

Komunitas Epifit Berdasarkan Kedalaman Perairan Laut pada Daun Lamun di Pulau Maitara, Provinsi Maluku Utara

Epiphytic Community Base Depth of the Sea on Seagrass Leaves
in Maitara Island. North Maluku Province

Nebuchadnezzar Akbar^{1*}, Arfa Buamona¹, Irmalita Tahir¹, Abdurrachman Baksir¹, Rustam Effendi¹ dan Firdaut Ismail¹

¹Program Studi Ilmu Kelautan. FPIK, Universitas Khairun. Ternate. 97719 Indonesia

*Korespondensi : nezzarnebuchad@yahoo.co.id

ABSTRAK

Padang lamun menjadi habitat bagi banyak organisme laut, diantaranya epifit yang hidup berasosiasi dengan lamun dengan cara menempel pada *rhizoma*, batang dan daun lamun. Penelitian tentang struktur komunitas mikroepifit berdasarkan kedalaman dan indeks ekologi lamun penting dilakukan untuk memberikan penjelasan tentang kondisi komunitas khususnya di perairan laut Pulau Maitara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indeks ekologi mikroepifit berdasarkan kedalaman perairan dan kondisi komunitas lamun di perairan pulau Maitara. Pengambilan sampel epifit pada daun lamun menggunakan kuadran 1x1 meter berdasarkan kedalaman. Sampel epifit diambil menggunakan *cutter* dengan cara mengikis perlahan permukaan daun lamun, kemudian dimasukan kedalam botol sampel berisi alkohol 70%. Metode penelitian menggunakan garis transek sepanjang 50 meter kearah laut pada setiap stasiun. Hasil penelitian di ditemukan 23 genus epifit dengan tingkat keanekaragaman sedang pada setiap kedalaman, dominansi rendah dan keseragaman tiap kedalaman tinggi.

Kata kunci: Epifit, lamun, Maitara

ABSTRACT

Seagrasses are habitat of various types of sea animals, including association epiphytic in rhizoma, leave and steam. Research about community structure microepiphytic based on depth and ecology index, important as community conditions information. The goal research for ecology index analysis microepiphytic based on depth sea and seagrasses community condition. Sample collections epiphytic on seagrass leave used 1x1 meters quadrant based on depth. Epiphytic sample cutted and scraped in leave surface, than into to bottles sample contain 70% alcohol. The research method used line trasect 50 meters toward sea. The result founded 23 genus epiphytic with biodiversity medium, low dominance and high uniformity.

Key words: epiphytic, seagrasses, Maitara

PENDAHULUAN

Kawasan pesisir Pulau Maitara, Kabupaten Tidore Kepulauan. Provinsi Maluku Utara memiliki potensi mangrove, lamun dan terumbu karang (Akbar et al., 2018). Keberadaan ekosistem pesisir memberikan ruang sebagai tempat tinggal biota laut. Epifit merupakan biota laut yang menempel di bagian daun, batang dan akar lamun. Epifit juga dapat diartikan setiap organisme yang hidup di sebuah tanaman (Azkab, 2000). Epifit adalah organisme yang hanya menempel pada permukaan tumbuhan dan dapat berperan meningkatkan produktivitas primer, memberikan kontribusi signifikan dalam rantai makanan serta bioindikator pencemaran (Rappe, 2011 ; Hulopi, 2016 ; Herlina *et al.*, 2018). Epifit awalnya mengacu bagi seluruh organisme autotrofik (produsen primer) yang tinggal menetap di bawah air menempel pada rhizoma dan daun lamun (Hulopi, 2016). Keberadaan epifit tergantung pada lamun yang dijadikan sebagai tempat tinggal dan keterkaitan yang terjadi merupakan bentuk asosiasi.

Lamun (*seagrass*) adalah satu-satunya kelompok tumbuhan berbunga (*Angiospermeae*) yang secara penuh mampu beradaptasi di lingkungan laut. Padang lamun merupakan salah satu ekosistem perairan dangkal yang paling produktif, mempunyai fungsi ekologis dalam kehidupan berbagai organisme laut dan sistem pesisir lainnya (Patty, 2016). Keberadaan mikroalga epifit yang menempel pada permukaan daun lamun dapat memberikan manfaat yang penting bagi lamun maupun ekosistemnya (Hulopi, 2016).

Patty (2016) melaporkan bahwa presentase tutupan lamun tertinggi terdapat di pulau Maitara dan pulau Hiri yaitu $\geq 50\%$. Ramili et al., (2018) menemukan bahwa lamun *E. acoroides* di Pulau Maitara memiliki tutupan jenis (58,67%) dan kerapatan 60,53 ind/m². Tingginya kerapatan dan tutupan lamun, memberikan peluang kehadiran epifit menjadi lebih tinggi. Informasi tentang keberadaan epifit pada lamun dilaporkan

Rappe (2011) tentang asosiasi epifit pada berbagai jenis lamun di kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan, Hulopi (2016) tentang komposisi dan kelimpahan mikroalga epifit pada daun lamun *Enhalus acoroides* di perairan pantai Negeri Waai Kabupaten Maluku Tengah dan Herlina et al., (2018) diversitas mikroalga epifit berasosiasi pada daun lamun *Thalassia hemprichii* di pulau Lemukutan, Kalimantan Barat. Akan tetapi penelitian epifit di perairan pulau Maitara belum dilakukan, sehingga diperlukan suatu 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*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan bulan Oktober 2018, lokasi penelitian bertempat di pulau Maitara, Kecamatan Tidore Kepulauan. Provinsi Maluku Utara. Stasiun I (N 00°44'.28.8"E 127°21.59'54") dan stasiun II (N 00°44'.05.02"E 127°22'44") (Gambar 1).

Pengambilan sampel dilakukan secara horisontal mengikuti pola sebaran lamun berdasarkan kedalaman. Setiap kedalaman diletakkan 6 kuadran secara sistematis pada setiap transek kuadran 1 diletakkan tepat di tengah garis transek samping kiri dan kanan garis transek dengan jarak antara kuadran 1 meter. Sampel epifit diambil menggunakan *cutter* dengan cara memotong bagian ujung daun (3 cm) dan mengikis perlahan permukaan daun lamun *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Holodule pinifolia*, dan *Holophila ovalis*, kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel berisi larutan alkohol 70%. Sampel epifit diambil pada pagi - siang hari, hal ini dikarenakan proses penetrasi matahari membantu visualisasi.

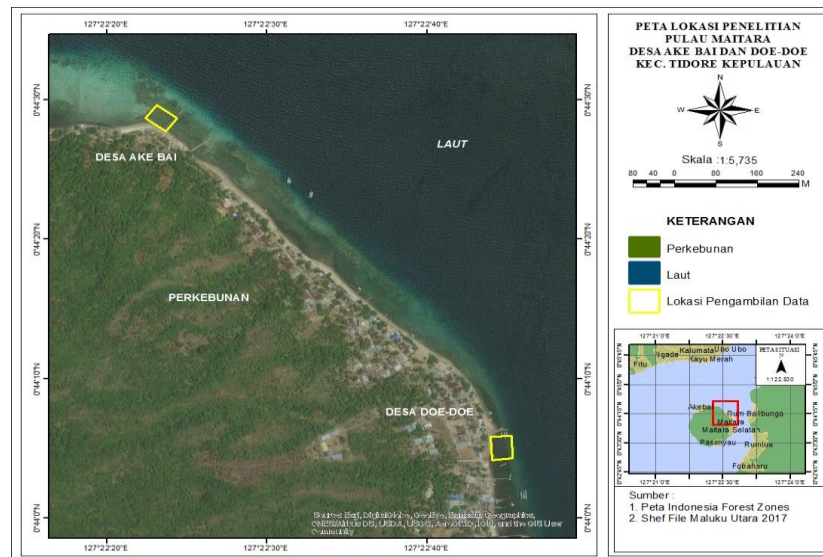
Sampel epifit yang ditemukan

kemudian menggunakan buku identifikasi Davis (1955) dan Yamaji (1976) pada laboratorium hidro oseanografi. Sampel telah diawetkan kemudian diaduk menggunakan pipet agar tercampur merata. Sampel epifit diambil menggunakan pipet ditetaskan pada kaca dan diamati menggunakan *mikroskop* (Pembesaran 400 x). Lensa mikroskop diatur hingga bentuk epifit yang diamati terlihat dengan jelas dan diamati warna, bentuk tubuh, serta struktur selnya Dalam penelitian ini dilakukan pula pengukuran beberapa parameter fisika-kimia air, seperti suhu, salinitas, pH, dan oksigen terlarut (*dis-*

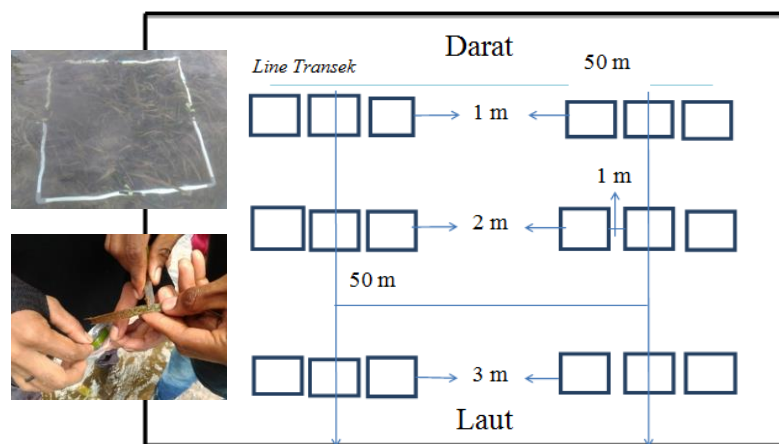
solved oxygen) yang dilakukan secara *in situ*. Kepadatan spe-sies makrozoobentos pada tiap stasiun diketahui berdasarkan rumus kepadatan (Odum, 1993)

Parameter yang dapat diukur di lapangan (*in situ*) seperti salinitas, suhu, pH tanah dan pH air kemudian data yang diperoleh ditabulasikan ke dalam tabel (Baksir *et al.*, 2018).

Data epifit yang ditemukan, dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman (*Shannon Wiener*) (Odum 1971), keseragaman (Krebs, 1972) dan dominansi (Odum, 1993).



Gambar 1. Stasiun pengambilan data di Pulau Maitara. Kota Tidore Kepulauan. Provinsi Maluku Utara



Gambar 2. Ilustrasi pengambilan data setiap kedalaman pada dua stasiun pengamatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Epifit

Hasil identifikasi sampel epifit pada daun lamun *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Holodula pinifolia* dan *Holophila ovalis* di Laboratorium Hidro-Oseonografi, Fakultas Perikanan dan Kelautan maka ditemukan 9 divisi, 23 famili dan 23 genus (Tabel 1 dan Gambar 4). Epifit yang dominan ditemukan pada genera *Achnanthes*, *Centrocercus* dan *Gloeocapsa* dikarenakan genus yang memiliki kemampuan berkembang biak dengan cepat, menempel pada setiap jenis lamun dan toleran terhadap perubahan lingkungan. Epifit menyukai daun lamun jenis *Enhalus acoroides* sebagai inangnya karena daunnya lebar, panjang dan kemungkinan kondisinya adalah daun tua sehingga menjadi habitat yang baik dan tempat berlindung serta tempat mencari makan yang baik pula bagi mikroepifit. Rappe (2011) Perbedaan luas permukaan daun memberikan perbedaan luas area yang dapat dilekati oleh makroalga epifit, dimana semakin luas areal perlekatan maka akan semakin banyak pula makroalga yang melekat. Umur lamun juga dapat mempengaruhi jenis lamun, dimana lamun tua memiliki komposisi dan kepadatan epifit tinggi dibandingkan dengan lamun muda, hal ini dikarenakan batang, daun dan akar lamun tua membantu proses penempelan dan pembentukan koloni mikroepifit dengan cepat. Herlena *et al.*, (2018) mengatakan bahwa perbedaan jenis epifit yang terdapat pada masing-masing stasiun disebabkan oleh daya adaptasi dan kekuatan penempelan pada setiap epifit yang berbeda. Padang (2011) mengatakan bahwa Diatom bentik sebagai salah satu produsen primer di perairan yang hidupnya epifit pada berbagai jenis substrat termasuk helaian daun lamun, dimana lamun juga merupakan salah satu produsen primer di perairan pesisir.

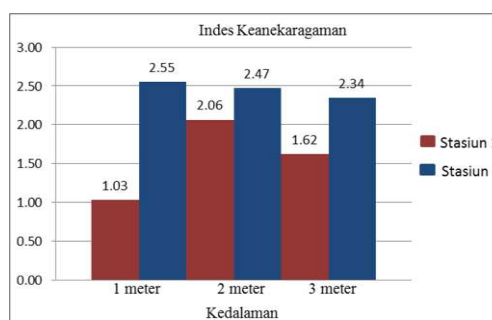
Hasil pengukuran suhu di empat stasiun pada daerah bervegetasi lamun dan tidak bervegetasi, berkisar antara 29-

30°C. Suhu terendah terdapat pada stasiun II yaitu 29 °C. Kisaran nilai tersebut masih berada pada kisaran toleransi hewan makrozoobentos. Menurut Sukarno (1988), suhu dapat membatasi sebaran hewan makrozoobentos secara geografis dan suhu yang baik untuk pertumbuhan hewan bentos berkisar antara 25-36°C.

Struktur Komunitas Epifit

Keanekaragaman (H') pada Kedalaman 1, 2 dan 3 meter

Keanekaragaman merupakan indeks yang digunakan untuk menduga kondisi suatu perairan berdasarkan komponen biologisnya. Kondisi perairan yang baik memiliki keanekaragaman yang tinggi, jumlah organisme yang banyak dan tidak terjadi dominansi dari beberapa organisme.



Gambar 3. Keanekaragaman jenis epifit pada stasiun I dan II

Indeks keanekaragaman (H') epifit berkisar antara 1,03–2,55 (Gambar 4). Menurut Odum (1993), komunitas memiliki tingkat keanekaragaman sedang apabila $H' < 3$. Berdasarkan kriteria tersebut, maka keanekaragaman jenis di kedalaman I, II dan III meter pada kedua stasiun masuk dalam kategori keanekaragaman sedang. Hasil penelitian yang sama juga dilaporkan Herlina *et al.*, (2018) yang menemukan tingkat keanekaragaman jenis mikroepifit pada daun lamun *T. Hemprichii* berkisar 1,92–2,55 dengan rata-rata sebesar 2,26. Tingginya keanekaragaman di kedalaman 1 meter pada stasiun II berkaitan dengan kondisi

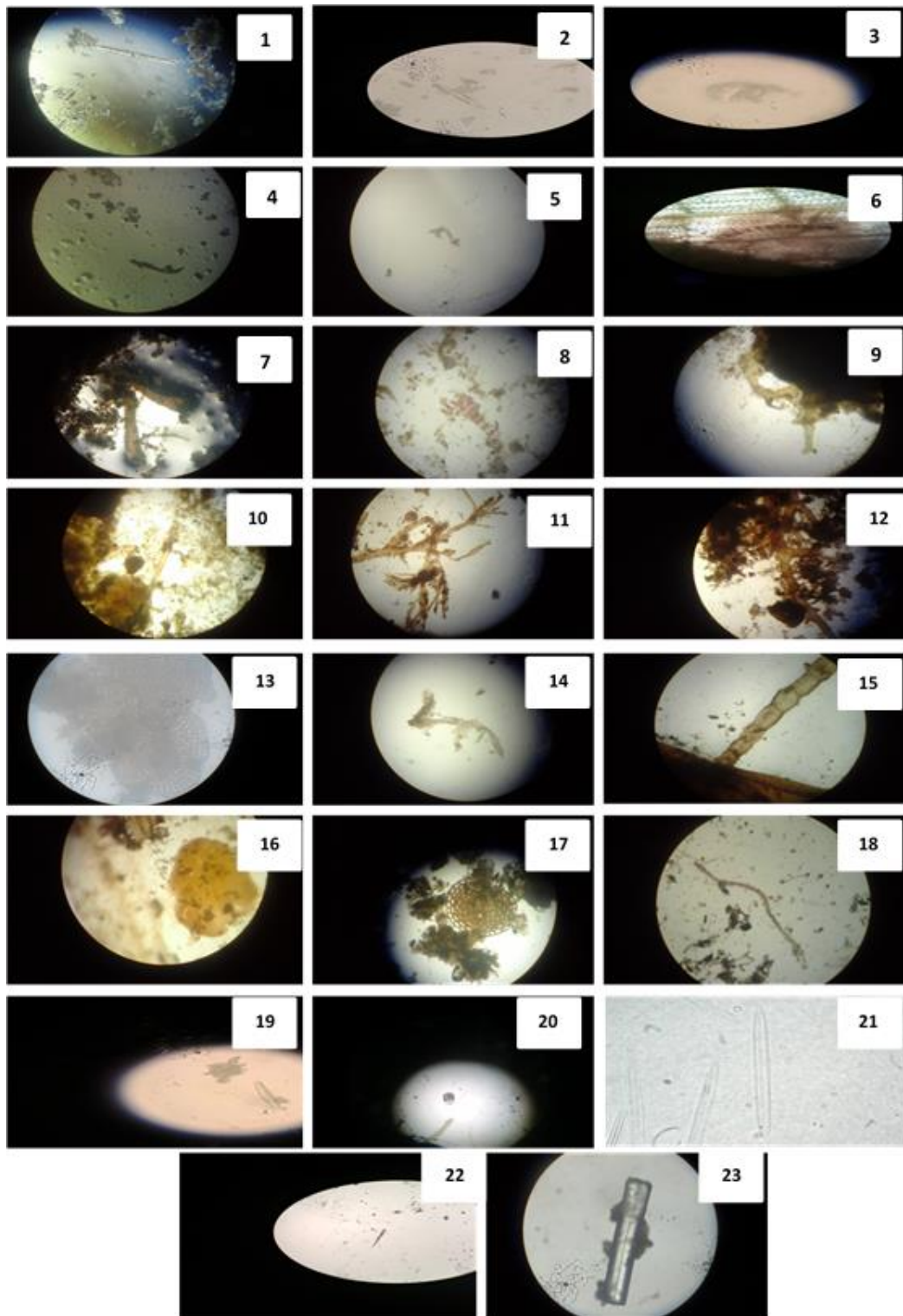
habitat yang masih baik, perairan jernih tidak keruh dan tidak ditemukan adanya sedimentasi dan cahaya matahari masih masuk kedalam permukaan air laut dan masyarakat juga kurang beraktifitas di lingkungan sekitar. Kondisi berbeda ditemukan pada stasiun I dimana, kondisi habitat menerima masukan sedimen yang berasal dari daratan seperti partikel organik lumpur dan limbah sehingga menyebabkan kekeruhan. Menurut Herlina *et al.*, (2018) bahwa nilai keanekaragaman berdasarkan indeks Shannon- Wiener dapat juga dikaitkan dengan tingkat pencemaran. Berdasarkan kriteria, maka kondisi perairan di Pulau Maitara dalam kondisi tercemar ringan.

Menurut Soegiarto (1994) bahwa suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman yang tinggi jika komunitas itu disusun banyak jenis mikroepifit sebaliknya jika komunitas itu disusun sedikit jenis mikroepifit maka keanekaragaman rendah. Tinggi rendahnya keanekaragaman jenis juga dipengaruhi faktor oseanografi seperti arus. Menurut Ghazali *et al.*, (2018) bahwa kuat arus memiliki peranan yang sangat besar terhadap kecepatan suatu organisme menempel, dimana tinggi dan rendahnya arus suatu perairan memberikan pengaruh terhadap peluang penempelan epifit pada lamun.

Tabel 1. Komposisi jenis, devisa, famili dan genus epifit

Komposisi Jenis				Stasiun I	Stasiun II
No	Devisi	Famili	Genus		
1	Thallophyta	<i>Fnigillariaceae</i>	<i>Synedra</i>	√	√
2		<i>Nitzchiaceae</i>	<i>Nitzchia</i>	√	√
3		<i>Merismopediaceae</i>	<i>Merismopedia</i>	√	√
4	Cyanophyta	<i>Nostocaceae</i>	<i>Anabaena</i>	√	√
5		<i>Oscillatoriaceae</i>	<i>Lyngbya</i>	√	√
6		<i>Ceramiaceae</i>	<i>Centroceras</i>	-	√
7	Rhodophyta	<i>Rhodomelaceae</i>	<i>Laurencia</i>	-	√
8		<i>Ceramiaceae</i>	<i>Ceramium</i>	-	√
9		<i>Rhodomelaceae</i>	<i>Acananthophora</i>	√	√
10		<i>Amphiroideae</i>	<i>Amphiroa</i>	-	√
11		<i>Glacilariaceae</i>	<i>Glacilaria</i>	-	√
12		<i>Cystocloniaceae</i>	<i>Hypneae</i>	-	√
13		<i>Corallinaceae</i>	<i>Fosliella</i>	-	√
14	Chlorophyta	<i>Mesoteniaceae</i>	<i>Gonatozygon</i>	√	√
15		<i>Boodleaceae</i>	<i>Boodlea</i>	√	√
16		<i>Volvocaceae</i>	<i>Pleodorina</i>	-	√
17	Cyanobacteria	<i>Microcystaceae</i>	<i>Gloeocapsa</i>	√	√
18	Chrysophyta	<i>Melosiraceae</i>	<i>Melosira</i>	√	√
19		<i>Naviculaceae</i>	<i>Navicula</i>	√	√
20	Pyrrophyta	<i>Peridiniaceae</i>	<i>Peridinium</i>	√	√
22	Bacillariophyta	<i>Bacillariaceae</i>	<i>Basilaria</i>	√	√
22		<i>Rhizosoleniaceae</i>	<i>Rhizosolenia</i>	√	√
23	Bacillariophyceae	<i>Achnanthaceae</i>	<i>Achnanthes</i>	√	√

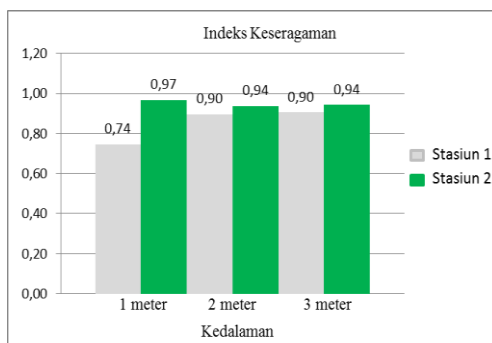
Ket (√) Ada (-) Tidak



Gambar 4. Genus epifit, 1). *Synedra*, 2). *Nitzschia*, 3). *Merismopedia*, 4). *Anabaena*, 5). *Lyngbya*, 6). *Centroceras*, 7). *Laurencia*, 8). *Ceramium*, 9). *Acananthophora*, 10). *Amphiroa*, 11). *Gracilaria*, 12). *Hypnea*, 13). *Fosliella*, 14). *Gonatozygon*, 15). *Boodlea*, 16). *Pleodorina*, 17). *Gleocapsa*, 18). *Melosira*, 19). *Navicula*, 20). *Peridinum*, 21). *Basilaria*, 22). *Rhizosolenia*, dan 23). *Achnanthes*

Indeks Keceragaman (E) pada Kedalaman 1, 2 dan 3 meter (Stasiun I dan 2)

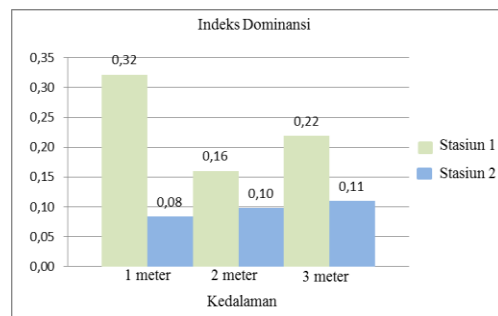
Analisis indeks keceragaman epifit memperlihatkan perbedaan nilai pada setiap kedalaman (Gambar 5). Indeks keceragaman berkisar diantara 0,74-0,97 yang termasuk kategori tinggi. Nilai indeks keceragaman dengan kriteria $0,75 < E \leq 1$ termasuk dalam kategori tinggi (Krebs, 1972). Gelong (2011) memperoleh hasil penelitian yang sama, dimana indeks keceragaman epifit berkisar 0,718-0,887 di perairan pantai desa Suli. Keceragaman tinggi menunjukkan bahwa spesies yang ditemukan seragam, sehingga menunjukkan bahwa spesies yang ditemukan lebih merata pada setiap stasiunnya karena tidak terdapat spesies yang lebih dominan (Nasir *et al.*, 2017). Krebs (1989) mengatakan bahwa kisaran nilai $0,75 \leq 1$ menggambarkan komunitas stabil. Pola sebaran dan dominansi biota yang rendah pada setiap stasiun pengamatan, mempengaruhi kestabilan komunitas di suatu perairan (Akbar *et al.*, 2018). Hasil penelitian yang diperoleh berbeda dengan Devayani *et al.*, (2019) yang menemukan keceragaman epifit pada daun lamun *Enhalus acoroides* masuk kriteria sedang di perairan Karimunjawa, Jepara. Nilai keceragaman yang ditemukan ini diasumsikan bahwa diatom bentik yang epifit pada daun lamun mampu bertoleransi terhadap kondisi lingkungan (Gelong, 2011).



Gambar 5. Keceragaman epifit pada stasiun I dan II

Dominansi (C) pada Kedalaman 1, 2 dan 3 meter (Stasiun I dan 2)

Hasil analisis indeks dominansi secara keseluruhan tidak ada mendominasi (Gambar 6). Nilai indeks dominansi mendekati 0, menunjukkan tidak ada spesies dominansi (Odum, 1993). Berdasarkan kriteria tersebut, maka struktur komunitas epifit yang ditemukan berkisar antara 0,8-0,32 dalam keadaan stabil (Odum, 1993). Secara ekologi dominansi yang rendah memperlihatkan kondisi ekologis perairan di lokasi tersebut relatif masih 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, keceragaman dan dominansi suatu komunitas.



Gambar 6. Indeks dominansi epifit pada stasiun I dan II

KESIMPULAN

Epifit pada daun lamun *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Holodula pinifolia* dan *Holophila ovalis* ditemukan 9 divisi, 23 famili dan 23 genus. Indeks keanekaragaman untuk tiap kedalaman masuk kriteria sedang, dominansi jenis rendah pada setiap kedalaman dan keceragaman jenis tiap kedalaman tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrim M, Harahap SA dan Wibowo K. 2012. Struktur Komunitas Ikan Karang Di Perairan Kendari. *Ilmu Kelautan*, 17 (3) : 154-163
- Akbar, N., Ismail, F., Pembonan, R.E. 2018. Struktur Komunitas Ikan Karang Di Perairan Pulau Maitara, Kota Tidore Kepulauan. Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 1 (1) : 1-14
- Azkab, M.H. 2000. Epifit pada lamun. *Oseana*, 25 (2) : 1-11
- Baksir, A., Mutmainnah., Akbar, N., Ismail, F. 2018. Penilaian Kondisi Menggunakan Metode *Hemispherical Photography* Pada Ekosistem Mangrove Di Pesisir Desa Minaluli, Kecamatan Mangoli Utara, Kabupaten Kepulauan Sula, Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 2 (2) : 69-79
- Davis, C. C. 1955. The Marine and Fresh Water Plankton. Associate Professor of Biology Western Reserve University. Michigan State University Press. 561 p.
- Devayani, C.S., Hartati R., Spj N.T., Endrawati H, Suryono. 2019. Analisis Kelimpahan Mikroalga Epifit Pada Lamun *Enhalus acoroides* Di Perairan Pulau Karimunjawa, Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, 8 2 : 67-74
- Gelong, 2016. Diversitas dan Biomassa Epifit Pada Lamun (*Enhalus acoroides*) Pada Berbagai Gradien Eutrofikasi Di Kepulauan Spermonde. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin
- Ghazali, M., Mardiana., Menip., Bangun. 2018. Jenis-jenis makroalga epifit pada budidaya (*Kappaphycus alvarezii*) di perairan teluk Gerupuk Lombok Tengah. *Jurnal Bologi Tropis*, 18 (2) : 208 - 215
- Herlina., Idiawati, N., Safitri, I. 2018. Diversitas Mikroalga Epifit Berasosiasi Pada Daun Lamun *Thalassia hemprichii* di Pulau Lemukutan Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 1(2): 37-44,
- Hulopi. 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
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological Methodology*. New York. NY Harper and Row Publishers Inc. 654p
- Nasir, M., Zuhail, M., Ulfah, M. 2017. Struktur Komunitas Ikan Karang Di Perairan Pulau Batee Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar. *Bioleuser*, 1(2):76-85
- Odum, E.P. 1971. *Foundamental of Ecology*. W. B. Company and toppancompany. Lid. London.
- Odum, E.P. 1993. *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London. Alih Bahasa oleh: Samingan T. dan B. Srigandono. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Padang, A. 2011. Struktur komunitas diatom bentik yang epifit pada daun lamun. *Bimafika*, 3 : 225 - 229
- Patty, S. 2016. Pemetaan Kondisi Padang Lamun Di Perairan Ternate, Tidore dan Sekitarnya. *Jurnal Ilmiah Platax*, 4 (1) : 9-18
- Ramili, Y., Bengen, D.G., Madduppa, H.H., Kawaroe M. 2018. Struktur dan asosiasi jenis lamun di perairan pulau-pulau Hiri, Ternate, Maitara Dan Tidore, Maluku Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10 (3) : 651-665
- Rappe, R.A. 2012. Asosiasi Makroalga Epifit Pada Berbagai Jenis Lamun Di Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan, in : *Prosiding Pertemuan Ilmiah*

- Nasional Tahunan VIII ISOL.*
Makassar. Indonesia. Hal 8-16
- Sugiarto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif (Metode Analisis Populasi dan Komunitas)*. Usaha Nasional. Surabaya. 173 hal.
- Yamaji, I. 1976. *Illustration Of The Marine Plankton Of Japan* 8th Ed. Hoikhusa Publissing Co. Ltd. Tokyo. 563 P

