



Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Wilayah Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung Demak

Yulia Ulfah, Widianingsih, Muhammad Zainuri *)

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Kampus Tembalang, Semarang 50275 Telp/Fax. 024-7474698
email: moslem_etos@yahoo.com

Abstrak

Perairan Bedono adalah perairan yang mengalami perubahan dari daerah pertambakan menjadi daerah yang dangkal. Perubahan tersebut terjadi akibat pasang tinggi atau rob. Kondisi tersebut berdampak pada biota yang ada didalamnya diantaranya biota makrozoobenthos. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobenthos di Perairan Wilayah Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung, Demak. Hasil penelitian telah ditemukan 25 jenis polychaeta, 7 jenis bivalvia, 6 jenis gastropoda dan 1 jenis crustacea, dengan kelimpahan berkisar antara 36 – 1.331 ind/m² dengan nilai indeks keanekaragaman (H') pada masing-masing lokasi adalah berkisar antara 2,95 (keanekaragaman famili sedang) sampai 0,83 (keanekaragaman famili rendah), serta indeks keseragamannya (e) berkisar antara 0,46 (keseragaman famili sedang) sampai 1,00 (keseragaman famili tinggi). Indeks dominansi (C) berkisar antara 0,15 (tidak terdapat famili yang mendominasi) sampai 0,69 (terdapat famili yang mendominasi).

Kata kunci : Perairan Wilayah Morosari, Makrozoobenthos dan Struktur Komunitas.

Abstract

The pond area of Bedono waters become a shallow water, due to the influence of high tide (rob). This condition affect the macrozoobenthos, one of the animals that live in the area. The objective of this research is to look for the macrozoobenthos community structure of in the Region Morosari Waters, Bedono District of Sayung, Demak. Twenty five polychaeta species were found in this research, 7 species of bivalves, 6 species of gastropods and 1 species of crustacean, with abundances ranging between 36-1331 ind/m² with diversity index value (H') in each research ranged from 2.95 (moderate diversity level) to 0.83 (low diversity level), with evenness index (e) ranged from 0.46 (moderate evenness index) to 1.00 (high evenness index). Domination index (C) ranged from 0.15 (this value shows that no domination index) to 0.69 (this value shows that domination index).

Keywords: Region Morosari Waters, Macrozoobenthos and Community Structure.

*) Penulis penanggung jawab

Pendahuluan

Secara geografis, perairan wilayah Morosari merupakan bagian dari pantai Laut Jawa. Perairan ini termasuk daerah perairan penting di wilayah Demak, karena merupakan tempat mata pencaharian para nelayan dan salah satu objek pariwisata warga Demak. Perairan wilayah Morosari berada di wilayah Kabupaten Demak sebelah Barat. Di perairan ini terdapat sungai Sayung, di mana manfaat air sungai ini adalah untuk keperluan pertambakan di daerah hilir. Muara sungai Sayung memiliki karakteristik yang khas sebagai kawasan

estuari dengan ekosistem hutan mangrovenya.

Estuari merupakan habitat penting di wilayah pesisir, yaitu tempat di air tawar dan air laut bertemu dan bercampur (Nybakken, 1992). Sebagian besar estuaria didominasi oleh substrat berlumpur.

Substrat berlumpur ini merupakan endapan yang dibawa oleh air tawar dan air laut. Fungsi ekosistem estuari sangatlah besar, selain sebagai sumber makanan bagi organisme sekitar, estuari juga bermanfaat sebagai habitat (tempat tinggal), tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat asuhan dan pembersihan

(*nursery ground*), dan tempat pemijahan (*spawning ground*) bagi organisme yang hidup karena disekitar lingkungan estuari pada umumnya terdapat pohon mangrove yang menjadi penghasil detritus, sumber nutrisi dan bahan organik. Di samping hal-hal tersebut di atas, ekosistem estuari juga menjadi tempat migrasi atau sekedar berkelana organisme-organisme perairan. Beberapa faktor inilah yang membuat ekosistem estuari memiliki biodiversitas yang cukup tinggi, termasuk makrozoobenthos yaitu organisme dasar perairan yang hidup diatas maupun di dalam sedimen dasar perairan dan relatif hidupnya menetap merayap, atau menggali lubang. Makrozoobenthos memiliki peranan penting dalam jaring-jaring makanan. Fase larva dari makrozoobenthos menjadi sumber makanan bagi sebagian besar organisme yang hidup di daerah estuari. Disamping itu, makrozoobenthos juga meningkatkan kadar oksigen didalam sedimen atau substrat dengan membuat lubang pada substrat (bioturbasi). Makrozoobenthos yang memiliki habitat hidup relatif menetap, pergerakan terbatas, hidup didalam dan didasar perairan sangat baik digunakan sebagai indikator biologis suatu perairan. Kelimpahan dan keanekaragaman makrozoobenthos pun sangat dipengaruhi oleh perubahan kualitas air dan substrat tempat hidupnya. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur komunitas makrozoobenthos di Perairan wilayah Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung, Demak.

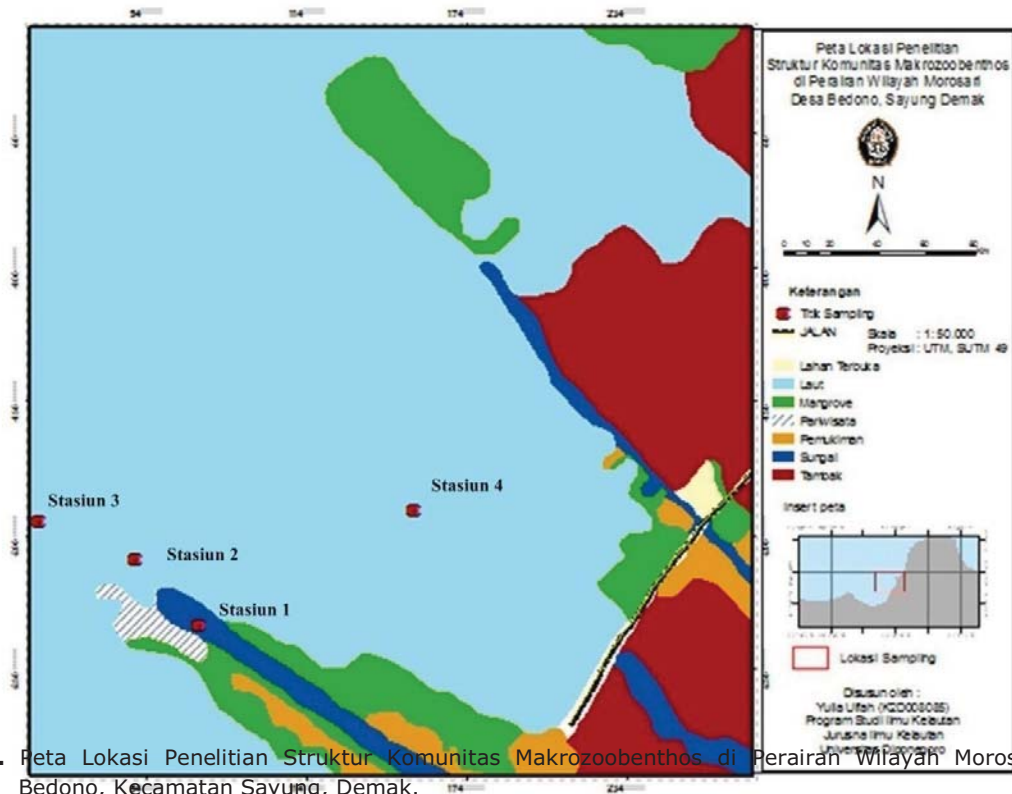
Materi dan Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Juni 2011 di Perairan Wilayah Morosari. Materi penelitian meliputi hewan makrozoobenthos, sampel air dan substrat

dasar di Perairan Wilayah Morosari Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Demak.

Metode penelitian ini adalah metode deskriptif (Nazir, 1999) dengan pendekatan studi kasus (Hadi, 1979). Lokasi penelitian ditentukan dengan 4 titik yang berada di muara sungai Morosari, ke arah hulu, dan ke depan muara sungai. Stasiun penelitian meliputi stasiun I, II, III dan IV di Perairan Morosari, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Demak yang ditetapkan dengan pertimbangan bahwa stasiun I, II dan III merupakan muara sungai sehingga terdapat masukan air dari pertambahan serta limbah rumah tangga. Stasiun IV merupakan areal bekas pertambangan sehingga terdapat pencampuran massa air tawar dan air laut. Sampel makrozoobentos yang terambil dengan alat *Van Veen Grab* berukuran 20x15cm, dipisahkan dari lumpur dan benda-benda lain menggunakan saringan benthos yang terbuat dari kawat, dengan ukuran mata saringan 0,5 mm. Sampel makrozoobentos selanjutnya diawetkan dengan formalin 10%. Setelah sampai di laboratorium, sampel yang berupa cacing dipisahkan dan diawetkan dengan alkohol 70%. Selanjutnya sampel diidentifikasi sampai tingkat genus. Analisis data yang dilakukan yaitu analisa struktur komunitas makrozoobenthos dengan menentukan nilai indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (C) spesies.

Pengukuran parameter fisika, kimia perairan meliputi: suhu, salinitas, pH, kecerahan air, DO, kedalaman dan arus dilakukan secara *in situ* di stasiun penelitian bersama-sama dengan pengambilan makrozoobentos dan sampel substrat sedimen yang selanjutnya dilakukan analisis butir sedimen dan bahan organik secara lebih lanjut.



Gambar 6. Peta Lokasi Penelitian Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Wilayah Morosari, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Demak.

Selain itu juga dilakukan pengambilan sampel air untuk dianalisa nitrat dan fosfatnya yang digunakan sebagai data pendukung.

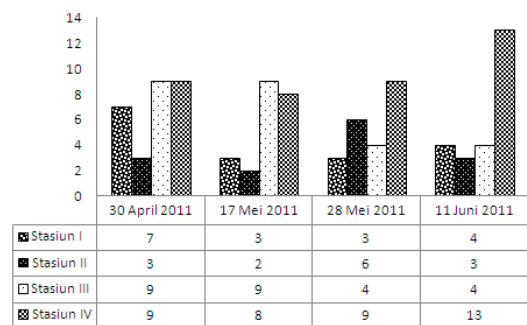
Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di perairan wilayah Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung, Demak telah teridentifikasi sebanyak 39 jenis makrozoobenthos yang tersebar pada 4 stasiun. Ke 39 jenis makrozoobenthos ini, terdiri dari empat kelas yaitu Polychaeta, Bivalve, Gastropoda, dan Crustacea (Gambar 7).

Komposisi makrozoobenthos pada stasiun tersebut merupakan daerah areal pertambakan, serta tempat percampuran massa air tawar dan air laut. Jenis Polychaeta seperti *Notomastus* sp. dan *Mediomastus* sp. merupakan jenis paling dominan di stasiun IV, sedangkan jenis Gastropoda dan Crustacea merupakan jenis paling sedikit di stasiun IV.

Jenis-jenis Polychaeta, seperti *Notomastus* sp. dan *Mediomastus* sp.

(Famili Capitellidae), dan *Nereis* sp (Famili Nereidae) menjadi sangat dominan karena biota-biota tersebut cenderung memiliki habitat pada daerah berlumpur dan berada pada daerah perairan dimana terjadi percampuran massa air tawar dan air laut.



Gambar 7. Jumlah Genus Makrozoobentos yang ditemukan di Setiap Stasiun Berdasarkan Tanggal Sampling di Perairan Wilayah Morosari, Desa Bedono Kecamatan Sayung, Demak

Tabel 1. Nilai Kelimpahan (ind/m²), Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman, dan Indeks Dominasi Makrozoobentos Selama Penelitian periode 30 April sampai 11 Juni 2011 di Perairan Wilayah Morosari, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Demak.

No.	Genus/Spesies	30 April 2011				17 Mei 2011				28 Mei 2011				11 Juni 2011			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Polychaeta																	
1	<i>Platynereis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	23	23	12	0
2	<i>Nereis</i> sp.	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
3	<i>Perinereis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
4	<i>Cossura</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	12	0	0	0
5	<i>Chaetopterus</i> sp.	0	0	0	12	0	0	0	12	0	12	0	0	12	0	0	45
6	<i>Spiochaetopterus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
7	<i>Notomastus</i> sp.	12	0	0	12	0	0	0	67	0	56	0	0	0	0	23	56
8	<i>Mediomastus</i> sp.	0	0	0	156	12	0	0	123	0	0	0	12	0	0	67	612
9	<i>Capitel</i> sp.	0	0	12	245	23	0	23	34	12	0	56	67	0	0	0	56
10	<i>Magelona</i> sp.	0	0	12	0	0	0	34	45	0	12	0	0	0	0	0	0
11	<i>Gyptis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0
12	<i>Diopatra</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0
13	<i>Lumbrineris</i> sp.	0	0	23	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	<i>Anaspis</i> sp.	0	0	0	34	0	12	0	12	0	0	0	12	0	0	0	45
20	<i>Goniada</i> sp.	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	<i>Ampharete</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0
22	<i>Sternaspis</i> sp.	0	0	0	23	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	23
23	<i>Darvillea</i> sp.	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Missel 1	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Missel 2	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bivalve																	
26	<i>Anadara</i> sp.	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
27	<i>Corbula</i> sp.	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	12
28	<i>Tellina</i> sp.	0	12	34	0	156	34	800	0	12	0	34	12	23	12	12	378
29	<i>Codakia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	12	0	0	0	0	0
30	<i>Siliqua</i> sp.	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	<i>Musculista</i> sp.	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	<i>Scapharca</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0
Gastropoda																	
33	<i>Cerithium</i> sp.	34	0	0	23	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0
34	<i>Cingulata</i> sp.	23	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	<i>Asaphis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	23
36	<i>Nadilittorina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	<i>Littorina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
38	<i>Terebra</i> sp.	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Crustacea																	
39	<i>Penaeus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
Jumlah Genus		7	3	9	9	3	2	9	8	3	6	4	9	4	3	4	13
Kelimpahan (ind/m²)		183	36	174	529	191	46	1061	339	36	138	125	163	81	47	114	1331
Indeks Keanekaragaman		2.67	1.58	2.95	2.18	0.86	0.83	1.47	2.56	1.58	2.25	1.80	2.74	1.96	1.51	1.60	2.36
Indeks Keseragaman		0.95	1.00	0.93	0.69	0.54	0.83	0.46	0.85	1.00	0.87	0.90	0.87	0.98	0.95	0.80	0.64
Indeks Dominasi		0.17	0.33	0.15	0.31	0.69	0.61	0.58	0.21	0.33	0.26	0.32	0.21	0.26	0.37	0.41	0.30

Ergen *et al* (2002) dalam Hadiyanto (2010) menyatakan bahwa Capitellidae lebih menyukai substrat lumpur daripada lumpur berpasir. Pernyataan ini juga didukung oleh Devaney *et al* (1987) dalam Hadiyanto (2010) yang menyatakan bahwa lumpur menyediakan partikulat-partikulat organik yang merupakan makanan bagi Capitellidae. Selain itu, biota tersebut mempunyai habitat dan kebiasaan hidup menetap serta memiliki kemampuan beradaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan yang ekstrim. Day (1967) menyatakan famili Capitellidae memiliki kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap lingkungan yang ekstrim dibandingkan dengan famili-famili lain. Famili Capitellidae seperti *Notomascus sp.* dan *Mediomastus sp.* adalah jenis polychaeta yang memiliki tingkat adaptasi yang tinggi dan bisa hidup di berbagai jenis substrat, sedangkan *Nereis sp.* termasuk dalam famili Nereidae, yang juga memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lingkungannya.

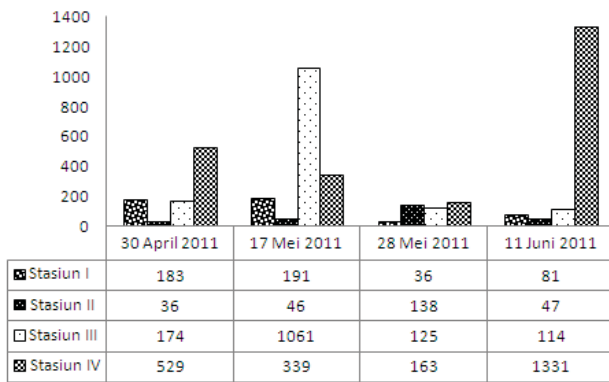
Pada daerah muara sungai tempat masukan air dari pertambangan serta limbah rumah tangga (stasiun I, II, dan III), jenis Bivalve seperti *Tellina sp.* merupakan jenis paling dominan dibandingkan dengan jenis Gastropoda seperti *Cerithium sp.* dan *Littorina sp.*, dan jenis Crustacea seperti *Penaeus sp.* merupakan jenis paling sedikit pada stasiun I, II, dan III (Tabel 1).

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa kelas Polychaeta, kelas Bivalve dan Gastropoda mempunyai jumlah genus dan jumlah individu paling banyak di setiap stasiun penelitian maupun di setiap periode sampling. Tingginya kuantitas dari kelas Polychaeta, kelas Bivalve dan kelas Gastropoda yang ditemukan di setiap stasiun adalah sesuai dengan habitatnya, yaitu perairan yang didominasi oleh tipe substrat lumpur dan pasir (*silt* dan *sand*). Ardi (2002) mengatakan bahwa hewan benthos kelompok Polychaeta, Bivalve, Gastropoda, Crustacea, dan Echinodermata dapat ditemukan pada daerah yang memiliki substrat berlumpur dan berpasir. Polychaeta, Bivalve dan Gastropoda lebih mampu beradaptasi pada lingkungan ekstrim dibandingkan

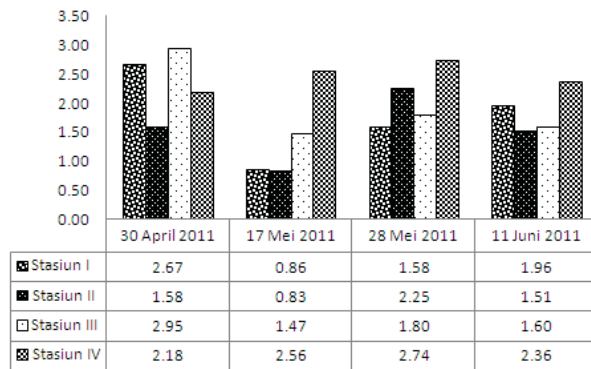
dengan jenis Crustacea. Hal ini di dukung oleh Kennish (1990) dalam Hartati dan Awwaluddin (2007) bahwa Moluska (Bivalvia dan Gastropoda) dan Polychaeta merupakan kelompok organisme ciri khas dari komunitas benthik estuaria, karena kemampuan adaptasi organisme tersebut sangat baik terhadap perairan estuaria yang fluktuatif. Bivalve dan Gastropoda memiliki cangkang keras yang lebih memungkinkan untuk bertahan hidup dibandingkan Crustacea. Sesuai dengan pernyataan Tomascik *et al.*, (1997) yang menyatakan bahwa Bivalvia memiliki kulit yang keras (cangkang berupa kapur) berfungsi sebagai pembatas dalam beradaptasi terhadap kekeringan (suhu tinggi) dengan cara menutup cangkangnya (bivalvia). Daya adaptasi yang tinggi terhadap faktor fisik (substrat, suhu dan salinitas) menyebabkan kelas Bivalvia memiliki sebaran yang luas, bahkan pada lingkungan yang ekstrem seperti di estuaria dimana Bivalvia sangat dominan. Dominannya kelas Bivalvia tersebut selain karena jumlah jenisnya yang banyak, juga karena adaptasinya yang tinggi terutama terhadap suhu yang tinggi dan kekeringan, serta ditemukan pada semua jenis substrat dengan relung makanan yang luas (Ruppert & Barnes, 1994). Sedangkan faktor yang mempengaruhi komposisi Crustacea sangat kecil dikarena pergerakan atau mobilitasnya yang tinggi, sesuai dengan pernyataan Taqwa (2010) yang menyebutkan bahwa sebagian besar anggota dari crustacea memiliki pergerakan atau mobilitas yang tinggi untuk menyembunyikan diri di dalam lubangnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di perairan wilayah Morosari Desa Bedono Kecamatan Sayung Demak, diperoleh kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi (Gambar 2,3,4,5).

Kelimpahan makrozoobenthos berkisar antara 36 - 1.331 ind/m². Berdasarkan data penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa kelimpahan makrozoobentos tertinggi selama empat kali pengamatan terdapat pada stasiun IV yaitu 1.331 ind/m² pada tanggal 11 Juni 2011.

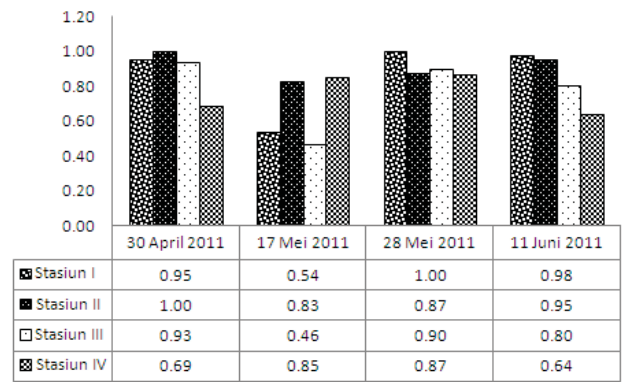


Gambar 2. Nilai Kelimpahan Makrozoobentos (ind/m²) Berdasarkan Tanggal Sampling di Perairan Wilayah Morosari, Desa Bedono Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak.

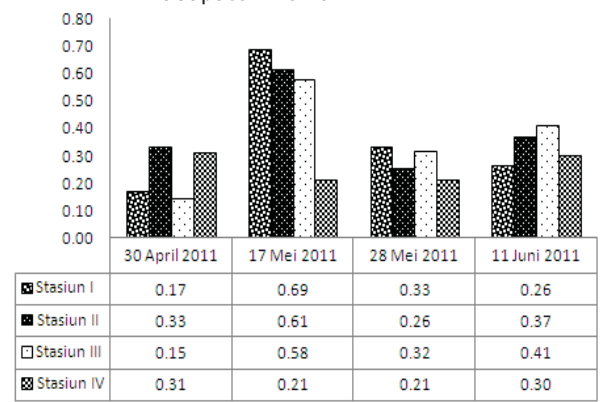


Gambar 3. Nilai Indeks Keanekaragaman (H') Makrozoobenthos Berdasarkan Tanggal Sampling di Perairan Wilayah Morosari, Desa Bedono Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak.

Sedangkan kelimpahan terendah terdapat pada stasiun I dan stasiun II yaitu 36 ind/m² pada tanggal 28 Mei dan 30 April 2011. kelimpahan jenis yang paling rendah terdapat di stasiun I, dimana merupakan daerah yang secara langsung menerima beban dari limbah rumah tangga secara langsung dan tempat wisata. Makrozoobenthos merupakan organisme yang tidak mampu untuk bermigrasi ke tempat lain jika kondisi perairan mengalami penurunan. Winarni (2002) menyebutkan bahwa organisme benthos yang tahan terhadap perubahan lingkungannya akan tetap hidup tetapi yang tidak mampu akan mengalami kematian. Nilai indeks keanekaragaman (H') selama pengamatan berkisar antara 0,83 - 2,95 (Gambar 3). Indeks Keanekaragaman tertinggi terdapa



Gambar 4. Nilai Indeks Keseragaman (E) Makrozoobenthos Berdasarkan Tanggal Sampling di Perairan Wilayah Morosari, Desa Bedono Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak.



Gambar 5. Nilai Indeks Dominansi (C) Makrozoobenthos Berdasarkan Tanggal Sampling di Perairan Wilayah Morosari, Desa Bedono Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak.

pada stasiun III berkisar 2,95 pada tanggal 30 April 2011, sedangkan indeks keanekaragaman terendah terdapat di stasiun II berkisar 0,83 pada tanggal 17 Mei 2011. Nilai indeks keseragaman (E) secara umum dari hasil penelitian selama pengamatan berkisar antara 0,46 - 1,00 dengan indeks keseragaman (E) tertinggi terdapat pada stasiun I dan stasiun II yaitu 1,00 pada tanggal 28 Mei 2011 dan 30 April 2011. Nilai indeks dominansi (C) secara umum dari hasil penelitian berkisar antara 0,15 - 0,69 dengan nilai indeks dominansi (C) tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu 0,69 pada tanggal 17 Mei 2011. Pengukuran parameter faktor fisika dan kimia dimana faktor fisika dan faktor kimia meliputi salinitas, pH, oksigen terlarut (DO), bahan organik (BO), Nitrat dan Posfat perairan Morosari (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan di Perairan Wilayah Morosari

Parameter Lingkungan	Stasiun	Waktu Penelitian			
		30 April 2011	17 Mei 2011	28 Mei 2011	11 Juni 2011
Kedalaman titik sampling (cm)	1	56	83	77	80
	2	110	88	92	85
	3	120	115	108	118
	4	50	85	63	75
Kecerahan (cm)	1	9	55	36	36
	2	12	43	51	58
	3	10	47	42	51
	4	41	67,5	42	36
Salinitas (‰)	1	21	24,7	26,7	26
	2	24	23,7	25,7	28
	3	26	29,7	31,7	30
	4	20	30,7	31,7	29
pH	1	7,14	7	7	7
	2	7,38	7	7	7
	3	7,20	7	7	7
	4	7,23	7	7	7
DO (mg/l)	1	3,55	3,90	4,15	5,17
	2	3,96	4,71	3,96	4,36
	3	3,98	3,82	3,98	4,56
	4	3,92	3,87	3,50	4,53
Suhu (°C)	1	29,5	30,2	29,7	29,4
	2	30,7	30,3	29,7	29,1
	3	30,4	30,6	29,5	29
	4	31,0	29,7	29,1	28,3
Nitrat (mg/l)	1	0,880	1,009	0,788	0,329
	2	0,335	0,876	0,620	0,280
	3	0,220	0,410	0,559	0,233
	4	0,470	0,936	0,720	0,475
Fosfat (mg/l)	1	0,335	0,429	0,339	0,335
	2	0,142	0,220	0,281	0,285
	3	0,093	0,045	0,068	0,180
	4	0,174	0,250	0,440	0,325
Bahan Organik (%)	1	13,16	13,39	10,74	16,46
	2	6,15	13,16	10,61	19,35
	3	9,39	11,53	10,78	18,13
	4	9,38	12,32	8,40	21,08
Kecepatan Arus (cm/s)	1	35	34	34	35
	2	35	33	34	32
	3	37	33	31	33
	4	33	30	30	31

Hasil pengukuran parameter lingkungan selama penelitian meliputi faktor fisika dan kimia yaitu kedalaman dan kecerahan, suhu, kecepatan arus, substrat, salinitas, pH, oksigen terlarut, bahan organik, nitrat dan fosfat. APHA (1992) menyatakan bahwa keberadaan hewan bentos pada suatu perairan, sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, baik biotik maupun abiotik. Faktor biotik yang berpengaruh diantaranya adalah produsen, yang merupakan salah satu sumber makanan bagi hewan bentos. Adapun faktor abiotik adalah fisika-kimia air yang diantaranya: suhu, arus, oksigen terlarut (DO), kebutuhan oksigen biologi (BOD) dan kimia (COD), serta kandungan nitrogen (N), kedalaman air, dan substrat dasar.

Kedalaman perairan yang terukur pada saat penelitian berkisar antara didaerah penelitian bervariasi yaitu berkisar antara 50-120 cm, dimana kedalaman tertinggi terdapat pada stasiun I pada yaitu 120 cm sedangkan kedalaman terendah terdapat pada stasiun IV yaitu 50 cm. Perbedaan

kedalaman terjadi di stasiun yang sama setiap periode sampling. Hal ini diperkirakan oleh adanya pengaruh pasang surut air laut, sehingga pada saat pasang permukaan air laut akan menjadi tinggi dan menyebabkan kedalaman air menjadi bertambah, dan sebaliknya apabila surut permukaan air laut akan menjadi rendah dan menyebabkan kedalaman air menjadi berkurang. Menurut Odum (1996) dalam R. N. Irmawan *et al* (2010) menyatakan bahwa kedalaman perairan mempengaruhi jumlah jenis makrobenthos. Semakin dalam dasar suatu perairan, semakin sedikit jumlah jenis makrobenthos karena hanya makrobenthos tertentu yang dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungannya.

Tabel 3. Hasil Analisa Tekstur Substrat Dasar Berdasarkan Tanggal Sampling, di Perairan Wilayah Morosari, Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak.

Waktu penelitian	Stasiun	Parameter Lingkungan			
		Gravel (%)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)
30 April 2011	1	0	0,46	86,11	13,43
	2	0	0,44	84,13	15,43
	3	0	0,26	82,31	17,43
	4	0	1,08	82,13	16,79
17 Mei 2011	1	0	2,30	84,27	13,43
	2	0	2,10	87,19	10,71
	3	0	2,42	87,51	10,71
	4	0	0,32	94,32	5,36
28 Mei 2011	1	0	1,30	91,99	6,71
	2	0	1,44	90,49	90,43
	3	0	1,50	90,43	8,07
	4	0	2,20	82,94	14,86
11 Juni 2011	1	0	0,52	65,62	33,86
	2	0	0,54	67,60	31,86
	3	0	0,50	92,71	6,79
	4	0	0,54	94,03	5,43

Jenis sedimen dasar perairan di wilayah Morosari sangat penting untuk diketahui karena dapat menjadi faktor pembatas bagi penyebaran makrozoobenthos. Wood (1987) dalam Abdunnur (2002) mengemukakan bahwa terdapat Secara umum substrat sedimen di tiap stasiun penelitian dapat diketahui tipe substratnya adalah berlumpur dan berpasir. Substrat lumpur berpasir merupakan penyusun utama sedimen yang terdapat hubungan antara kandungan bahan organik dan ukuran partikel sedimen. Beragam-jenis dari substrat sangat penting

dalam perkembangan komunitas hewan benthos, pasir cenderung memudahkan untuk bergeser dan bergerak ketempat lain. Substrat berupa lumpur biasanya mengandung sedikit oksigen, oleh karena itu organisme yang hidup didalamnya harus dapat beradaptasi pada keadaan ini (Odum, 1993).

Berdasarkan atas nilai kelimpahan makrozoobenthos, stasiun IV memiliki kelimpahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya. Ini terlihat dari nilai kelimpahan stasiun IV pada minggu keempat yaitu 1.331 ind/m². Nilai kelimpahan yang tinggi menunjukkan bahwa pada lokasi tersebut mampu mendukung kehidupan organisme didalamnya. Sedangkan kelimpahan terendah terdapat pada stasiun I minggu ketiga dan stasiun II minggu pertama yaitu 36 ind/m². Nilai kelimpahan yang rendah menunjukkan bahwa substrat pada stasiun tersebut tidak dapat ditempati oleh organisme dalam jumlah banyak. Jika dilihat dari keberadaan kedua stasiun tersebut maka rendahnya nilai kelimpahan disebabkan oleh substrat pada stasiun tersebut didominasi oleh lumpur dan pasir halus. Tipe substrat berpasir halus kurang baik bagi pertumbuhan organism perairan karena memiliki pertukaran masa air yang lambat, kadar oksigen yang rendah dan dapat menyebabkan keadaan anoxic sehingga proses dekomposisi yang berlangsung di substrat pada keadaan anaerobik dapat mengakibatkan bau serta tercemarnya perairan (Nybakken, 1992). Pada perairan yang arusnya kuat banyak ditemukan substrat kasar berupa pasir atau kerikil karena partikel berukuran kecil akan terbawa arus dan gelombang. Sebaliknya partikel halus akan mengendap dan menjadi substrat bila arusnya lemah (Odum, 1971).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data makrozoobenthos yang ditemukan terdiri dari 25 jenis dari kelas Polychaeta (Filum Annelida), 7 jenis dari kelas Bivalvia (Filum Mollusca), 6 jenis dari kelas Gastropoda (Filum Mollusca),

dan 1 jenis dari kelas Crustacea (Filum Arthropoda).

Kesimpulan

Kelimpahan makrozoobenthos berkisar antara 36 – 1.331 ind/m². Nilai indeks keanekaragaman (H') pada masing-masing lokasi adalah berkisar antara 2,95 (keanekaragaman famili sedang) sampai 0,83 (keanekaragaman famili rendah). Nilai indeks keseragamannya (e) berkisar antara 0,46 (keseragaman famili sedang) sampai 1,00 (keseragaman famili tinggi). Nilai indeks dominansi (C) berkisar antara 0,15 (tidak terdapat famili yang mendominasi) sampai 0,69 (terdapat famili yang mendominasi).

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Ir. Widianingsih, M.Sc dan Prof.Dr.Ir. Muhammad Zainuri, DEA sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan petunjuk dalam menyelesaikan jurnal ilmiah ini serta semua pihak dan instansi yang telah memberikan bantuan dan fasilitas dalam penulisan jurnal ilmiah ini.

Daftar Pustaka

- Abdunnur. 2002. Analisis Model Brocken Stick Terhadap Distribusi Kelimpahan Spesies dan Ekotipologi Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Pesisir Tanjung Sembilan Kalimantan Timur. Jurnal Ilmiah Mahakam. Vol.1 No.2
- Ardi. 2002. Pemanfaatan makrozoobenthos sebagai Indikator Kualitas Perairan Pesisir. Program Pasa Sarjana (S3), Institut Pertanian Bogor.
<http://rudycr.tripod.com/sem2012/ardi.htm>
- Barnes, R. S. K dan Huges, R.H. 1998. An Introduction To Marine Ecology. Second Edition. Oxford. London Edinburgh. Page: 351
- Day, J. H. 1976. Monograph of The Polychaeta of Southern Africa. Part 1-Errantina. Trustees of The British Museum (Natural History), London. pp 827.
- Hadi, S., 1979. Metodology Research II. Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 75 hlm.

- Hadiyanto. 2010. Biologi, Ekologi dan Peranan Suku Capitellidae Grube 1862 (Annelida:Polychaeta). Oseana. Vol. XXXV No. 3, 29-38. ISSN 0216-1877.
- Hartati, S. T. dan Awwaludin. 2007. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Teluk Jakarta. Perikanan Indonesia Vol. 13 (2) : 105-124.
- Indarjo, A., Widianingsih., dan Abdullah, A. B. 2005. Distribusi dan Kelimpahan Polychaeta di Kawasan Hutan Mangrove Klaces dan Sapuregel, Segara Anakan, Cilacap. Jurnal Ilmu Kelautan. Vol. 10 (1):24-29. ISSN 0853-7291.
- Irmawan. R.N., et al. 2010. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Estuaria Kuala Sugihan Provinsi Sumatera Selatan. Jurnal Ilmiah Marine Science Research. Vol.1 No. 1.
- Kenish, Michael. J. 1990. Ecology of Estuaries. Volume II Biological Aspects. CRC. Press: USA. 392 p.
- Nazir, M, 1999. Metode Penelitian, Jakarta; Ghalia Indonesia.
- Nybakken, J.W., 1992. Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis. P.T. Gramedia Jakarta. 36-41 hlm
- Nybakken, J.W. 1998. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologi. PT Gramedia. Jakarta. Hal: 459.
- Odum, E.P., 1993. Dasar-dasar Ekologi. Edisi Ketiga Penerjemah Ir. Tjahjono Samingan, MSc. Gajah Mada Universitys. 630 hlm.
- Takwa, A. 2010. Analisis Produktivitas Primer Fitoplankton dan Struktur Komunitas Fauna Makrozoobenthos Berdasarkan Kerapatan Mangrove di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur. Tesis. Program Magister Manajemen Sumberdaya Pantai, Universitas Diponegoro.
- Tomascik, T., A.J. Mah, A. Nontji, and M.K. Moosa. 1997. The Ecology of Indonesian Seas, part 1. Periplus Edition, Ltd., Singapore. 642p.
- Wibisono, M. S. 2005. Pengantar Ilmu Kelautan. Penerbit PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Wood, M.S. 1987. Subtidal Ecology Edward Arnold Pty. Limited Australia.