dan 123,893857° BT. Lokasi ini terletak kurang lebih 90 m dari pesisir pantai dengan lebar kawasan lamun yang kurang.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu termometer untuk mengukur suhu, hendrafraktometer untuk mengukur salinitas, DO meter untuk mengukur DO (oksigen terlarut), kertas lakmus untuk mengukur pH, botol sampel 150 ml menyimpan sampel epifit, pipet tetes mengambil larutan dan sampel, lugol untuk mengawetkan sampel, akuades untuk mengencerkan sampel epifit dan identifikasi epifit berdasarkan Tomas (1996), Botes l. (2001) dan *Marine Plankton* (Newell dan Newell 1997).

Pengambilan sampel lamun sebagai tempat penempelan epifit dilakukan dengan menggunakan metode transek kuadrat, dengan transek berukuran 1 m² yang dibagi menjadi 16 plot dengan ukuran masing-masing plot 25 cm² dengan jumlah pengulangan sebanyak 3 kali. Jenis lamun yang diambil selama penelitian yaitu termasuk dalam spesies *Halodule uninervis* dan *Cymodocea serrulata*. Pengambilan sampel epifit dilakukan dengan metode pengerikan (*Scraping*) menggunakan gunting dan sendok. Sampel mikroalga epifit yang

telah terpisah dari permukaan daun lalu dipindahkan ke botol sampel dan ditambahkan dengan akuades hingga volume total 30 ml untuk mendapatkan epifit terkonsentrat. Langkah selanjutnya, sampel epifit ditambahkan larutan lugol 1% sebanyak 3 tetes untuk pengawetan sampel. Selanjutnya sampel epifit diamati dibawah mikroskop menggunakan SRC dan diidentifikasi berdasarkan Tomas (1996), Botes. L (2001) dan *Marine Plankton* (Newell dan Newell, 1997).

Kompisisi jenis epifit dihitung dengan menggunakan rumus (Fachrul, 2007):

$$Kj = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- Kj = Komposisi jenis (%)
- ni = Jumlah jenis ke-i (individu)
- N = Jumlah seluruh jenis (individu)

Perhitungan kelimpahan mikroalga epifit diperoleh dengan menggunakan rumus modifikasi Eaton *et al.*, (1995) berikut:

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

Keterangan:

K = Kelimpahan mikroalga epifit per satuan luas (sel/cm²)
At = Jumlah kolom yang diamati (cm²)
Ac = Luas daerah yang dihitung (mm²)
Vt = Total volume suspensi sampel (ml)
Vs = Volume satuan yang digunakan (ml)
As = Luas bidang yang kerik (mm²)
N = Jumlah mikroalga epifit teramati (sel)

Keanekaragaman mikroepifit dihitung berdasarkan indeks Shannon & Wiener (Odum, 1993), sebagai berikut:

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

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon
 $p_i = n_i/N$: Jumlah spesies ke-i
 n_i = Jumlah individu jenis i
N = Jumlah total individu seluruh jenis

Nilai keanekaragaman dengan kriteria sebagai berikut jika $H' < 1,0$ menggambarkan sebaran individu tidak merata (keragaman rendah); $1 \leq H' \leq 3,0$ keragaman sedang; $H' \geq 3,0$ keragaman tinggi.

Keseragaman (regularitas) mikroepifit dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Krebs, 1972):

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

Keterangan:

E' = Indeks keseragaman
H' = Indeks keanekaragaman
H' maks = Indeks keanekaragaman maks (LnS)
S = Jumlah genus

Nilai keseragaman mikroepifit dengan kriteria jika $0 < E \leq 0,5$ menggambarkan keseragaman rendah; $0,5 < E \leq 0,75$ keseragaman sedang; dan $0,75 < E \leq 1$ keseragaman tinggi.

Untuk mengetahui dominansi jenis tertentu digunakan indeks dominansi Simpson sebagai berikut (Fachrul, 2007): Uji anova menguji perbedaan *mean* beberapa variabel dependen.

$$D = \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

D = Indeks dominansi Simpson
 n_i = Jumlah individu genus ke-i
N = Jumlah individu seluruh genus
S = Jumlah jenis

Nilai dominansi mendekati 0, menunjukkan tidak ada spesies yang mendominasi (struktur komunitas dalam keadaan stabil) sebaliknya apabila nilai dominansi mendekati 1, berarti ada salah satu spesies yang mendominasi populasi tersebut (struktur komunitas labil, karena terjadi tekanan ekologis).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Komposisi Jenis Mikroepifit

Hasil identifikasi sampel epifit adalah kelas Bacillariaophyceae dan ditemukan 6 kelas dan 24 jenis. Kelas kelas yang paling sedikit yaitu pada yang paling dominan dari total kelas Conjugatophyceae (Tabel 1). keseluruhan epifit disemua stasiun

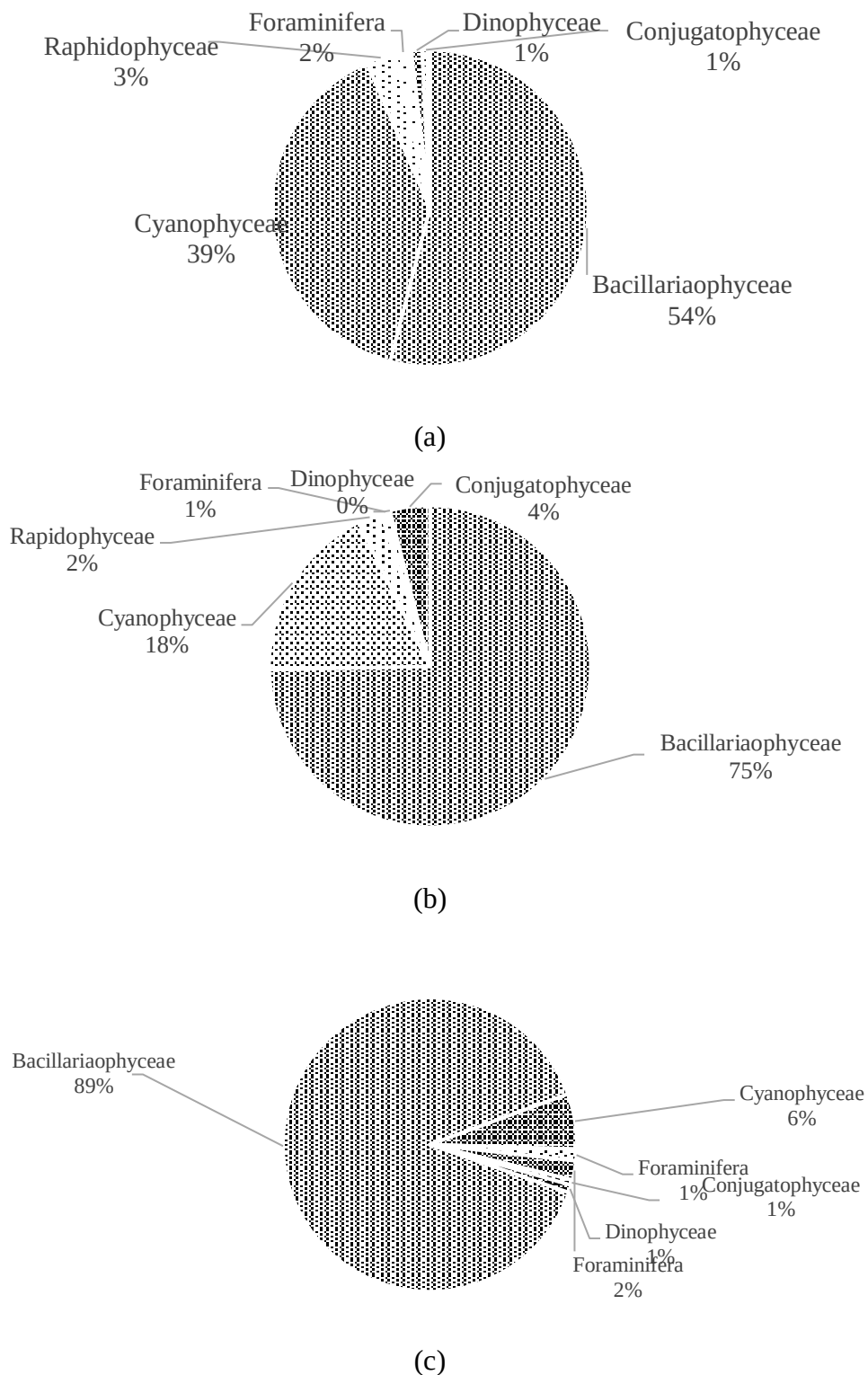
Tabel 1. Komposisi Jenis Epifit (%) di Perairan Pelabuhan Feri Tomia

Komposisi Jenis			Stasiun	Stasiun	Stasiun
No	Kelas	Jenis	1	2	3
1		<i>Coscinodiscus radiatus</i>	3,2	3,4	1,9
2		<i>Nitzschia acicularis</i>	2,5	2,1	1,1
3		<i>Synedra acus</i>	2,9	1,8	0,7
4		<i>Climacospheria moniligera</i>	0,8	0,5	-
5		<i>Cocconeis elegans</i>	3,6	3,0	3,3
6		<i>Guinardia delicatula</i>	-	-	0,7
7		<i>Diatoma pennate</i>	2,7	1,4	1,9
8		<i>Licmophora argentea</i>	1,7	1,6	1,5
9		<i>Biddulphia triquetra</i>	0,1	0,0	0,2
10		<i>Paralia longispina</i>	0,3	0,3	0,5
11	Bacillariaophyceae	<i>Gomphonema vibrio</i>	0,1	-	-
12		<i>Navicula tripunctata</i>	14,7	11,0	9,8
13		<i>Cymbella fontinalis</i>	0,6	0,1	-
14		<i>Melosira moniliformis</i>	21,6	48,4	53,6
15		<i>Pinnularia viridis</i>	0,0	0,2	0,4
16		<i>Amphora ovalis</i>	-	0,1	0,8
17		<i>Gleocapsa turgida</i>	9,3	4,9	0,8
18		<i>Oscillatoria princeps</i>	24,6	13,1	14,2
19		<i>Calothrix crustacea</i>	6,1	4,0	4,4
20		<i>Gonyostomum semen</i>	3,0	2,4	1,1
21	Foraminifera	<i>Globorotalia mayeri chusman</i>	1,7	0,9	1,8
22		<i>Protoparidinium steini</i>	0,2	-	0,5
23	Dinophyceae	<i>Ceratium hirundinella</i>	0,1	-	0,0
24	Conjugatophyceae	<i>Closterium acutum</i>	0,8	0,9	0,7
Jumlah			100%	100%	100%

Ket: (-) Tidak Ada

Berdasarkan hasil persentase komposisi pada setiap kelas pada setiap stasiun penelitian. Secara keseluruhan

persentasi kelas epifit yang lebih dominan yaitu pada kelas Bacillariaophyceae (Gambar 2).

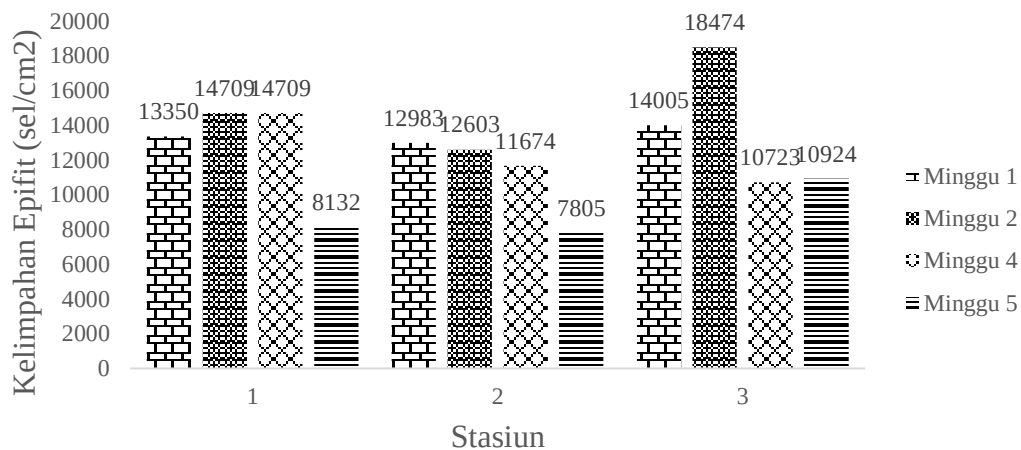


Gambar 2. Komposisi Kelas Epifit pada, (a) Stasiun 1, (b) Stasiun 2 dan (c) Stasiun 3

Kelimpahan Jenis Mikroepifit

Kelimpahan mikroalga epifit yang ditemukan selama penelitian nilainya bervariasi yaitu berkisar antara 7.785 –

18.474 sel/cm². Nilai kelimpahan epifit disajikan pada Gambar 3.

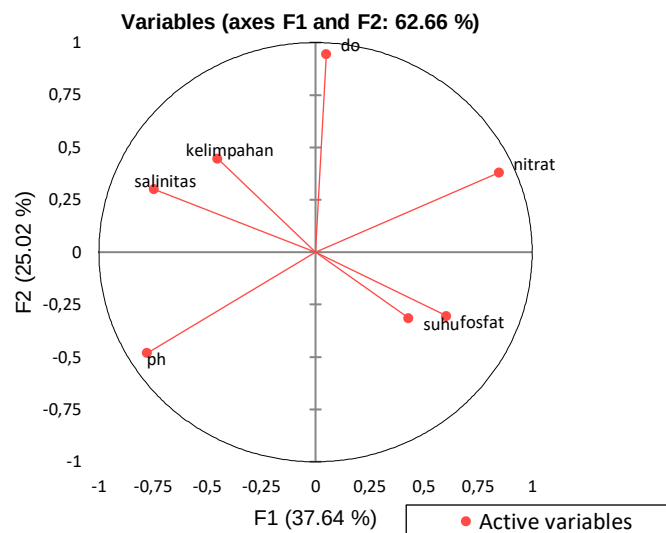


Gambar 3. Kelimpahan Jenis Epifit

Korelasi Kelimpahan dan Faktor Lingkungan

Berdasarkan hasil kelimpahan dan hasil pengukuran faktor lingkungan dapat diketahui bagaimana korelasi dari

kelimpahan mikroepifit dan faktor lingkungan dengan menggunakan analisis PCA. Hasil analisis korelasi dari kelimpahan dan faktor lingkungan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Korelasi Kelimpahan dan Faktor Lingkungan

Keanekaragaman (H'), Keceragaman (E), dan Dominansi (D) Mikroepifit

Hasil penelitian penelitian yang diperoleh yaitu pada keanekaragaman mikroepifit di stasiun 1, 2, dan 3 termasuk sedang yaitu berkisar antara 1,8 – 2,3. Keceragaman mikroepifit pada stasiun 1, 2, dan 3 yaitu stabil atau

merata dengan nilai 0,63 – 1 dan pada nilai dominansi mikroepifit di stasiun 1, 2, dan 3 termasuk dalam dominansi sedang atau tidak ada genus yang mendominasi. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Keanekaragaman (H'), Keceragaman (E), dan Dominansi (D) Mikroepifit

Stasiun	(H')	Kategori	(E)	Kategori	(D)	Kategori
1	2,3	Sedang	0,73	Sedang	0,15	Sedang
2	1,9	Sedang	0,63	Sedang	0,27	Sedang
3	1,8	Sedang	1	Stabil	0,32	Sedang

Faktor Lingkungan

Untuk mengetahui kondisi perairan digunakan faktor lingkungan yang menentukan karakteristik dari ekosistem tersebut. Adapun beberapa faktor

lingkungan yang diteliti yaitu suhu, salinitas, DO, pH, nitrat dan fosfat. Hasil pengukuran faktor lingkungan dilokasi penelitian yaitu di dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Faktor Lingkungan pada Lokasi Penelitian

Faktor Lingkungan	Satuan	Stasiun		
		1	2	3
Suhu	°C	31	31	31
Salinitas	‰	30	30	29
DO	ppm	7	7,3	6,5
pH	-	7	7	7,2
Nitrat	mg/L	0,143	0,153	0,124
Fosfat	mg/L	0,039	0,037	0,034

PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Epifit

Persentase komposisi epifit yang tertinggi berasal dari kelas Bacillariaophyceae, hal ini karena kelas Bacillariaophyceae memiliki kemampuan bertahan terhadap kondisi lingkungan dan bisa hidup pada setiap perairan yang cukup sinar matahari. Didukung oleh pernyataan Arifin *et al.*, (2015), Kelas ini lebih dominan karena memiliki pertumbuhan yang cepat dan mudah beradaptasi dengan perubahan lingkungan bahkan tempat hidup di perairan yang tidak baik dengan membentuk pola *Resting Spore* atau berdinding tebal.

Kelas Bacillariaophyceae mempunyai jumlah genus yang paling banyak ditemukan dari pada kelas lainnya. Hal ini disebabkan sebagian besar dari spesies kelas Bacillariaophyceae memiliki kemampuan hidup yang cukup tinggi yaitu dapat bertahan hidup dengan cara memperbanyak lendir di permukaan tubuhnya (Sari, 2003). Hasil penelitian

yang sama juga diperoleh oleh Lestari *et al.*, (2020) yaitu kelas Bacillariaophyceae adalah kelas mikroepifit yang mendominasi pada semua lokasi penelitian.

Kelimpahan Jenis Epifit

Nilai rata-rata kelimpahan epifit selama penelitian yaitu pada stasiun 1 berkisar antara 8.132 – 14.790 sel/cm², stasiun 2 berkisar antara 7.785 – 12.983 sel/cm² dan stasiun 3 berkisar antara 10.723 – 18.747 sel/cm² (Gambar 3). Kelimpahan mikroalga epifit total yang tertinggi terdapat di stasiun 3. Hal ini diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Mikroepifit cenderung tidak bergerak sehingga kelimpahan dan komposisinya di perairan dipengaruhi oleh kualitas perairan tempat hidupnya (Devayani *et al.*, 2019). Kelimpahan mikroepifit tergolong rendah jika dibandingkan dengan penelitian Martoni (2016) di perairan Senggarang, dengan nilai kelimpahan mikroepifit berkisar 26.638 – 60.037 sel/cm². Selanjutnya penelitian Isabella (2011) di Pulau Pari kisaran nilai kelimpahan

mikroepifit berkisar antara 6.279 – 8.468 ind/cm². Dengan demikian kisaran nilai kelimpahan mikroepifit yang ditemukan di perairan Pelabuhan Feri Tomia masih dalam kisaran umum.

Tingginya nilai kelimpahan pada Stasiun 3 disebabkan juga oleh kecerahan yang optimal karena, lamun dan epifit membutuhkan cahaya matahari untuk melakukan fotosintesis. optimal yaitu 7. Hal ini didukung oleh pernyataan Effendi (2003) bahwa mikroalga akan tumbuh dengan optimal jika berada di antara pH 7 - 8,5. Menurut Hidayat *et al.*, (2014), faktor lingkungan merupakan faktor penting dalam menentukan kelimpahan karena mempengaruhi laju pertumbuhan.

Hasil analisis korelasi kelimpahan dan faktor lingkungan yang ditunjukkan pada Gambar 4 memperlihatkan bahwa total informasi yang diperoleh dari F1 dan F2 sebesar 62,66% dari ragam total. F1 dengan nilai 25,02% dan F2 dengan nilai 37,64%. Kelimpahan mikroepifit berhubungan dengan faktor lingkungan yaitu salinitas, pH dan DO yang termasuk korelasi positif sedangkan faktor lingkungan suhu, nitrat dan fosfat termasuk dalam korelasi negatif. Menurut Pitipaldi *et al.*, (2017) apabila hasil korelasi mendapatkan nilai 1 maka hubungan antar variabel tergolong positif sempurna, dimana hubungan antar variabel searah, sebaliknya jika korelasi mendapatkan nilai -1 maka hubungan antar variabel tergolong negatif sempurna dimana hubungan antar variabel tidak searah.

Salinitas memiliki korelasi positif terhadap kelimpahan jenis mikroepifit. Berdasarkan hasil penelitian nilai salinitas yaitu berkisar antara 29 – 30 ‰ dan termasuk dalam kisaran toleransi untuk kehidupan biota akuatik seperti mikroepifit. DO juga memiliki korelasi positif terhadap kelimpahan jenis mikroepifit yaitu dengan nilai 6,5 – 7,3

Hal ini sesuai dengan pernyataan Suantika (2007), epifit melimpah di perairan hangat (tropik) dan banyak dijumpai pada zona litoral bagian atas yang tidak dipengaruhi oleh pasang surut, tetapi intensitas cahaya matahari masih sangat tinggi. Stasiun 1, 2, dan 3 memiliki nilai pH yang sama dan termasuk dalam pH

mg/L. Faktor lingkungan selanjutnya yang memiliki korelasi positif yaitu pH. Berdasarkan hasil penelitian nilai pH berkisar antara 7 – 7,2 dan termasuk dalam kategori normal serta baik bagi pertumbuhan mikroepifit. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingginya nilai kelimpahan mikroepifit maka searah dengan tingginya nilai salinitas, DO dan pH.

Faktor lingkungan yang berkorelasi negatif dengan kelimpahan mikroepifit di perairan Pelabuhan Feri Tomia adalah suhu, nitrat dan fosfat yang menunjukkan hubungan yang tidak searah (berlawanan). Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai suhu, nitrat dan fosfat maka semakin rendah nilai kelimpahan mikroepifit.

Fatmawati *et al.*, (2016), menyatakan bahwa nitrat dan fosfat merupakan unsur penting bagi kehidupan perfiton di perairan dan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga, sehingga unsur ini sangat mempengaruhi tingkat produktivitas perairan. Sand dan Borum (1991), menyatakan bahwa tingginya populasi epifit dapat menurunkan kadar nitrat pada suatu perairan, dan terjadi sebaliknya jika kandungan unsur hara naik, maka populasi epifit dalam suatu perairan akan menurun. Handayono *et al.*, (2012), menyatakan bahwa kecepatan arus menentukan pertumbuhan organisme, membawa material dan nutrisi mengikuti arah arus di perairan.

Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E), dan Dominansi (C) Mikroepifit

Hasil perhitungan keanekaragaman (H') epifit di perairan Pelabuhan Feri Tomia yang diperoleh pada stasiun 1, 2 dan 3 yaitu berkisar antara 1,8 - 2,3 (Tabel 2) dan termasuk dalam kategori sedang. Artinya nilai keanekaragaman dari stasiun ke stasiun yang lain tidak terdapat nilai H' yang lebih kecil dari

Tinggi dan rendahnya nilai keanekaragaman mikroepifit di kawasan perairan Pelabuhan Feri Tomia berkaitan dengan komposisi epifit pada perairan. Perairan yang memiliki komposisi tinggi maka keanekaragaman dari perairan tersebut akan tinggi (Hendrawati *et al.*, 2018). Hasil penelitian yang sama juga dilaporkan Herlina *et al.*, (2018) yang menemukan tingkat keanekaragaman jenis mikroepifit pada daun lamun berkisar 1,92–2,55 dengan rata-rata sebesar 2,26.

Hasil analisis keseragaman mikroepifit di perairan Pelabuhan Feri Tomia berkisar antara 0,63 - 1 termasuk dalam kategori stabil atau merata (Tabel 2). Silalahi *et al.*, (2015) menyatakan bahwa apabila nilai keseragaman mendekati 0 berarti keseragaman antar spesies tergolong rendah dan keseragaman yang mendekati 1 dapat dikatakan keseragaman antar spesies tergolong merata atau stabil. Nilai keseragaman jenis yang seimbang yaitu mendekati 1 ($>0,5$) sehingga tidak terjadi persaingan dalam memanfaatkan unsur hara (Hendrawati *et al.*, 2018).

Hasil penelitian yang sama juga diperoleh oleh Devayani *et al.*, (2019) yang menemukan keseragaman epifit pada daun lamun masuk kriteria sedang di perairan Karimunjawa, Jepara. Keseragaman epifit dipengaruhi juga oleh suhu karena setiap jenis epifit mempunyai toleransi kisaran suhu yang berbeda-beda. Siangin *et al.*, (2013), menyatakan bahwa suhu berpengaruh

atau nilai H' yang lebih besar dari 3 dapat dikatakan bahwa keanekaragaman komunitas mikroalga epifit sedang (merata) (Hendrawati *et al.*, 2018), kestabilan komunitas sedang, berarti kondisi di kawasan perairan Pelabuhan Feri Tomia belum mengalami gangguan (tekanan), sehingga struktur organisme yang ada berada dalam keadaan baik.

langsung pada proses fotosintesis dan proses fisiologis, yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap kemampuan pertumbuhan suatu spesies.

Hasil analisis dominansi mikroepifit secara keseluruhan yaitu 0,15 - 0,32 yang artinya tidak ada spesies yang mendominasi (Tabel 2) dan termasuk dalam keadaan stabil. Nilai dominansi mendekati 0, menunjukkan tidak ada spesies yang mendominasi (Odum 1993). Secara ekologi dominansi yang rendah memperlihatkan kondisi ekologis perairan di lokasi tersebut relatif stabil atau lebih alami dibanding lokasi lainnya (Akbar *et al.*, 2018). Andrim *et al.*, (2012) mengatakan dominansi rendah menunjukkan sebaran populasi merata dan tidak adanya pemusatan individu pada jenis tertentu. Tingginya variasi jenis epifit yang ditemukan, mempengaruhi komposisi, keseragaman dan dominansi suatu komunitas. Hasil penelitian yang sama juga dilaporkan oleh Akbar *et al.*, (2020) yang menemukan hasil analisis dominansi secara keseluruhan tidak ada yang mendominasi dengan nilai berkisar antara 0,8 – 0,32 dan dinyatakan dominansi dalam keadaan stabil.

Faktor Lingkungan

Hasil pengukuran suhu yang diperoleh di perairan Pelabuhan Feri Tomia masih berada dalam toleransi optimum hidup epifit dan lamun yaitu

31°C (Tabel 3). Berdasarkan baku mutu suhu yang optimal menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 yaitu berkisar antar 25 - 33 °C (Hulopi 2016). Sembiring *et al.*, (2014), menyatakan bahwa jenis perifiton dari famili Bacillariophyceae cenderung lebih banyak ditemukan dan kondisi hidupnya stabil. Hasil penelitian yang sama juga diperoleh oleh Hulopi (2016) yaitu nilai suhu perairan yang kecepatan angin yang ditimbulkan, maka semakin besar pula pencampuran suhu air (Atmanisa, 2020).

Hasil pengukuran salinitas yang diperoleh termasuk dalam kisaran toleransi salinitas untuk kehidupan biota akuatik yaitu berkisar antara 29 - 30‰ (Tabel 3). Hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup yang menyatakan bahwa salinitas optimal bagi kehidupan biota akuatik berkisar antara 26 – 34 ‰ (Hulopi, 2016). Perubahan salinitas perairan dipengaruhi oleh masukan air tawar ke dalam perairan baik melalui curah hujan ataupun aliran sungai. Curah hujan dan aliran sungai merupakan faktor yang mempengaruhi tinggi rendah atau perubahan nilai salinitas di suatu perairan (Patty *et al.*, 2018).

Hasil pengukuran DO di perairan Pelabuhan Feri Tomia tergolong normal dan baik bagi kehidupan organisme laut yaitu berkisar antara 6,5 - 7,3 mg/L (Tabel 3). Hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 yang menyatakan bahwa nilai kisaran oksigen terlarut dalam kondisi normal yaitu >5 mg/L. Hasil penelitian yang sama juga dilaporkan oleh Srianti (2017) yaitu nilai DO yang masih baik karena cenderung masih tinggi, dengan nilai DO sebesar 6,5 mg/L. Perubahan nilai oksigen terlarut (DO) biasanya disebabkan oleh kurangnya suplai cahaya matahari didalam perairan

masih berada dalam toleransi hidup epifit dan lamun dengan nilai yang berkisar antara 29 – 30 °C.

Tinggi rendahnya suhu dipengaruhi oleh angin, radiasi matahari, suhu udara, cuaca dan iklim. Hal ini sesuai dengan pernyataan Juniarti (2017), perbedaan tinggi rendahnya suhu disebabkan pada lapisan permukaan suhu cenderung dipengaruhi oleh angin, semakin besar

karena perairan tersebut keruh yang menyebabkan matahari tidak bisa menembus masuk ke dalam perairan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Daroini dan Arisandi (2020), faktor yang mempengaruhi perubahan nilai oksigen terlarut yaitu karena kurangnya cahaya matahari yang menembus ke dalam perairan.

Hasil pengukuran parameter pH di perairan Pelabuhan Feri Tomia termasuk dalam kategori normal serta baik bagi pertumbuhan lamun dan tentu saja merupakan kisaran yang baik juga bagi kehidupan mikroalga epifit yaitu 7 (Tabel 3). Menurut Isnansetyo dan Kurniastuti (1995), nilai pH 7 – 7,2 merupakan kisaran optimal dalam suatu perairan sedangkan nilai pH yang kurang dari 6,5 akan menekan laju pertumbuhan bahkan tingkat keasamannya dapat menghambat laju reproduksi dan dapat menyebabkan kematian.

Perbedaan nilai pH dalam perairan salah satunya disebabkan oleh adanya perbedaan waktu pengukuran. Menurut Patty *et al.*, (2018), nilai pH dalam suatu perairan dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya curah hujan dan pengaruh dari daratan maupun proses oksidasi yang dapat mengakibatkan rendahnya nilai pH.

Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 standar baku mutu kandungan nitrat perairan adalah 0,008 mg/L. Kandungan

nitrat perairan di perairan Pelabuhan Feri Tomia melebihi standar baku mutu yaitu berkisar antara 0,124 – 0,153 mg/L (Tabel 3). Tingginya kandungan nitrat disebabkan tingginya arus saat pengambilan sampel sehingga terjadi resuspensi unsur kimia termasuk fosfat yang naik ke kolom air. Hal ini didukung oleh pernyataan Maslukah (2014) yang menyatakan bahwa pergerakan arus laut berperan dalam penyebaran nutrisi. Kandungan nitrat merupakan indikator penentu kesuburan perairan. Rendahnya nilai fosfat dipengaruhi aktivitas antropogenik karena letak stasiun yang dekat pemukiman dan juga tempat nelayan beraktivitas. Kandungan fosfat dapat menyebabkan *blooming algae* apabila kandungannya melebihi 1 mg/L (Mackentum, 1969).

KESIMPULAN

Komposisi genus mikroepifit yang ditemukan pada lamun di perairan Pelabuhan Feri Tomia sebanyak 24 jenis, yang tergolong dalam 6 kelas dan 24 famili. Kelimpahan mikroalga epifit total yang tertinggi terdapat di stasiun 3 dan yang terendah terdapat pada stasiun 2, keanekaragaman mikroepifit untuk setiap stasiun sedang, keseragaman mikroepifit untuk setiap stasiun sedang, dan dominansi mikroepifit untuk setiap stasiun juga masuk dalam kategori sedang. Pengukuran faktor lingkungan suhu dan salinitas termasuk dalam kisaran toleransi untuk kehidupan biota akuatik, DO dan pH termasuk normal dan baik untuk pertumbuhan epifit dan lamun serta nitrat yang melebihi baku mutu dan hasil pengukuran fosfat yang rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrim M, Harahap SA & Wibowo K. 2012. Struktur Komunitas Ikan
- perairan mempengaruhi kemunculan epifit, yaitu semakin tinggi kandungan nitrat semakin banyak koloni epifit yang ditemukan (Manaba, 2022).
- Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 standar baku mutu kandungan fosfat perairan adalah 0,015 mg/L. Hasil pengukuran fosfat termasuk rendah yaitu berkisar antara 0,034 - 0,039 mg/L (Tabel 3). Sesuai pernyataan Efendi (2003) bahwa kandungan fosfat Karang di Perairan Kendari. *Ilmu Kelautan*, 17 (3): 154-163.
- Akbar, N., Buamona, A., Tahir, I., Baksir, A., Effendi, R., & Ismail, F. 2020. *Komunitas Epifit Berdasarkan Kedalaman Perairan Laut pada Daun Lamun di Pulau Maitara, Provinsi Maluku Utara*
- Arifin, S.M., Izmiati & Chairul. 2015. Komunitas Fitoplankton di Sekitar Sungai Utama di Zona Litoral Danau Singkarak Provinsi Sumatera Barat. *Journal Nature Science*, 4:290-299.
- Atmanisa, A. 2020. Analisis Kualitas Air pada Kawasan Budidaya Rumput Laut *Eucheuma Cottoni* di Kabupaten Jeneponto (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR).
- Bengkal, K., Manembu, I., Sondak, C., Wagey, B., Schadu, J., Lumingas, L. 2019. Identifikasi Keanekaragaman Lamun dan Ekhinodermata dalam Upaya Konservasi. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 7(1), 29-39.
- Daroini, T. A., & Arisandi, A. 2020. Analisis BOD (Biological Oxygen Demand) di Perairan Desa Prancak Kecamatan

- Sepulu, Bangkalan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 1(4), 558-566.
- Devayani, C. S., Hartati, R., Taufiq-Spj, N., Endrawati, H., & Suryono, S. 2019. Analisis Kelimpahan Mikroalga Epifit pada Lamun *Enhalusacoroides* di Perairan Pulau Karimunjawa, Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, 8(2), 67-74.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Ilmu Kelautan*. Universitas Halu Oleo. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*. 2(1): 1-7.
- Handayono, M. S. G., Muslim, & Wulandari, S. Y. 2012. Karakteristik Pola Arus dalam Kaitanya dengan Kondisi Kualitas Perairan dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Taman Kawasan Nasional Laut Karimunjawa. Jurusan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang. *Jurnal Buletin Oseanografi Marina*. 1 (2): 63-74.
- Hendrawati, N., Salwiyah, & Haslianti. 2018. Komposisi dan Kepadatan Epifit yang Menempel pada Batu di Kawasan Air Terjun Moramo Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 3(3), 189-197.
- Hidayat, M. Ruswahyuni & W. Niniek. 2014. Analisis Laju Sedimentasi di Daerah Padang Lamun dengan Tingkat Kerapatan Berbeda di Pulau Panjang, Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares* (3): 73-79.
- dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Fachrul, M. f., 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. PT Bumi Askara. Jakarta. 208 Hal. 11-15.
- Fatmawati, Salwiyah, Irawati, N. 2016. Produktivitas Primer Perifiton di Perairan Air Terjun Tinoggoli (Nanga-Nanga) Kota Kendari Sulawesi Tenggara. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan
- Hidayat, M., Warsida, W., & Safitri, I. Struktur Komunitas Epifit pada Padina dan Caulerpa di Perairan Pulau Kabung Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*. 4(1), 29-39.
- Hulopi, M. 2016. Komposisi dan Kelimpahan Mikroalga Epifit pada Daun Lamun *Enhalus acoroides* di Perairan Pantai Negeri Waai Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Triton*, 12(1), 73-79.
- Isabella, D. C. V. 2011. Analisis Keberadaan Perifiton dalam Kaitannya dengan Parameter Fisika-Kimia dan Karakteristik Padang Lamun di Pulau Pari. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Isnansetyo, A & Kurniastuti. 1995. *Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton Pakan Alami untuk Pembenihan Organisme Laut*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. Hal 72-73.
- Juniarti, L., M. I. Jumarang, & Apriansyah. 2017. Analisis Kondisi Suhu dan Salinitas Perairan Barat Sumatera Menggunakan Data Argo Float.

- Physic Communication*. Vol.1 No.1.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. New York. NY Harper and Row Publishers Inc. 654p.
- Lestari, R. D. A., Apriansyah, A., & Safitri, I. 2020. Struktur Komunitas Mikroalga Epifit Berasosiasi pada *Padina* sp. di Perairan Desa Sepempang Kabupaten Natuna. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 3(2), 40-47.
- Martoni, P. Arief, P. Risandi, D. P. 2016. Identifikasi Mikroalga Epifit pada Daun Lamun (*Enhalus Acroides*) di Perairan Senggarang Kota Tanjung Pinang. Provinsi Kepulauan Riau. *Jurusan Ilmu Kelautan*. Fakultas Ilmu Perikanan dan Kelautan. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Provinsi Kepulauan Riau. *Jurusan Ilmu Kelautan*. Fakultas Ilmu Perikanan dan Kelautan. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Maslukah, L, E. Indrayanti, A. Rifai. 2014. Sebaran Material Organik dan Zat Hara Oleh Arus Pasang Surut di Muara Sungai Demaan. Jepara. *Ilmu Kelautan*. 19(4):18-194.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi ketiga. Terjemahan : Samingan, T., Srigandono. *Fundamentals Of Ecology*. Third Edition. Gadjah Mada University Press.
- Patty, S. I., & Akbar, N. (2018). Kondisi Suhu, Salinitas, pH dan
- Mackentum, K. M. 1969. *The Practice of Water Pollution Biology*. United State Departemen of Interior. Federal Water Pollution Control Administration Division of Technical Support.
- Manaba, N. F. 2022. *Pengaruh Kelimpahan Epifit Terhadap Laju Pertumbuhan Lamun Enhalus acoroides di Pulau Sabutung Desa Mattiro Kanja, Kabupaten Pangkep, Propinsi Sulawesi Selatan* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Oksigen Terlarut di Perairan Terumbu Karang Ternate, Tidore dan sekitarnya. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 1(2).
- Pitipaldi, K., A. Bakhtiar, & H. Suliantoro. 2017. Analisis Korelasi Spearman SNI ISO Standar Sistem Manajemen Kualitas Terhadap Hak Kekayaan Industrial di Indonesia. *Journal Departemen Teknik Industri*. UNDIP.
- Purnama, M. F., Salwiyah, S., Subhan, S., & Takwir, A. 2022. Kelimpahan Relatif Benih Lobster (*Puerulus*) pada Bio-Atraktor di Perairan Ranooha Raya Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(3), 303-311.
- Purnama, M. F., Sirza, L. O. M. J., & Salwiyah, S. 2022. Struktur Komunitas Gastropoda Perairan Tawar di Kabupaten Kolaka Utara Sulawesi Tenggara. *Jurnal Perikanan*, 12(1), 97-108.
- Sand-Jensen, K., Borum, J., 1991. *Interactions Among Phytoplankton, Periphyton, and Macrophytes in Temperate*

- Freshwaters and Estuaries. Aquatic Bot.* 41. 137-175.
- Sari, L.I. 2003. Pengaruh Grazing Terhadap Kelimpahan Perifiton pada Daun Lamun Enhalus Acoroides (Linn.F) Royle di Perairan Pesisir Bontang Kuala Kota Bontang Kalimantan Timur. [tesis]. Bogor: Program Pascasarjana.
- Siangian, M. 2012. Kajian Jenis dan Kelimphan Perifiton pada Enceng Gondok (Eichornia crassipes) di Zona Litoral Waduk Limbungan Pesisir Rumbai Riau. Pekanbaru. Pantai Sakera Kabupaten Bintan. [Skripsi]. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Suantika, Gede. 2007. *Biologi Kelautan*. Jakarta: Universitas terbuka.
- Provinsi Riau. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. *Jurnal Akuatika*. 3 (2): 95-104.
- Silalahi, B., Sofyan H. S. Zulkifli. 2015. Community Structure Epiphytic Diatoms on Seagrass Leafes of Enhalus acroides In Jago-Jago Coastal Waters of Tapanuli Tengah North Sumatera Province. Pekanbaru. Provinsi Riau. Universitas Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 2 (4): 21-38.
- Srianti. 2017. Karakteristik dan Distribusi Perifiton pada Daun Lamun yang Berbeda di Perairan
- Suwila, M. T. 2015. Identifikasi Tumbuhan Epifit Berdasarkan Ciri Morfologi dan Anatomi Batang di Hutan Perhutani Sub BKPH Kedunggal, Sonde dan Natah. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 2(1).