BioLink

JURNAL BIOLOGI LINGKUNGAN, INDUSTRI, KESEHATAN

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/biolink>

KEANEKARAGAMAN JENIS MAKROZOOBENTOS DIMUARA SUNGAI NIPAH KECAMATAN PERBAUNGAN KABUPATEN SERDANG BEDAGAI SUMATERA UTARA

The Diversity of Macrozoobenthos Species in Estuaries Nypa Village Perbaungan District Serdang Bedagai Sumatera Utara

Lestari Lidya Octaviani Simatupang¹, E. HarsoKardhinata², HanifahMutia Z.N.A³

¹Fakultas Biologi, Universitas Medan Area

²Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara

³Fakultas Pertanian, Universitas Panca Budi

*Corresponding author: Email : haniamrul77@gmail.com

Abstrak

Penelitian dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman jenis makrozoobentos dan mengetahui kondisi faktor fisik dan kimia perairan di Muara Sungai Nipah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode deskriptif dan dengan teknik *Purposive Random Sampling*, sedangkan variabel yang diukur adalah variabel biologi yang meliputi faktor fisik dan kimia perairan. Hasil penelitian terhadap keanekaragaman jenis makrozoobentos diperoleh 28 spesies dengan 1 filum, 2 kelas, 7 ordo, 18 famili, dan 20 genus. Pengukuran faktor fisik dan kimia perairan diperoleh pH rata-rata 7 baik kondisi surut maupun pasang; dalam kondisi surut salinitas perairan rata-rata 0 dan pada saat pasang rata-rata 5; dalam kondisi surut maupun pasang suhu rata-rata 27-30°C; Kecepatan arus rata-rata 10,5-19,1 cm/s; Kecerahan air rata-rata 14-16,3 cm; dan kedalaman rata-rata 40,3-150 cm. Nilai kelimpahan jenis yang diperoleh adalah 3378-5322 ind/m². Jenis makrozoobentos yang mendominasi muara sungai nipah adalah Gastropoda. Nilai Indeks Keanekaragaman (H') makrozoobentos sebesar 2,152-2,762 yang digolongkan kedalam perairan baik. Indeks Keseragaman (E) menunjukkan nilai sebesar 0,397-0,532 (penyebaran tidak seragam atau tidak merata). Nilai Indeks Dominansi (C) menunjukkan nilai sebesar 0,074-0,170 (dominansi rendah atau tidak ada jenis yang mendominasi). Secara umum, kondisi perairan tergolong baik dan sesuai untuk mendukung kehidupan makrozoobentos.

Kata kunci: Makrozoobentos, Sungai Nipah, Serdang Bedagai

Abstract

This research was conducted to determine the species diversity of macrozoobenthos and determine the condition of physical and chemical factors in the waters of estuary river in Nipah Village Perbaungan District Serdang Bedagai Sumatera Utara. The result of diversity of macrozoobenthos obtained 28 species with one phylum, 2 class, 7 orders, 18 families and 20 genera. Measurement of physical and chemical factors waters obtained an average pH 7 both ebb and tide conditions; in conditions of salinity waters receded an average of 0 and at high tide the average of 5; the ebb and tide conditions an average temperature of 27-30°C; Average current speed 10,5-19,1 cm/s; Brightness average water 14-16,3cm; and an average depth of 40,3-150cm. Values obtained by the abundance of species which are 3378-5322 ind/m². Macrozoobenthos types that dominate the river mouth Nipah are gastropods. Values Diversity Index (H') macrozoobenthos of 2.152 to 2.762 were classified into well water. Uniformity index (E) showed a value of 0.397 to 0.532 (deployment is not uniform or uneven). Value Dominance Index (C) showed a value of 0.074 to 0.170 (the dominance of low or no kind dominance). In general, relatively good water conditions and suitable for life macrozoobenthos.

Keywords : Makrozoobentos, Sungai Nipah, Serdang Bedagai

How to Cite: Simatupang, L.L.O., Kardhinata, E.H., Mutia, H.Z.N.A., 2017. Keanekaragaman Jenis Makrozoobenthos Dimuara Sungai Nipah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara, *BioLink*, Vol. 4 (1) Hal. 69-81

PENDAHULUAN

Sungai merupakan suatu bentuk ekosistem akuatik yang mempunyai peran penting dalam daur hidrologi dan berfungsi sebagai daerah tangkapan air (*catchment area*) bagi daerah sekitarnya. Sungai sebagai suatu ekosistem, tersusun dari komponen biotik dan abiotik dan setiap komponen tersebut membentuk suatu jalinan fungsional yang saling mempengaruhi sehingga membentuk suatu aliran energi yang dapat mendukung stabilitas ekosistem tersebut (Suwondo dkk, 2004).

Makrozoobentos merupakan invertebrata yang dapat dilihat dengan mata telanjang dan hidup pada, didalam dan sekitar bebatuan di dasar perairan. Makrozoobentos pada umumnya tidak dapat bergerak dengan cepat, ukurannya besar sehingga mudah untuk diidentifikasi dan habitatnya didalam dan di dasar perairan (Odum, 1994).

Muara sungai nipah terletak di desa Sei Nagalawan Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara yang memiliki luas ± 20 meter berhulu di desa Maimbai dan bermuara di pantai Nipah. Muara sungai Nipah dipilih sebagai tempat penelitian karena kawasan ini memiliki keanekaragaman fauna yang tinggi dan merupakan lokasi yang kaya akan hasil lautnya seperti ikan, udang, kepiting, siput dan lain sebagainya. Namun akibat belum termanfaatkannya kawasan desa Sei Nagalawan Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai ini secara maksimal sehingga keadaannya pun belum terealisasi dengan baik.

Makrozoobentos dipilih sebagai bahan penelitian karena makrozoobentos memiliki peranan

penting pada ekosistem perairan, salah satunya sungai yaitu sebagai indikator pencemaran air. Selain itu, minimnya data atau informasi tentang jenis makrozoobentos terutama di muara sungai Nipah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian tentang makrozoobentos di muara sungai Nipah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis makrozoobentos di muara sungai Nipah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai dan untuk mengetahui kondisi faktor fisik dan kimia di muara sungai Nipah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2016 di Muara Sungai Nipah Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara yang memiliki luas ± 20 meter dengan ketinggian tempat 3 mdpl. Identifikasi sampel makrozoobentos dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Medan Area.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel makrozoobentos dan alkohol 70% sebagai pengawet. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Global Positioning System* (GPS), peta lokasi penelitian, pipa paralon berukuran panjang 20 cm dan berdiameter 15 cm, ayakan bentos dengan lubang berdiameter 1 mm, termometer, indikator pH, refraktometer, seecchi disk, gabus, stopwatch, tongkat atau kayu, meteran, lup (kaca pembesar), botol sampel, kertas label, spidol permanen, kamera dan buku identifikasi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif yaitu untuk melihat keanekaragaman

makrozoobentos di Muara Sungai Nipah. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Purposive Random Sampling* (penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu). Penelitian dilakukan pada tiga titik pengamatan dan pada masing-masing titik pengamatan dilakukan tiga kali ulangan pengambilan sampel.

Pengambilan sampel makrozoobentos pada setiap titik maupun ulangan dilakukan dengan menggunakan pipa paralon berukuran 20 cm dan berdiameter 15 cm yang dimasukkan ke dasar sungai sampai kedalaman 20 cm (seukuran panjang pipa paralon). Kemudian pipa paralon diangkat dengan menekan sisi bagian bawah pipa agar sampel makrozoobentos yang menempel pada substrat berupa pasir ataupun lumpur tidak jatuh kembali ke dasar sungai. Setelah itu letakkan sampel beserta substrat diatas ayakan bentos yang berdiameter 1 mm untuk kemudian dilakukan penyaringan. Penyaringan dilakukan dekat dengan sungai untuk memudahkan proses penyaringan atau pemisahan substrat dengan sampel.

Makrozoobentos yang telah tersaring dimasukkan kedalam botol sampel dan diberi fixative atau pengawet yaitu alkohol 70%. Selanjutnya pemberian label untuk memudahkan saat proses identifikasi dilakukan.

Identifikasi sampel makrozoobentos pada setiap titik maupun ulangan dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Medan Area dengan bantuan lup (kaca pembesar) dan buku identifikasi makrozoobentos.

Pengukuran Faktor Fisika dan Kimia

Parameter fisika dan kimia perairan yang diamatimencakup:

1. pH (DerajatKeasaman)
2. Salinitas
3. Suhu
4. KecepatanArus
5. Kecerahan Air
6. Kedalaman Air

Analisa Data

KelimpahanJenisMakrozoobentos (Koesoebiono, 1979)

$$Y = \frac{a}{b} \times 10000$$

b

Dimana :

Y = Indeks kelimpahan jenis (jumlah individu) (ind/m²)

a = Julah makrozoobentos tersaring (ind)

b = Luasan plot x jumlah ulangan
10000 = Nilai konversi dari cm² ke m²

KelimpahanRelatif(Odum, 1994)

$$R = \frac{n_i}{N} \times 100$$

Dimana :

R = Kelimpahan relatif

n_i = Jumlah individu setiap jenis

N = Jumlah seluruh individu

Indeks Keanekaragaman (Odum, 1994)

$$H' = - \sum \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

Dimana :

H' = Indekskeanekaragamanjenis

n_i =Jumlahindividu setiapjenis

N =Jumlahseluruhindividu

Indeks Keseragaman (Odum, 1994)

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

Dimana :

E =Indekskeseragamanjenis

H' = Indekskeanekaragamanjenis

S =Jumlahjenisindividu

C =Indeksdominansi

N_i = Jumlahindividu setiapjenis

N =Jumlahseluruhindividu

Indeks Dominansi (Odum, 1994)

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. JenisMakrozoobentos

Dimana :

Tabel 1. JenisMakrozoobentos

	Phylum	Class	Order	Family	Genus	Spesies
	Mollusca	Bivalvia	Arcida	Arcidae	<i>Anadara</i>	<i>Anadara naculosa</i>
			Mytiloida	Mytilidae	<i>Perna</i>	<i>Perna viridis</i>
			Veneroida	Cardiidae	<i>Cerastoderma</i>	<i>Cerastoderma edule</i>
				Tellinidae	<i>Macoma</i>	<i>Macoma balthica</i>
						<i>Macoma brota</i>
					<i>Tellina</i>	<i>Tellina staurella</i>
				<i>Tellina tennisi</i>		
		Gastropoda	Archaeogastropoda	Neritidae	<i>Nerita</i>	<i>Nerita albicilla</i>
				Tegulidae	<i>Tectus</i>	<i>Tectus niloticus</i>
			Caenogastropoda	Epitonidae	<i>Epitonium</i>	<i>Epitonium multistriatum</i>
				Jhantiniidae	<i>Janthina</i>	<i>Janthina janthina</i>
			Cycloneritimorpha	Neritidae	<i>Nerita</i>	<i>Nerita undata</i>
			Neogastropoda	Buccinidae	<i>Cantharus</i>	<i>Cantharus wagneri</i>
				Costellariidae	<i>Pusia</i>	<i>Pusia microzonias</i>
				Fasciolaridae	<i>Latirus</i>	<i>Latirus polygonus</i>
				Fissurellidae	<i>Scutus</i>	<i>Scutus unguis</i>
				Littorinidae	<i>Littoraria</i>	<i>Littoraria melanostoma</i>
						<i>Littoraria scabra</i>
				Mitridae	<i>Mitra</i>	<i>Mitra aerumnosa</i>
						<i>Mitra coronata</i>
						<i>Mitra incompta</i>
						<i>Mitra inquinata</i>
						<i>Mitra semigranosa</i>
						<i>Mitra strongae</i>
						<i>Vexillum</i>
		Muricidae		<i>Murex</i>	<i>Murex trapa</i>	
		Potamididae	<i>Cerithideopsilla</i>	<i>Cerithideopsilla cingulata</i>		
		Turridae	<i>Turridrupa</i>	<i>Turridrupa cerithina</i>		
Jumlah	1	2	7	18	20	28

Berdasarkan tabel 3 memperlihatkan makrozoobentos yang ditemukan di Muara Sungai Nipah berjumlah 28 spesies yang digolongkan ke dalam filum Molusca. Dari semua jenis makrozoobentos yang telah dikelompokkan terdapat 2 kelas yaitu Bivalvia dan Gastropoda. Kelas Bivalvia terdiri dari 3 Ordo yaitu Arcida, Mytiloida, dan Veneroida. Ordo Arcida memiliki famili Arcidae dengan genus *Anadara* dan memiliki 1 spesies yaitu *Anadara naculosa*. Ordo Mytiloida memiliki 2 famili yaitu Mytilidae dan Cardiidae. Famili Mytilidae memiliki

genus *Perna* dengan 1 spesies *Perna viridis*. Famili Cardiidae memiliki genus *Cerastoderma* dengan 1 spesies *Cerastoderma edule*. Ordo Veneroida memiliki famili Tellinidae dengan 2 genus yaitu *Macoma* dan *Tellina*. Genus *Macoma* dan Genus *Tellina* sama-sama memiliki 2 spesies. Genus *Macoma* dengan spesies *Macoma balthica* dan *Macoma brota*. Genus *Tellina* dengan spesies *Tellina staurella* dan *Tellina tennis*.

Pada Kelas Gastropoda terdiri dari 4 ordo yaitu Archaeogastropoda, Caenogastropoda, Cycloneritimorpha,

dan Neogastropoda. Ordo Archaeogastropoda memiliki 2 famili yaitu Neritidae dan Tegulidae. Famili Neritidae memiliki genus *Nerita* dengan 1 spesies *Nerita albicilla*. Famili Tegulidae memiliki genus *Tectus* dengan 1 spesies *Tectus niloticus*. Ordo Caenogastropoda memiliki 2 Famili yaitu Epitoniidae dan Jhantiniidae. Famili Epitoniidae memiliki genus *Epitonium* dengan 1 Spesies *Epitonium multistriatum*. Famili Jhantiniidae memiliki Genus *Jhantina* dengan 1 spesies *Jhantina jhantina*. Ordo Cycloneritimorpha memiliki famili Neritidae dengan genus *Nerita* dan 1 spesies yaitu *Nerita undata*. Ordo Neogastropoda memiliki 9 famili yaitu Buccinidae, Costellariidae, Fascioliidae, Fissurellidae, Littorinidae, Mitridae, Muricidae, Potamididae, dan Turridae. Famili Buccinidae memiliki genus *Cantharus* dengan 1 spesies yaitu *Cantharus wagneri*. Famili Costellariidae memiliki genus *Pusia* dengan 1 spesies yaitu *Pusia microzonias*. Famili Fascioliidae memiliki genus *Latirus* dengan 1 spesies yaitu *Latirus polygonus*. Famili Fissurellidae memiliki genus *Scutus* dengan 1 spesies yaitu *Scutus unguis*. Famili Littorinidae memiliki genus *Littoraria* dengan 2 spesies yaitu

Littoraria melanostoma dan *Littoraria scabra*. Famili Mitridae memiliki 2 genus yaitu *Mitra* dan *Vexillum*. Genus *Mitra* memiliki 6 spesies yaitu *Mitra aerumnosa*, *Mitra coronata*, *Mitra incompta*, *Mitra inquinata*, *Mitra semigranosa*, dan *Mitra strongae*. Genus *Vexillum* memiliki 1 spesies *Vexillum melongena*. Famili Muricidae memiliki genus *Murex* dengan 1 spesies yaitu *Murex trapa*. Famili Potamididae memiliki genus *Cerithideopsisilla* dengan 1 spesies yaitu *Cerithideopsisilla cingulata*. Famili Turridae memiliki genus Turridrupa dengan 1 spesies yaitu Turridrupa cerithina.

Berdasarkan hasil pengamatan makrozoobentos diatas dapat dirangkum bahwa kelas Bivalvia memiliki 3 ordo, 4 famili, 5 genus, dan 7 spesies sedangkan kelas Gastropoda memiliki 4 ordo, 14 famili, 15 genus, dan 21 spesies dengan total jumlah individu seluruhnya sebanyak 673 individu (Lampiran 2). Jenis makrozoobentos yang memiliki jumlah tertinggi adalah kelas Gastropoda sebanyak 449 individu sedangkan kelas Bivalvia sebanyak 224 individu. Perbandingan jumlah individu makrozoobentos antar kelas pada setiap titik pengamatan disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Jumlah makrozoobentos pada setiap titik pengamatan

Berdasarkan Gambar 1 memperlihatkan kelas Gastropoda merupakan kelompok bentos yang sangat tolerir atau memiliki ketahanan tubuh yang cukup tinggi untuk dapat hidup di Muara Sungai Nipah dibandingkan dengan kelas Bivalvia. Hal ini disebabkan karena kelas Gastropoda memiliki cangkang kedap air yang berfungsi sebagai pembatas, sehingga saat surut gastropoda menutup rapat cangkangnya dengan operculum. Selain itu, di habitatnya Gastropoda memiliki kebiasaan untuk memakan mikroorganisme atau bahan organik tanah demi kelangsungan hidupnya. Oleh sebab itu, gastropoda mampu hidup di kondisi perairan tercemar sekalipun (Arief, 2003).

2. Parameter Fisika dan Kimia Perairan

Parameter fisika dan kimia perairan sangat mempengaruhi perkembangan keanekaragaman jenis makrozoobentos di masing-masing habitatnya. Dalam suatu ekosistem terdapat beberapa parameter lingkungan yang menentukan karakteristik dari ekosistem tersebut meliputi pH, salinitas, suhu, kecepatan arus, kecerahan air dan kedalaman air yang tergolong pada parameter fisika dan kimia perairan. Hasil rata-rata pengukuran parameter fisika dan kimia perairan pada setiap titik penelitian di Muara Sungai Nipah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata pengukuran parameter fisika dan kimia perairan pada titik pengamatan

Parameter	T ₁		T ₂		T ₃	
	P	S	P	S	P	S
pH	7	7	7	7	7	7
Salinitas (‰)	5	0	5	0	5	0
Suhu (°C)	29	27	29,3	27,3	30	27,6
Kecepatan Arus (cm/s)	16,9	10,5	15,5	14,5	19,1	17,5
Kecerahan Air (cm)	15,3	15,3	14	15,6	16,3	16,3
Kedalaman Air (cm)	150	41	150	44,6	148,6	40,3

Keterangan : T₁ : Titik 1 ; T₂ : Titik 2 ; T₃ : Titik 3 ; P : Pasang ; S : Surut

- pH

Hasil pengukuran pH di semua titik penelitian adalah 7 (Tabel 4), baik pada kondisi surut ataupun pasang. Menurut Ukas (2009) pH dengan nilai 7 memperlihatkan bahwa perairan tersebut masih tergolong produktif. Nilai pH tersebut cukup baik untuk kehidupan makrozoobentos, sesuai dengan pernyataan Effendi (2003) bahwa sebagian besar biotik akuatik sensitif

terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH berkisar 7,0 sampai 8,5.

- Salinitas

Kisaran salinitas yang terukur masih sesuai untuk pertumbuhan makrozoobentos. Secara umum kisaran salinitas yang di dapatkan di lokasi penelitian tidak bervariasi yaitu dengan nilai 0 ‰ pada kondisi surut dan nilai 5 ‰ pada kondisi pasang. Pada kondisi surut, air tidak memiliki garam yaitu

dengan nilai salinitas 0 ‰ akibat dominansi sumber air yang berasal dari sungai. Sedangkan pada kondisi pasang, air memiliki sedikit garam karena dominansi air yang tercampur berasal dari laut sehingga dikategorikan sebagai air payau dengan nilai salinitas 5 ‰. Kisaran salinitas air payau ini masih dianggap layak bagi kehidupan makrozoobentos dengan jenis yang ditemukan seperti siput dan juga kerang-kerangan (Izmiarti, 2010).

- Suhu

Suhu dapat membatasi sebaran makrozoobentos secara geografis. Pertumbuhan dan perkembangan suatu organisme dipengaruhi oleh suhu, sehingga berpengaruh bagi kehidupan organisme dasar perairan secara langsung maupun tidak langsung (Romimohtarto, 2001). Kisaran suhu yang di dapatkan di semua titik penelitian sebesar 27-30°C (Lampiran 1) umumnya masih sesuai untuk habitat makrozoobentos di semua titik penelitian. Sukarno (1988), menyatakan bahwa suhu 25 sampai 36°C adalah nilai kisaran yang dapat ditolerir oleh habitat hidup makrozoobentos.

- Kecepatan Arus

Arus pada ekosistem perairan dipengaruhi oleh kekuatan angin dan sifat volume air yang bergerak dari areal yang lebih tinggi ke areal yang rendah sehingga mempengaruhi arus yang semakin kuat dan semakin dalam mempengaruhi lapisan air (Barus, 2004). Kecepatan arus pada setiap titik penelitian diukur sepanjang 1 meter dan memiliki nilai yang bervariasi yaitu 4 cm/s sampai 16 cm/s (Lampiran 1). Kecepatan arus dipengaruhi oleh kemiringan dan juga kedalaman air sehingga kecepatan arus di sepanjang

aliran air dapat berbeda-beda (Odum, 1994).

- Kecerahan Air

Kecerahan adalah sebagian cahaya yang diteruskan atau dapat tertembus dalam air. Kecerahan air tergantung pada warna dan kekeruhan (Effendi, 2003). Kecerahan air pada setiap titik penelitian cukup bervariasi antara 10 sampai 20 cm (Lampiran 1). Berdasarkan nilai tersebut, kecerahan air pada setiap titik tergolong rendah dengan kondisi perairan yang berwarna gelap. Kisaran kecerahan perairan yang layak untuk kehidupan makrozoobentos adalah 25 sampai 40 cm (Effendi, 2003).

- Kedalaman Air

Kedalaman air pada masing-masing titik penelitian di muara sungai nipah mempengaruhi persebaran makrozoobentos yang berada didalamnya. Hasil pengukuran kedalaman air di semua titik penelitian tersebut sangat bervariasi antara 15 sampai 186 cm dari permukaan air.

3. Komposisi Jenis Makrozoobentos

Komposisi jenis makrozoobentos meliputi kelimpahan jenis makrozoobentos, kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi.

a. Kelimpahan Jenis Makrozoobentos

Data kelimpahan jenis makrozoobentos di Muara Sungai Nipah disajikan pada Lampiran 3 dengan nilai 3378 – 5322 ind/m² dan rata-rata 4233,7 ind/m². Persentase kelimpahan jenis makrozoobentos pada setiap titik pengamatan disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2. Kelimpahan jenis makrozoobentos pada setiap titik pengamatan

Berdasarkan gambar 2 memperlihatkan persentase kelimpahan jenis makrozoobentos pada titik 3 merupakan lokasi dengan kelimpahan jenis tertinggi dengan nilai 5322 ind/m² yang diikuti titik 1 sebesar 4001 ind/m² dan titik 2 sebesar 3378 ind/m².

Tingginya nilai kelimpahan jenis disebabkan karena kondisi lingkungan perairan mendukung kelangsungan hidup makrozoobentos seperti kecerahan air yang tinggi dan kecepatan arus yang cukup besar. Dan rendahnya nilai kelimpahan jenis disebabkan karena

kondisi lingkungan perairan kurang mendukung kelangsungan hidup makrozoobentos seperti kecerahan air yang rendah dan kecepatan arus yang tinggi (Pennak, 1978).

b. Kelimpahan Relatif Makrozoobentos

Data kelimpahan relatif makrozoobentos di Muara Sungai Nipah disajikan pada Lampiran 4 dengan nilai kelimpahan relatif tertinggi 12,849% - 31,604%. Persentase kelimpahan relatif makrozoobentos pada titik 1 disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase kelimpahan relatif makrozoobentos pada titik 1.

Kelas	Spesies	R (%)
Bivalvia	<i>Cerastoderma edule</i>	4,245
	<i>Macoma balthica</i>	0,943
	<i>Perna viridis</i>	0,472
	<i>Tellina staurella</i>	4,717
	<i>Tellina tennis</i>	17,453
Gastropoda	<i>Cantharus wagneri</i>	0,472
	<i>Cerithideopsilla cingulata</i>	0,472
	<i>Littoraria melanostoma</i>	4,717
	<i>Littoraria scabra</i>	0,943
	<i>Mitra aerumnosa</i>	1,887
	<i>Mitra coronate</i>	15,094
	<i>Mitra incompta</i>	2,358
	<i>Mitra inquinata</i>	9,434

<i>Mitra semigranosa</i>	31,604
<i>Nerita albicilla</i>	0,472
<i>Pusia microzonias</i>	1,887
<i>Scutus unguis</i>	1,877
<i>Tectus niloticus</i>	0,472
<i>Turridrupa cerithina</i>	0,472

Berdasarkan Tabel 5 memperlihatkan nilai persentase kelimpahan relatif makrozoobentos tertinggi pada titik 1 terdapat pada jenis *Mitra semigranosa* dari kelas Gastropoda dengan nilai persentase 31,604%. Persentase kelimpahan relatif terendah pada titik 1 terdapat pada jenis *Perna*

viridis, *Cantharus wagneri*, *Cerithideopsilla cingulata*, *Nerita albicilla*, *Tectus niloticus*, dan *Turridrupa cerithina* dengan nilai persentase 0,472%.

Persentase kelimpahan relatif makrozoobentos pada titik 2 disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase kelimpahan relatif makrozoobentos pada titik 2.

Kelas	Spesies	R (%)
Bivalvia	<i>Anadara naculosa</i>	1,117
	<i>Cerastoderma edule</i>	2,793
	<i>Macoma balthica</i>	1,117
	<i>Perna viridis</i>	3,911
	<i>Tellina staurella</i>	12,849
	<i>Tellina tennis</i>	10,615
Gastropoda	<i>Cantharus wagneri</i>	2,235
	<i>Cerithideopsilla cingulata</i>	0,559
	<i>Epitonium multistriatum</i>	6,704
	<i>Janthina janthina</i>	2,235
	<i>Latirus polygonus</i>	0,559
	<i>Littoraria melanostoma</i>	3,911
	<i>Littoraria scabra</i>	2,793
	<i>Mitra aerumnosa</i>	3,911
	<i>Mitra coronate</i>	8,939
	<i>Mitra incompta</i>	8,939
	<i>Mitra inquinata</i>	6,704
	<i>Mitra strongae</i>	4,469
	<i>Murex trapa</i>	0,559
	<i>Scutus unguis</i>	7,821
	<i>Tectus niloticus</i>	7,263

Berdasarkan Tabel 5 memperlihatkan nilai persentase kelimpahan relatif makrozoobentos tertinggi pada titik 2 terdapat pada jenis *Tellina staurella* dari kelas Bivalvia dengan nilai persentase 12,849%. Persentase kelimpahan relatif terendah

pada titik 2 terdapat pada jenis *Cerithideopsilla cingulata*, *Latirus polygonus*, dan *Murex trapa* dengan nilai persentase 0,559%.

Persentase kelimpahan relatif makrozoobentos pada titik 3 disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Persentase kelimpahan relatif makrozoobentos pada titik 3.

Kelas	Spesies	R (%)
Bivalvia	<i>Cerastoderma edule</i>	7,447
	<i>Macoma balthica</i>	0,355
	<i>Perna viridis</i>	1,418
	<i>Tellina staurella</i>	23,759
	<i>Tellina tennis</i>	4,965
Gastropoda	<i>Cerithideopsilla cingulata</i>	1,418
	<i>Epitonium multistriatum</i>	3,191
	<i>Littoraria melanostoma</i>	3,191
	<i>Mitra aerumnosa</i>	6,383
	<i>Mitra coronata</i>	29,787
	<i>Mitra incompta</i>	2,128
	<i>Mitra strongae</i>	0,709
	<i>Murex trapa</i>	6,028
	<i>Nerita albicilla</i>	0,709
	<i>Nerita undata</i>	0,355
	<i>Pusia microzonias</i>	1,773
	<i>Scutus unguis</i>	1,773
	<i>Tectus niloticus</i>	0,709
	<i>Turridrupa cerithina</i>	3,546
	<i>Vexillum melongena</i>	0,355

Berdasarkan Tabel 6 memperlihatkan nilai persentase kelimpahan relatif makrozoobentos tertinggi pada titik 3 terdapat pada jenis *Mitra coronata* dari kelas Gastropoda dengan nilai persentase 29,787%. Persentase kelimpahan relatif terendah pada titik 3 terdapat pada jenis *Macoma balthica*, *Nerita undata*, dan *Vexillum melongena* dengan nilai persentase 0,355%.

Pada setiap titik yang diamati, kelimpahan relatif makrozoobentos didominasi oleh kelas Gastropoda. Hal tersebut dikarenakan, Gastropoda memiliki ketahanan tubuh yang tinggi untuk hidup di habitatnya. Sehingga mampu mentolerir kondisi lingkungan sekitar demi kelangsungan hidupnya (Arief, 2003).

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

Tabel 8. Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E), dan Indeks Dominansi (C)

Indeks	Titik		
	I	II	III
Keanekaragaman (H')	2,152	2,762	2,239
Keseragaman (E)	0,402	0,532	0,397
Dominansi (C)	0,170	0,074	0,166

Indeks Keanekaragaman (H')

Indeks keanekaragaman makrozoobentos yang tertinggi terdapat pada titik 2 dengan nilai 2,762. Nilai indeks keanekaragaman ini dipengaruhi oleh banyaknya jumlah spesies yang ditemukan dalam titik tersebut. Keanekaragaman yang tinggi juga menunjukkan kondisi lingkungan perairan yang baik.

Menurut Odum (1994), keanekaragaman jenis bukan hanya sinonim dengan banyaknya jenis, melainkan sifat komunitas yang ditentukan oleh banyaknya jenis serta pemerataan kelimpahan individu tiap jenis.

Menurut Sinaga (2009) Indeks keanekaragaman berdasarkan Indeks Diversitas Shanon Wiener (H'), yaitu: jika $H' > 2,0$ (tidak tercemar), $H' \leq 2,0$ (tercemar ringan), $H' \leq 1,6$ (tercemar sedang) dan $H' < 1,0$ (tercemar berat).

Berdasarkan penggolongan tersebut beserta data yang didapat, semua titik tergolong kedalam perairan yang baik (tidak tercemar).

Indeks Keseragaman (E)

Indeks keseragaman makrozoobentos yang tertinggi terdapat pada titik 2 dengan nilai 0,532. Hal

tersebut dikarenakan jumlah individu dari tiap jenis makrozoobentos yang ditemukan lebih merata. Menurut Odum (1994), keseragaman menunjukkan komposisi individu dari setiap spesies dalam suatu komunitas.

Menurut Simamora (2009) nilai indeks keseragaman (E) berkisar antara 0-1. Apabila nilai indeks keseragaman mendekati 0 maka persebaran individu tidak merata, dan apabila nilai indeks keanekaragaman mendekati 1 maka persebaran individu merata.

Pada setiap titik pengamatan makrozoobentos memperlihatkan nilai keseragaman yang mendekati 0. Dengan kata lain nilai keseragaman dari seluruh titik tersebut menggambarkan bahwa penyebaran individu tidak seragam atau tidak merata.

Indeks Dominansi (C)

Indeks dominansi makrozoobentos digunakan untuk menghitung adanya spesies tertentu yang mendominasi suatu komunitas makrozoobentos. Untuk nilai indeks dominansi makrozoobentos tertinggi berada di titik 1 dengan nilai 0,170.

Menurut Odum (1994), apabila nilai dominansi mendekati 0 maka dominansi rendah atau tidak ada yang mendominasi dan jika nilai dominansi

mendekati 1 maka dominansi tinggi atau ada yang mendominasi.

Dari keseluruhan titik pengamatan makrozoobentos memperlihatkan nilai Indeks Dominasi mendekati 0 yang berarti nilai dominansi rendah atau tidak ada biota yang mendominasi.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman makrozoobentos di Muara Sungai Nipah, makrozoobentos yang ditemukan sebanyak 28 spesies yang terdiri dari 1 filum, 2 kelas, 7 ordo, 18 famili, dan 20 genus dengan total jumlah individu seluruhnya sebanyak 673 individu. Jenis makrozoobentos yang memiliki jumlah tertinggi adalah kelas Gastropoda sebanyak 449 individu sedangkan kelas Bivalvia sebanyak 224 individu. Nilai kelimpahan jenis makrozoobentos yang ditemukan di Muara Sungai Nipah yaitu sebesar 3378 – 5322 ind/m² dengan persentase kelimpahan jenis terbesar pada titik 3 sebesar 5322 ind/m².

Nilai kelimpahan relatif makrozoobentos di Muara Sungai Nipah sebesar 12,849%-31,604% dan kelimpahan relatif makrozoobentos didominasi oleh kelas Gastropoda. Nilai Indeks Keanekaragaman (H') makrozoobentos di Muara Sungai Nipah sebesar 2,152–2,762, yang digolongkan kedalam perairan baik. Indeks Keseragaman (E) menggambarkan penyebaran individu tiap jenisnya dan menunjukkan nilai sebesar 0,397–0,532 (mendekati 0) berdasarkan nilai keseragaman tersebut disimpulkan penyebaran tidak seragam atau tidak merata dan nilai Indeks Dominansi (C) menunjukkan nilai sebesar 0,074–0,170

(mendekati 0) berarti dominansi rendah atau tidak ada jenis yang mendominasi. Secara umum, kondisi fisik perairan Muara Sungai Nipah tergolong baik sesuai dengan data yang diperoleh di lapangan, sehingga masih dapat mendukung kehidupan makrozoobentos di Muara Sungai Nipah.

DAFTAR PUSTAKA

- American Public Health Association (APHA). 1989. Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water. APHA.AWWA.APCH. Port City Press. Baltimore. Maryland.
- Arief, A. M. P. 2003. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Azmita, A. 2013. Skripsi. Keanekaragaman Makrozoobentos di Ekosistem Mangrove Silvofishery dan Mangrove Alami Kawasan Ekowisata Pantai Boe Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Barus, T. A. 2004. Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan. Medan. USU Press. hlm. 20-26, 34-35, 62 65.
- Bengen, D.G., 2004. Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut Serta Prinsip Pengelolaannya. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut (PKSPL) IPB, Bogor.
- Canter, L.W. L. G. Hill. 1979. Handbook Variable for Environmental Impact. Dahuri. R. 1955. Metode dan Pengukuran Kualitas Air Aspek Biologi. IPB. Bogor.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Hakim, L. 2009. Makrozoobentos Sebagai Indikator Pencemaran Lingkungan. <http://ilmukelautan.com>. diunggah 21 Maret 2016. 14:00 WIB.
- Hawkes, H. A. 1978. River Zonation and Classification in River Ecology, ed. By. B. A. Whitten. Blackwell Scientific Publication. Oxford.
- Hutabarat dan Evans. 1985. Pengantar Oseanografi. UI Press. Jakarta.
- Izmiarti. 2010. Komunitas Makrozoobentos di Banda Bakali Kota Padang. Biospectrum 6(1):34-40.
- Koesoebiono. 1979. Dasar-Dasar Ekologi Umum. Fakultas Perikanan. IPB. Bogor.
- Lind, L. T. 1979. Hand Book of Common Method in Lymnology. Second Edition. The C.

- V. Mosby Company St. Louis. Toronto. London.
- Mahmudi, Wiadnyana, dan Wiharto. 1999. Produktivitas Perairan. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Mulyanto, S. 1995. Pengantar. Lingkungan Perairan dan Budidaya Air. Liberty. Yogyakarta.
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Odum, E. P. 1994. Dasar-Dasar Ekologi. Diterjemahkan oleh T. Samingan. Edisi Ketiga. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. hlm.373-397.
- Oliver, A. P. H. 2004. Guide to Seashells of The World. London. Philip's Publish.
- Pennak, R. 1978. Fresh Water Invertebrates of The United States Protozoa To Mollusca. Colorado. University of Colorado. Hlm. 208.
- Rabiah, Kardhinata, E.H., Karim. A., 2017, Struktur Komunitas Makrozoobentos di Kawasan Rehabilitasi Mangrove dan Mangrove Alami di Kampung Nipah Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara, BioLink, Vol. 3 (2), Hal: 130-146
- Retnowati, D. N. 2003. Struktur Komunitas Makrozoobentos dan Beberapa Parameter Fisika Kimia Perairan Situ Rawa Besar, Depok, Jawa Barat. Skripsi. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Romimohtarto, K. 2001. Biologi Laut. LIPI. Gramedia. Jakarta.
- Severns-Pauline Fiene, Severns Mike, and Dyerly Ruth. 2004. Handy Pocket Guide to Tropical Seashells. Singapore. Periplus Edition.
- Simamora, D. R. 2009. Skripsi: Studi Keanekaragaman Makrozoobentos di Aliran Sungai Padang Kota Tebing Tinggi. FMIPA USU. Medan (tidak diterbitkan).
- Sinaga, T. 2009. Keanekaragaman Makrozoobentos Sebagai Indikator Kualitas Perairan Danau Toba Balige Kabupaten Toba Samosir. USU. Medan (tidak diterbitkan).
- Soepardi. 1986. Sifat dan Ciri Tanah. Modul Pembelajaran. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sukarno. 1988. Terumbu Karang Buatan Sebagai Sarana Untuk Meningkatkan Produktivitas Perikanan di Perairan Jepara, Perairan Indonesia. LON-LIPI. Jakarta.
- Susanto, P. 2000. Pengantar Ekologi Hewan. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Suwondo, Elya Febrita, Dessy dan Mahmud Alpusari. 2004. Keanekaragaman, densitas dan distribusi benthos di perairan sungai pepe Surakarta. <http://top-pdf.com/jenis-bentos.htm>. Diunggah 20 Maret 2016. 19:40.
- Ukkas, M. 2009. Kajian Aspek Bioekologi Vegetasi Mangrove Alami dan Hasil Rehabilitasi di Kecamatan Keera Kab Wajo Sulawesi Selatan. Hibah Penelitian. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Yeanny, M. S. 2007. Keanekaragaman Makrozoobentos di Muara Sungai Belawan. Biologi Sumatera 2 (2):37-41

.