

KELIMPAHAN DAN TINGKAT KESUBURAN PLANKTON DI PERAIRAN SUNGAI BEDOG

PLANKTON ABUNDANCE AND PRODUCTIVITY IN BEDOG RIVER

Oleh: Aprilia Anggraini¹⁾, Sudarsono²⁾, Sukiya³⁾

Program Studi Biologi, Jurusan Pendidikan Biologi

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta

Kampus Karangmalang, Sleman, DI Yogyakarta 55281, faks. (0274)548203

ABSTRAK

Penelitian yang berjudul Kelimpahan dan Tingkat Kesuburan Plankton di Perairan Sungai Bedog ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis plankton, kelimpahan dan tingkat kesuburan plankton serta hubungan antara kelimpahan plankton dengan kondisi fisik-kimia lingkungan di perairan Sungai Bedog. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif. Penelitian ini dilakukan pada awal bulan Januari sampai April 2016. Lokasi pengambilan sampel air dilakukan dari bagian hulu sampai bagian hilir Sungai Bedog. Pengambilan sampel dilakukan secara langsung ke lapangan dengan cara menyaring air sampel sebanyak 50 liter menggunakan planktonnet. Air sampel yang telah tersaring diawetkan menggunakan gliserin. Air sampel diamati di laboratorium menggunakan mikroskop dan kemudian diidentifikasi. Pengukuran parameter kimia dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis-jenis plankton yang ditemukan di perairan Sungai Bedog terdiri atas 38 jenis fitoplankton dan 31 jenis zooplankton. Nilai densitas total plankton di perairan Sungai Bedog berkisar antara 99,42 sampai 188,98 Ind/L yang menunjukkan bahwa kelimpahan plankton di perairan Sungai Bedog tidak begitu melimpah dengan tingkat kesuburan plankton yang rendah atau disebut dengan perairan oligotrofik. Kondisi fisik dan kimia lingkungan di Perairan Sungai Bedog tidak terlalu berpengaruh terhadap kelimpahan planktonnya dikarenakan masih dalam batas toleransi yang digunakan oleh plankton.

Kata Kunci : *Kelimpahan dan Tingkat Kesuburan, Plankton, Sungai Bedog*

ABSTRACT

Plankton abundance and productivity in Bedog River that aims to determine the types of plankton, plankton abundance and productivity and the correlation between the abundance of plankton by the physical-chemical environment condition in the water of Bedog River. This research is a descriptive exploratory research with purposive sampling technique. This research is started at the beginning of January to April 2016. The sampel of water is carried from upstream to downstream in Bedog River with 5 observation station. The 50 liters of sample is filtered to planktonnet and carried directly into the field. Water sample are filtered preserved using glycerin. Waters sample are observed in the laboratory using a microscope and then to identification. The condition of physical and chemical environment is measured in BLK Yogyakarta. The result show that the types of plankton are found in the water of Bedog River consist of 38 species of phytoplankton and 31 species of zooplankton. Total density of

plankton in Bedog River range from 99,42 to 188,98 Ind/L, it shows that the abundance of plankton in the water of Bedog River is not abundance, with plankton low productivity and called oligotrophic waters. Physical and chemical conditions in the water of Bedog River are not significantly affect the abundance of plankton because it still within tolerable limits used by plankton.

Keyword : *Abundance and Productivity, Plankton, Bedog River*

PENDAHULUAN

Sungai merupakan badan air alami yang mengalir dari bagian hulu (pegunungan) ke bagian hilir (laut atau samudera). Sungai juga berfungsi menampung curah hujan dan mengalirkannya ke laut. Sungai Bedog merupakan salah satu sungai yang berada di wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Sungai Bedog berhulu di Kabupaten Sleman dan berhilir di Kabupaten Bantul. Sungai Bedog memiliki Daerah Aliran Sungai (DAS) atau kapasitas air dari sungai tersebut mampu mengalir daerah seluas 122,60 km² (Balai Lingkungan Hidup Bantul, 2015: 1).

Sungai Bedog dimanfaatkan oleh warga untuk keperluan pertanian, usaha perkotaan, industri dan pembangkit listrik tenaga air, namun keadaan Sungai Bedog saat ini tidak sebaik dulu, meningkatnya aktivitas manusia yang berlangsung di sekitar Sungai Bedog, antara lain : pemukiman penduduk yang semakin padat, perikanan, pertanian, bendungan aliran sungai dan pembuangan limbah industri dapat mengubah kondisi fisik dan kimia dalam suatu perairan baik secara langsung maupun tidak langsung. Perubahan kondisi fisik dan kimia akan mempengaruhi ekosistem perairan dan organisme yang tinggal didalamnya, khususnya keberadaan plankton. Plankton adalah organisme yang terapung atau melayang-layang didalam suatu perairan yang gerakannya relatif pasif (Suin, 2002: 118). Plankton merupakan organisme akuatik yang memegang peranan penting

dalam mempengaruhi produktivitas primer dalam perairan. Keberadaan plankton dapat dijadikan sebagai bioindikator kondisi perairan karena plankton memiliki batasan toleransi terhadap zat tertentu (Faza, 2012: 2). Plankton merupakan organisme yang peka terhadap perubahan lingkungan sehingga jumlah spesies plankton tertentu dapat digunakan sebagai indikator pencemaran suatu perairan. Penelitian lebih lanjut mengenai kelimpahan dan kesuburan plankton di Daerah Hulu Sungai Bedog sampai dengan Daerah Hilir Sungai Bedog belum banyak dilakukan.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada awal bulan Januari hingga april 2016, lokasi pengambilan sampel dari bagian hulu hingga hilir Sungai Bedog dengan 5 stasiun pengamatan. Waktu pengambilan sampel air dilakukan satu hari dengan pengulangan sebanyak 3 kali yaitu tanggal 4, 14 dan 24 Januari, untuk lebih jelasnya dapat dilihat seperti pada Gambar berikut :



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Penelitian

Berdasarkan Gambar 1 diketahui bahwa daerah yang berwarna merah merupakan lokasi pengambilan sampel, sedangkan daerah yang berwarna biru adalah bagian dari Sungai Progo

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif dengan pemilihan lokasi pengambilan sampel secara purposive sampling dengan perbedaan kondisi lingkungan disekitarnya. Stasiun pertama yaitu hulu Sungai Bedog, stasiun kedua yaitu badan Sungai Bedog, stasiun ketiga yaitu badan sungai Progo, stasiun keempat yaitu tempuran antara sungai Bedog dan sungai Progo, dan stasiun kelima yaitu hilir sungai Bedog.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pengambilan sampel plankton diantaranya: ember volume 5 liter, botol sampel, planktonnet dan gliserin sebagai pengawet air sampel agar kondisi plankton dalam air sampel tidak rusak. Identifikasi sampel plankton dilakukan dengan menggunakan mikroskop, optilab, pipet tetes dan *glass object*.

Pengukuran faktor fisik perairan seperti pengukuran suhu air, turbiditas/kekeruhan, intensitas cahaya, dan kecepatan arus dilakukan di lapangan secara langsung. Faktor kimiawi seperti DO, COD, BOD, kandungan nitrat dan fosfat, TDS, TSS dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta dengan memberikan sampel air minimal 1,5 liter setiap stasiun. Sampel air yang telah diawetkan kemudian diamati di Green House FMIPA UNY. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 40 - 400 kali. Pengamatan sampel air dilakukan di Laboratorium FMIPA UNY. Sampel air diteteskan di atas *object glass* dan ditutup menggunakan *cover glass* kemudian diamati di bawah mikroskop dengan perbesar 40x hingga 400 x.

Densitas (Kerapatan)

$$N = \frac{(ax 20)x c}{L}$$

Keterangan :

- N : densitas plankton
 A : jumlah rata-rata individu yang ditemukan dalam 1 tetes dikali 20 (1 ml = ±20 tetes)
 c : volume air yang tersaring dalam ml
 L : volume air yang disaring dalam liter
 (Sudjoko, 1998 : 25)

Frekuensi Kehadiran

$$FK = \frac{\text{jumlah plot yang ditempati suatu jenis} \times 100\%}{\text{jumlah total plot}}$$

Keterangan :

- 0-25% : kehadiran sangat jarang
 25-50% : kehadiran jarang
 50-75% : kehadiran sedang
 75-100% : kehadiran absolute

Indeks Similaritas

$$IS = \frac{2c}{a+b}$$

Keterangan :

- a : jumlah spesies pada lokasi a
 b : jumlah spesies pada lokasi b
 c : jumlah spesies yang sama pada lokasi a dan b

Keterangan :

- IS = 75-100 sangat mirip
 IS = 50-75 mirip
 IS = 25-50 tidak mirip
 IS ≤ 25 sangat tidak mirip
 (Odum, 1994: 179).

Teknik Analisis Hubungan antara Kondisi Fisik-Kimiawi Perairan dengan Kelimpahan Plankton

Data yang diperoleh diolah menggunakan analisis *correlation-pearson* menggunakan SPSS versi 16 untuk mengetahui bagaimana hubungan antara kondisi fisik dan kimia lingkungan dengan kelimpahan plankton yang ada di perairan Sungai Bedog.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Fisik Kimia Perairan Sungai Bedog

Tabel 1. Kondisi Fisik dan Kimia Perairan

Parameter	Satuan	St 1	St 2	St 3	St 4	St 5
Suhu	⁰ C	24,3	28,1	28,9	28,9	29,8
Intensitas cahaya	Lux	530	6893	6700	7463	11036
Arus Air	m/s	2,35	3,02	3,63	3,42	2,25
pH	-	7,73	7,28	7,20	7,11	7,35
Salinitas	⁰ / ₀₀	0,17	0,20	0,20	0,20	1,20
DO	mg/L	6,17	5,76	5,39	5,37	4,74
BOD	mg/L	0,86	2,04	2,52	1,72	2,50
COD	mg/L	6,72	14,68	22,25	7,43	15,76
TDS	mg/L	189	246,3	166,6	223	2819
TSS	mg/L	4,33	23,33	92	55	237
Nitrat	mg/L	0,13	0,42	0,51	0,45	1,40
Fosfat	mg/L	0,23	2,43	0,63	1,37	1,53

Keterangan : St adalah stasiun Stasiun 3 bagian dari Sungai Progo

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa suhu pada perairan Sungai Bedog berkisar antara 24,3-29,8°C. Suhu di stasiun 5 paling tinggi sedangkan suhu di stasiun 1 paling rendah. Suhu di stasiun 5 paling tinggi karena pengaruh berbagai aktivitas manusia seperti perikanan dan tambak udang. Stasiun 1 memiliki kisaran suhu yang paling rendah karena area stasiun 1 yang masih alami, banyak vegetasi terestrial berupa pohon-pohon tinggi serta lokasinya yang berada di bawah lereng Gunung Merapi. Suhu yang optimum bagi kehidupan plankton adalah 22-30°C (Yazwar, 2008: 52).

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa intensitas cahaya pada perairan Sungai

Bedog berkisar antara 5301-11036 Lux. Intensitas cahaya paling tinggi di stasiun 5 sedangkan intensitas cahaya yang paling rendah berada pada stasiun 1.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa arus air di perairan Sungai Bedog berkisar antara 2,25-3,42 m/s. Arus air paling tinggi di stasiun 4 sedangkan arus air yang paling rendah di stasiun 5. Arus air yang tinggi di stasiun 4 kemungkinan disebabkan karena stasiun ini merupakan tempuran antara Sungai Bedog dengan Sungai Progo sehingga kapasitas airnya cenderung lebih tinggi dibandingkan stasiun yang lainnya. Menurut Barus (2004: 41) sangat sulit untuk membuat suatu batasan mengenai kecepatan arus karena di suatu ekosistem air sangat berfluktuasi dari waktu ke waktu tergantung dari fluktuasi debit dan aliran air serta kondisi substrat yang ada.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa pH di perairan Sungai Bedog berkisar antara 7,11-7,73. pH air yang paling tinggi di stasiun 1 sedangkan pH air yang paling rendah di stasiun 4. Nilai pH di Sungai Bedog masih tergolong pH yang layak bagi organisme akuatik, sebab menurut Kristanto (2002: 73-74) nilai pH air yang normal adalah sekitar 6-8.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa salinitas di perairan Sungai Bedog berkisar antara 0,17-1,20 ⁰/₀₀. Nilai salinitas yang paling tinggi di stasiun 5 sedangkan nilai salinitas yang paling rendah di stasiun 1. Nilai salinitas yang tinggi di stasiun 5 kemungkinan disebabkan masukan senyawa organik dari organisme hidup ke daerah ini sehingga menyebabkan nilai salinitasnya menjadi tinggi (Hutabarat, 1985: 49). Nilai salinitas yang rendah di stasiun 1 disebabkan karena kondisi perairan di stasiun 1 masih alami. Menurut Hutabarat (2000: 65) pertumbuhan fitoplankton yang baik yaitu pada salinitas 25%-40%.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan nilai DO di perairan Sungai Bedog berkisar antara 4,47-6,17 mg/L. Nilai DO paling tinggi di stasiun 1 dan nilai DO yang paling rendah berada di stasiun 5. Nilai DO yang tinggi di stasiun 1 berkaitan dengan melimpahnya vegetasi akuatik yang terdapat di area tersebut. Vegetasi akuatik yang melimpah mampu menyuplai oksigen dari hasil fotosintesis ke perairan. Nilai DO yang paling rendah di stasiun 5. Hal ini kemungkinan disebabkan karena adanya senyawa organik dan anorganik yang dihasilkan dari kegiatan pertanian, perikanan dan tambak udang yang ada di area tersebut. Menurut Sastrawijaya (1991: 86) kehidupan organisme akuatik berjalan dengan baik apabila kandungan oksigen terlarutnya minimal 5 mg/L.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan nilai BOD di perairan Sungai Bedog berkisar antara 0,86-2,50 mg/L. Nilai BOD paling tinggi di stasiun 5 sedangkan nilai BOD yang paling rendah di stasiun 1. Nilai BOD yang tinggi di stasiun 5 mengindikasikan bahwa kandungan bahan organik di stasiun ini lebih tinggi dibandingkan stasiun yang lainnya. Bahan organik ini kemungkinan berasal dari sisa pellet yang terlarut di dalam perairan. Menurut Yazwar (2008: 84) nilai BOD merupakan parameter indikator pencemaran zat organik, dimana semakin tinggi angka BOD maka semakin tinggi pula tingkat pencemaran oleh zat organik.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan nilai COD di perairan Sungai Bedog berkisar antara 6,72-15,76 mg/L. Nilai COD paling tinggi di stasiun 5 sedangkan nilai COD paling rendah berada di stasiun 1. Nilai COD pada umumnya akan lebih besar dibandingkan dengan nilai BOD. Nilai COD yang tinggi di stasiun 5 menunjukkan bahwa limbah cair dari minyak yang tumpah dari kincir air yang digunakan untuk aerasi tambak udang mengandung banyak senyawa organik dan

anorganik yang harus diuraikan secara kimia karena tidak dapat diuraikan hanya secara biologis saja.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan nilai TDS di perairan Sungai Bedog berkisar antara 189-2819 mg/L. Nilai TDS paling tinggi di stasiun 5 sedangkan nilai TDS yang paling rendah di stasiun 1. Jumlah padatan tersuspensi pada perairan berpengaruh terhadap penetrasi cahaya, semakin tinggi padatan terlarut berarti akan semakin menghambat penetrasi cahaya ke dalam perairan. Hal ini secara langsung akan berakibat terhadap penurunan aktivitas dari fotosintesis yang dialami oleh fitoplankton (Yazwar, 2008: 52).

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan nilai TSS di perairan Sungai Bedog berkisar antara 4,33-237 mg/L. Nilai TSS paling tinggi di stasiun 5 dan nilai TSS yang paling rendah di stasiun 1. Zat yang tersuspensi di perairan dapat menghambat penetrasi cahaya ke permukaan perairan sehingga menurunkan intensitas cahaya yang digunakan oleh fitoplankton (Yazwar, 2008: 53). Nilai TSS yang tinggi di stasiun 5 kemungkinan dikarenakan minyak yang tumpah dari kincir air yang digunakan untuk aerasi di tambak udang. Nilai TSS yang rendah di stasiun 1 dikarenakan kondisi perairan di stasiun ini masih sangat alami dan belum ada limbah pencemar yang masuk ke dalam perairan ini.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan nilai nitrat di perairan Sungai Bedog berkisar antara 0,13-1,40 mg/L. Nilai nitrat yang paling tinggi di stasiun 5 sedangkan nilai nitrat yang paling rendah di stasiun 1. Sisa pakan ikan dan udang yang mengendap di badan perairan menyebabkan nilai nitrat di stasiun 5 menjadi tinggi sedangkan nilai nitrat yang rendah di stasiun 1 kemungkinan disebabkan karena lokasi stasiun ini yang jauh dari aktivitas manusia sehingga kondisi perairannya masih alami. Kandungan nitrat di

perairan Sungai Bedog ini masih terbilang normal dan dibawah nilai baku mutu air menurut metode Storet (PP RI Nomor 82 tahun 2001) yang menyatakan bahwa nilai nitrat yang diperbolehkan dalam perairan adalah 10 mg/L.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai fosfat di perairan Sungai bedog berkisar antara 0,23-2,43 mg/L. Nilai fosfat yang paling tinggi berada di stasiun 2 sedangkan nilai fosfat yang paling rendah berada di stasiun. Limbah cair dari Pabrik Gula Madukismo yang dibuang ke perairan Sungai Bedog menyebabkan nilai fosfat di stasiun 2 menjadi tinggi karena diduga didalam limbah cair PG. Madukismo mengandung fosfat yang cukup tinggi. Pertumbuhan plankton yang optimal diperlukan konsentrasi fosfat pada kisaran 0,27-5,51 mg/L dan akan menjadi faktor pembatas apabila kurang dari 0,02 mg/L (Alaert & Sri, 1984: 231).

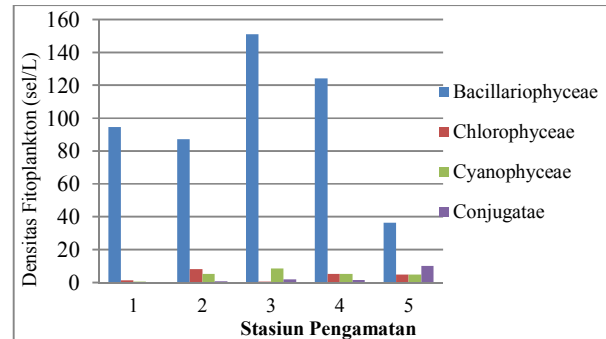
Jenis Plankton yang Ditemukan di Perairan Sungai Bedog

Tabel 2. Jenis Plankton yang Ditemukan di Perairan Sungai Bedog

Fitoplankton		
Divisio	Kelas	Jenis
Chrysophyta	Bacillariophyceae	18
Chlorophyta	Chlorophyceae	10
Cynaophyta	Cynaophyceae	8
Carophyta	Conjugatae	2
Zooplankton		
Trochelminthes	Rotifera	21
Protozoa	Sarcodina	3
Arthropoda	Crustacea	2
	Copepoda	3
Amoebozoa	Tubulinea	1
	Lobosea	1

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa plankton yang ditemukan di Perairan Sungai Bedog terdiri atas 38 jenis fitoplankton dan 31 jenis zooplankton.

Densitas Plankton di Perairan Sungai Bedog



Gambar 2. Grafik densitas Fitoplankton di Perairan Sungai Bedog

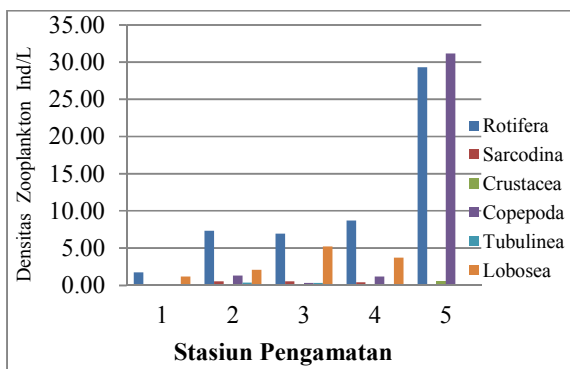
Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa densitas total fitoplankton yang paling tinggi di masing-masing stasiun pengamatan adalah kelas Bacillariophyceae. Kelas Bacillariophyceae merupakan salah satu kelompok fitoplankton yang paling penting dalam perairan. Kelas Bacillariophyceae tersebar luas pada semua lingkungan akuatik pada semua garis lintang (Ramadani, 2012: 3). Bacillariophyceae mempunyai peranan yang penting di dalam proses mineralisasi dan pendaur-ulangan bahan-bahan organik sehingga jumlahnya melimpah di perairan (Karimah, 2014: 5). Bacillariophyceae melimpah di perairan disebabkan oleh kemampuannya beradaptasi dengan lingkungan, bersifat kosmopolit, tahan terhadap kondisi ekstrim serta daya reproduksi yang tinggi.

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa densitas fitoplankton yang paling rendah adalah kelas Conjugatae. Conjugatae sebagian besar hidup di air tawar (Gembong, 2005: 69). Keberadaan kelas ini tergolong paling sedikit dibandingkan kelas yang lainnya. Hal tersebut dikarenakan kelas

Conjugate kurang mampu beradaptasi pada kondisi lingkungan yang tidak stabil.

Berdasarkan grafik diatas densitas fitoplankton yang paling tinggi di perairan Sungai Bedog adalah stasiun 4 karena lokasinya yang dekat dengan area pertanian dan pemukiman penduduk. Aliran limbah pertanian dan limbah rumah tangga memberikan tambahan kandungan bahan organik ke dalam perairan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan plankton.

Berdasarkan grafik diatas densitas total fitoplankton yang paling rendah berada di stasiun 1 dikarenakan kondisi stasiun 1 yang masih alami dan tidak ada aliran limbah ke perairan ini sehingga kandungan bahan organik di stasiun ini relatif sedikit dan sumber makanan bagi fitoplankton juga tidak melimpah.



Gambar 3. Densitas Zooplankton di Perairan Sungai Bedog

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa densitas zooplankton yang paling tinggi adalah kelas Rotifera. Kelas Rotifera ini merupakan kelas zooplankton yang anggotanya memiliki ukuran tubuh yang relatif kecil, target berburu dari kelas copepoda. Keberadaan kelas ini hampir dijumpai di setiap stasiun pengamatan. Kelas Rotifera memiliki persebaran yang luas dalam lingkungan perairan sehingga kelimpahannya relatif tinggi. Kelas Rotifera juga memegang peranan yang penting dalam ekosistem perairan. Perairan yang banyak mengandung

bahan organik kemungkinan ditemukan kelas Rotifera ini dalam jumlah yang melimpah. Kelas Rotifera memanfaatkan bahan organik sebagai sumber makanannya. Kelas ini juga memakan fitoplankton dan detritus yang ada di perairan. Kelas Rotifera memiliki anggota terbanyak dibandingkan dengan kelas yang lainnya. Habitatnya hampir di seluruh perairan air tawar dan beberapa di perairan laut. Kelas rotifera ini memiliki tingkat reproduksi yang sangat tinggi dan mampu menghasilkan keturunan yang besar dalam waktu yang relatif singkat.

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa densitas zooplankton yang paling rendah adalah kelas Crustacea. Kelas Crustacea memiliki kelimpahan yang relatif sedikit kemungkinan karena adanya ikan pemangsa. Kelas crustaceae memiliki anggota dengan ukuran tubuh yang relatif besar sehingga mudah dilihat keberadaannya oleh predasi ataupun ikan planktonivor. Keberadaan kelas Crustacea ini sangat disukai oleh ikan-ikan kecil. Ketersediaan sumber makanan yang relatif sedikit menghambat kelangsungan hidup dari kelas ini.

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan bahwa kelas Copepoda menunjukkan densitas yang sangat tinggi yang hanya terjadi di stasiun 5. Kelas Copepoda kurang disukai oleh ikan planktonivor karena jenis cangkangnya yang relatif keras.

Tingkat Kesuburan Plankton di Perairan Sungai Bedog

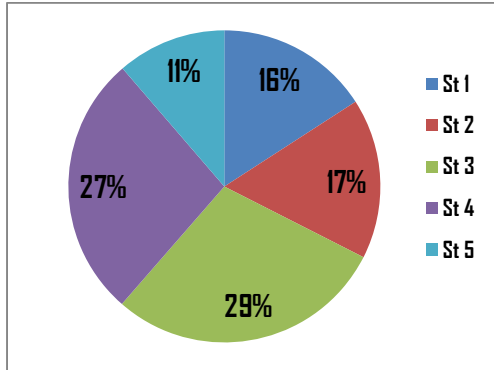
Tabel 3. Tingkat Kesuburan Plankton di Perairan Sungai Bedog

No.	Jenis Plankton	Densitas Plankton (Ind/L)	Tingkat Kesuburan
1	Fitoplankton	96,4 – 175,69	Oligotrofik
2	Zooplankton	3,02-61,16	Oligotrofik

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa tingkat kesuburan fitoplankton dan

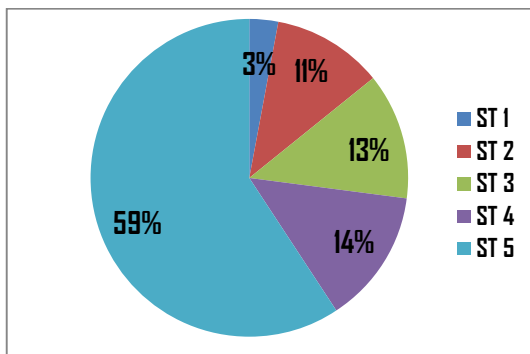
zooplankton di Perairan Sungai Bedog tergolong kedalam perairan oligotrofik atau perairan dengan tingkat kesuburan yang rendah. Menurut Iswanto (2015: 4) perairan oligotrofik adalah perairan yang tingkat kesuburannya rendah dengan kelimpahan plankton yang berkisar antara 0-2.000 Ind/L.

Frekuensi Kehadiran Plankton di Perairan Sungai Bedog



Gambar 4. Frekuensi Kehadiran Fitoplankton di Perairan Sungai Bedog

Berdasarkan nilai frekuensi kehadiran fitoplankton di atas stasiun 3 merupakan stasiun dengan nilai frekuensi kehadiran paling tinggi sedangkan stasiun 1 merupakan stasiun dengan nilai frekuensi kehadiran rendah. Habitat akan dikatakan cocok dan sesuai dengan perkembangan suatu organisme apabila nilai frekuensinya lebih dari 25% (Atmawati, 2012: 58). Stasiun 3 dan 4 merupakan stasiun yang cocok untuk kehidupan fitoplankton.



Gambar 5. Frekuensi Kehadiran Zooplankton di Perairan Sungai Bedog

Berdasarkan nilai frekuensi kehadiran zooplankton di atas stasiun 5 merupakan stasiun dengan nilai frekuensi kehadiran paling tinggi sedangkan stasiun 1 merupakan stasiun dengan nilai frekuensi kehadiran rendah. Stasiun 5 merupakan stasiun yang cocok untuk kehidupan fitoplankton.

Indeks Similaritas Plankton

Tabel 4. Indeks Similaritas Plankton di Perairan Sungai Bedog

No	Stasiun yang Dibandingkan	Indeks Similaritas (%)	
		Fitoplankton	Zooplankton
1.	1 dan 2	73	69
2.	1 dan 4	68	67
3.	1 dan 5	56	61
4.	2 dan 4	83	70
5.	2 dan 5	80	70
6.	4 dan 5	88	73

Berdasarkan tabel diatas IS fitoplankton antara stasiun 1 dan 2, stasiun 1 dan 4 serta stasiun 1 dan 5 tergolong stasiun yang mirip. Stasiun 2 dan 4, stasiun 2 dan 5 serta stasiun 4 dan 5 tergolong dalam stasiun yang sangat mirip, menurut Odum (1994: 179) Indeks Similaritas dengan rentang 50%-75% termasuk stasiun yang mirip dan 75%-100% termasuk kedalam stasiun yang sangat mirip. Hal tersebut dikarenakan jenis fitoplankton yang ditemukan mirip. IS zooplankton antara stasiun 1 dan 2, stasiun 1 dan 4, stasiun 1 dan 5, stasiun 2 dan 4, stasiun 2 dan 5 serta stasiun 4 dan 5 termasuk kedalam stasiun yang mirip.

Hubungan antara Kondisi Fisik-Kimia Lingkungan dengan Densitas Total Plankton

Tabel 5. Hasil Korelasi antara Kondisi Fisik-Kimia Lingkungan dengan Densitas Total Plankton

No	Parameter	Densitas Total Plankton
1.	Suhu	0,613
2.	Intensitas Cahaya	0,295
3.	Arus	0,695
4.	pH	-0,810
5.	Salinitas	0,008
6.	DO	-0,490
7.	BOD	0,282
8.	COD	-0,223
9.	TDS	-0,005
10.	TSS	0,181
11.	Nitrat	0,171
12.	Phospat	0,172

Hasil korelasi antara kondisi fisik-kimia lingkungan dengan densitas total plankton menunjukkan hasil yang tidak signifikan. Suhu, intensitas cahaya, arus, salinitas, BOD, TSS, nitrat dan fosfat dengan densitas total plankton berkorelasi positif sedangkan pH, DO, COD dan TDS dengan densitas total plankton berkorelasi negatif.

KESIMPULAN

1. Jenis-jenis plankton yang ditemukan di perairan Sungai Bedog terdiri atas 38 jenis fitoplankton dan 31 jenis zooplankton.
2. Kelimpahan plankton di perairan Sungai Bedog tidak begitu melimpah. Sungai Bedog termasuk perairan oligotrofik atau perairan dengan tingkat kesuburan yang rendah.
3. Kondisi fisik dan kimia lingkungan di Perairan Sungai Bedog tidak terlalu berpengaruh terhadap kelimpahan

planktonnya dikarenakan masih dalam batas toleransi yang digunakan oleh plankton dan masih dalam batas baku mutu perairan yang diatur dalam PP RI Nomor 82 Tahun 2001.

DAFTAR PUSTAKA

Alaerts, G & Sri, S. (1984). *Metode Penelitian Air*. Surabaya: Usaha Nasional.

Atmawati, S.N. (2012). Perbedaan Keanekaragaman Zooplankton di Daerah Sekitar Keramba dan Sekitar Warung Apung Rawa Jombor Hubungannya dengan Kualitas Perairan. *Laporan Penelitian*. Yogyakarta. FMIPA UNY.

Barus, T. A. (2004). *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. Medan: USU Press.

Faza, F. (2012). Struktur Komunitas Plankton di Sungai Prasanggahan dari Bagian Hulu (Bogor, Jawa Barat) hingga Bagian Hilir (Kembangan DKI Jakarta). *Laporan Penelitian*. Universitas Indonesia.

Gembong, T. (2005). *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.

Hutabarat & Evans. (2000). *Pengantar Oseanografi*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Hutabarat, S. & Evans, S. M. (1985). *Pengantar Oseanografi*. Jakarta. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

Iswanto, C.Y., S. Hutabarat, P.W. Purnomo. (2015). Analisis Perairan Berdasarkan Keanekaragaman Plankton, Nitrat dan Fosfat di Sungai Jali dan Sungai Lereng Desa Keburuhan, Purworejo. *Journal of Maquares Management of Aquatic Resources*. Semarang. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautas Universitas Diponegoro.IV(3).Hlm. 1-7.

Kamilah, F., F. Rachmadiarti, N.K. Indah. (2014). Keanekaragaman Plankton

yang Toleran terhadap Kondisi Perairan Tercemar di Sumber Air Belerang, Sumber Beceng Sumenep, Madura. *Jurnal MIPA*. Surabaya. FMIPA Universitas Negeri Surabaya.

Kristanto, P. (2002). *Ekologi Industri*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Odum, E. P. (1994). *Dasar-Dasar Ekologi Edisi 3*. Penerjemah: Tjahjono, S. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Ramadani, A.H., A. Wijayanti, S. Hadisusanto. (2012). Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton di Laguna Glagah Kabupaten Kulon Progo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal MIPA*. Yogyakarta. Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada. Hlm. 1-8.

Sastrawijaya, A. T. (1991). *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sudjoko. (1998). *Ekologi*. Yogyakarta. FMIPA Institut Keguruan & Ilmu Pendidikan.

Suin, N. M. (2002). *Metoda Ekologi*. Padang. Universitas Andalas.

Yazwar. (2008). Keanekaragaman Plankton dan Keterkaitannya dengan Kualitas Air di Parapat Danau Toba. *Tesis*. Medan. Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara.

<http://blh.bantulkab.go.id/diakses> 11 Januari 2016 pukul 12.30 WIB.