

Struktur Komunitas Makrozoobenthos Pada Hutan Mangrove Di Desa Mengkapan Kecamatan Sungai Apit Provinsi Riau

Macrozoobenthos Community Structure Of Mangrove Forest In Mengkapan Village Sungai Apit District Riau Province

Sitty Mey Nababan¹, Efriyeldi², Syafruddin Nasution²

¹Mahasiswa Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²Dosen Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

*Email: Sittymeynababan@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobenthos pada hutan mangrove Desa Mengkapan, Kecamatan Sungai Apit Provinsi Riau yang meliputi: jenis makrozoobenthos, kepadatan, keanekaragaman, dominasi, keseragaman dan pola distribusi makrozoobenthos. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Sampel sedimen diambil dari 3 Stasiun. Pengambilan sampel makrozoobenthos dilakukan menggunakan plot berukuran 1m x 1m. Analisis dan identifikasi dilakukan di laboratorium biologi laut, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh makrozoobenthos yang ditemukan terdiri dari 3 kelas yaitu gastropoda, bivalvia, dan crustacea. Kelimpahan makrozoobenthos berkisar 58,3 - 90 ind/m². Kelimpahan relatif tertinggi pada stasiun 1 yaitu spesies *Nerita* sp (34,7%), pada stasiun 2 yaitu spesies *Cassidula aurisfelis* (17,2%) dan stasiun 3 yaitu spesies *Telescopium telescopium* (22,3%). Keanekaragaman (H') pada stasiun-stasiun penelitian berkisar 2,08-2,21, indeks dominansi (C) pada stasiun-stasiun penelitian berkisar 0,23-0,26, indeks keseragaman (E) pada stasiun-stasiun penelitian berkisar 0,45-0,50 dan pola distribusi makrozoobenthos (Id) berkisar antara 1,02-1,05 (mengelompok).

Kata Kunci: Desa Mengkapan, makrozoobenthos, struktur komunitas, mangrove

Abstract

This research was conducted in January – February 2017. This research aims to determine the structure of macrozoobenthos communities in the mangrove forest in Mengkapan Village, Sungai Apit Riau Province include: macrozoobenthos species, density, diversity, dominance, uniformity and distribution patterns of macrozoobenthos. The method used in this research was survey method. Sample of sediment were collected from 3 stations. Sampling of macrozoobenthos was carried by using 1m x 1m plot. The analysis and identification conducted in marine biology laboratory, Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau Pekanbaru. The result showed that there were 3 classes of macrozoobenthos: gastropod, bivalvia, and crustacean. The macrozoobenthos abundance varied from 58.3 - 90 ind/m². The highest relative abundance at station 1 was species *Nerita* sp (34.7%), at station 2 was species *Aurisfelis Cassidula* (17.2%), and Station 3 was species *Telescopium telescopium* (22.3%). Diversity index (H') of all stations mangrove forest was 2.08-2.21, dominance index (C) of all stations mangrove forest was 0.23-0.26, uniformity index (E) of all stations mangrove forest was 0.45-0.50 and and distribution patterns of macrozoobenthos (Id) was 1.02-1.05 (aggregated).

Keywords: Village Mengkapan, macrozoobenthos, community structure, mangrove.

1. Pendahuluan

Makrozoobentos adalah semua organisme yang hidup berasosiasi di salah satu ekosistem mangrove. Organisme ini memegang peranan penting sebagai detritivora pada substrat mangrove sehingga komunitas makrozoobentos dapat dijadikan sebagai indikator keseimbangan ekosistem mangrove. Kondisi habitat vegetasi mangrove yang meliputi komposisi dan kerapatan jenisnya akan menentukan karakteristik fisika, kimia dan biologi perairan yang selanjutnya akan menentukan struktur komunitas organisme yang berasosiasi dengan mangrove (Arifin, 2002).

Mangrove adalah tanaman pepohonan atau komunitas tanaman yang hidup di antara laut dan daratan yang dipengaruhi oleh pasang surut. Salah satu fungsinya adalah sebagai penghasil sejumlah besar detritus, terutama yang berasal dari serasah. Sebagian detritus ini dimanfaatkan sebagai bahan makanan oleh fauna makrozoobentos pemakan detritus, sebagian lagi diuraikan secara bakterial menjadi unsur hara yang berperan dalam penyuburan perairan (Arief, 2003).

Sehubungan karena pentingnya makrozoobentos pada ekosistem mangrove, sehingga kawasan ekosistem mangrove harus terus dijaga dan dilestarikan keberadaan untuk kehidupan makrozoobentos dalam kawasan ekosistem mangrove tersebut. Mengingat kegiatan eksploitasi hutan mangrove semakin tidak terkontrol yang merupakan habitat makrozoobentos, sehingga penulis tertarik melakukan penelitian mengenai struktur komunitas makrozoobentos pada hutan mangrove di Desa Mengkapan, Kecamatan Sungai Apit Siak Provinsi Riau.

2. Bahan dan Metode

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2017. di Desa Mengkapan, Kecamatan Sungai Apit Siak Provinsi Riau Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Biologi Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ayakan benthos, *ice box*, tali raffia, kantong plastik, *thermometer*, *refractometer*, kertas pH, current meter, *secchi disc*, sekop, timbangan analitik, saringan bertingkat, *aluminium foil*, desikator, *furnace*, oven pengering, cawan petri, dan mikroskop. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu makrozoobentos, formalin 10%, sedimen, *aquades*, dan larutan H_2O_2 .

2.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey*, dimana hutan mangrove di perairan Sungai Siak sebagai lokasi pengamatan untuk memperoleh data primer. Pengambilan sampel secara langsung di lapangan selanjutnya dilakukan analisis sampel di laboratorium.

2.4 Prosedur Penelitian

Stasiun pengambilan sampel terdapat pada zona intertidal perairan Desa Mengkapan. Penelitian ditetapkan tiga stasiun yang dapat mewakili lokasi penelitian. Stasiun 1 terletak di daerah mangrove di muara Sungai Siak yang berada di kawasan ekowisata mangrove, stasiun 2 terletak di daerah mangrove di muara Sungai Siak yang jarang dikunjungi oleh masyarakat. Stasiun 3 terletak di daerah mangrove di muara Sungai Siak yang terletak di Tanjung Buton yang berdekatan dengan pelabuhan.

2.5 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel makrozoobentos dilakukan dengan menggunakan plot yang berukuran 1 m x 1 m = 1 m². Kemudian disekop dengan kedalaman 10 cm, setelah itu dilakukan pengayakan dengan menggunakan ayakan dengan ukuran mata jaring 1 mm x 1 mm. Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah diberi label stasiun. Setelah itu ditambahkan formalin 10%.

Pengambilan sampel sedimen untuk mengetahui tipe sedimen dan kandungan bahan organik dilakukan dengan menggunakan pipa paralon dengan diameter 10 cm dan kedalaman 10 cm. Pengambilan sampel untuk tipe sedimen dilakukan 3 kali pengambilan dalam 1 sub-plot. Sampel sedimen diambil sebanyak ± 500 gram, kemudian sampel dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah diberi label. Kandungan bahan organik

pada sedimen dianalisis dilaboratorium dengan tahapan analisis dengan metode Loss on Ignition dengan rumus menurut Mucha *et al.* (2003) sebagai berikut:

$$Li = \frac{Wo - Wt}{Wo} \times 100\%$$

Dimana:

Li : Bahan organik (%)

Wo : Berat setelah pengeringan pada suhu 105° C/ sebelum pembakaran (g)

Wt : Berat setelah pembakaran pada suhu 550° C (g)

2.6 Analisis sampel Makrozoobenthos

Sampel makrozoobenthos yang telah ditempatkan di laboratorium kemudian di cuci dengan air tawar, selanjutnya makrozoobenthos dimasukkan ke dalam cawan petri yang diberi label sesuai dengan titik stasiun. Sampel makrozoobenthos diamati dengan menggunakan mikroskop dan diidentifikasi menggunakan buku identifikasi Gosner (1971).

2.6.1 Kepadatan Makrozoobenthos

Kepadatan makrozoobenthos dapat diketahui berdasarkan jumlah individu persatuan luas dihitung dengan menggunakan rumus Odum (1993) sebagai berikut:

$$K = \frac{N}{A} \times 10000$$

Di mana:

K : Kepadatan jenis (ind/m²)

N : Jumlah total individu makrozoobenthos yang tertangkap dalam A (Individu).

A : Luas total area pengambilan contoh (cm²) (nilai 10.000 adalah konversi dar cm² ke m²).

2.6.2 Keragaman Jenis (H')

Indeks keragaman jenis makrozoobenthos dihitung dengan menggunakan rumus Shannon - Winner (Wilhm dalam Fachrul (2007) dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i$$

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

Di mana:

H' = Indeks Keragaman Shannon

N = Total individu seluruh genera

Pi = Jumlah individu setiap spesies

s = Jumlah individu yang berhasil di tangkap

Kriteria klasifikasi indeks keragaman menurut Shannon-Winner (Wilhm dalam Fachrul (2007) dibagi menjadi tiga kelas yaitu

1. $H' \leq 1$: keragaman rendah, artinya lingkungan perairan tersebut telah tercemar berat
2. $1 < H' < 3$: keragaman sedang, artinya lingkungan perairan tersebut setengah tercemar (pencemaran sedang)
3. $H' \geq 3$: keragaman tinggi, artinya lingkungan perairan tersebut belum tercemar.

2.6.3 Dominasi ©

Untuk menghitung dominasi makrozobenthos digunakan rumus indeks dominasi menurut Odum (1993) sebagai berikut:

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

Dimana:

C = indeks dominasi

ni = jumlah individu setiap spesies

N = Total individu

S = Jumlah individu yang berhasil ditangkap

Nilai indeks dominansi berkisar antara 0-1. Dimana jika nilai C mendekati 0 berarti tidak ada dominansi jenis tertentu dan jika nilai C mendekati 1 berarti terjadi dominansi jenis tertentu.

2.6.4 Keseragaman Jenis E

Indeks keseragaman jenis dihitung dengan menggunakan rumus Shannon-Winner (Wilhm dalam Fachrul (2007):

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

Di mana :

E = Indeks keragaman (*Equilibility*) jenis

H_{maks} = $\text{Log}_2 S = 3,321928 \log S$

H = Indeks keanekaragaman Shannon

Menurut Shannon-Winner (Wilhm dalam Fachrul (2007) adalah sebagai berikut:

1. Apabila nilai E mendekati 1 ($>0,5$) berarti keseragaman organisme dalam suatu perairan berada dalam keadaan seimbang.
2. Apabila nilai E berada $< 0,5$ atau mendekati 0 berarti keseragaman organisme dalam suatu perairan tersebut tidak seimbang.

2.6.5 Distribusi Makrozoobentos

Morisita (Wilhm, 1975) mengembangkan suatu indeks penyebaran yang mempunyai beberapa kriteria indeks yang diinginkan. Indeks penyebaran dihitung dengan menggunakan rumus:

$$I_d = \frac{n(\sum x^2 - 1)}{\sum x(\sum x - 1)}$$

$$X^2 = id (\sum x - 1) + n - \sum x \text{ dengan } db = n - 1$$

Di mana:

I_d = Indeks Penyebaran Morisita

n = Jumlah Plot

$\sum X$ = Jumlah total Individu di setiap Kuadran = $X_1 + X_2 + \dots$

$\sum X^2$ = Jumlah Individu di setiap Kuadran di Kuadratkan = $X_1^2 + X_2^2 + \dots$

X^2 adalah uji statistic untuk indeks morisita (distribusi chi- square)

Kriteria indeks penyebaran menurut Morisita adalah sebagai berikut:

$I_d = 1$: Artinya penyebaran makrozoobentos tersebar secara acak

$I_d < 1$: Artinya penyebaran makrozoobentosnya seragam

$I_d > 1$: Artinya Penyebaran makrozoobentosnya mengelompok.

2.7 Analisis Data

Data yang diperoleh baik berupa perhitungan kelimpahan makrozoobentos, indeks keragaman, keseragaman, dominansi dan distribusi makrozoobentos ditabulasikan dan dalam bentuk grafik dan kemudian dianalisis secara deskriptif. Untuk membandingkan struktur komunitas makrozoobentos antar stasiun, kemudian dilakukan diuji dengan statistik Anova.

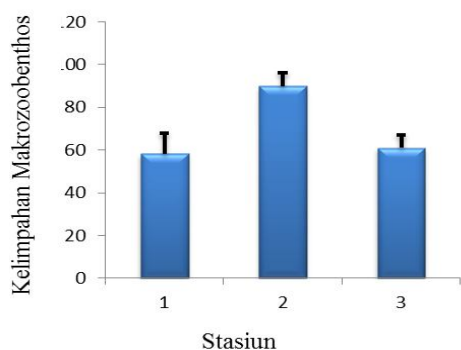
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Parameter Kualitas Perairan

Kondisi lingkungan sangat mempengaruhi perkembangan keanekaragaman jenis makrozoobentos dan pertumbuhan ekosistem mangrove. Parameter lingkungan perairan yang diukur dalam penelitian ini adalah suhu, salinitas, kecerahan, pH, kecepatan arus serta oksigen terlarut (Tabel 1).

3.2 Jenis - Jenis dan Kelimpahan Makrozoobentos

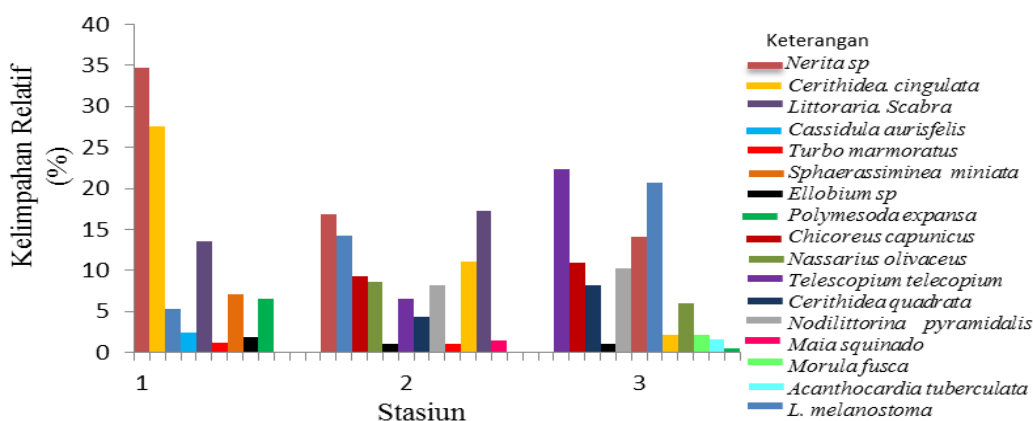
Berdasarkan hasil pengamatan dari seluruh stasiun Jenis-jenis makrozoobentos pada setiap stasiun ber-



Gambar 1. Kelimpahan (Rata-Rata±Standar deviasi) Makrozoobenthos di Hutan mangrove Desa Mengkapan

Tabel 1. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Perairan

Parameter	Stasiun		
	1	2	3
Suhu (°C)	30	28	30
Salinitas (‰)	22	20	24
Kecerahan (cm)	78	82,7	63
pH	8	8	7
Kec. Arus (m/det)	0,4	0,15	0,61
DO (mg/L)	5,31	5,72	5,12



Gambar 2. Kelimpahan Relatif makrozoobenthos pada Setiap Stasiun di Hutan mangrove Desa Mengkapan.

beda-beda, jenis makrozoobenthos yang diperoleh pada penelitian sebanyak tiga kelas yaitu dari kelas Gastropoda, Bivalva, dan Crustacea. Gastropoda memiliki jenis terbanyak yaitu 12 spesies, Bivalva 2 spesies dan Crustacea 1 spesies. Jenis-jenis makrozoobenthos yang diperoleh di setiap stasiun antara lain pada stasiun 1 terdapat 9 spesies, stasiun 2 dan stasiun 3 terdapat 12 spesies dapat dilihat pada Tabel 2.

Kelimpahan organisme makrozoobentos pada setiap stasiun berbeda-beda. Kisaran nilai kelimpahan organisme yang diperoleh pada setiap stasiun penelitian yaitu 58,3-90 ind/m², dimana kisaran kelimpahan organisme makrozoobenthos tertinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu 90 ind/m² dan kisaran terendah terdapat pada stasiun 1 yaitu 58,3 ind/m² dapat dilihat pada Tabel 3.

Perbandingan rata-rata ± standar deviasi kelimpahan makrozoobenthos di hutan mangrove Desa Mengkapan dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 diperoleh nilai standar deviasi tertinggi pada stasiun 1 yaitu 9,7, sedangkan standar deviasi terendah terdapat pada stasiun 3 yaitu 6,0.

Kelimpahan relatif organisme makrozoobentos pada setiap stasiun berbeda-beda. Kelimpahan relatif tertinggi pada stasiun 1 yaitu 34,7%, spesies *Nerita sp.* pada stasiun 2 kelimpahan relatif yaitu 17,2%, spesies *Cassidula aurisfelis*, dan stasiun 3 kelimpahan relatif yaitu 22,3%, spesies *Telescopium telescopium* dapat dilihat pada Gambar 2.

3.3 Indeks Keragaman (*H'*), Indeks Dominansi (*C*), indeks Keseragaman (*E*), dan Indeks Distribusi Makrozoobenthos (*Id*).

Berdasarkan analisis yang dilakukan diperoleh nilai rata-rata indeks keragaman, indeks dominansi, indeks keragaman dan indeks distribusi makrozoobenthos di stasiun 1 adalah indeks keragaman yaitu 2,08, indeks dominansi yaitu 0,26, nilai indeks keseragaman yaitu 0,50. Stasiun 2 diperoleh indeks keragaman yaitu 2,21, indeks dominansi yaitu 0,23, indeks keseragaman yaitu 0,45. Stasiun 3 diperoleh indeks keragaman yaitu 2,09, indeks dominansi yaitu 0,25, indeks keseragaman yaitu 0,48 dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan analisis yang dilakukan diperoleh nilai indeks distribusi Morisita pada stasiun 1 nilai indeks distribusi makrozoobentos berkisar 1,04-1,05, pada stasiun 2 adalah 1,02-1,03, dan stasiun 3 yaitu 1,04-1,05 (Tabel 5), yang berarti penyebaran makrozoobentos di setiap stasiun mengelompok.

3.4 Kandungan Bahan Organik Sedimen

Berdasarkan analisis yang dilakukan kandungan bahan organik sedimen di wilayah penelitian diperoleh nilai rata-rata pada stasiun 1 yaitu 6,54 %, stasiun 2 yaitu 9,14 % dan stasiun 3 yaitu 6,35 %. Kandungan bahan organik tertinggi terdapat pada stasiun 2 (9,14%), sedangkan kandungan bahan organik yang dijumpai di stasiun 3 lebih rendah yaitu 6,35 % dapat dilihat pada Tabel 6.

3.5 Fraksi Sedimen

Berdasarkan analisis yang dilakukan menggambarkan bahwa fraksi sedimen yang mendominasi pada setiap stasiun yaitu lumpur berpasir. Persentase rata-rata fraksi kerikil tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu 2,19%,

Tabel 2. Jenis-jenis Makrozoobentos yang diperoleh di perairan pantai Desa Mengkapan.

Stasiun	Kelas	Family	Genus	Spesies	
1	Gastropoda	Neritidae	<i>Nerita</i>	<i>Nerita</i> sp.	
		Potamididae	<i>Cerithidea</i>	<i>Cerithidea cingulate</i>	
		Littorinidae	<i>Littoraria</i>	<i>Littoraria melanostoma</i>	
		Littorinidae	<i>Littoraria</i>	<i>L. Scabra</i>	
		Ellobiidae	<i>Cassidula</i>	<i>Cassidula aurisfelis</i>	
		Turbinidae	<i>Turbo</i>	<i>Turbo marmoratus</i>	
		Assimineidae	<i>Sphaerassiminea</i>	<i>Sphaerassiminea miniata</i>	
		Ellobiidae	<i>Ellobium</i>	<i>Ellobium</i> sp.	
		Bivalva	Corbiludae	<i>Polymesoda</i>	<i>Polymesoda expansa</i>
			Neritidae	<i>Nerita</i>	<i>Nerita</i> sp.
2	Gasropoda	Littorinidae	<i>Littoraria</i>	<i>L. melanostoma</i>	
		Muricidae	<i>Chicoreus</i>	<i>Chicoreus capunicus</i>	
		Nassariidae	<i>Nassarius</i>	<i>Nassarius olivaceus</i>	
		Ellobiidae	<i>Ellobium</i>	<i>Ellobium</i> sp.	
		Potamididae	<i>Telescopium</i>	<i>Telescopium telescopium</i>	
		Potamididae	<i>Cerithidea</i>	<i>Cerithidea quadrata</i>	
		Littorinidae	<i>Nodilittorina</i>	<i>Nodilittorina pyramidalis</i>	
		Turbinidae	<i>Turbo</i>	<i>Turbo marmoratus</i>	
		Potamididae	<i>Cerithidea</i>	<i>Cerithidea cingulate</i>	
		Ellobiidae	<i>Casidula</i>	<i>Casidula aurisfelis</i>	
Crustacea	Majidae	<i>Maia</i>	<i>Maia squinado</i>		
	Potamididae	<i>Telescopium</i>	<i>Telescopium telescopium</i>		
3	Gasropoda	Muricidae	<i>Chicoreus</i>	<i>Chicoreus capunicus</i>	
		Potamididae	<i>Cerithidea</i>	<i>Cerithidea quadrata</i>	
		Ellobiidae	<i>Ellobium</i>	<i>Ellobium</i> sp.	
		Littorinidae	<i>Nodilittorina</i>	<i>Nodilittorina pyramidalis</i>	
		Neritidae	<i>Nerita</i>	<i>Nerita</i> sp.	
		Littorinidae	<i>Littoraria</i>	<i>Littoraria melanostoma</i>	
		Potamididae	<i>Cerithidea</i>	<i>Cerithidea cingulate</i>	
		Nassariidae	<i>Nassarius</i>	<i>Nassarius olivaceus</i>	
		Muricidae	<i>Morula</i>	<i>Morula fusca</i>	
		Bivalva	Cardiidae	<i>Acanthocardia</i>	<i>Acanthocardia tuberculata</i>
Corbiludae	<i>Polymesoda</i>		<i>P.expansa</i>		

Tabel 3. Kelimpahan (rata-rata±standar deviasi) Makrozoobenthos

Stasiun	Kelimpahan Makrozoobenthos (ind/m ²)
1	58,3 ±9,7
2	90,0 ±6,2
3	61,0 ±6,0

Tabel 4. Rata-Rata Indeks Keragaman (H'), Indeks Dominansi (C), indeks Keseragaman (E) di Hutan Mangrove Desa Mengkapan

Stasiun	Keragaman (H')	Keseragaman (E)	Dominansi (C)
1	2,08	0,5	0,26
2	2,21	0,45	0,23
3	2,09	0,48	0,25

Tabel 5. Indeks Distribusi Makrozoobenthos di Mangrove Desa Mengkapan

Stasiun	Id	Pola Penyebaran
1	1,05	Mengelompok
2	1,04	Mengelompok
3	1,05	Mengelompok

Fraksi pasir terdapat pada stasiun 1 yaitu 27,39 % dan fraksi lumpur tertinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu 84,87 % dapat dilihat pada Tabel 7.

3.6 Pembahasan Jenis- Jenis dan Kelimpahan Makrozoobenthos

Hasil pengamatan Jenis makrozoobenthos selama penelitian diperoleh tiga kelas yaitu dari kelas Gastropoda, Bivalva, dan Crustacea. Di lihat dari kelas yang di dapat, Gastropoda memiliki jenis terbanyak yaitu 12 spesies, Bivalva 2 spesies dan Crustacea 1 spesies pada Tabel 2. Pada stasiun 1 spesies yang paling banyak ditemukan yaitu *Nerita* sp, stasiun 2 yaitu *Casidula aurisfelis* dan stasiun 3 yaitu *Telescopium telescopium*.

Spesies makrozoobenthos yang mendominasi dari ke 3 stasiun tergolong dari kelas gastropoda. Hal ini disebabkan bahwa Moluska (Gastropoda) merupakan kelompok organisme ciri khas dari komunitas benthik estuaria, karena kemampuan adaptasi organisme tersebut sangat baik terhadap perairan estuaria yang fluktuatif. Bivalva dan Gastropoda memiliki cangkang keras yang lebih memungkinkan untuk bertahan hidup dibandingkan Crustacea (Hartati dan Awaluddin, 2007).

Gastropoda lebih banyak dibandingkan dengan kelas lainnya karena gastropoda dapat bertahan hidup walaupun adanya perubahan kondisi lingkungan. Gastropoda biasanya hidup pada perairan yang tenang dengan kandungan bahan organik yang tinggi, juga sesuai dengan penelitian Tanjung (1995) yang menyatakan bahwa gastropoda mempunyai data adaptasi yang relatif lebih tinggi dibandingkan dari organisme benthos lainnya. Lingkungan hutan mangrove menyediakan habitat yang baik berbagai fauna dengan adanya substrat dasar yang ternaung pohon sebagai tempat menempel dan yang terpenting melimpahnya detritus organik sebagai sumber makanan. Bivalvia mendapatkan makanan dengan cara menyaring dengan sistem sifon atau lebih dikenal dengan istilah *filter feeder* (Hamidy, 2010).

Berdasarkan analisis yang dilakukan kelimpahan organisme makrozoobenthos pada setiap stasiun berbeda-beda, dimana kisaran kelimpahan organisme makrozoobenthos tertinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu 90 ind/m² dan kisaran terendah terdapat pada stasiun 1 yaitu 58,3 ind/m² dan stasiun 3 yaitu 61 ind/m². Rendahnya kelimpahan makrozoobenthos di stasiun 1 dan 3 disebabkan oleh kandungan bahan organik yang rendah, di stasiun ini didominasi oleh tipe sedimen lumpur berpasir dan vegetasi mangrovenya tergolong rusak sehingga sumber makanan yang dibutuhkan oleh makrozoobenthos sangat sedikit, dan rendahnya kelimpahan makrozoobenthos dipengaruhi oleh aktivitas pemukiman, daerah wisata, adanya aktivitas kapal-kapal nelayan maupun pelabuhan penyeberangan yang masih aktif beroperasi di stasiun ini, sehingga menimbulkan terjadi tekanan lingkungan terhadap makrozoobenthos tertentu.

Tingginya kelimpahan makrozoobenthos di stasiun 2 diduga karena kandungan bahan organik di stasiun ini tinggi, tingginya kandungan bahan organik di stasiun 2 disebabkan oleh kondisi vegetasi tumbuhan mangrove di stasiun ini masih alami dan tidak terjadi kerusakan, dimana tumbuhan mangrove di stasiun ini kerapatan mangrovenya lebih tinggi daripada stasiun lainnya yang mana dapat memberikan sumbangan bahan organik di sekitar daerah tersebut, kemudian tipe sedimen di stasiun 2 didominasi oleh tipe sedimen lumpur. Vegetasi mangrove di stasiun 2 tergolong baik sehingga senyawa organik yang dihasilkan dari dekomposisi serasah mangrove akan dimanfaatkan oleh makrozoobenthos sebagai sumber makanan, sehingga di stasiun ini kelimpahan makrozoobenthosnya tinggi. Keberadaan vegetasi mangrove cukup penting bagi kesuburan perairan, keberadaan makrozoobenthos juga ditentukan oleh adanya vegetasi mangrove yang ada di daerah pesisir (Praktikto dan Rochaddi, 2006).

Hasil analisis hubungan kandungan bahan organik dan kelimpahan makrozoobenthos di hutan mangrove Desa Mengkapan diperoleh persamaan regresi linear yaitu $y = 3.8598 + 9.0244x$, koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.7993 dan koefisien korelasi (r) sebesar 0.89. Ini artinya pengaruh kandungan organik terhadap kelimpahan makrozoobenthos di daerah hutan mangrove Desa Mengkapan sebesar 79,93 % sedangkan 20,07 lagi dipengaruhi oleh faktor lain, seperti kualitas air, vegetasi mangrove dan jenis substrat.

Persamaan ini menggambarkan bahwa hubungan kandungan bahan organik dan kelimpahan makrozoobenthos adalah sangat kuat. Dapat disimpulkan bahwa tingginya kandungan bahan organik seimbang dengan ke-

Tabel 6. Kandungan Bahan Organik Sedimen (%) di Hutan Mangrove Desa Mengkapan

Stasiun	Kandungan Bahan Organik (Rata-Rata±Standar Deviasi)
1	6,54±0,41
2	9,14±1,68
3	6,35±0,14

Tabel 7. Fraksi Sedimen di Hutan Mangrove Desa Mengkapan.

Stasiun	Fraksi Sedimen %			Jenis substrat
	Kerikil	Pasir	Lumpur	
1	2,14	27,39	69,83	Lumpur Berpasir
2	1,48	23,56	84,87	Lumpur
3	2,19	25,39	72,77	Lumpur Berpasir

limpahan makrozoobenthos di daerah hutan mangrove Desa Mengkapan. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan bahan organik sedimen memberikan pengaruh terhadap kelimpahan bahan makrozoobenthos. Menurut Koesoebiono *dalam* Silitonga (2015), adapun faktor lain yang mempengaruhi kelimpahan makrozoobenthos adalah faktor lingkungan yaitu faktor fisika-kimia lingkungan perairan, diantaranya, penetrasi cahaya yang berpengaruh terhadap suhu air, substrat dasar, kandungan unsur kimia seperti oksigen terlarut dan kandungan ion hidrogen (pH), dan nutrisi dan juga interaksi spesies serta pola siklus hidup dari masing-masing spesies dalam komunitas.

3.7 Pembahasan Indeks Keragaman (H'), Indeks Dominansi (C), indeks Keseragaman (E), dan Distribusi Makrozoobenthos (Id).

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 seimbang kondisi lingkungan akan turut mempengaruhi suatu organisme yang hidup pada suatu perairan (Odum, 1993).

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai indeks keragaman jenis di hutan mangrove Desa Mengkapan berkisar antara 2,08-2,21 (Tabel 4), nilai indeks tersebut menunjukkan bahwa $1 \leq H' \leq 3$: keragaman sedang, artinya lingkungan perairan tersebut setengah tercemar (pencemaran sedang). Tingginya keanekaragaman makrozoobenthos di stasiun 2 disebabkan karena vegetasi mangrove tergolong baik dan sedimen mangrove merupakan sedimen yang kaya akan unsur hara. Variasi dan perbedaan nilai indeks keragaman tersebut erat kaitannya dengan tipe sedimen dan nilai-nilai kualitas perairannya di setiap Stasiun. Umumnya nilai kecerahan, kecepatan arus dan nilai kandungan oksigen terlarut (Manurung, 2007).

Menurut (Odum, 1993) nilai C (indeks dominansi) jenis antara 0-1. Apabila nilai C mendekati nol berarti tidak ada jenis yang mendominasi dan apabila nilai C mendekati 1 berarti ada jenis dominan muncul di perairan tersebut. Nilai indeks dominansi yang terdapat di hutan mangrove Desa Mengkapan 0,23-0,26. Berdasarkan data yang diperoleh berarti tidak terdapat jenis dominan yang muncul di perairan tersebut. Hal ini menunjukkan terjadinya tekanan ekologis dan gangguan pada lingkungan perairan tersebut.

Menurut Shannon-Winner (Wilhm *dalam* Fachrul (2007) apabila nilai E mendekati 1 ($> 0,5$) berarti keseragaman organisme dalam suatu perairan berada dalam keadaan seimbang. Apabila nilai E berada $< 0,5$ atau mendekati 0 berarti keseragaman jenis organisme dalam perairan tersebut tidak seimbang. Hasil perhitungan nilai indeks keseragaman di hutan mangrove Desa Mengkapan berkisar antara 0,45-0,50, hal ini menunjukkan bahwa perairan berada pada kondisi seimbang, karena makrozoobenthos keseragaman makrozoobenthos mendekati 1.

Menurut Morisita *dalam* Wilhm (1975), apabila nilai $Id=1$, berarti penyebaran makrozoobenthos tersebar secara acak, apabila nilai $Id < 1$, berarti penyebaran makrozoobenthos tersebar merata, apabila nilai $Id > 1$, berarti penyebaran makrozoobenthos mengelompok, Hasil perhitungan nilai indeks penyebaran makrozoobenthos di hutan mangrove Desa Mengkapan berkisar antara 1,02-1,05, hal ini menunjukkan bahwa penyebaran makrozoobenthos mengelompok. Menurut Emiyarti (2004), menyatakan bahwa pengelompokan makrozoobenthos yang terjadi dalam suatu perairan merupakan reaksi individu terhadap kondisi lingkungan perairan yang berbeda baik fisika kimia perairan serta karakteristik sedimen serta kandungan bahan organik.

4. Kesimpulan

Jenis-jenis makrozoobenthos yang ditemukan di lokasi pengamatan terdiri dari tiga kelas yaitu dari kelas Gastropoda, Bivalva, dan Crustacea. Dilihat dari kelas yang didapat, Gastropoda memiliki jenis terbanyak yaitu 12 spesies, Bivalva 2 spesies dan Crustacea 1 spesies dengan nilai kelimpahan 58,3-90 ind/m². Pada stasiun I spesies yang paling banyak ditemukan yaitu *Nerita* sp, stasiun II yaitu *Casidula aurisfelis* dan stasiun III yaitu *Telescopium telescopium*. Nilai indeks keragaman (H') pada daerah penelitian tergolong sedang, nilai indeks dominansi (C) menunjukkan tidak terdapat spesies yang mendominasi, nilai indeks keseragaman (E) mendekati 1 yang menunjukkan bahwa perairan berada pada kondisi seimbang. Nilai indeks penyebaran makrozoobenthos menunjukkan bahwa penyebaran makrozoobenthos mengelompok. Pada ke tiga stasiun di dapat bahwa di lokasi pengamatan di dominasi oleh lumpur berpasir dan hubungan kandungan bahan organik dengan kelimpahan makrozoobenthos yaitu sangat kuat.

5. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang makrozoobenthos dengan pengambilan sampel penelitian dilakukan secara periodik dengan area yang diperluas dalam upaya memberikan informasi kepada berbagai pihak terkait mengenai kondisi perairan tersebut.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Helvitri selaku Laboran biologi laut, Mes-tika Yunas selaku laboran kimia laut dan teman-teman yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian di laboratorium dan memberikan saran dan masukan yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.

7. Referensi

- Arief, A. M. P. 2003. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Arifin, 2002. Struktur Komunitas Pasca Larva Udang Hubungannya dengan Karakteristik Habitat pada Ekosistem Mangrove dan Estuaria Teluk Cempì NTB. (Tesis). Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Emiyarti, 2004. Karakteristik Fisika Kimia Sedimen dan Hubungannya dengan Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Teluk Kendari. Program Pasca Sarjana. IPB. Bogor. 95 hal.
- Fachrul, M. F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Bumi Aksara. Jakarta.
- Gosner, I. K. 1971. Guide to Identification of Marine and Estuarine Invertebrates. A Division Jhon Wiley and Sons, Inc. USA
- Hamidy, R. 2010. Struktur dan Keragaman Komunitas Kepiting di Kawasan Hutan Mangrove Stasiun Kelautan Universitas Riau Desa Purnama Dumai. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 2(4), 81-91.
- Hartati, S. T. dan Awaludin. 2007. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Teluk Jakarta. *Jurnal Perikanan Indonesia Vol. 13 (2) : 105-124*.
- Manurung, M. 2007. Komunitas Makrozoobenthos di Zona Intertidal Pantai Berlumpur dan Pantai Berpasir Desa Bagan Asahan Baru Kabupaten Asahan Sumatera Utara. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. Tidak diterbitkan.
- Mucha, A. D. Vasconcelos and A. Bordalo. 2003. Macrobenthic Community in The Duoro Estuary Relations With Trace Metal and Natural Sediment Characteristics. *Journal of Environmental Pollution*. 121:160-180
- Odum, E. P. 1993. Fundamental of Ecology. Third Edition. Philadelphia: W. B. Saunders Company.
- Pratikto, I. dan Rochaddi, B. 2006. Ekologi Perairan Delta Wulan Demak, Jawa Tengah: Korelasi Sebaran Gastropoda dan Bahan Organik Dasar di Kawasan Mangrove. *Jurnal Ilmu Kelautan* 11(4):76-78
- Silitonga, B. 2015. Analisis Kandungan Bahan Organik Sedimen dan Makrozoobenthos di Perairan Selat Panjang Kabu-

paten Kepulauan Meranti Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 73 halaman (tidak diterbitkan).

Tanjung, A. 1995. Distribusi Makrozoobenthos di Zona Intertidal Selat Morong Kabupaten Bengkalis Riau. PUSLIT-UNRI. Pekanbaru. 27 hal (tidak diterbitkan). Paramitha, A. 2014. Studi Klorofil-A di Kawasan Perairan Belawan Sumatera Utara. Skripsi. Fakultas Pertanian. USU. Medan.