

**TINGKAT KESUBURAN DAN KEANEKARAGAMAN FITOPLANKTON
BERDASARKAN LOKASI DAN KEDALAMAN PERAIRAN
SUNGAI DELI DI KAWASAN JALAN JUANDA MEDAN**

SKRIPSI

OLEH :

DEWI SIAHAAN

08 870 0035



**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2012**

**TINGKAT KESUBURAN DAN KEANEKARAGAMAN FITOPLANKTON
BERDASARKAN LOKASI DAN KEDALAMAN PERAIRAN
SUNGAI DELI DI KAWASAN JALAN JUANDA MEDAN**

SKRIPSI

OLEH :

DEWI SIAHAAN

08 870 0035

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains pada Fakultas Biologi
Universitas Medan Area**

DISETUJUI OLEH :

Pembimbing I



Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc

Pembimbing II



Abdul Karim S.Si, M.Si

Diketahui Oleh

Dekan



Dra. Sartini, M.Sc

Tanggal Lulus : 23 Oktober 2012

UNIVERSITAS MEDAN AREA

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian dengan judul “Tingkat Kesuburan dan Keanekaragaman Fitoplankton berdasarkan Lokasi dan Kedalaman Perairan Sungai Deli di Kawasan Jalan Juanda Medan”. Penelitian ini dilakukan selama satu bulan dari bulan April-Mei 2012. Penelitian ini bersifat deskriptif yaitu mengidentifikasi jenis-jenis fitoplankton. Dari hasil penelitian ditemukan 14 spesies fitoplankton. Jenis fitoplankton yang ditemui adalah *Bacteriastrum sp.*, *Rhizoselenia sp.*, *Strephoteca sp.*, *Stephanophysis sp.*, *Peridinium sp.*, *Ceratium fusus*, *Pleurosigma sp.*, *Skelenotema sp.*, *Chaestoceros sp.*, *Rhizoclonium*, *Coccolioris*, *Tetraldron*, *Navicula* dan *Cyclotella*. Kelimpahan rata-rata berkisar 286-368 ind/L merupakan perairan oligotrofik yaitu perairan yang mempunyai tingkat kesuburan rendah.

Kata kunci : Tingkat kesuburan perairan sungai Deli Medan.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ Tingkat Kesuburan dan Keanekaragaman Fitoplankton Berdasarkan Lokasi dan Kedalaman Perairan Sungai Deli di Kawasan Jalan Juanda Medan ”.

Penulis dalam menyelesaikan skripsi mengucapkan banyak terimakasih kepada Bapak Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc, selaku pembimbing I dan Bapak Abdul Karim, S.Si, M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Ferdinand Susilo, S.Si, M.Si selaku sekretaris komisi pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan masukan serta waktunya dalam penyelesaian skripsi ini. Serta ucapan terimakasih kepada Bapak/ Ibu dosen serta Staf Fakultas Biologi Universitas Medan Area, kepada orangtua dan keluarga besarku, yang telah mendukung dan membantu saya baik secara materi maupun spiritual dan teman-teman mahasiswa Fakultas Biologi Universitas Medan Area yang telah banyak berbagi informasi kepada penulis juga semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu, sekali lagi penulis sampaikan terimakasih banyak.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan mamfaat kepada para pembaca.

Medan, Oktober 2012

Penulis



DAFTAR ISI



Halaman

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	3
Tujuan Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Keanekaragaman dan Kelimpahan.....	4
Fitoplankton	5
Perairan Sungai	6
Pencemaran air	7
Faktor Fisika dan Kimia	8
Penyebab dan Dampak Pencemaran Perairan	11
METODE PENELITIAN	13
Waktu dan tempat Penelitian.....	13
Metode Penelitian.....	13
Prosedur Kerja	14
HASIL DAN PEMBAHASAN	15
Jenis dan Jumlah Individu Fitoplankton.....	15
Keadaan Fisika Kimia Perairan Sungai Deli.....	18
KESIMPULAN DAN SARAN	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tingkat Kesuburan Perairan berdasarkan Jumlah Individu/L.....	14
2. Jumlah Jenis dan Individu/L Fitoplankton dari Permukaan Air pada Masing-Masing Lokasi Penelitian	15
3. Jumlah Jenis dan Individu/L Fitoplankton dari Kedalaman Air pada Masing-Masing Lokasi Penelitian	16
4. Data Analisis Sidik Ragam Fitoplankton berdasarkan Lokasi dan Kedalaman Air	17
5. Hasil Pengukuran Kualitas Air pada Setiap Lokasi Penelitian	20



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Data Kelimpahan Jenis Fitoplankton (individu) yang ditemukan di Lokasi (titik) 1-3 di Perairan Sungai Deli dikawasan Juanda Medan	24
2. Data Tingkat Kesuburan Fitoplankton berdasarkan Lokasi dan Kedalaman Air	27
3. Jenis-Jenis Fitoplankton pada Perairan Sungai Deli dikawasan Juanda Medan	30
4. Tabel Distribusi Degree of Freedom	34



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Suatu lingkungan berisi bermacam-macam organisme atau makhluk hidup, organisme tersebut saling mendukung dalam menciptakan suatu keseimbangan lingkungan, organisme yang terdapat di lingkungan perairan sangat beranekaragam. Bila salah satu komponen tersebut tidak ada atau terganggu maka keseimbangan lingkungan perairan juga akan terganggu.

Makhluk hidup yang berada di habitat perairan sangat beranekaragam dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok yaitu: periphiton, plankton, nekton dan bentos. Plankton adalah organisme mengapung yang pergerakannya tergantung pada arus (Odum, 1993).

Plankton dapat dibagi menjadi dua golongan yaitu: fitoplankton yang disebut plankton nabati dan zooplankton yang disebut plankton hewani. Fitoplankton merupakan tumbuhan yang amat banyak terdapat seluruh massa air, mulai dari permukaan sampai di kedalaman dimana intensitas cahaya masih memungkinkan untuk fotosintesis. Kelimpahan fitoplankton akan menentukan kesuburan suatu perairan oleh karena itu fitoplakton dapat digunakan sebagai bioindikator dari kondisi lingkungan perairan (Facrul, 2006).

Kondisi yang terjadi pada saat ini tidak terlepas dari aktivitas masyarakat yang berkaitan dengan pembuangan sampah pada sungai tersebut yang telah berlangsung lama, akibatnya terjadi kerusakan lingkungan yang ditandai adanya banjir pada musim hujan. Dampak langsung yang terjadi pada perairan sungai

Deli di wilayah kota Medan sudah terlihat seperti pendangkalan dan eutrofikasi sebagai akibat meningkatnya nutrisi dan zat pencemar ke badan perairan sungai.

Eutrofikasi dan pencemar merupakan permasalahan lingkungan yang berpengaruh terhadap perairan sungai secara umum dimana akibat yang ditimbulkannya akan mempengaruhi kelangsungan hidup manusia. Eutrofikasi atau sering disebut pengkayaan unsur hara dalam perairan akan mengakibatkan perairan menjadi subur. Proses eutrofikasi sendiri merupakan proses alami yang akan terjadi pada setiap perairan tergenang namun dalam waktu yang cukup lama. Seiring dengan meningkatnya aktivitas masyarakat, maka akan memberikan masukan berupa unsur hara ke badan air sungai dan jika proses pulih diri (*self purification*) terlampaui maka akan mempercepat proses eutrofikasi.

Menurut Henderson-Seller (1987) secara umum suatu badan air yang telah mengalami proses eutrofikasi dapat ditandai adanya penurunan konsentrasi oksigen terlarut, kenaikan konsentrasi nutrisi N dan P, kenaikan suspended solid (terutama material organik), penurunan penetrasi cahaya (kecerahan menurun), terjadi blooming alga dan sedimen tinggi serta keragaman jenis alga rendah namun produktifitasnya tinggi.

Sungai sebagai salah satu jenis media hidup bagi organisme perairan, seringkali tidak dapat terhindarkan dari masalah penurunan kualitas perairan sebagai akibat dari perkembangan aktivitas manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjie, Susilo, Samuel dan Subagadja 2003. Kelimpahan dan Keanekaragaman plankton di Danau Arang-Arang Jambi. Jurnal penelitian dan perikanan Indonesia (JPPI) : Edisi Sumberdaya dan Penangkapan Vol 9 no 9.
- Balcer, M.D., N.L. Korda, S.I. Dodson, 1984. *Zooplankton of The Great Lakes: A Guide to The Identification and Ecology of The Common Crustacean Species. Wisconsin: The University of Wisconsin Press.*
- Biologi, Z. 2010. Pendidikan Biologi Online. Dalam <http://blogspot.com> di akses pada 11 Juni 2012.
- Facrul. 2006. Planktonologi. Fakultas Peternakan dan Perikanan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Florida, U. 2011. Fitoplankton. Dalam <https://thefishguide.com> diakses pada tanggal 02 Juni 2012.
- Herlina. 2006. Telaan Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisus. Yogyakarta.
- Krebs, C, J. 1978. *Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. Edition, Harper and Row Publisher, New York.*
- Michael, H. 2003. Telaan Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. IPB. Bogor.
- Muhar, N. 1990. Komposisi Plankton Perairan Laut Kodya Padang. Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta. Padang.
- Nontji, A. 1978. Laut Nusantara. LIPI Jakarta.
- Odum, E.P. 1993. *Fundamental of Ecology Edisi III. Sounders college publishing. Philadephia.*
- Poole, R.W.1974. *An Introduction to Quality Ecology. Mc. Graw Hill. Book Company, New York.*

- Raymont, J.E.G. 1980. *Plankton dan Produktivity in the Oceans. 2nd edisition. Vol1: Phytoplankton. Pergamon Press. Pp 489.*
- Rosyidi, M.I., 1998. Alga: Metode Pengambilan di Lapangan dan Teknik Pengawetannya. *Workshop on Water River Quality Assessments.* Jember: Universitas Negeri Jember.
- Soetjipta (editor), 1993. *Freshwater Biology, 2nd edition. New York: John Wiley and Sons Inc.*
- Wilhm, J. L. 1957. *Biologycal Indicator of Pollution in River Ecologycal.* Blackwell Scientific Publication. London.



Lampiran 1

Data kelimpahan jenis phytoplankton (individu) yang ditemukan di lokasi (titik) 1-3 di perairan sungai Deli jl. Juanda Medan.

Ulangan I

No	Jenis Fitoplankton	A ₁	B ₁	A ₂	B ₂	A ₃	B ₃
1	<i>Pleurosigma sp.</i>	0	18	7	0	4	0
2	<i>Chaetoceros sp.</i>	0	2	0	0	0	0
3	<i>Bacteriastrum sp.</i>	7	11	16	7	22	9
4	<i>Coccolithis</i>	3	0	0	3	0	0
5	<i>Peridinium sp.</i>	5	1	6	5	10	7
6	<i>Navicula</i>	0	4	4	0	0	0
7	<i>Rhizoclonium</i>	23	21	16	13	19	0
8	<i>Stephanophysis sp.</i>	0	0	13	0	0	0
9	<i>Skelenotema sp.</i>	0	0	0	0	0	6
10	<i>Streptotheca sp.</i>	0	0	2	0	1	3
11	<i>Noctiluca sp.</i>	4	0	0	4	8	0
12	<i>Ceratium sp.</i>	5	0	1	5	0	0
Total		65	27	53	42	64	25

Keterangan : A₁ : Permukaan Air pada Kelurahan Jati

B₁ : Kedalaman Air pada Kelurahan Jati

A₂ : Permukaan Air pada Menteng Raya

B₂ : Kedalaman Air pada Menteng Raya

A₃ : Permukaan Air pada Multa Tuli

A₃ : Kedalaman Air pada Multa Tuli

Ulangan II

No	Jenis Fitoplankton	A ₁	B ₁	A ₂	B ₂	A ₃	B ₃
1	<i>Pleurosigma sp.</i>	9	4	7	0	10	0
2	<i>Chaetoceros sp.</i>	10	0	8	6	0	1
3	<i>Bacteriastrum sp.</i>	7	13	15	10	17	11
4	<i>Coccochloris</i>	7	2	4	9	0	8
5	<i>Navicula</i>	6	0	2	4	8	4
6	<i>Peridinium sp.</i>	5	14	0	19	15	0
7	<i>Stephanophysis sp.</i>	19	12	18	13	0	9
8	<i>Cyclotella</i>	2	0	0	1	3	5
9	<i>Rhizoclonium</i>	11	9	3	11	10	7
Total		78	54	73	58	60	45

Lampiran 2

Data Tingkat Kesuburan Fitoplankton berdasarkan Lokasi dan Kedalaman Air.

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
L ₁ P ₁	21.7	17.6	21.3	60.6	20.2
L ₂ P ₂	12.3	14.0	8.3	34.6	11.5
L ₂ P ₁	21.0	14.7	20.7	56.4	18.8
L ₂ P ₂	18.7	16.0	20.8	55.5	18.5
L ₃ P ₁	26.0	24.3	20.0	70.3	23.4
L ₃ P ₁	18.0	19.3	15.0	52.3	17.4
Total	117.7	105.9	106.1	329.7	

a. Menghitung derajat bebas (db)

1. Db Perlakuan = jumlah perlakuan – 1

2. Db Galat = jumlah data – jumlah perlakuan

b. Perhitungan jumlah kuadrat

1. Faktor Koreksi

$$= \frac{(329.7)^2}{18}$$
$$= \frac{108702.0}{18}$$
$$= 6039.0$$

2. Jk Total

$$= (21.7)^2 + (17.6)^2 + (21.3)^2 + (12.3)^2 + (14.0)^2 + (8.3)^2 + (21.0)^2 + (14.7)^2 + (20.7)^2 + (18.7)^2 + (26.0)^2 + (24.3)^2 + (20.0)^2 + (18.0)^2 + (19.3)^2 + (15.0)^2$$