

Kepadatan, Keaneragaman Dominansi dan Kesamaan Jenis Biota Intertidal di Pulau Ternate dan Pulau Woda

Farida Basahona, Irmalita Tahir, Nebuchadnezzar Akbar

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun Ternate. Indonesia
Email: Faridamtaher@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – Oktober 2020 di perairan pulau Ternate dan Pulau Woda Kota Tidore Kepulauan. Tujuan dari penelitian menganalisis kepadatan, keanekaragaman, dan kesamaan jenis biota intertidal makrozoobentos di Perairan Pulau Ternate dan Pulau Woda. Pengambilan sampel menggunakan metode blok area, yaitu panjang 50 meter sejajar garis pantai dan lebar tegak lurus garis pantai menyesuaikan lebar daerah antara pasang tertinggi dan surut terendah setiap lokasi penelitian. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa Species makrozoobenthos pada Zona Intertidal Pulau Ternate terdiri 5 Class yaitu *Gastropoda*, *Bivalvia*, *Echinoidea*, *Holothuroidea* dan *Malacostraca*, Pulau Woda terdiri dari 5 Class yaitu *Gastropoda*, *Malacostraca*, *Scaphopoda*, *Asteroidea*, dan *Bivalvia*. Kepadatan makrozoobenthos tertinggi Pulau Woda Plot 3 (Barat Daya Pulau), Indeks Keanekaragaman Kategori sedang, tidak ada species yang mendominasi, Keseragaman species menunjukkan bahwa species yang ditemukan lebih merata. tidak terdapatnya kesamaan komposisi species makrozoobenthos antar masing-masing lokasi

Kata Kunci : Zona intertidal, kepadatan dan kesamaan jenis, *makrozoobentos*

1. Pendahuluan

Zona intertidal (pasang surut) merupakan daerah tersempit dari semua daerah yang terdapat di samudera dunia, yang hanya beberapa meter terletak di antara air pasang dan surut. Daerah ini terdapat beragam kehidupan yang lebih besar daripada yang terdapat di daerah subtidal yang lebih luas (Nybakken, 1992). Luas zona intertidal sangat terbatas, akan tetapi memiliki faktor lingkungan yang sangat bervariasi, oleh karena itu zona intertidal memiliki tingkat keanekaragaman organisme yang tinggi. Zona intertidal umumnya dibedakan menjadi tiga tipe pantai, yaitu pantai berkarang, pantai berpasir dan pantai berlumpur. Tipe pantai berkarang merupakan

daerah yang banyak dihuni organisme dan tumbuhan sehingga memiliki keanekaragaman tinggi.

Salah satu organisme yang hidup di zona intertidal adalah makrozoobenthos. Makrozoobenthos merupakan organisme yang hidup melata, menempel, memendam dan meliang baik di dasar perairan maupun di permukaan dasar perairan. Makrozoobenthos kebanyakan hidup pada substrat keras sampai lumpur, merupakan invertebrata yang dapat dilihat dengan mata telanjang dan hidup didalam dan sekitar bebatuan di dasar perairan. Menurut Fikri (2014) makrozoobentos juga di definisikan sebagai hewan yang hidup didalam atau pada sedimen atau substrat

lain, seperti siput, kepiting, tiram, kerang-kerangan dan termasuk larva serangga berukuran besar.

Perairan pesisir Pulau Ternate seperti Pantai Tobololo, Pantai Kalumata dan pantai Kastela merupakan daerah intertidal, yang diduga terdapat biota intertidal yaitu makrozoobentos. Namun pertumbuhan dan populasi penduduk yang tinggi berdampak pada tingginya aktivitas manusia di kawasan ini. Pantai Tobololo dan Pantai Kastela menjadi tempat tujuan wisata pantai masyarakat Kota Ternate, sedangkan Pantai Kalumata sebagian telah direklamasi, memungkinkan terjadinya degradasi lingkungan pesisir yang berdampak pada berkurangnya keanekaragaman makrozoobentos di kawasan ini.

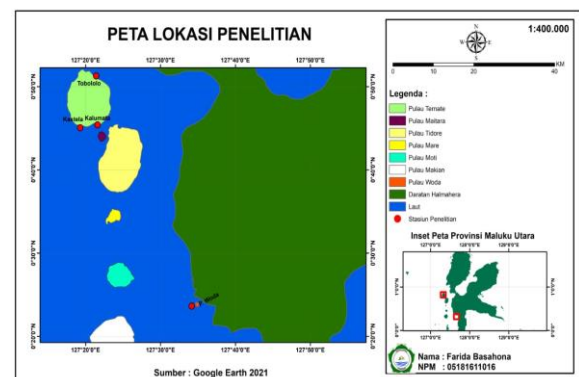
Pulau Woda merupakan salah satu pulau dalam gugusan Pulau Woda, terletak di selat Gita, Kecamatan Oba Utara Kota Tidore Kepulauan memiliki zona intertidal. Pulau ini tak berpenghuni, memiliki susunan ekosistem yang masih lengkap yaitu ekosistem hutan mangrove, ekosistem padang lamun, dan ekosistem terumbu karang. Pemanfaatan pulau ini sebagai tempat wisata pada waktu-waktu tertentu seperti saat menjelang bulan ramadhan dan Hari Raya Idul Fitri, tempat kegiatan kemah bagi pelajar, dan tempat tambatan kapal dan perahu nelayan. Keberadaan ekosistem di pulau ini memberikan gambaran keberadaan makrozoobentos. Beberapa penelitian makrozoobentos yang dilakukan Hedriansyah (2017), bahwa terdapat Class *Holothuroidea* yang tergolong 6 jenis ke dalam 2 genus di perairan pantai Iboih Kota Sabang. Penelitian Muhaimin (2013), menemukan 37 jenis makrozoobentos, 14 jenis dari Class Gastropoda dan 23 jenis dari Class Bivalvia.

Penelitian biota intertidal makrozoobentos di Pulau Ternate dan Pulau Woda belum pernah dilakukan, untuk itu penelitian biota di zona intertidal di pulau Ternate dan Gugus Pulau Woda dilakukan dengan melihat kesamaan jenis dari kedua lokasi penelitian.

2. Bahan dan Metode

2.1. Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – Oktober 2020 di perairan pulau Ternate dan Pulau Woda Kota Tidore Kepulauan (Gambar 3). Kegiatan ini meliputi persiapan, survey lokasi penelitian, pengambilan data lapangan dan analisis data.



Gambar 3. Peta lokasi Penelitian

2.2. Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan yang digunakan selama penelitian

No	Alat	Kegunaan
1	Kamera	Dokumentasi
2	Alat Tulis Menulis	Pencatatan Data
3	GPS	Penentuan titik koordinat
4	Meteran roll	Membuat Transek dan memblok area pengamatan
5	Model Pipa T	Menjelajah Area
6	Sarung Tangan	Mengambil Sampel

7	Kertas Sampel	Menyimpan Sampel
8	Soil Tester	Mengukur pH tanah
9	pH Meter	Mengukur pH air
10	Hand Refraktometer	Mengukur salinitas
11	Termometer	Mengukur suhu air
	Bahan	Kegunaan
1	Tisu	membersihkan alat
2	Spidol	menandai sampel

2.3. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan selama penelitian antara lain :

Tahap Persiapan

Ada beberapa tahapan pengambilan sampel penelitian yaitu sebagai berikut:

- Pencarian literatur berfungsi untuk menambah informasi tentang penelitian yang akan dilakukan.
- Persiapan alat dan bahan.
- Pengambilan data lapangan dan analisis data

2.4. Teknik Pengambilan Sampel

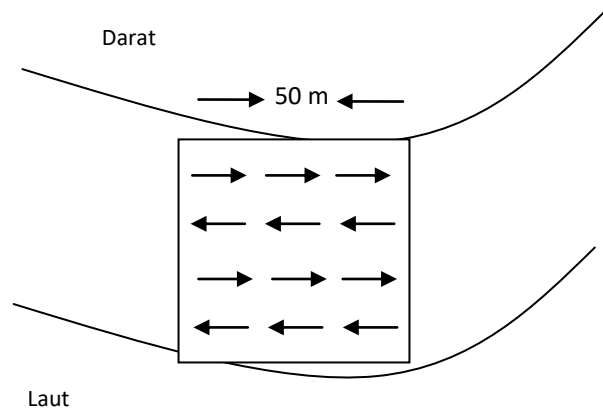
Pengambilan sampel menggunakan metode blok area, yaitu panjang 50 meter sejajar garis pantai (pada batas pasang tertinggi) dan lebar tegak lurus garis pantai menyesuaikan lebar daerah antara pasang tertinggi dan surut terendah setiap lokasi penelitian. Pada area yang telah diblok ditempatkan kuadran menggunakan pipa T agar seluruh area yang ada di dalam kuadran tersebut terliput dengan baik, pengambilan data dilakukan di dua stasiun pengamatan yaitu :

Stasiun I Pulau Ternate terdiri atas tiga plot pengamatan yaitu Pantai Tobolo, Pantai Kalumata, Pantai Kastela (Pulau Ternate)

Stasiun II Pulau Woda (Kota Tidore Kepulauan) terdiri atas 3 plot pengamatan yaitu bagian Timur, Selatan dan Barat Daya. Posisi pengambilan data di pulau Woda disesuaikan dengan zona intertidalnya.

Pada setiap plot pengamatan pada zona intertidal dibuat blok area dengan panjang 50 meter (horizontal garis pantai) dan lebar (vertikal garis pantai) menyesuaikan dengan lebar zona intertidal, dan proses pengambilan sampel makrozoobentos dilakukan pada saat air surut dan menentukan titik koordinat lokasi penelitian menggunakan GPS (*Global Positioning System*).

Biota yang ada pada zona intertidal diambil dengan cara jelajah menggunakan model Pipa T. Biota yang ditemukan dicatat dan dimasukkan pada kertas sampel. Saat pengambilan sampel juga dilakukan pengambilan data parameter lingkungan.



Gambar 4 Ilustrasi Pengambilan Data

2.5. Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan rumus indeks ekologi yang meliputi Kepadatan, Keanekaragaman, Keseragaman, Dominansi dan Similaritas, sebagai berikut:

- **Indeks Kepadatan**

Kepadatan dapat diartikan sebagai total individu per satuan luas atau per sataun volume, sampel makrozoobentos yang telah diidentifikasi kemudian dapat dihitung kepadatannya dengan menggunakan rumus (Fitriana,2016).

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Dimana:

Di: Kepadatan makrozoobentos (individu/m²)

Ni : Jumlah makrozoobentos yang ditemukan (individu)

A : Luas kuadran (m²)

- **Indeks Keanekaragaman**

Indeks keanekaragaman organisme di zona intertidal dihitung dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener (Odum, 1993) :

$$H' = - \sum \frac{ni}{N} \times \ln \frac{ni}{N}$$

Keterangan :

H' : Indeks Keanekaragaman

ni : Jumlah individu jenis ke i

N : Jumlah total individu seluruh jenis

Nilai indeks keanekaragaman Shannor-Wiener dikategorikan atas nilai-nilai sebagai berikut :

H' < 1 = Keanekaragaman rendah

1 < H' < 3 = Keanekaragaman sedang

H' > 3 = Keanekaragaman tinggi

- **Indeks Keseragaman**

Keseragaman jenis dari makrozoobenthos menurut Ludwig dan Reynolds (1988) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Dimana,

H : Indeks Keanekaragaman

S : Jumlah Species

E : Keseragaman

- **Indeks Dominansi**

Indeks dominansi biota dengan menggunakan rumus Odum (1993) yaitu :

$$C = \sum \left(\frac{ni}{N} \right)^2$$

Keterangan :

C : Indeks Dominansi

ni : Jumlah Individu setiap jenis

N : Jumlah total individu

- **Indeks Similaritas**

Indeks similaritas merupakan indeks untuk mengetahui kesamaan jumlah species yang sama dalam suatu perairan (Krebs. 1985) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IS = \frac{2c}{a+b} \times 100 \%$$

Dimana :

a = Jumlah species pada lokasi a

b = Jumlah species pada lokasi b

c = Jumlah species yang sama pada lokasi a dan b

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Parameter Lingkungan

Hasil pengukuran parameter lingkungan pada kedua Stasiun yaitu disajikan pada Tabel

Tabel 2. Parameter Lingkungan pada Stasiun 1

No	Parameter Lingkungan	Pantai Tobololo	Pantai Kalumata	Pantai Kastela
1	Suhu Air	30°C	31°C	30 °C
2	Salinitas	29‰	30‰	29‰
3	pH Tanah	7,5	7,5	7,2
4	pH Air	7,1	7,1	7,9

Tabel 3. Parameter Lingkungan pada Stasiun 2

No	Parameter Lingkungan	Plot Bagian Timur	Plot Bagian Selatan	Plot Bagian Barat Daya
1	Suhu Air	30°C	31°C	30 °C
2	Salinitas	29‰	30‰	29‰
3	pH Tanah	7,5	7,5	7,2
4	pH Air	7,1	7,1	7,9

Dari Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan bahwa suhu perairan di semua lokasi plot pengamatan berkisar antara 30 – 31 °C masih dalam kisaran suhu optimal untuk makrozoobenthos. Hal ini berarti bahwa suhu perairan di stasiun pengamatan cocok bagi makrozoobenthos. Kinne dalam Amran (2007) menyatakan bahwa suhu perairan menentukan kehadiran jenis organisme perairan, mempengaruhi aktivitas

pertumbuhan atau bahkan dapat menghambat pertumbuhan yang optimal, setiap jenis mempunyai batas toleransi yang berbeda-beda terhadap suhu terendah dan tertinggi.

3.2. Komposisi Makrozoobenthos

Berdasarkan hasil identifikasi, komposisi makrozoobenthos di zona intertidal dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi makrozoobenthos yang ditemukan pada Stasiun Pengamatan

No	Ordo	Family	Genus	Spesies
Class Gastropoda				
1	<i>Cycloneritida</i>	<i>Neritidae</i>	<i>Nerita</i>	<i>Nerita albicilla</i>
2				<i>Nerita chamaeleon</i>
3				<i>Nerita funiculate</i>
4				<i>Nerita balteata</i>
5				<i>Nerita plicata</i>
6				<i>Nerita rafinesgue</i>
7	<i>Neogastropoda</i>	<i>Nassariidae</i>	<i>Nassarius</i>	<i>Nassarius reticulatus</i>
8		<i>Volutidae</i>	<i>Cymbiola</i>	<i>Cymbiola vesperitilo</i>
9		<i>Conidae</i>	<i>Conus</i>	<i>Conus sulcatus</i>

10				<i>Conus miliaris</i>
11		<i>Turbiellidae</i>	<i>Vasum</i>	<i>Vasum turbinellus</i>
12	<i>Littorinimorpha</i>	<i>Cypræidae</i>	<i>Monetaria</i>	<i>Monetaria moneta</i>
13			<i>Cypræa</i>	<i>Cypræa annulus</i>
14			<i>Lyncina</i>	<i>Lyncina carneola</i>
15		<i>Littorinidae</i>	<i>Littoraria</i>	<i>Littoraria Scabra</i>
16			<i>Littorina</i>	<i>Littorina mauritiana</i>
17		<i>Mitridae</i>	<i>Strigatella</i>	<i>Strigatella paupercula</i>
18		<i>Bursidae</i>	<i>Bufo naria</i>	<i>Bufo naria rana</i>
19				<i>Bufo naria perelegans</i>
20		<i>Strombidae</i>	<i>Lambis</i>	<i>Lambis lambis</i>
21			<i>Gibberulus</i>	<i>Gibberulus gibbosus</i>
22	<i>Caenogastropoda</i>	<i>Cerithiidae</i>	<i>Rhinoclavis</i>	<i>Rhinoclavis sinensis</i>
23				<i>Rhinoclavis sordidula</i>
24			<i>Cerithium</i>	<i>Cerithium kobelti</i>
25		<i>Potamididae</i>	<i>Telescopium</i>	<i>Telescopium- telescopium</i>
26	<i>Trochida</i>	<i>Turbinidae</i>	<i>Turbo</i>	<i>Turbo petholatus</i>
<i>Class Scaphopoda</i>				
27	<i>Dentaliida</i>	<i>Dentaliidae</i>	<i>Dentalium</i>	<i>Dentalium vulgare</i>
<i>Class Bivalvia</i>				
28	<i>Unionida</i>	<i>Unionidae</i>	<i>Pilsbryconcha</i>	<i>Pilsbryconcha exilis</i>
29	<i>Venerida</i>	<i>Venerida</i>	<i>Lioconcha</i>	<i>Lioconcha fastigiata</i>
<i>Class Malacostraca</i>				
30	<i>Branchyura</i>	<i>Portunidae</i>	<i>Scylla</i>	<i>Scylla serrulata</i>
31	<i>Stomatozoa</i>	<i>Squillidae</i>	<i>Harpisquilla</i>	<i>Harpisquilla raphidea</i>
<i>Class Asterozoa</i>				
32	<i>Valvatida</i>	<i>Oreasteridae</i>	<i>Protoreaster</i>	<i>Protoreaster nodosus</i>
<i>Class Echinozoa</i>				
33	<i>Camarodonta</i>	<i>Echinometridae</i>	<i>Echinometra</i>	<i>Echinometra Oblonga</i>
34				<i>Echinometra mathaei</i>
35				<i>Echinodermata SP</i>
<i>Class Holothurozoa</i>				
36	<i>Aspidochirota</i>	<i>Holothuriidae</i>	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria atra</i>

Pada Tabel 4 makrozoobenthos yang teridentifikasi di Stasiun I dan Stasiun II terdapat 36 species, 13 Ordo, 21 Famili, 26 Genus yang termasuk kedalam 7 class yaitu *Gastropoda*, *Scaphopoda*, *Bivalvia*,

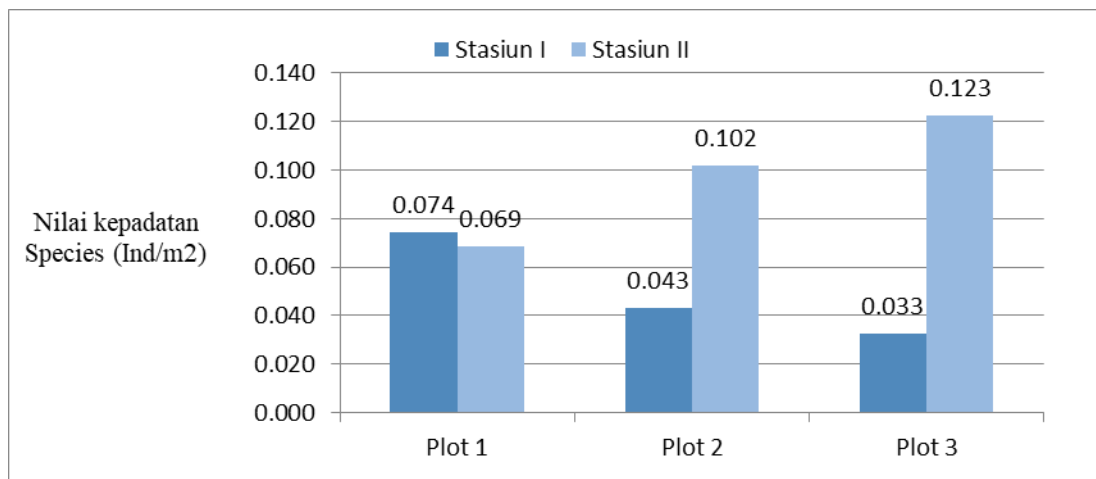
Malacostraca, *Asterozoa*, *Echinozoa* dan *Holothurozoa*. Class *Gastropoda* terdiri atas 26 species tertinggi dibanding Class lainnya. *Gastropoda* lebih banyak ditemukan karena organisme memiliki struktur tubuh

bercangkang, sehingga dapat memperkecil pengaruh hempasan ombak. Hewan ini memiliki sifat hidup menempel dan menggali lubang substrat (Hedriansyah, 2017).

3.3. Kepadatan Makrozoobenthos

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh nilai kepadatan jenis makrozoobenthos pada stasiun I plot 1 (Pantai

Tobololo) yaitu $0,074 \text{ ind/m}^2$, Plot 2 (pantai Kalumata) yaitu $0,0043 \text{ ind/m}^2$, Plot 3 (Pantai Kastela) $0,033 \text{ ind/m}^2$, Stasiun II plot 1 (Bagian Timur Pulau) $0,069 \text{ ind/m}^2$, Plot 2 (bagian Selatan Pulau) $0,102 \text{ ind/m}^2$ dan Plot 3 (Bagian Barat Daya Pulau) $0,123 \text{ ind/m}^2$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 41 berikut:



Gambar 41. Kepadatan Makrozoobentos

Berdasarkan hasil yang diperoleh jenis makrozoobenthos yang ditemui di Zona Intertidal Stasiun I terdiri 5 Class yaitu Gastropoda, Bivalvia, Echinoidea, *Holothuroidea* dan Malacostraca. Stasiun II terdiri dari 5 Class yaitu Class yaitu *Gastropoda*, *Malacostraca*, *Scaphopoda*, *Asteroidea*, dan *Bivalvia*. Kepadatan makrozoobenthos pada masing-masing stasiun penelitian bervariasi, dengan kepadatan tertinggi terletak pada stasiun II Plot 3. Perbedaan kepadatan ini karena perbedaan jumlah jenis yang ditemukan, substrat pantai dan luasan blok area, dimana untuk stasiun I luasan blok area sebesar 2500 m^2 , Stasiun II luasan blok area pada Plot 1 1500 m^2 , Plot 2 1000 m^2 , dan Plot 3 1100 m^2 , dan vegetasi sekitar daerah stasiun, hal ini sesuai pendapat Zulkifli (1998) dalam Rumapea (2013) yang

menyatakan bahwa kepadatan makrozoobenthos erat kaitannya dengan ketersediaan bahan organik yang terkandung dalam substrat dan vegetasi yang tumbuh sekitar stasiun pengamatan. Tingginya kepadatan jenis makrozoobenthos pada stasiun II Plot 3, karena lokasi ini dekat dengan ekosistem mangrove, dengan substrat pasir berlumpur dan patahan karang mati.

Class Gastropoda yang paling banyak ditemukan yaitu sebanyak 23 genus, 28 jumlah species. Berdasarkan hasil analisis, jumlah species dan individu tertinggi ditemukan pada Stasiun I Plot 1 (Pantai Tobololo) sebanyak 18 species dengan total individu 186 individu, namun memiliki nilai kepadatan lebih rendah dari nilai kepadatan pada Plot II dan Plot III Stasiun II, hal ini disebabkan karena plot

pengamatan lebih luas dari luasan plot pengamatan pada stasiun II. Kepadatan suatu species dapat diartikan sebagai total individu per satuan luas atau per satuan volume.

Ditemukannya jenis *Holothuria atra* dari Filum Echinodermata pada Stasiun I karena teripang jenis ini tidak hanya ditemukan pada daerah pantai berpasir namun juga dapat ditemukan pada substrat –substrat lainnya dan juga pada ekosistem terumbu karang. Teripang jenis ini secara umum memiliki warna tubuh yang hitam dan biasanya tertutupi oleh pasir. Hal ini telah mengasumsikan bahwa pasir tersebut dapat merefleksikan cahaya matahari sehingga

Holothuria atra memiliki temperatur tubuh yang agak rendah dibandingkan dengan teripang jenis lainnya (Setyastuti et al., 2014).

3.4. Indeks Keragaman (H'), Indeks Dominansi (C), Indeks Keseragaman (E)

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa kisaran nilai Keanekaragaman jenis berkisar antara 1,629 – 2,752 termasuk dalam kategori sedang. Stasiun I Plot 1 mempunyai indeks keragaman jenis (H') sebesar 2,752, hal tersebut menunjukkan stasiun I memiliki keanekaragaman jenis spesies makrozoobentos yang tinggi karena disusun oleh banyak spesies dan substrat pada lokasi penelitian ini berpasir dan berbatu berkarang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 5. Nilai Indeks Keanekaragaman, Dominansi dan Keseragaman Makrozoobentos pada lokasi Penelitian

Indeks	Stasiun I			Stasiun II		
	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 1	Plot 2	Plot 3
H'	2,752	2,191	1,629	2,272	2,367	2,382
C	0,068	0,075	0,122	0,086	0,086	0,083
E	0,952	0,997	0,837	0,987	0,987	0,993

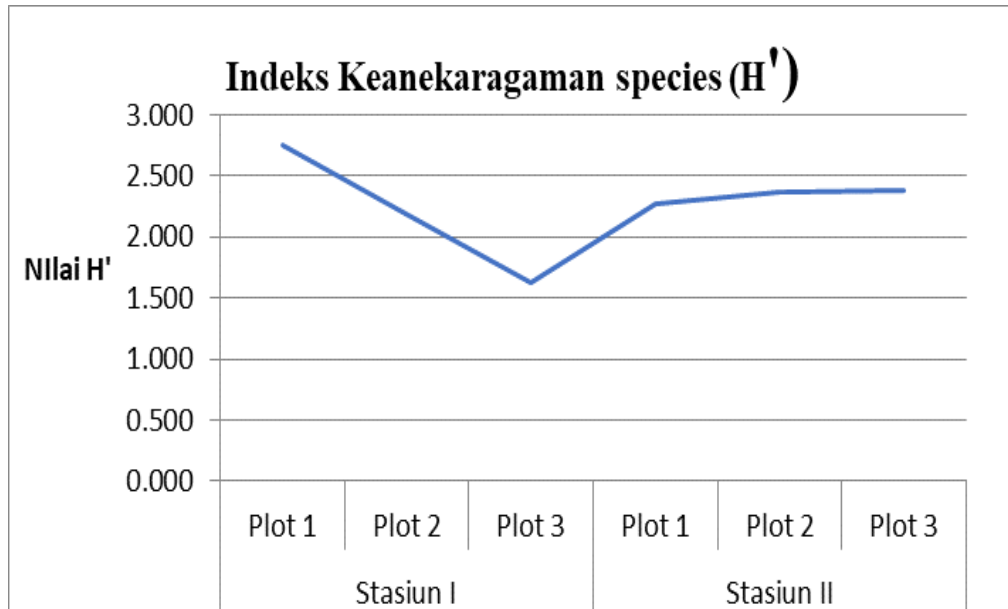
Maturbongs dkk (2016) menjelaskan nilai indeks keanekaragaman cenderung akan tinggi apabila suatu komunitas memiliki jumlah jenis yang banyak dan tiap jenis tersebut terwakili oleh satu individu, sebaliknya nilai indeks akan rendah jika komunitas memiliki jumlah jenis yang cenderung sedikit dan tiap jenis tersebut memiliki jumlah individu yang banyak.

Keanekaragaman mencakup 2 hal pokok yaitu variasi jumlah spesies dan jumlah individu tiap spesies pada suatu kawasan. Apabila jumlah spesies dan variasi jumlah individu tiap spesies relatif kecil berarti terjadi ketidakseimbangan ekosistem yang disebabkan akibat adanya

gangguan atau tekanan. Menurut Soegianto (1994), suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan jenis yang sama atau hampir sama. Sebaliknya jika komunitas itu disusun oleh sangat sedikit jenis dan jika hanya sedikit jenis yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah. Keanekaragaman yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi karena dalam komunitas itu terjadi interaksi jenis yang tinggi pula. Sehingga dalam suatu komunitas yang mempunyai keanekaragaman jenis tinggi akan terjadi

interaksi jenis yang melibatkan transfer energi (jaring-jaring makanan), predasi, kompetisi, dan

pembagian relung yang secara teoritis lebih kompleks.

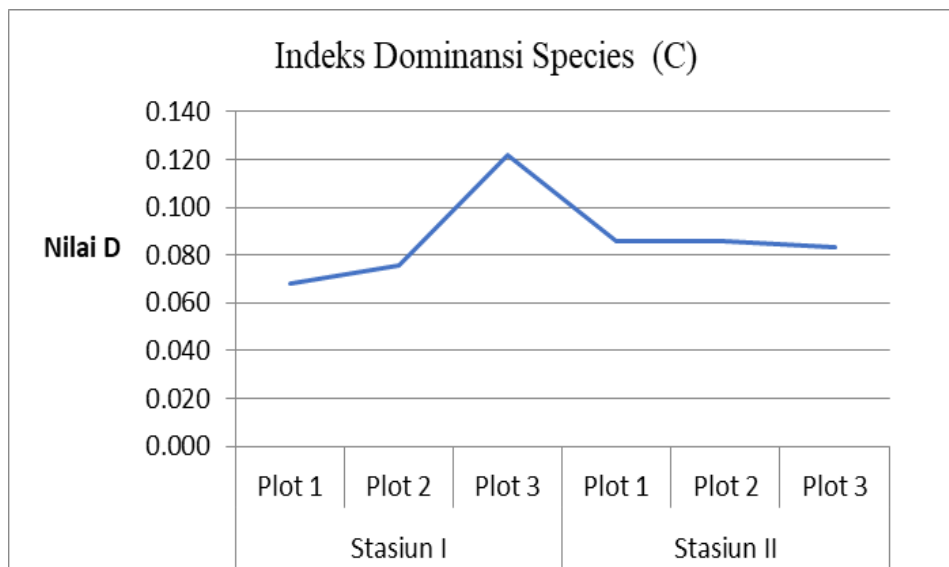


Gambar 42. Indeks Keanekaragaman Makrozoobentos pada Lokasi Penelitian

Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi merupakan indeks yang sering digunakan untuk mengevaluasi suatu kondisi lingkungan perairan berdasarkan kondisi biologinya. Hubungan ini didasarkan atas kenyataan bahwa tidak seimbangya kondisi lingkungan akan turut mempengaruhi suatu organisme yang hidup pada suatu perairan (Odum, 1993).

Kehadiran satu spesies makrozoobentos terhadap struktur komunitas dapat diketahui dengan menganalisa dominansi speciesnya. Hasil analisa menunjukkan nilai indeks

Dominansi di semua plot pengamatan rendah yakni mendekati '0', artinya tidak terjadinya dominansi oleh satu atau beberapa species makrozoobenthos. Menurut (Shimpson dalam Odum, 1993) bahwa apabila nilai indeks dominansi mendekati nol (0) berarti tidak ada jenis yang dominan dan dari nilai indeks dominansi ini dapat terlihat bahwa indeks dominansi tertinggi akan didapatkan nilai indeks keragaman terendah atau sebaliknya



Gambar 43. Indeks Dominansi Makrozoobentos pada Lokasi Penelitian

Menurut Odum (1993) indeks keseragaman (E) berkisar 0-1. Bila nilai mendekati 0 berarti keseragaman rendah karena adanya jenis yang mendominasi, dan bila mendekati 1 keseragaman tinggi yang menunjukkan tidak ada jenis yang mendominasi. Pada Tabel 42 didapat indeks keseragaman pada stasiun I berkisar 0,837 – 0,997, pada stasiun II berkisar 0,993-0,987. Hal ini menunjukkan bahwa nilai indeks keseragaman tinggi karena mendekati 1, angka tersebut menunjukkan bahwa species yang ditemukan lebih merata karena tidak terdapat species yang dominan. Karena makin besar nilai E menunjukkan komunitas makin beragam. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kondisi lingkungan pada Stasiun I dan Stasiun II secara umum berada dalam kondisi stabil. Pada Stasiun I dengan adanya aktivitas manusia sebagai tempat wisata (Pantai Tobolo dan Pantai Kastela) dan area reklamasi tidak berpengaruh terhadap lingkungan dan keberlangsungan hidup makrozoobentos.

3.5. Indeks Similaritas

Suatu komunitas dengan komunitas lain atau antar Stasiun lokasi penelitian dapat dibedakan berdasarkan kesamaan (*similarity*), nilai kesamaan berkisar antara 0 – 1,0, atau jika diprosentasikan berkisar 0 – 100%. Makin besar nilai yang diperoleh berarti makin besar kesamaan komunitas yang dibandingkan. Nilai 0 berarti komunitas yang dibandingkan benar-benar berbeda dan nilai 1 atau 100 % berarti komunitas yang dibandingkan benar-benar sama. Hasil analisa koefisien kesamaan jenis antar lokasi (*similarity*).

Lokasi	Pulau Woda
Pulau Ternate	47,83

Rendahnya nilai koefisien kesamaan jenis di Pulau Ternate dan Pulau Woda menunjukkan tidak terdapatnya kesamaan komposisi species makrozoobenthos antar masing-masing lokasi. Diduga karena lokasi penelitian jaraknya berjauhan dan kondisi lingkungan berupa substrat, topografi pantai, luasan plot

pengamatan, dan adanya ekosistem mangrove menyebabkan perbedaan species pada masing-masing lokasi penelitian.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Species makrozoobenthos pada Zona Intertidal Pulau Ternate terdiri 5 Class yaitu *Gastropoda*, *Bivalvia*, *Echinoidea*, *Holothuroidea* dan *Malacostraca*, Pulau Woda terdiri dari 5 Class yaitu *Gastropoda*, *Malacostraca*, *Scacophoda*, *Asteroidea*, dan *Bivalvia*. Kepadatan makrozoobenthos tertinggi Pulau Woda Plot 3 (Barat Daya Pulau), Indeks Keanekaragaman Kategori sedang, tidak ada species yang mendominasi, Keseragaman species menunjukkan bahwa species yang ditemukan lebih merata. tidak terdapatnya kesamaan komposisi species makrozoobenthos antar masing-masing lokasi.

DAFTAR PUSTAKA

Arianto, A 2015. Keragaman Plankton di Perairan Rawa Desa Rantau Baru Bawah Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan Kabupaten Riau

Asriyana, dan Yuliana , 2012 Produktivitas Perairan. Jakarta

Asrid. S, 2017. Keanekaragaman Plankton di Perairan Tambang Blanakan Subang

Basahona F.2020. Komposisi Biota Intertidal di Pantai Kastela dan Tobolo. Laporan Praktek Kerja Lapang. Program Studi Ilmu Kelautan. Fak.Perikanan dan Kelautan.Universitas Khairun

Campbell, N. A. dan J. B. Reece. 2010. Biologi, Edisi kedelapan Jilid 3 Terjemahan: Daming Tyas Wulandari. Erlangga. Jakarta.

Ferianita F.M. 2008 Metode Sampling Bioekologi Bumi Aksara Jakarta

Fachrul. M. F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. PT Bumi Aksara. Jakarta

Hedriansyah H, S Kamal dan Nurashia N.,2017. Keanekaragaman lenis Teripang (*Holothuroidea*) di Perairan Pantai Iboih Kota Sabang.

Ludwig, John A. dan James F. Reynolds. 1988. *Statistical Ecology: a primer of methods and computig*. Wiley Press, New York

Maturbongs, M. R., Sisca. E., 2016. Komposisi, Kepadatan Dan Keanekaragaman Jenis Gastropoda Di Kawasan Mangrove Pesisir Pantai Kambapi Pada Musim Peralihan I. Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrikon UMMU-Ternate). Volume 9 Edisi 2

Noviyanti A., Kamalliansyah W., Puspandari D. T., 2019. Identifikasi Makrozoobenthos di Kawasan Hutan Mangrove Kajhu Kabupatean Aceh Besar. Jurnal Bionatural. Volume 6 No.2.

Nontji, A. 2006. Tiada Kehidupan di Bumi Tanpa Keberadaan Plankton. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.

Nybakkan, J .M. 1992 *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis*. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.

Odum, E. P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Diterjemahkan Oleh Samingan T. FMIPA IPB. Edisi Ketiga. Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada Press. Hal 373-397

Raffaelli D, S.J. Hawkins, 1999. Intertidal Ecology. Springer Netherlands

Silulu. P. F., Farnis. B. dan Gustaf F. M. 2013. Biodiversitas Kerang Oyster (Moluska, Bivalvia) di Daerah Intertidal, Halmahera Barat, Maluku Utara. Jurnal ilmiah Platax. Vol. 1-2. 2302-3589

Supratman, R. A. 2018. Kelimpahan Dan Keanekaragaman Gastropoda Pada Zona Intertidal Di Pulau Bangka Bagian Timur

- Suwignyo. S. Dkk 2005 Intertida Makrozoobenthos di Perairan Wilaya Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung Demak
- Toby E. N., 2017. Identifikasi Keanekaragaman Jenis Gastropdadl Pantai Babolak, Kabupaten Lembata Nusa Tenggara Timur. Skripsi. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.