



Distribusi dan Keanekaragaman Jenis Makrozoobentos di Sungai Damar Desa Weleri Kabupaten Kendal

Suci Iswanti, Sri Ngabekti, Nana Kariada Tri Martuti

Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Juli 2012
Disetujui Agustus 2012
Dipublikasikan November 2012

Kata kunci:
Distribusi
Keanekaragaman
Makrozoobentos
Sungai damar.

Abstrak

Sungai Damar merupakan sungai yang alirannya mendapat masukan limbah dari kegiatan industri rumah tangga dan kegiatan pertanian yang dapat berpengaruh terhadap kualitas airnya. Makrozoobentos dapat digunakan sebagai parameter biologi dalam menentukan kondisi suatu perairan, karena hidupnya relatif diam di dasar perairan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui distribusi dan keanekaragaman jenis makrozoobentos di Sungai Damar Desa Weleri. Penelitian ini dilakukan secara purposive sampling, dengan pengambilan sampel tiap stasiun diambil sembilan titik pada substrat dasar perairan yang berbeda. Waktu pengambilan tiga kali dengan selang waktu dua minggu. Metode analisis data yang digunakan yaitu Distribusi longitudinal, Indeks keanekaragaman, Indeks kemerataan, dan Indeks dominansi. Hasil penelitian ditemukan 27 jenis makrozoobentos. Spesies yang terdistribusi di sepanjang Sungai Damar yaitu *Littorina carinifera*, *Melanoides torulosa*, *Melanoides tuberculata*, *Melanoides granifera*, dan *Pilla ampullacea*. Nilai Indeks Keanekaragaman pada semua stasiun pengamatan tergolong sedang (2,77). Keanekaragaman jenis makrozoobentosnya tergolong sedang, sehingga menunjukkan air Sungai Damar termasuk kriteria kualitas air yang setengah tercemar.

Abstract

Damar river is a river whose streams flow gets input wastes from domestic industrial activity and agricultural activities that may affect water quality. Macrozoobentos can be used as a biological parameter in determining the waters condition, because they live relatively silence in the bottom of water. The purpose of this study is to determine the distribution and diversity of makrozoobentos species in the Damar river in Weleri Village. This research used the purposive sampling method, with the sample of each station was taken from nine points on the different bottom substrates. It was done in three times removal at two weeks interval. The data analysis method that were used are Longitudinal Distribution, Diversity Index, Evenness Index and Dominance Index. The research found 27 species of macrozoobentos. The species that distributed along Damar river are *Littorina carinifera*, *Melanoides torulosa*, *Melanoides tuberculata*, *Melanoides granifera*, dan *Pilla ampullacea*. Diversity index at all observation station are classified as moderate (2,77). Based on the result, it can be concluded that there are five species that are distributed along Damar river. The macrozoobentos diversity is classified as moderate, that indicate there is light pollution that happened at Damar river.

© 2012 Universitas Negeri Semarang

Pendahuluan

Sungai Damar merupakan sungai yang terletak didesa Weleri, Kecamatan Weleri, Kabupaten Kendal. Berkembangnya kegiatan penduduk di aliran Sungai Damar, seperti kegiatan industri rumah tangga dan kegiatan pertanian dapat berpengaruh terhadap kualitas airnya, karena limbah yang dihasilkan dari kegiatan penduduk tersebut dibuang langsung ke sungai. Adanya masukan bahan-bahan organik dan anorganik terlarut yang dihasilkan oleh kegiatan penduduk di sekitar aliran Sungai Damar dapat menimbulkan permasalahan yang serius yaitu pencemaran perairan yang dapat berpengaruh terhadap kehidupan biota perairan, salah satunya adalah hewan bentos.

Bentos merupakan organisme yang hidup di dasar perairan. Hewan bentos yang relatif mudah diidentifikasi dan peka terhadap perubahan lingkungan perairan adalah jenis-jenis yang termasuk dalam kelompok makrozoobentos (Rizky 2007). Hewan ini sangat peka terhadap perubahan kualitas air tempat hidupnya sehingga akan berpengaruh terhadap komposisi dan distribusinya. Kelompok hewan tersebut dapat lebih mencerminkan adanya perubahan faktor-faktor lingkungan dari waktu ke waktu, karena hewan bentos terus menerus terdedah oleh air yang kualitasnya berubah-ubah. Quijon (1993) menyebutkan bahwa organisme bentos dapat digunakan sebagai indikator biologis dalam mempelajari ekosistem sungai. Hal ini disebabkan adanya respon yang berbeda terhadap suatu bahan pencemar yang masuk dalam perairan sungai dan bersifat immobile.

Distribusi dan keanekaragaman makrozoobentos dapat menunjukkan kualitas perairan sungai. Dalam suatu perairan yang belum tercemar, jumlah individu relatif merata dari semua spesies yang ada. Sebaliknya suatu perairan tercemar, penyebaran jumlah individu tidak merata dan cenderung ada spesies yang mendominasi (Odum 2005). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi dan keanekaragaman jenis makrozoobentos di Sungai Damar Desa Weleri Kabupaten Kendal.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksplorasi yang dilaksanakan di perairan sungai Damar Desa Weleri, Kabupaten Kendal dengan panjang $\pm 11, 185$ Km dan kedalaman air sekitar 23 – 80 cm. Waktu penelitian pada bulan

Juli 2011 saat musim kemarau. Pengambilan sampel dilakukan secara terpilih (purposive sampling) yaitu berdasarkan pertimbangan terwakilinya gambaran keadaan perairan sungai yang berkaitan dengan kegiatan pembuangan limbah ke dalam sungai. Titik pengambilan sampel dilakukan pada dasar perairan yang merupakan habitat makrozoobentos. Tiap stasiun diambil 9 titik pada substrat dasar perairan yang berbeda. Waktu pengambilan 3x dengan selang waktu 2 (dua) minggu. Berdasarkan penelitian sebelumnya, jarak pengambilan sampel selama 2 (dua) minggu akan memperoleh sampel yang berbeda secara signifikan untuk tiap-tiap pengambilan sampel (Zahidin 2008). Sampel dalam penelitian ini adalah semua jenis makrozoobentos yang dapat tertangkap pada alat keruk sederhana yang dimasukkan ke dalam ember berukuran 1 liter. Sampel air diambil dengan menggunakan water sampler volume 1 liter pada setiap stasiun penelitian yang sudah ditentukan.

Variabel utama yang diteliti adalah jenis dan jumlah individu setiap jenis makrozoobentos. Variabel pendukung meliputi keadaan abiotik perairan yaitu kecepatan arus, kedalaman, kecerahan, suhu, substrat dasar, keasaman (pH), Disolved Oxygen (DO), Biological Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), nitrat, fosfat, zat padat tersuspensi, dan bahan organik. Sampel makrozoobentos yang diperoleh, diidentifikasi sampai tingkat spesies. Data-data yang diperoleh disusun dalam tabel. Metode analisis data yang digunakan yaitu analisis kerapatan untuk menentukan distribusi longitudinal, indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, indeks kemerataan / Evenness (Fachrul 2007), dan indeks dominasi (Odum 1993).

Hasil dan Pembahasan

Distribusi longitudinal makrozoobentos dapat ditentukan berdasarkan jumlah individu pada setiap stasiun pengamatan dan pada periode pengambilan sampel. Hasil identifikasi dan perhitungan jumlah individu, indeks keanekaragaman, indeks kemerataan serta dominansi per stasiun pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil identifikasi dari perhitungan indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan dominansi per periode pengambilan sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1 Distribusi spesies di Sungai Damar serta nilai Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Dominansi Jenis Makrozoobentos per stasiun penelitian pada 3x pengambilan sampel.

No.	Taksa	Jumlah individu/1 liter substrat pada stasiun				Jumlah
		I	II	III	IV	
<u>Gastropoda</u>						
1	<i>Anentome helena</i>	82	670	7	0	759
2	<i>Bellamya javanica</i>	2	9	14	0	25
3	<i>Brotia testudinaria</i>	0	4	30	0	34
4	<i>Hemifusus</i>	0	0	0	1	1
5	<i>Littorina carinifera</i>	629	699	425	113	1866
6	<i>Littorina melanostoma</i>	68	0	0	0	68
7	<i>Littorina scabra</i>	0	8	1	0	9
8	<i>Melanoides torulosa</i>	433	269	254	121	1077
9	<i>Melanoides granifera</i>	8	170	26	24	228
10	<i>Melanoides tuberculata</i>	21	411	127	96	655
11	<i>Nassarius livescens</i>	0	0	0	1	1
12	<i>Nerita albicilla</i>	0	0	2	75	77
13	<i>Pilla ampullacea</i>	6	9	9	5	29
14	<i>Pilla scutata</i>	3	0	0	0	3
15	<i>Turris coffea</i>	0	1	24	0	25
16	<i>Turritella terebra</i>	0	0	0	6	6
<u>Bivalvia</u>						
17	<i>Anadara corbuloides</i>	0	0	0	2	2
18	<i>Anadara granulosa</i>	0	0	0	7	7
19	<i>Anadara inflata</i>	0	0	0	33	33
20	<i>Callista planatella</i>	0	0	0	3	3
21	<i>Corbicula javanica</i>	1	0	0	0	1
22	<i>Mytilus viridis</i>	0	6	0	23	29
23	<i>Petricola lithophaga</i>	0	0	0	31	31
24	<i>Tellina staurella</i>	0	0	0	2	2
25	<i>Venus scarlarina</i>	0	0	2	0	2
<u>Oligochaeta</u>						
26	<i>Tubifex tubifex</i>	0	1583	0	0	1583
<u>Crustacea</u>						
27	<i>Parathelphusa convexa</i>	13	4	0	0	17
Σ		1266	3843	921	543	6573
Σ Spesies		11	13	12	16	27
H' (Indeks Keanekaragaman)		0,54	0,69	0,64	0,9	2,77
E (Kemerataan Jenis)		0,23	0,27	0,26	0,33	0,25
C (Dominansi)		0,37	0,25	0,31	0,15	0,19

Keterangan :

* : Jumlah individu yang ditemukan baru, karena sampel yang terambil tidak dikembalikan

I : Stasiun pengamatan I (lokasi pembuangan limbah permukiman)

II : Stasiun pengamatan II (lokasi pembuangan limbah industri tahu dan tempe)

III : Stasiun pengamatan III (lokasi pembuangan limbah pertanian)

IV : Stasiun pengamatan IV (muara sungai)

Tabel 2 Distribusi spesies di Sungai Damar serta nilai Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Dominansi Jenis Makrozoobentos per periode pengambilan sampel.

No.	Taksa	Jumlah total individu/1 liter substrat pada periode pengambilan ke-		
	Gastropoda	1	2	3
1	<i>Anentome helena</i>	183	287	288
2	<i>Bellamya javanica</i>	11	7	7
3	<i>Brotia testudinaria</i>	27	4	3
4	<i>Hemifusus</i>	1	0	0
5	<i>Littorina carinifera</i>	437	858	571
6	<i>Littorina melanostoma</i>	32	19	17
7	<i>Littorina scabra</i>	3	2	3
8	<i>Melanoides torulosa</i>	361	442	274
9	<i>Melanoides granifera</i>	35	95	97
10	<i>Melanoides tuberculata</i>	61	144	451
11	<i>Nassarius livescens</i>	0	1	0
12	<i>Nerita albicilla</i>	36	15	25
13	<i>Pilla ampullacea</i>	9	10	10
14	<i>Pilla scutata</i>	2	1	1
15	<i>Turris coffea</i>	9	8	7
16	<i>Turritella terebra</i>	2	2	2
	Bivalvia			
17	<i>Anadara corbuloides</i>	2	0	0
18	<i>Anadara granulosa</i>	3	3	2
19	<i>Anadara inflata</i>	11	11	10
20	<i>Callista planatella</i>	0	2	1
21	<i>Corbicula javanica</i>	0	1	0
22	<i>Mytilus viridis</i>	10	10	8
23	<i>Petricola lithophaga</i>	15	7	8
24	<i>Tellina staurella</i>	0	1	1
25	<i>Venus scarlarina</i>	1	1	1
	Oligochaeta			
26	<i>Tubifex tubifex</i>	575	565	443
	Crustacea			
27	<i>Paratheiphusa convexa</i>	5	5	7
	Σ	1831	2501	2237
	Σ Spesies	23	25	23
	H'	0,82	0,77	0,83
	E	0,26	0,24	0,27
	C	0,21	0,22	0,18

Keterangan :

1 : periode pengambilan sampel pertama (3 Juli 2011)

2 : periode pengambilan sampel kedua (17 Juli 2011)

3 : periode pengambilan sampel ketiga (31 Juli 2011)

Hasil penelitian yang dilakukan di perairan Sungai Damar Desa Weleri Kabupaten Kendal ditemukan 27 jenis makrozoobentos dengan distribusi setiap jenis spesiesnya berbeda-beda. Berdasarkan data pada Tabel 1 dan Tabel 2 ditentukan pusat distribusi berdasarkan spesies yang jumlahnya paling banyak setiap stasiun pengamatan. Hasil penelitian dari empat stasiun pengamatan diperoleh jenis makrozoobentos yang terdistribusi di sepanjang Sungai Damar yaitu *Littorina carinifera*, *Melanoides torulosa*, *Melanoides tuberculata*, *Melanoides granifera*, dan *Pilla ampullacea*. Spesies tersebut ditemukan pada semua stasiun penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa kelima spesies tersebut lebih toleran terhadap perubahan kondisi lingkungan, sehingga memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tinggi. Barnes (1999), menyatakan bahwa jenis Gastropoda biasa hidup pada substrat berpasir dan lumpur. Selain itu, hal ini juga berhubungan dengan sifat Gastropoda yang lebih toleran terhadap perubahan berbagai parameter lingkungan sehingga distribusinya bersifat kosmopolit.

Distribusi spesies dari kelas Gastropoda di sepanjang Sungai Damar tersebut tidak merata dan cenderung ada spesies yang mendominasi pada setiap stasiun penelitian. Hal ini menunjukkan ada perubahan kualitas perairan ke arah pencemaran. Suin (2002) menyatakan bahwa faktor fisika dan kimia yang hampir merata pada suatu habitat serta tersedianya makanan bagi organisme yang hidup di dalamnya sangat menentukan organisme tersebut hidup berkelompok atau acak maupun merata.

Hasil pengukuran faktor fisika dan kimia perairan yang mempengaruhi Makrozoobentos dapat dilihat pada Tabel 3.

Spesies *Melanoides torulosa* terdistribusi paling banyak pada stasiun I, yaitu aliran sungai yang mendapat masukan dari kegiatan permukiman, dimana distribusinya dipengaruhi oleh substrat pasir dan lumpur yang memiliki kandungan oksigen (5,45 – 5,56 mg/L) cukup untuk kelangsungan hidupnya. Fenomena hidup berkelompok pada jenis-jenis makrozoobentos yang telah ditemukan diduga disebabkan makrozoobentos tersebut memilih hidup pada habitat yang sesuai pada perairan baik dari segi faktor fisik-kimia perairan maupun tersedianya nutrisi. Menurut Suwondo et al (2005), mengelompoknya jenis Gastropoda

diduga karena sifatnya yang hidup bergerombol dan menempel pada satu tempat sepanjang waktu.

Spesies yang hanya terdistribusi pada stasiun II yaitu *Tubifex tubifex*, karena stasiun II merupakan area pembuangan limbah industri tahu di Sungai Damar. Pada stasiun ini, air sungai mengandung bahan organik tertinggi (11,97 – 13,29 mg/l) sehingga kadar oksigennya terendah (5,17 – 5,24), serta memiliki substrat dasar berupa pasir berlumpur. Menurut Izmiarti (1990), kehadiran spesies dalam suatu komunitas zoobentos didukung oleh kandungan organik yang tinggi dan tipe substrat. Tingginya bahan organik yang mengendap di dasar sungai akan menimbulkan adanya sedimentasi, sehingga menyebabkan perairan tidak terlalu dalam, yakni dengan kedalaman antara 35 – 45 cm. *Tubifex tubifex* merupakan hewan yang resisten dan toleran dengan kadar O₂ yang rendah, sehingga daya adaptasinya tinggi daripada makrozoobentos yang lain. Menurut Simamora (2009), menyatakan bahwa *Tubifex tubifex* yang termasuk famili Tubificidae terdistribusi luas pada perairan yang sedikit akan oksigen dan telah tercemar oleh bahan organik.

Stasiun yang menjadi pusat distribusi yaitu stasiun IV karena jumlah spesies yang ditemukan paling banyak (16 jenis spesies). Hal ini disebabkan pada stasiun IV merupakan zona pemulihan karena tidak ada bahan pencemar yang masuk ke dalam perairan sungai. Kandungan oksigen relatif lebih besar (5,30 – 5,46), daripada stasiun II yang mengandung limbah organik tahu dan tempe.

Berdasarkan Tabel 2 pada hasil penelitian dari tiga periode pengambilan sampel, jumlah spesies makrozoobentos yang paling banyak ditemukan di sepanjang Sungai Damar yaitu pada periode pengambilan II (25 jenis spesies). Hal ini disebabkan adanya selang waktu pengambilan sampel selama 2 (dua) minggu, sehingga mempengaruhi terjadinya perubahan populasi makrozoobentos. Menurut Rifqi (2009), adanya faktor imigrasi dan emigrasi dapat menambah dan mengurangi besarnya populasi. Selain itu, juga disebabkan adanya pengukuran kandungan oksigen terlarut yang berbeda, dimana pada periode pengambilan II kandungan oksigen terlarut lebih tinggi (5,24 – 5,60 mg/l) daripada periode pengambilan I dan III. Menurut Setyobudiandi (1997), kandungan oksigen terlarut mempengaruhi suatu perairan, semakin tinggi

Tabel 3 Nilai faktor lingkungan yang diperoleh pada setiap stasiun penelitian di Sungai Damar.

Faktor Lingkungan Abiotik	Pengambilan pada stasiun ke-				Kriteria Mutu Air Berdasarkan Kelas II (PP No. 82/2001)
	I	II	III	IV	
Fisika					
Kecepatan arus (m/s)	0,25 - 0,28	0,15 - 0,18	0,20 - 0,21	0,28 - 0,30	-
Kedalaman (cm)	61 – 70	35 - 45	46 - 49	61 - 64	-
Kecerahan (cm)	45 – 46	31 -35	22 - 26	25 -28	-
Suhu (°C)	25 – 26	25 - 26	27 - 28	28	-
Kimia					
Derajat Keasaman (pH) air	6,3	6,3 - 6,7	6,3 - 6,7	7	6 - 9
DO (mg/L)	5,45 – 5,56	5,17 – 5,24	5,32 – 5,60	5,30 – 5,46	4
BOD (mg/L)	6,8 - 7,1	9,1 - 9,4	5,9 - 8,5	7,4 - 8,2	3
COD (mg/L)	94,1 – 100	74,7 - 88,9	90 - 94,1	72,2 - 80,1	25
Zat Padat Tersuspensi	14 - 14,7	22 - 41,7	19 - 42,7	19,3 - 24,3	50
Kandungan Nitrat (mg/L)	0,72- 0,81	0,31 - 0,82	1,23 - 1,94	1,29 - 1,85	10
Kandungan Fosfat (mg/L)	0,02	0,03 - 0,08	0,05 - 0,12	0,05 - 0,07	0,2
Bahan Organik Total (mg/L)	4,57 - 5,21	11,97 - 13,29	6,62 - 7,35	7,61 - 9,68	-
Salinitas (‰)	0	0	0	13	-
Substrat dasar perairan	Pasir dan Lumpur	Pasir berlumpur	Lumpur	Pasir (laut)	-

Keterangan :

I : Stasiun pengamatan I (lokasi pembuangan limbah permukiman)

II : Stasiun pengamatan II (lokasi pembuangan limbah industri tahu dan tempe)

III : Stasiun pengamatan III (lokasi pembuangan limbah pertanian)

IV : Stasiun pengamatan IV (muara sungai)

Kriteria Mutu Air Kelas II : air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian dan atau peruntukan lain yang mensyaratkan mutu air sama dengan kegunaan tersebut.

kadar O₂ terlarut maka jumlah dan jenis makrozoobentos semakin besar.

Perhitungan indeks keanekaragaman, indeks kemerataan jenis serta dominansi per stasiun dan per periode pengambilan sampel dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Nilai indeks keanekaragaman pada masing-masing stasiun pengamatan berkisar antara 0,54 - 0,90 tergolong rendah karena $H < 1$. Hal ini disebabkan terjadinya pencemaran pada aliran Sungai Damar, yaitu adanya limbah permukiman, limbah industri tahu dan tempe, serta limbah pertanian. Selain itu, rendahnya indeks keanekaragaman disebabkan karena sampel tidak dikembalikan ke dalam perairan sungai.

Indeks keanekaragaman stasiun I termasuk kategori rendah (0,54), karena bahan pencemar yang masuk pada aliran sungai

tersebut berasal dari limbah rumah tangga di sekitar Sungai Damar yang merupakan sumber utama penghasil limbah organik maupun anorganik. Odum (2005) menyebutkan bahwa keanekaragaman spesies cenderung rendah dalam ekosistem yang mengalami tekanan secara fisik maupun kimia. Selain itu juga dipengaruhi oleh adanya faktor lingkungan dalam perairan, seperti kedalaman perairan dan kecerahan yang tinggi. Semakin tinggi kedalaman perairan maka semakin tinggi pula jumlah jenis dan individu makrozoobentos yang ditemukan, namun pada stasiun I ini terdapat spesies yang mendominasi yaitu *Melanoides torulosa*.

Pada stasiun II jumlah jenisnya lebih besar daripada stasiun I dan III namun indeks keanekaragamannya sama rendah (0,69), hal ini karena jumlah individu tiap spesies yang

ditemukan pada stasiun I dan III lebih besar. Stasiun II ini memiliki padatan tersuspensi yang paling tinggi (22 - 41,7) di dasar perairan dibandingkan dengan stasiun yang lain sehingga keanekaragamannya rendah. Menurut Mukhtar (2001), tingginya padatan tersuspensi pada perairan mempunyai pengaruh langsung terhadap organisme makrozoobentos, yaitu berupa abrasi permukaan tubuh, khususnya struktur tubuh yang halus seperti insang, sehingga akan mengganggu proses respirasi. Selain itu, rendahnya nilai indeks keanekaragaman stasiun II karena melimpahnya jumlah dari *Tubifex tubifex*, sehingga menyebabkan distribusi jumlah dari individu pada setiap spesiesnya tidak merata.

Stasiun III merupakan aliran yang mendapat masukan pembuangan limbah dari kegiatan pertanian yang memiliki keanekaragaman rendah yaitu 0,64. Hal ini disebabkan adanya kandungan nitrat (1,23 - 1,94 mg/l) dan fosfat (0,05 - 0,12 mg/l) yang lebih tinggi dari stasiun pengamatan yang lain. Sesuai kriteria Baku Mutu Air kelas I dan II, kandungan nitrat adalah sebesar 10 mg/l dan kadar fosfat yang diperbolehkan yaitu 0,2 mg/l. Dalam penelitian ini kandungan nitrat dan fosfat diseluruh stasiun penelitian di bawah baku mutu yang ditetapkan sehingga makrozoobentos mampu bertahan hidup dengan kisaran toleran tinggi terhadap lingkungan perairan yang mendapat masukan dari limbah an-organik.

Pada stasiun IV diperoleh spesies yang jumlahnya paling banyak yaitu 16 jenis spesies, sehingga Indeks Keanekaragaman terbesar juga pada stasiun IV (0,90). Tingginya indeks keanekaragaman di stasiun IV diduga karena merupakan muara sungai yang sudah terjadi proses pemulihan dari adanya masukan limbah permukiman, industri dan pertanian. Keberadaan bentos ini dipengaruhi oleh substrat dasar pasir dan memiliki kedalaman perairan dan kecerahan yang tinggi. Susanto (2000), menyatakan bahwa kecerahan dan kedalaman air mempunyai pengaruh terhadap jumlah dan jenis hewan bentos. Tipe substrat dasar juga ikut menentukan jumlah dan jenis hewan bentos disuatu perairan. Menurut Ramli (1989), pasir cenderung memudahkan untuk bergeser dan bergerak ke tempat lain, biasanya mengandung oksigen lebih banyak dibandingkan substrat dasar lumpur.

Meskipun Indeks Keanekaragaman tiap stasiun rendah karena sampel tidak

dikembalikan, tetapi Indeks Keanekaragaman di sepanjang Sungai Damar sebesar 2,77 termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang. Demikian pula Indeks Keanekaragaman per periode sebesar 2,42. Menurut Wilha (1975) dalam Fachrul (2007) bahwa klasifikasi derajat pencemaran air berdasarkan indeks keanekaragaman 1 - 3 dapat digolongkan dalam perairan yang setengah tercemar. Keanekaragaman spesies di Sungai Damar termasuk kategori sedang, hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan juga dipengaruhi oleh tingkat pemerataan dan dominansi.

Indeks pemerataan yang diperoleh dari keempat stasiun pengambilan sampel makrozoobentos ini tergolong rendah. Nilai indeks pemerataan yang tertinggi terdapat pada stasiun IV dan terendah pada stasiun I. Pada stasiun I (limbah permukiman), terdapat genus yang jumlahnya sedikit dan terdapat spesies yang jumlahnya mendominasi yaitu *Melanoides torulosa*, sedangkan pada stasiun IV (muara sungai) jumlah spesies dari masing-masing genus yang diperoleh ada yang mendominasi tetapi paling rendah dari stasiun yang lain. Nilai indeks pemerataan di Sungai Damar pada empat stasiun penelitian umumnya memperlihatkan nilai pemerataan yang hampir mendekati nilai minimum, dengan kata lain penyebaran populasi makrozoobentosnya terjadi pendominasi jenis tertentu. Hal ini diduga berkaitan dengan masuknya limbah kedalam perairan ataupun faktor lingkungan dan jenis substrat yang kurang mendukung populasinya. Nilai indeks dominansi terendah terdapat pada stasiun IV dan tertinggi pada stasiun I. Dengan demikian stasiun I memiliki Indeks Keanekaragaman dan Indeks Pemerataan terendah, tetapi Indeks Dominansinya tertinggi.

Simpulan

Makrozoobentos yang ditemukan di Sungai Damar sebanyak 27 spesies yang termasuk ke dalam 4 kelas, yaitu gastropoda, bivalvia, oligochaeta dan crustacea. Spesies makrozoobentos yang terdistribusi di sepanjang Sungai Damar yaitu *Littorina carinifera*, *Melanoides torulosa*, *Melanoides tuberculata*, *Melanoides granifera*, dan *Pilla ampullacea*. Keanekaragaman jenis makrozoobentos yang hidup di sepanjang perairan Sungai Damar Desa Weleri tergolong sedang, karena air Sungai Damar termasuk kriteria kualitas air yang setengah tercemar.

Daftar Pustaka

- Barnes RSK. and RN. Hughes. 1999. An Introduction to Marine Ecology 3rd Edition. Blackwell Science Ltd. London.
- Fachrul MF. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Izmiarti. 2004. Komunitas Makrozoobentos di Situ Lengkong dan Situ Kubang Panjalu Ciamis. Jurnal Andalas. 9: 51-59.
- Mukhtar AS & Ucup H. 2001. Kajian Keanekaragaman Makrozoobentos Invertebrata Sebagai Bioindikator Kualitas Air Danau Lido. Bul. Pen. Hutan 626 : 35-52.
- Odum EP. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Odum EP & GW Barrett. 2005. Fundamentals of Ecology. Brooks Cole. 5 edition. Sounders Company, Toronto.
- Quijon P. and E. Jaramillo. 1993. Temporal variability in the intertidal macroinfauna in the Queule River Estuary, South-Central Chile. Estuarin Coastal and Shelf Science. 37:655-667.
- Ramli D. 1989. Ekologi. Jakarta: Dirjend Dikti Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Rifqi MA. 2009. Ekologi; Hubungan Dengan Ilmu Lain, Populasi Dan Komunitas. On line at <http://rantanie.blogspot.com/2009/04/ekologi-hubungan-dengan-ilmu-lain.html> [diakses tanggal 23 Mei 2011]
- Rizky H. 2007. Indikator Biologis. On line at <http://rizky.wordpress.com/2007/06/09/makrozoobentos-indikator-perairan-air-tawar/> [diakses tanggal 3 Januari 2011]
- Simamora DR. 2009. Studi Keanekaragaman Makrozoobentos Di Aliran Sungai Padang Kota Tebing Tinggi (Skripsi). Medan: Departemen Biologi Universitas Sumatera Utara.
- Setyobudiandi I. 1997. Makrozoobentos. Bogor: