

Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton Sebagai Bioindikator Kualitas Air di Perairan Pantai Sayung Kabupaten Demak Jawa Tengah

The Abundance and Diversity of Plankton as Water Quality Bioindicator in Sayung Coast Waters, Demak Regency, Central Java

Isnaini Nurul Maya Evita, Riche Hariyati dan Jafron Wasiq Hidayat

Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang

Jln. Prof. Soedarto, SH, Semarang, 50275,

Corresponding Author : mayaevita44@gmail.com,

Abstract

Sayung coast is a area with a growing residential, sea ranching, and industrial area. Those aspects produce create waste that could harm the environment, directly or indirectly. Plankton is a biologic component that is used to indicate the changes of water quality in waters that has been polluted. These goals of this research are to know the water quality in Sayung coast area from the abundance of the plankton, physical-chemical parameter of the water, and also the status of water saprobity. The samples are taken in July 2017 and April 2018, in Sayung coast waters, Demak. Plankton sampling and water from 5 sampling stasions are considered to represent the diversity of the plankton and water stability. Plankton is sampled using plankton net No.25, then preserved using 70% alcohol + 4% formaldehyde. The abiotic data measured is nitrate content, temperature, pH, salinity, DO, and turbidity. Data analysis are done using Shannon Weiner's diversity index (H'), diversity index (e), domination index (C), saprobic index. The result shows that there are 49 species of planktons are found, which are 38 fitoplankton, and 11 zooplankton. The highest group is Bacillariophyta which is 14,24%. The diversity index value of H' 1,58 – 2,45; therefore the Sayung coast waters is categorized as stable. The index value of e ranges from 0,64 – 1; index C values ranges from 0,08 – 0,22; and the saprobity index value is in β -Meso/Polisaprobik to α -Mesosaprobik phase with a very light to very high pollution levels. The physical-chemical parameter analysis of Sayung coast waters in overall is still suitable to support plankton's life.

Keywords : *Water quality, plankton, bioindicator, Sayung Coast*

Abstrak

Wilayah pantai Sayung merupakan wilayah pesisir dengan aktifitas pemukiman, pertambakan, kawasan industri yang semakin padat. Hal tersebut menghasilkan limbah yang secara langsung maupun tidak langsung berpotensi mencemari lingkungan. Plankton merupakan komponen biologi yang di manfaatkan untuk mengetahui perubahan kualitas perairan yang terkena dampak dari kondisi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas perairan di wilayah Pantai Sayung dilihat dari kelimpahan keanekaragaman plankton, parameter fisika-kimia perairan serta status saprobitas perairan. Pengambilan sampel pada bulan Juli 2017 dan April 2018, di perairan Pantai Sayung, Demak. Pengambilan sampel plankton dan air dari 5 lokasi pengambilan sampel dianggap mempresentasikan keragaman plankton dan kestabilan perairan. Plankton di sampling menggunakan plankton net No.25, kemudian diawetkan menggunakan alkohol 70% + formalin 4%. Data abiotik berupa analisis kandungan nitrat, suhu, pH, salinitas, DO dan turbiditas. Analisis data dihitung menggunakan indeks keanekaragaman Shannon Wiener (H'), indeks keseragaman (e), indeks dominansi (C), indeks saprobik. Hasil analisis plankton ditemukan 49 jenis, yaitu 38 fitoplankton dan 11 zooplankton. Kelompok yang paling tinggi adalah Bacillariophyta yaitu 14,21%. Nilai Indeks H' (1,58 – 2,45); maka perairan Pantai Sayung masuk dalam kategori cukup stabil. Nilai Indeks e berkisar antara 0,64 – 1; nilai Indeks C berkisar antara 0,08 – 0,22; dan nilai indeks saprobitas berada pada fase β -Meso/Polisaprobik sampai α -Mesosaprobik dengan derajat pencemaran sangat ringan sampai agak tinggi. Hasil analisis parameter fisika kimia perairan Pantai Sayung secara keseluruhan masih layak untuk mendukung kehidupan plankton

Kata kunci : *Kualitas air, plankton, bioindikator, Pantai Sayun*

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan daerah yang sangat intensif untuk kegiatan manusia seperti kawasan pusat pemerintahan, pemukiman, industri, pelabuhan, pertambangan, pariwisata dll (Dahuri, 2001). Hal tersebut menyebabkan wilayah pesisir menjadi potensial dan rentan terhadap kerusakan lingkungan. Kerusakan tersebut disebabkan oleh semakin meningkatnya kegiatan manusia yang menghasilkan limbah pencemar, baik yang berasal dari limbah industri maupun kegiatan manusia lainnya. Dampak negatif yang ditimbulkan yaitu abrasi. Salah satu wilayah pesisir yang mengalami abrasi cukup parah yaitu Pesisir Pantai Sayung.

Wilayah pesisir Pantai Sayung memiliki berbagai bentuk pemanfaatan lahan, dari banyaknya penggunaan lahan penting mulai dari pemukiman, industri, pariwisata dan fasilitas umum lainnya (BAPEDA, Kab.Demak, 2007). Pesisir Pantai Sayung merupakan daerah yang rentan terhadap tekanan lingkungan, baik tekanan lingkungan secara alamiah (pasang surut, abrasi) maupun disebabkan oleh manusia (pembuangan limbah ke tepi pantai). Penurunan tanah di kawasan pesisir Pantai Sayung merupakan bencana yang terjadi sejak lama dan mengakibatkan tenggelamnya daratan akibat dari adanya banjir rob.

Banjir rob adalah suatu peristiwa naiknya permukaan air laut dan/atau disertai penurunan muka tanah akibat dari berbagai macam faktor yang terjadi disekelilingnya (Subardjo, 2004). Banjir rob tersebut menggenangi daerah yang lebih rendah dari muka air laut pada saat pasang tertinggi. Permasalahan di Pesisir Sayung cukup berat khususnya menyangkut kegiatan industri dan aktivitas manusia yang semakin pesat. Hal tersebut menyebabkan penurunan atau hilangnya keseimbangan sistem lingkungan dan penurunan kualitas air akibat pencemaran air tanah karena intrusi air laut akibat rob. Kualitas perairan dapat diketahui dengan analisis secara fisik, kimia, dan biologi. Analisis secara biologi dapat dilakukan dengan menggunakan organisme sebagai bioindikatornya (Rudiyanti, 2009).

Salah satu organisme akuatik yang dapat dijadikan bioindikator saat akan menganalisis lingkungan perairan adalah plankton. Plankton

merupakan salah satu organisme yang dapat digunakan sebagai indikator kestabilan dan kekayaan suatu perairan. Plankton memegang peran penting dalam mempengaruhi produktivitas primer di perairan. Tingkat daya dukung suatu perairan dapat dihitung dari sisi fitoplankton maupun zooplankton. Suatu perairan yang belum tercemar maka di dalamnya terdapat keseimbangan jumlah plankton dan tidak terdapat jenis plankton yang bersifat toksin. Perairan yang tercemar menyebabkan perubahan struktur komunitas plankton terutama pada kelimpahan dan keanekaragaman jenis (Gunawan, 2015). Perubahan kelimpahan maupun jumlah jenis dapat digunakan sebagai indikator kesuburan perairan pada wilayah tersebut, sebagai dampak dari perubahan kondisi lingkungan (Fajrina, 2013).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji kelimpahan dan keanekaragaman plankton sebagai bioindikator di perairan Pantai Sayung secara temporal dan spasial. Selain itu, juga mengkaji kualitas perairan serta tingkat pencemaran perairan berdasarkan indeks saprobitas.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu:

Pengambilan sampel plankton dilaksanakan pada bulan Juli 2017 dan April 2018 di Perairan Pantai Sayung, Kabupaten Demak, Jawa Tengah.

Cara Kerja

Penentuan Stasiun

Stasiun penelitian ditentukan berdasarkan ragam peruntukan dan kondisi wilayah penelitian secara keseluruhan sehingga dapat memperkecil terjadinya bias terhadap data yang diperoleh. Pemilihan stasiun berdasarkan kondisi lingkungan yang berbeda. Sebagaimana Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel

Pengambilan Sampel Plankton

Pengambilan sampel menggunakan plankton net no. 25 dengan cara menyaring 30 liter air. Sampel dipindahkan dalam botol sampel dengan 80 ml. Setiap botol sampel diberi label dan dilakukan pengawetan dengan formalin 4%. Sampel siap diidentifikasi di laboratorium.

Pengukuran parameter fisik-kimia, yaitu kekeruhan, pH, suhu, salinitas, dan DO diukur dengan menggunakan 'water checker' Horiba U-50 pada setiap stasiun.

Analisis Laboratorium

Analisis sampel plankton dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistemik Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro dan Laboratorium Terpadu *Center of Marine Ecology for Sustainable Aquaculture* (Ce-MEBSA) Universitas Diponegoro.

Kelimpahan fitoplankton dihitung berdasarkan rumus APHA (2005):

$$N = \frac{T}{L} \times \frac{p1}{p2} \times \frac{V1}{V2} \times \frac{1}{W}$$

Di mana :

- N : Kelimpahan plankton (ind/L)
- T : Jumlah kotak dalam SRC (1000)
- L : Jumlah kotak dalam satu lapang pandang
- $P1$: Jumlah plankton yang teramati
- $P2$: Jumlah kotak SRC yang diamati
- $V1$: Volume air dalam botol sampel
- $V2$: Volume air dalam kotak SRC
- W : Volume air yang tersaring.

Analisis Data

Indeks Keanekaragaman (H')

Keanekaragaman plankton dihitung berdasarkan rumus Shannon Wiener (Odum, 1998) :

$$H' = - \sum pi \cdot \ln pi \quad \text{dengan } pi = ni / N$$

Di mana :

- H' : Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener.
- ni : Jumlah genus ke-i.
- N : Jumlah total genus.

Dengan kriteria: $H' < 1$: Kestabilan komunitas rendah, $1 < H' < 3$: Kestabilan komunitas sedang, dan $H' > 3$: Kestabilan komunitas tinggi (Odum, 1998).

Indeks Pemerataan (e)

Perataan plankton dihitung dengan rumus:

$$e = \frac{H'}{H_{maks}} \quad H_{maks} = \ln S$$

Di mana :

- e : Indeks Perataan jenis
- H' : Indeks Keanekaragaman jenis
- H'_{max} : Indeks Keanekaragaman Maksimum
- S : Jumlah Jenis

Kriteria : $e > 0,6$: tingkat pemerataan taksa merata, indeks e 0,4–0,6: tingkat pemerataan taksa cukup merata, dan dimana indeks $e < 0,4$: tingkat pemerataan taksa tidak merata (Odum, 1998).

Indeks Dominansi (C)

Indeks Dominansi plankton dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Odum, 1998) :

$$C = \sum (ni / N)^2$$

C : Indeks dominansi

ni : Jumlah individu suatu spesies dalam komunitas

N : Jumlah individu keseluruhan spesies dalam komunitas

Dengan kriteria: C mendekati 0, maka tidak ada spesies yang mendominasi, C mendekati 1, ada spesies yang mendominasi (Odum, 1998).

Indeks Saprobik (X)

Koefisien saprobik dengan persamaan Dresscher dan Van Der Mark, dihitung dengan rumus :

$$X = \frac{C+3D-B-3A}{A+B+C+D}$$

Dimana :

X : Koefisien Saprobik (- 3 sampai +3)

A : Kelompok Cyanophyta (Polisaprobik)

B : Kelompok Euglenophyta (α -Mesosaprobik)

C : Kelompok Chlorophyta (β - Mesosaprobik)

D : Kelompok Crysophyta (Oligosaprobik)

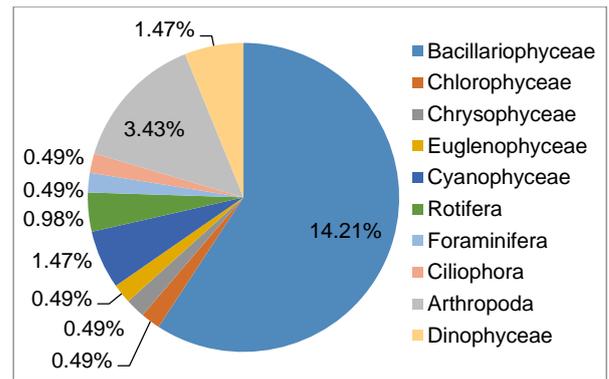
Analisis Parameter Fisika dan Kimia

Analisis parameter fisika dan kimia dilakukan dengan analisis deskriptif. Dengan cara membandingkan parameter fisika kimia antar stasiun dengan standar baku mutu kualitas air menurut PP No.82 Tahun 2001.

HASIL DAN PEMBAHASAN

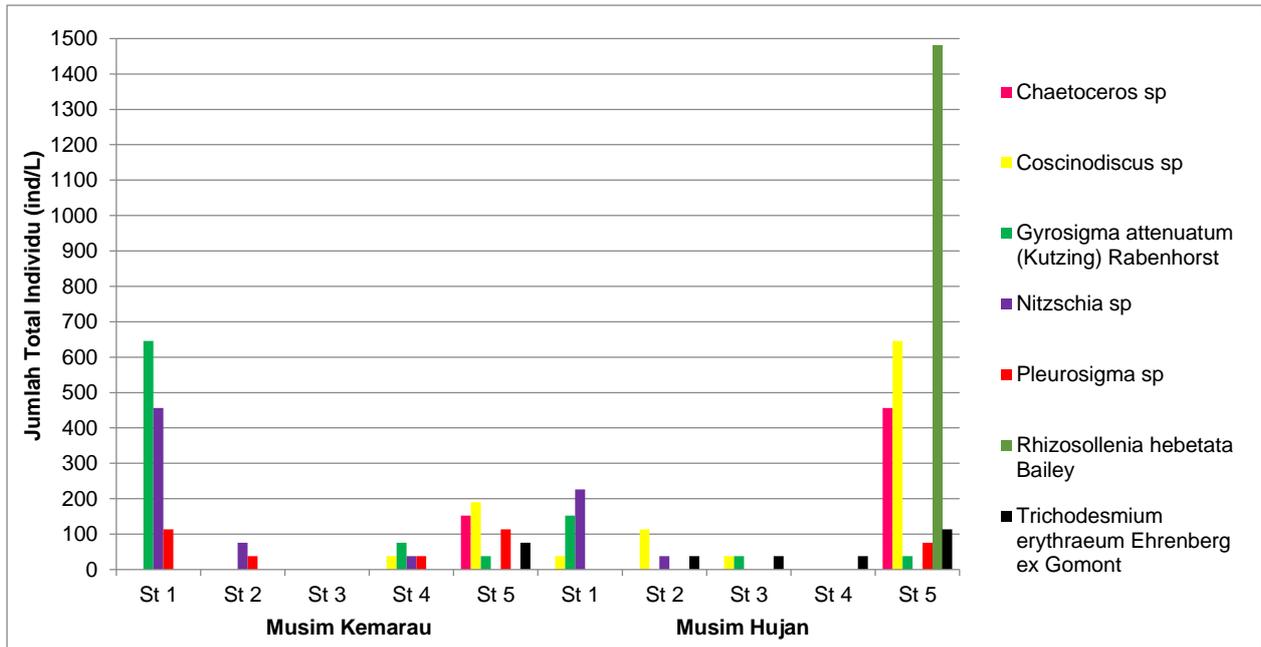
Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah jenis plankton di perairan Pantai Sayung Kabupaten Demak berjumlah 49 jenis, terdiri atas fitoplankton 38 jenis dan zooplankton 11 jenis. Plankton yang paling banyak ditemukan baik pada musim kemarau maupun hujan yaitu dari kelompok Bacillariophyceae yaitu sebesar 14,21% (Gambar 2). Penelitian yang dilakukan Fajrina (2013), di perairan Morosari Kecamatan Sayung, juga menemukan spesies yang paling banyak berasal dari kelas Bacillariophyceae.



Gambar 2. Presentase Plankton per divisi

Jenis fitoplankton yang melimpah ditemukan saat musim hujan adalah *Rhizosolenia hebetata*. Kelimpahan *R. hebetata* di Stasiun 5 yang merupakan perairan pantai disebabkan karena *R. hebetata* merupakan plankton yang hidup di perairan laut dan sebagai spesies *eurythermik* (toleransi suhu yang luas) serta menyukai salinitas yang tinggi. Menurut Khasanah (2013), *R. hebetata* mampu hidup pada suhu relatif rendah (<30°C) dan fosfat nitrat yang relatif tinggi. Kandungan N total pada Stasiun 5 (musim hujan) sebesar 5,767 mg/L yang masih sesuai dengan standar baku mutu. Menurut Haninuna (2015), spesies *R. hebetata* merupakan spesies plankton yang dapat digunakan sebagai bioindikator perairan yang mengandung bahan organik tinggi. Jenis plankton yang melimpah berikutnya *Gyrosigma attenuatum* pada musim kemarau. Spesies *Gyrosigma attenuatum* termasuk spesies diatom epipelik (yang hidup pada lumpur/sedimen) (Nontji, 2008). Melimpahnya *G. attenuatum* berkaitan dengan jenis sedimen pada Stasiun 1 di dominansi oleh *lanau* (46,25%) (Data Sekunder). Menurut Hariyati *et al* (2009), bahwa dominannya sedimen berupa lumpur halus menyebabkan jumlah spesies diatom *epipelik* tinggi. Selain itu, melimpahnya *G. attenuatum* disebabkan adanya fenomena pengadukan massa air pada Stasiun 1 karena fenomena banjir rob



Gambar 3. Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Perairan Pantai Sayung Kabupaten Demak

Jenis plankton yang umum ditemukan hampir di semua stasiun antara lain *Coscinodiscus* sp., *Pleurosigma* sp., *Trichodesmium erythraeum* Ehrenberg ex Gomont. Secara umum, *Coscinodiscus* sp., *Pleurosigma* sp., merupakan diatom yang kosmopolit dan toleran terhadap perubahan lingkungan yang terjadi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Soedarsono (2013), bahwa *Coscinodiscus* sp., *Pleurosigma* sp., termasuk jenis fitoplankton yang mampu mempertahankan dirinya terhadap kondisi perairan yang buruk. Menurut Haumahu (2004), spesies *Coscinodiscus* sp., *Pleurosigma* sp., dapat digunakan sebagai indikator pencemaran bahan organik.

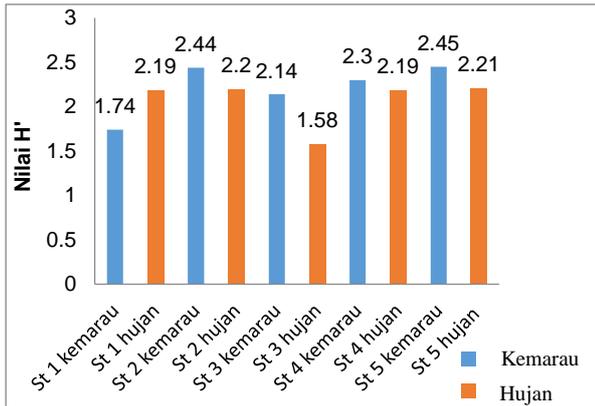
Kelimpahan *T. erythraeum* dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti tahan terhadap kisaran suhu yang tinggi (Asriyana, 2012). Adapun suhu dan salinitas pada perairan Pantai Sayung (kecuali Stasiun 1), berkisar antara 29,6 – 31°C dan 26,2 – 31,3 ppt. Kisaran suhu dan salinitas tersebut dapat mendukung pertumbuhan *T. erythraeum*. Hal ini sesuai dengan Devassy (1984), bahwa suhu air yang berkisar antara 27 - 32°C adalah suhu terbaik untuk pertumbuhan *T. erythraeum*, serta kisaran salinitas pada saat terjadinya ledakan populasi *T. erythraeum* adalah 35 – 35,5 ppt.

Spesies plankton yang didapatkan selama penelitian paling banyak dengan prosentase cukup besar adalah plankton air laut (55%). Hal tersebut mengindikasikan bahwa fenomena terjadinya air

pasang dan banjir rob di wilayah tersebut ikut mempengaruhi persebaran dan pendistribusian spesies plankton.

Keanekaragaman plankton di Perairan Pantai Sayung berkisar antara 1,58 – 2,45 artinya keanekaragaman tergolong keanekaragaman sedang. Nilai tersebut menggambarkan kestabilan komunitas plankton dalam kondisi cukup stabil. Nilai indeks pemerataan plankton di lokasi penelitian relatif tinggi (>0,6) atau mendekati 1 yang mengindikasikan tidak ada jenis yang dominan. Hal ini juga ditunjukkan dengan nilai indeks dominansi yang secara umum juga relatif rendah (<0,5) (Gambar 3 dan Gambar 4).

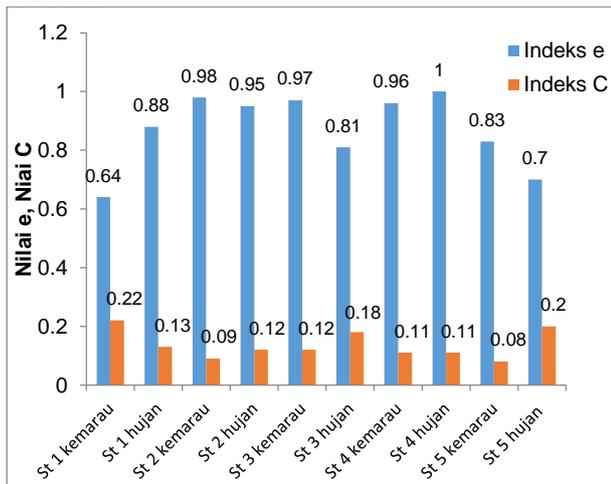
Stasiun 5 secara konsisten baik musim kemarau dan musim hujan merupakan perairan garis pantai memiliki nilai indeks (H') tertinggi yaitu antara 2,21 – 2,45. Nilai tersebut tergolong cukup stabil, sehingga masih dapat bertahan jika terjadi gangguan.



Gambar 4. Indeks Keanekaragaman (H')

Tingginya keanekaragaman pada stasiun ini dipengaruhi oleh nilai DO (5,98 – 8,5 mg/L) yang lebih tinggi dari stasiun lainnya. Tingginya nilai DO pada stasiun ini dikarenakan oleh adanya faktor gelombang air laut dan pasang surut air laut. Hal ini sesuai dengan Wahyulfatwatul dkk., (2017), bahwa perairan yang dinamis (berombak) atau berarus memiliki ketersediaan kandungan oksigen terlarut yang lebih baik dibandingkan perairan tenang.

Nilai indeks H' tersebut didukung indeks pemerataan yang tinggi yaitu berkisar antara 0,70 – 0,83; menunjukkan komposisi individu tiap spesies tersebut merata. Hal ini berkaitan dengan nilai indeks dominansi. Nilai indeks dominansi Stasiun 5 yaitu 0,08 – 0,2 (Gambar 4). Indeks dominansi musim hujan (0,2) menunjukkan adanya spesies dominan, yaitu *Rhizosolenia hebetata*.



Gambar 5. Indeks Pemerataan (e) dan Indeks Dominansi (C)

Nilai keanekaragaman jenis terendah di Stasiun 3 (tambak) dengan nilai H' berkisar antara 1,58 – 2,19; yang tergolong keanekaragaman

sedang dengan kestabilan cukup stabil. Rendahnya nilai H' pada Stasiun 3 disebabkan adanya fenomena banjir rob yang menggenangi kawasan tambak sepanjang hari. Selain itu, karena turbiditas yang tinggi yaitu sebesar 29,76 NTU. Menurut Wijaya dan Hariyati (2011), bahwa kekeruhan air disebabkan oleh lumpur, partikel tanah, potongan tanaman atau fitoplankton. Indeks keanekaragaman yang rendah juga didukung dengan nilai e berkisar 0,81-0,97 dan nilai C berkisar 0,12-0,18, yang cenderung memperlihatkan ada spesies yang mendominasi.

Kualitas Perairan

Secara umum, kualitas perairan di Pesisir Pantai Sayung berdasarkan parameter fisika kimia perairan masih tergolong baik dan dapat menunjang kehidupan organisme akuatik. Hasil pengukuran fisika kimia di perairan Pantai Sayung selama penelitian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Fisika – Kimia Per Stasiun di Perairan Pantai Sayung Kabupaten Demak

A. Musim Kemarau

Parameter	Stasiun				
	1	2	3	4	5
Salinitas (ppt)	26,13	30,7	30,7	30,2	34
pH	7,4	7,5	7,7	7,5	7,8
Turbiditas (NTU)	20,26	19,73	26,35	22,81	24,24
DO (mg/L)	5,7	6	7,8	8,1	8,5
Suhu (°C)	30,2	31,2	30,4	31,5	32
Nitrat (mg/L)	6,882	4,530	2,193	0,128	0,174

B. Musim Hujan

Parameter	Stasiun				
	1	2	3	4	5
Salinitas (ppt)	19,7	26,2	25,8	29,3	31,3
pH	5,9	5,7	6	6,7	7,3
Turbiditas (NTU)	23,25	19,08	29,76	25,78	26,36
DO (mg/L)	4,6	4,86	5,13	5,16	5,96
Suhu (°C)	26,7	30,2	30,3	29,6	31
N total (mg/L)	9,340	8,252	5,433	6,329	5,767

Hasil pengukuran salinitas, pH, DO, dan suhu masih sesuai dengan baku mutu PP No. 82 Tahun 2001, kecuali nilai turbiditas sudah melampaui ambang baku mutu. Namun nilai turbiditas masih baik untuk kehidupan plankton. Kekeruhan ini disebabkan oleh adanya bahan organik dan anorganik yang tersuspensi dan terlarut (misalnya pasir dan lumpur halus), ataupun dari bahan-bahan anorganik dan organik berupa plankton dan mikroorganisme (Effendi, 2003).

Tabel 2. Baku mutu PP No. 82 Tahun 2001

Parameter	Kelas			
	I	II	III	IV
Salinitas (ppt)	< 0,2	> 20	-	-
pH	6-9	6-9	6-9	5-9
Turbiditas (NTU)	≤ 5	≤ 5	-	-
DO (mg/L)	≥ 6	≥ 4	≥ 3	0
Suhu (°C)	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 5
N total (mg/L)	10	10	20	20

Nilai pH terendah di Stasiun 1 dan Stasiun 2 (musim hujan) berkisar 5,7-5,9. Rendahnya pH diduga karena tingginya dekomposisi materi organik. Saat memasuki musim hujan, biasanya air akan terangkat ke permukaan sehingga terjadi perubahan pH yang rendah. Hal ini disebabkan oleh banyaknya asam karbon dari sisa metabolisme ikan. Menurut Siregar (2009), pH akan semakin menurun menuju pada kondisi asam karena semakin bertambahnya bahan – bahan organik yang membebaskan CO₂ jika mengalami penguraian. Nilai pH berkaitan dengan kondisi oksigen terlarut dimana saat DO rendah maka pH menjadi asam demikian pula sebaliknya. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian bahwa nilai kisaran DO pada musim hujan lebih rendah Tabel 2B.

Pengukuran nilai oksigen terlarut (DO) di lokasi penelitian berkisar antara 5,7 – 8,5 mg/L musim kemarau dan berkisar antara 4,6 – 5,96

mg/L musim penghujan. Angka tersebut masih layak untuk pertumbuhan organisme perairan, karena sesuai baku mutu kelas II (perairan budidaya). Tingginya kadar DO dikarenakan Stasiun 5 merupakan perairan garis pantai yang telah mendapat pengaruh dari adanya gelombang laut, sehingga dapat menaikkan kelarutan oksigen terlarut di dalam perairan.

Menurut Barus (2002), secara umum kandungan DO lebih tinggi di wilayah pantai dibandingkan dengan laut lepas. Rendahnya kadar DO di Stasiun 1 dan Stasiun 2 (musim hujan), disebabkan proses fotosintesis oleh fitoplankton terjadi secara alami. Namun dengan nilai hanya sedikit lebih di atas 4 mg/L berarti proses fotosintesis belum terjadi secara optimal.

Plankton yang ditemukan dan mengindikasikan kualitas perairan terdapat cemaran adalah *Chaetoceros* sp., *Coscinodiscus* sp., *Navicula*, *Nitzschia* sp., *Oscillatoria*, *Melosira* sp., *Pinnularia* sp., *Closterium* sp., *Ceratium* sp., *Euglena Viridis*.

Indeks Saprobitas Perairan

Kualitas suatu perairan juga dapat diketahui melalui indeks saprobitas (X). Koefisien saprobik secara keseluruhan menunjukkan bahwa perairan Pantai Sayung tercemar ringan sampai agak tinggi dengan kategori fase β-Meso/Polisaprobik sampai α-Mesosaprobik (Tabel 3)

Tabel 3. Indeks Saprobitas Perairan Wilayah Pantai Sayung

	Indeks Saprobik	Fase Saprobik	Derajat Pencemaran	Beban Pencemaran
Musim Kemarau				
Stasiun 1	-1	α-Mesosaprobik	Agak tinggi	Banyak senyawa organik
Stasiun 2	+1	β-Meso/Polisaprobik	Ringan/Rendah	Senyawa organik dan anorganik
Stasiun 3	-1	α-Mesosaprobik	Agak tinggi	Banyak senyawa organik
Stasiun 4	+1	β-Meso/Polisaprobik	Ringan/Rendah	Senyawa organik dan anorganik
Stasiun 5	+0	β/ α-Mesosaprobik	Sedang	Senyawa organik dan anorganik
Musim Hujan				
Stasiun 1	-1	α-Mesosaprobik	Agak tinggi	Banyak senyawa organik
Stasiun 2	-1	α-Mesosaprobik	Agak tinggi	Banyak senyawa organik
Stasiun 3	-1	α-Mesosaprobik	Agak tinggi	Banyak senyawa Organic
Stasiun 4	+0	β/ α-Mesosaprobik	Sedang	Senyawa organik dan anorganik
Stasiun 5	-1	α-Mesosaprobik	Agak tinggi	Banyak senyawa organik

Berdasarkan nilai dari parameter fisika-kimia perairan yang diperoleh menggambarkan bahwa kondisi perairan Pantai Sayung masih berada pada baku mutu kelas II menurut PP No. 82 tahun 2001. Akan tetapi berdasarkan koefisien saprobik (X), musim kemarau terutama Stasiun 1 dan Stasiun 3 tercemar agak tinggi, sedangkan musim hujan

semua stasiun tercemar agak tinggi kecuali Stasiun 4. Hal ini diduga karena pengaruh musim dan waktu pengambilan sampel saat penelitian. Disamping cemaran dari limbah industri, juga ada penambahan resuspensi kekeruhan karena hujan dan adanya gelombang yang terjadi akibat fenomena banjir rob, sehingga pada musim hujan

pencemarannya lebih luas. Menurut Pratiwi (2011), bahwa parameter fisika-kimia di perairan dapat mengalami perubahan karena adanya perubahan daerah sekitar perairan dan oleh kondisi perairan itu sendiri. Aktivitas manusia dapat mempengaruhi kondisi kualitas perairan.

KESIMPULAN

Kelimpahan plankton di Pantai Sayung Kabupaten Demak berjumlah 49 jenis yang tersusun dari 38 jenis fitoplankton dan 11 jenis zooplankton. Kelompok yang paling tinggi adalah Bacillariophyta yaitu 14,21%. Pada musim hujan didominasi *Rhizosolenia hebetata* Brightwell, dan musim kemarau oleh *Gyrosigma attenuatum* (Kutzing) Rabenhorst. Plankton yang umum ditemukan di semua Stasiun adalah *Coscinodiscus* sp., *Pleurosigma* sp., *Trichodesmium erythraeum* Ehrenberg ex Gomont. Indeks keanekaragaman cukup stabil dengan distribusi merata. Plankton yang ditemukan dan mengindikasikan kualitas perairan terdapat cemaran adalah *Chaetoceros* sp., *Coscinodiscus* sp., *Navicula*, *Nitzschia* sp., *Oscillatoria*, *Melosira* sp., *Pinnularia* sp., *Closterium* sp., *Ceratium* sp., *Euglena Viridis*.

Parameter kualitas air di perairan Pantai Sayung masih layak untuk kehidupan organisme perairan dan secara umum masuk dalam golongan Kelas II untuk perairan budidaya.

Pengukuran koefisien saprobik tergolong dalam tercemar ringan sampai agak tinggi dengan kategori fase β -Meso/Polisaprobik sampai α -Mesosaprobik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Tri Retnaningsih S, M.App.Sc atas revisi dalam penyelesaian tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asriyana dan Yuliana. 2012. *Produktivitas Perairan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Bappeda. 2007. Studi Teknis Penanganan Rob dan Abrasi Pantai Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Laporan Penelitian*. Bappeda Demak.
- Barus, T.A. 2002. *Pengantar Limnologi*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdiknas, Jakarta.
- Dahuri, R. 2001. *Keanekaragaman Hayati Laut*. PT. Pradnya. Jakarta.
- Devassy, V.P. 1984. *Trichodesmium erythraeum* blooms (red tide) in Arabia Sea, *Nat. Inst. Oceanografi. Dona Paula Goa* 403004. India. 9 pp.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta. 256 hal.
- Fajrina, H., H. Endrawati., M. Zainuri. 2013. Struktur Komunitas Fitoplankton Di Perairan Morosari Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Journal Of Marine Research*. Volume 2, Nomor 1, Tahun 2013, Halaman 71-79.
- Gunawan, A., Nova, H., Budiman. 2015. Evaluasi Kualitas Perairan Berdasarkan Diversitas Dan Struktur Komunitas Plankton Pada Kolam Bekas Tambang Batu Bara Yang Terdapat Aktivitas Keramba Ikan Di Tenggara Seberang. *Prosiding Seminar Tugas Akhir*. FMIPA Universitas Mulawarman Samarinda, Indonesia. Vol. 1 No. 1. ISBN : 978-602-72658-1-3.
- Haninuna, E. D. N., Gimin, R., Kaho, L. M. R. 2015. Pemanfaatan Fitoplankton Sebagai Bioindikator Berbagai Jenis Polutan Di Perairan Intertidal Kota Kupang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Volume 13 Issue 2: 72-85. ISSN 1829-8907.)