

Analisis Kualitas Air Sungai Sebangau Pelabuhan Kereng Bengkiray Berdasarkan Keanekaragaman dan Komposisi Fitoplankton

Ridha Nirmalasari

Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya
Jl. G.Obos Komplek Islamic Center Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia, 73112
Telp. 0536-3226356 Fax. 3222105 Email: iainpalangkaraya@kemenag.go.id
Web: <http://www.iain-palangkaraya.ac.id>
email: ridha.nirmalasari@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman, komposisi dan struktur komunitas fitoplankton serta status pencemaran limbah organik di sungai Sebangau pelabuhan kereng bengkiray Palangkaraya. Penelitian ini menggunakan purposive sampling yaitu analisis data perhitungan indeks dominansi untuk fitoplankton menggunakan rumus indeks dominansi Simpson. Dengan total komposisi untuk semua jenis yaitu 756 spesies. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis yang memiliki komposisi tertinggi adalah kelompok Bacillaria (79%), sedangkan kelompok lain yaitu Chlrophyta (9%) dan Cyanophytakomposisi (12%). Keberadaan fitoplankton sebagai indikator bahwa air di perairan sungai sebangau tersebut tidak tercemar, dikarenakan fitoplankton tersebut merupakan tumbuhan yang sistem respirasinya memanfaatkan karbondioksida dan mengeluarkan oksigen sehingga membuat air di perairan sungai sebangau tersebut kualitasnya baik dan layak untuk dikonsumsi.

Kata kunci: Kualitas air; Keanekaragaman; Fitoplankton

Analysis of Water Quality In Sebangau River Kereng Bengkiray Port Based On Phytoplanktons Diversity and Composition

Abstract

This research is aimed to know the diversity, composition and structure of phytoplankton community and the contamination status of organic wastes in the Sebangau river bengkiray Palangkaraya port. This research uses purposive sampling that is calculation of dominance index calculation data for phytoplankton using Simpson dominance index formula. With a total composition for all types of 756 species. The results showed that the highest composition was Bacillaria group (79%), while the other group was Chlrophyta (9%) and Cyanophytacomposition (12%). The presence of phytoplankton as an indicator that the water in the waters of the Sebangau river is not polluted, because the phytoplankton is a plant whose respiration system utilizes carbon dioxide and releases oxygen so that the water in the waters of the Sebangau River is of good quality and feasible to consumed.

Keywords: Quality of water; Diversity; Phytoplankton

PENDAHULUAN

Kelimpahan fitoplankton di suatu perairan dipengaruhi oleh beberapa parameter lingkungan dan karakteristik fisiologisnya. Komposisi dan kelimpahan fitoplankton akan berubah pada berbagai tingkatan sebagai respons terhadap perubahan-perubahan kondisi lingkungan baik fisika, kimia, maupun biologi (Reynolds et al. 1984). Faktor penunjang pertumbuhan fitoplankton sangat kompleks dan saling berinteraksi antara faktor fisika-kimia perairan seperti intensitas cahaya, oksigen terlarut, stratifikasi suhu, dan ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor, sedangkan aspek biologi adalah adanya aktivitas pemangsa oleh hewan, mortalitas alami, dan dekomposisi (Goldman dan Horne, 1983).

Penilaian kualitas perairan dengan menggunakan pendekatan materi biologi, khususnya organisme. Fitoplankton, akhir-akhir ini mulai mendapat perhatian yang besar. Pendekatan aspek biologi sangat bermanfaat, karena organisme tersebut mampu merefleksikan adanya perubahan yang disebabkan oleh penurunan kualitas suatu perairan. Kelimpahan fitoplankton dipengaruhi oleh kondisi faktor fisika kimia air karena keberadaannya sangat bergantung pada kondisi perairan, kondisi ini juga terjadi pada perairan sungai sebangau kereng bengkiray Palangka Raya. Mengingat pentingnya kelimpahan dari Fitoplankton yang ada di perairan sebagai sumber makanan oleh biota lainnya ini bergantung pada kualitas perairan yang ada. Untuk itu penting adanya informasi tentang hubungan keanekaragaman Fitoplankton di perairan sebangau kereng bengkiray dengan kualitas air, Peneliti perlu melakukan kajian mengenai hubungan kelimpahan fitoplankton terhadap kualitas air yang ada di kawasan tersebut.

Lingkungan perairan sungai terdiri dari komponen abiotik dan biotik yang saling berinteraksi melalui arus energi dan daur hara. Bila interaksi keduanya terganggu maka akan terjadi perubahan yang menyebabkan ekosistem perairan itu menjadi tidak seimbang (Ferianita, 2008). Sungai menjadi salah satu ekosistem yang mengalami pencemaran paling berat. Semua saluran pembuangan baik dari perumahan, pasar, pabrik dan kegiatan lainnya seperti rumah makan, rumah sakit, semuanya berakhir di sungai. Limbah tersebut berupa limbah padat dan cair, yang terdiri dari atas bahan organik, yang beracun maupun yang tidak beracun. Hal-hal tersebut dapat mengakibatkan turunnya kualitas air di sungai (Nirarita, 1996).

Sungai sebangau kereng bengkiray merupakan daerah yang disekitarnya masih banyak terdapat pemukiman, pertanian, pertambakan atau perikanan budidaya, sedangkan daerah muaranya menjadi tempat tangkapan ikan. Pembuangan limbah-limbah cair maupun padat diduga akan menyebabkan perubahan kualitas atau peningkatan pencemaran lingkungan. Keberadaan fitoplankton dapat dijadikan sebagai bioindikator adanya perubahan kualitas lingkungan perairan yang disebabkan ketidakseimbangan suatu ekosistem akibat beban pencemaran. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan keanekaragaman jenis, komposisi dan keberadaan jenis fitoplankton yang mendominasi diperairan tersebut. Keberadaan fitoplankton sangat mempengaruhi kehidupan diperairan karena memegang peranan penting sebagai produsen primer bagi berbagai organisme laut. Hal ini dikarenakan fitoplankton memiliki klorofil yang berperan dalam fotosintesis yang menghasilkan bahan organik dan oksigen terlarut yang digunakan sebagai dasar mata rantai pada siklus makanan dilaut. Selain berdasarkan kondisi fitoplankton untuk memperkuat analisa kondisi fitoplankton, untuk memperkuat analisa kondisi lingkungan disungai sebangau kereng bengkiray ini dilakukan juga analisa parameter-parameter fisika-kimia untuk menentukan status tingkat pencemaran yang terjadi. Penelitian ini

bertujuan untuk mengetahui komposisi, keanekaragaman dan struktur komunitas fitoplankton serta mengetahui status pencemaran limbah organik di sungai sebangau pelabuhan kereng bengkiray, hal inilah yang mendorong peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Lokasi pengambilan sampel dilakukan pada tanggal 29 Desember 2016 disungai sebangau pelabuhan kereng bengkiray, sedangkan lokasi pengamatan sampel dilakukan di laboratorium. Penelitian ini dimulai pada tanggal 30 Desember sampai tanggal 4 Januari 2017 berlangsung selama 5 hari berturut-turut. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, botol sampel 100 ml, plankton net ukuran 40 µm, mikroskop, kaca objek, kaca penutup dan tally counter. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lugol sebagai pengawet dan formalin 4%.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara observasi atau pengamatan langsung kelapangan, sedangkan data sekunder diperoleh melalui penelusuran berbagai pustaka yang ada serta dari berbagai instansi terkait. Metode sampling yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode purposive sampling, yaitu pemilihan lokasi sampling dilakukan berdasarkan tujuan tertentu. Pengamatan dilakukan dengan cara observasi langsung kelapangan. Pengamatan akan diambil hanya 1 waktu dalam sehari, yaitu pada saat siang hari. Pengambilan waktu pada siang hari yang merupakan waktu optimum terjadinya fotosintesis bertujuan untuk melihat kelimpahan dan jumlah fitoplankton yang ditemukan pada sepanjang perairan sungai Sebangau Pelabuhan Kereng Bengkiray tersebut. Sampel fitoplankton yang telah diawetkan kemudian diamati di laboratorium. Pengamatan fitoplankton dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 40 - 400 kali. Fitoplankton yang akan diamati di bawah mikroskop, pertama ditetaskan ke atas gelas objek (object glass) yang kemudian ditutup dengan kaca penutup (cover slip) yang tipis (Nontji, 2008).

Indeks keanekaragaman jenis adalah suatu pernyataan atau penggambaran secara matematik yang melukiskan struktur kehidupan dan dapat mempermudah menganalisa informasi informasi tentang jenis dan jumlah Organisme. Indeks dominansi digunakan untuk melihat ada tidaknya suatu jenis tertentu yang mendominasi dalam suatu jenis populasi. Perhitungan indeks dominansi untuk fitoplankton dan Fitoplankton menggunakan rumus indeks dominansi Simpson sebagai berikut (Odum, 1993) :

$$C = \sum \left[\frac{n_i}{N} \right]$$

Keterangan :

C = Indeks dominansi

n_i = Jumlah individu ke-i

N = Jumlah total individu

\sum = Jumlah jenis

Nilai C berkisar antara 0 dan 1, apabila nilai C mendekati 0 berarti hampir tidak ada individu yang mendominasi, sedangkan bila C mendekati 1 berarti ada individu yang mendominasi populasi (Odum, 1993; Basmi, 1999).

Dengan adanya keanekaragaman fitoplankton maka daerah itu tidak tercemar, karena fitoplankton merupakan kelompok yang memegang peranan penting dalam ekosistem air, karena kelompok ini dengan adanya kandungan klorofil mampu melakukan fotosintesis. Proses fotosintesis

pada ekosistem air yang dilakukan oleh fitoplankton merupakan sumber nutrisi utama bagi kelompok organisme lainnya yang berperan sebagai konsumen dimulai dengan zooplankton dan diikuti ekosistem air hasil dari fotosintesis yang dilakukan oleh fitoplankton bersama dengan tumbuhan air lainnya sebagai produktivitas primer. Menurut Sugiyono (2005), tingkat hubungan nilai Indeks Korelasi dinyatakan sebagaimana pada tabel berikut :

Tabel 1. Tingkat interval koefisien keanekaragaman fitoplankton

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat baik
0,20 – 0,399	baik
0,40 – 0,599	Sedang

Menurut Odum (1993) dalam Wijayanti (2011) bahwa ada dua macam pendekatan yang digunakan untuk menentukan keanekaragaman jenis yaitu kekayaan jenis dan kemerataan. Kekayaan jenis merupakan jumlah jenis dalam persatuan komunitas. Kemerataan jenis adalah pembagian individu yang merata antar jenis keanekaragaman. Berdasarkan data yang didapatkan nilai indeks keanekaragaman dan dominansi fitoplankton di perairan sungai sebangau pelabuhan kereng bengkiray dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

Keterangan :

- H' = indeks keanekaragaman
- P_i = jumlah individu jenis ke-i
- Ln = jumlah individu
- ∑ = jumlah total individu

Tabel 2. Nilai indeks keanekaragaman dan dominansi fitoplankton di perairan sungai sebangau pelabuhan kereng bengkiray

Indeks	Nilai	Kategori
Keanekaragaman	4,33	Sedang
Dominansi	0,05	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis fitoplankton yang ditemukan di perairan sungai sebangau pelabuhan kereng bengkiray terdapat 3 genus dan ada 21 jenis, fitoplankton yang banyak dijumpai adalah jenis *Suriella* dengan jumlah yang ditemukan jumlahnya 73 jenis, sedangkan jenis yang paling sedikit adalah jenis *Guitnardia flaccida* dengan jumlah 27 jenis yang ditemukan. Namun secara keseluruhan kelompok fitoplankton dengan komposisi tertinggi adalah *Bacillaria* dengan total komposisi 539 spesies,

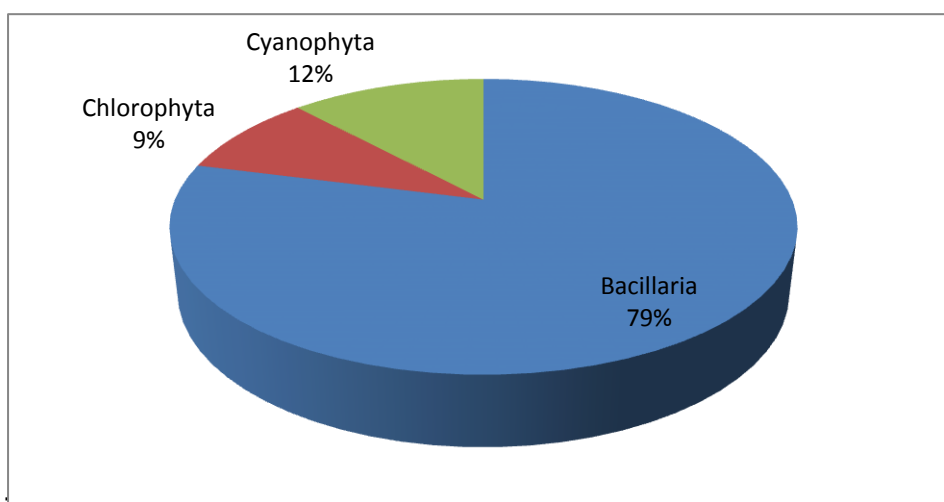
sedangkan kelompok Cyanophyta dengan komposisi 121 spesies, dan kelompok Chlorophyta dengan komposisi 96 spesies, dengan total komposisi untuk semua jenis yaitu 756 spesies.

Tabel 3. Jumlah spesies yang diperoleh di prairan sungai sebangau pelabuhan kereng bengkiray Palangka Raya

Genus	Spesies	Jumlah
Bacillaria	<i>Bellerochea malleus</i>	59
	<i>Rhizoselenia alata</i>	42
	<i>Bacteriastrum hispida</i>	28
	<i>Bacteriastrum hyalinum</i>	51
	<i>Suriella</i>	73
	<i>Bacteriastrum varians</i>	63
	<i>Chaetoceros dichchaeta</i>	54
	<i>Coscinodiscus nitidus</i>	44
	<i>Flagilaria islandica</i>	28
	<i>Guitnardla flaccida</i>	27
	<i>Hemiaulus indicus</i>	70
Cyanophyta	<i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i>	32
	<i>Chaetoceros pseudodichchaeta</i>	43
	<i>Chaetoceros siamensis</i>	46
Chlorophyta	<i>Spirogyra</i>	37
	<i>Streptotheca indica</i>	59
Total		756

Sumber : Data Primer

Kemudian komposisi jenis fitoplankton di sungai kereng bengkiray dapat digambarkan dengan diagram lingkaran sebagai berikut.



Gambar 1. Komposisi fitoplankton diperairan sungai sebangau pelabuhan kereng bengkiray palangka Raya

Berdasarkan Hasil tersebut, menunjukkan bahwa jenis yang memiliki komposisi tertinggi adalah kelompok *Bacillaria* dengan persentase komposisi sebesar 79%, sedangkan kelompok lain yaitu *Chlorophyta* dan *Cyanophyta* komposisinya masing-masing sebesar 9% dan 12%. Dengan demikian, jenis yang paling banyak ditemukan di perairan sungai sebangau pelabuhan kereng bengkiray Palangkaraya adalah jenis dari kelompok fitoplankton *Bacillaria*. Keberadaannya tertinggi diduga karena jenis ini bersifat kosmopolit dan penyebarannya luas serta memiliki tingkat toleransi yang tinggi terhadap perubahan-perubahan faktor lingkungan. Kelas *Bacillariaceae* umumnya ditemukan di sungai dalam kondisi cuaca yang berubah-ubah. Ini sesuai pendapat yang dikemukakan oleh Nontji (2008), bahwa diatom (*Bacillariaceae*) merupakan jenis dari golongan fitoplankton yang paling umum dijumpai di laut. Hal ini sesuai hasil yang didapat diperairan sungai sebangau pelabuhan kereng bengkiray pada waktu siang hari kelimpahan yang paling banyak adalah kelas *Bacillariaceae*. Namun selain jenis *Bacillariaceae*, jenis lain yang juga dijumpai adalah kelas *Chlorophyta* dan *Cyanophyta*. Nontji (2008), mengatakan selain kelompok *Bacillariaceae*, dan *dinoflagelat*, fitoplankton yang juga sering dijumpai di laut adalah kelompok Sianobakteri (*Cyanobacteria*) dari genus *Cyanophyta* yang memiliki kemampuan untuk melakukan fotosintesis dan sebagai produsen primer penting dalam ekosistem perairan.

Fitoplankton adalah sekelompok dari biota tumbuh-tumbuhan autotrof, mempunyai klorofil dan pigmen lainnya di dalam selnya dan mampu untuk menyerap energi radiasi dan CO₂ untuk melakukan fotosintesis. Biota tersebut mampu mensintesis bahan-bahan anorganik untuk dirubah menjadi bahan organik (yang terpenting yaitu karbohidrat). Seluruh plankton dari golongan fitoplankton memiliki warna, dimana sebagian berwarna hijau karena mengandung berbagai jenis pigmen klorofil, yaitu klorofil -a sampai klorofil -d. Meskipun demikian, penamaan atau penggolongan algae berdasarkan kepada dasar warna, meskipun kandungan pigmen terdiri dari beberapa pigmen. Fitoplankton dicirikan dengan pigmen yang berkaitan dengan proses fotosintesis. Selanjutnya proses fotosintesis yang dilakukan oleh algae berkaitan dengan klorofil a (kecuali pada alga hijau biru), dimana pigmen tersebut merupakan sel organ kloroplas. Pigmen yang terdapat dalam kloroplas tersebut digunakan sebagai kriteria untuk mengelompokkan alga ke dalam kelas.

Menurut Romimohtarto dan Juwana (2001) meskipun membentuk sejumlah biomasa di laut, fitoplankton ini hanya diwakili oleh beberapa divisi saja, sebagian besar diantaranya bersel satu dan bersifat mikroskopik. Sachlan (1982) membagi algae menjadi beberapa divisi yaitu : *Cyanophyta* (alga hijau biru), *Chlorophyta* (alga hijau), *Chrysophyta* (alga kuning), *Pyrrophyta* (dinoflagellata), *Euglenophyta*, *Phaeophyta* (alga coklat), *Rhodophyta* (alga merah).

1. *Cyanophyceae*

Cyanophyceae atau ganggang hijau biru merupakan fitoplankton yang bersifat prokariotik. Bentuk sel *Cyanophyceae* umumnya berupa sel tunggal, koloni atau filamen. Dalam bentuk koloni atau filamen alga ini mampu melakukan proses fiksasi nitrogen sehingga dapat menyebabkan ledakan populasi blooming baik diperairan tawar maupun perairan laut (Sachlan, 1982). Menurut Sumich (1992) *Cyanophyceae* umumnya ditemukan melimpah di daerah intertidal dan estuari

tetapi dapat dijumpai pula diperairan tropis dan sub tropis. Salah satu jenis Cyanophyceae yang sering ditemukan diperairan yang mengandung zat hara yang rendah adalah dari jenis *Tricodesmium*. Pada kelas cyanophyceae adaptasi pengapungannya yaitu dengan memanfaatkan bentuk sel-selnya untuk membentuk rantai seperti pada *Tricodesmium*. Fitoplankton dari kelas Cyanophyceae mempunyai sifat-sifat khas, antara lain : (1) memiliki toleransi terhadap keadaan kering biasanya dari genus *Oscillatoria*; (b) memiliki toleransi terhadap suhu tertentu pada genus (*Oscillatoria*); (c) beberapa jenis alga biru mampu mengikat molekul zat lemas (N₂) dari udara, apabila dalam tanah tidak terdapat nitrat; (d) belum mempunyai inti yang sempurna (Sachlan, 1982). Reproduksi Cyanophyceae dengan pembelahan diri (cell division). Pada proses ini terjadi pemisahan sel keturunan yang kemudian tumbuh dan berkembang membentuk koloni atau filament (Bold and Wyne, 1985). Bentuk koloni dan filament Cyanophyceae dihasilkan oleh fragmentasi sel induk yang kemudian memisah dan menjadi individu baru. Potongan fragment dari trichome disebut hormogonia dan dihasilkan dari proses pemisahan pada dinding sel trichome atau oleh sel yang mati dan menjadi separation disc (Sharma, 1992).

2. *Chlorophyceae*

Nama yang populer untuk Chlorophyceae adalah alga hijau. Hal itu dikarenakan warna yang dimilikinya. Warna itu diakibatkan oleh klorofil yang terdapat dalam tubuhnya yaitu klorofil a dan b yang terdiri dari : α , β , γ carotenes dan beberapa xanthophylls, 2-5-thylakoids/stack (Bold dan wyne, 1985). Produk yang dihasilkan dari alga ini adalah berupa kanji (amilose dan amilopektin), beberapa dapat menghasilkan produk berupa minyak. Alga ini sangat penting sebagai sumber makanan bagi protozoa dan hewan air (Kimball, 1996). Banyak diantara anggota divisi ini yang benar-benar menyerupai tumbuhan. Keberadaan dinding sel yang terdiri dari klorofil a dan b adalah ciri-ciri tumbuhan dan hal ini menunjukkan bahwa alga hijau merupakan kerabat dekat protista. Reproduksi dilakukan dengan pembelahan biasa. Dinding sel terbuat dari selulosa, hydroxyl-proline glucosides, xilans, dan mannans. Kelas ini biasanya melimpah pada perairan yang relatif tenang. (Arinardi et al., 1997).

3. *Dinophyceae*

Alga jenis ini lebih populer dengan sebutan Dinoflagellata. Klorofil yang terdapat dalam tubuhnya adalah klorofil a dan c yang terdiri dari : β carotenes dan beberapa xanthophylls, 2-6-thylakoids/stack (Bold dan wyne, 1985). Produk yang dihasilkan dari alga ini adalah berupa kanji, α -1-4-glucan, beberapa dapat berupa minyak. Dinoflagellata merupakan produser primer kedua setelah diatom. Kelas Dynophyceae berukuran kecil, uniseluler, memiliki dua cambuk yang dapat digunakan untuk bergerak, dinding tipis atau berkotak-kotak dan memiliki warna kuning-hijau dan kemerah-merahan (Sachlan, 1982). Menurut Boney (1989) struktur Dinoflagellata dapat dibagi menjadi dua yaitu bagian atas (apical) yang dinamakan epitheca (episome/epicone) dan bagian bawah (antapical) yang disebut hipotheca (hyposome/hypocome) diantaranya terdapat satu bagian seperti sabuk yang disebut girdle (cingulum). Selain girdle terdapat suatu lekukan yang berawal pada girdle dan mengarah ke antapical, yaitu sulcus. Bagian yang memperlihatkan sulcus disebut dorsal. Girdle dan sulcus masing-masing memiliki satu flagel, yaitu flagel transversum (dalam girdle) dan flagel longitudinal (dalam sulcus). Fungsi flagel transversum adalah untuk berenang sedangkan flagel longitudinal digunakan untuk kemudi. Oleh karena itu gerak dari Dinoflagellata merupakan gerak memutar atau berguling-guling. Kedua flagel bermuara pada lubang pertemuan

antar sulcus dan girdle (Boney,1989). Reproduksi pada Dinoflagellata umumnya adalah dengan pembelahan sel. Laju pembelahan ini akan sangat tinggi bila lingkungannya optimal, meskipun terdapat variasi antarjenis dan antarwaktu (Nontji, 2008). Lebih lanjut dijelaskan oleh Sachlan (1982), bahwa cara perkembangbiakannya melalui proses pembelahan. Dalam sel antara kotak-kotak selanjutnya memisahkan diri dan masing-masing bagian membuat dinding sel baru.

4. *Bacillariophyceae*

Diatom yang merupakan sebutan lain untuk kelas Bacillariophyceae, merupakan fitoplankton yang dominan di laut. Bentuk diatom dapat berupa sel tunggal atau rangkaian sel panjang, setiap sel dilindungi oleh dinding silica yang menyerupai kotak (Sachlan, 1982; Arinardi et al., 1994). Jenis-jenis diatom yang banyak ditemukan di perairan pantai atau mulut sungai adalah chaetoceros, rhizosolenia, dan coscinodiscus (Arinardi et al., 1994). Distribusi diatom sangat luas meliputi air laut sampai air tawar, baik dalam komunitas plankton maupun bentik. Kondisi ini disebabkan oleh kemampuan reproduksi diatom yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok fitoplankton lainnya. Struktur cangkang Diatom diibaratkan sebagai sebuah kotak bersama tutupnya karena terdiri dari dua bagian yang cocok satu sama lain. Dinding (bersama selnya) disebut *frustula*. Morfologi *frustula* terdiri dari dua valva (valve) setangkup bagaikan cawan petri (*petri disk*) yang dihubungkan oleh sabuk-sabuk penghubung yang saling tumpang tindih dan bersama-sama membentuk gelang (*girdle*). Valve yang lebih besar dinamakan epiteka (*epitheca*) dan valve yang lebih kecil dinamakan hipoteka (*hipotheca*). Protoplasma seluruhnya terletak didalam cangkang, tetapi untuk pertukaran hasil-hasil metaboliknya dihubungkan oleh rafe (*raphae*) dalam valve pada jenis-jenis tertentu atau melalui pori-pori kecil pada jenis yang lain (Romimohtarto dan Juwana, 2001). Berdasarkan bentuknya, diatom dikelompokkan menjadi dua, yaitu kelompok *centric* diatom dan kelompok *pennate* diatom. Kelompok *centrales* memiliki bentuk valve yang tersusun secara radial atau terkonsentrasi satu titik (Lalli dan Parsons, 1997). Umumnya kelompok ini mempunyai gambaran bentuk dinding sel bulat, silindris, atau segitiga dan sebagian besar bersifat planktonik. Sedangkan kelompok *pennate* memiliki bentuk yang panjang dengan simetris bilateral sepanjang sumbu katup dinding sel (Lalli dan Parsons, 1997). *Diatom yang* merupakan sebutan lain untuk kelas Bacillariophyceae, merupakan fitoplankton yang dominan di laut. Bentuk diatom dapat berupa sel tunggal atau rangkaian sel panjang, setiap sel dilindungi oleh dinding silica yang menyerupai kotak (Sachlan, 1982; Arinardi et al., 1994). Jenis-jenis diatom yang banyak ditemukan di perairan pantai atau mulut sungai adalah chaetoceros, rhizosolenia, dan coscinodiscus (Arinardi et al., 1994). Distribusi diatom sangat luas meliputi air laut sampai air tawar, baik dalam komunitas plankton maupun bentik. Kondisi ini disebabkan oleh kemampuan reproduksi diatom yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok fitoplankton lainnya. Struktur cangkang Diatom diibaratkan sebagai sebuah kotak bersama tutupnya karena terdiri dari dua bagian yang cocok satu sama lain. Dinding (bersama selnya) disebut *frustula*. Morfologi *frustula* terdiri dari dua valva (valve) setangkup bagaikan cawan petri (*petri disk*) yang dihubungkan oleh sabuk-sabuk penghubung yang saling tumpang tindih dan bersama-sama membentuk gelang (*girdle*). Valve yang lebih besar dinamakan epiteka (*epitheca*) dan valve yang lebih kecil dinamakan hipoteka (*hipotheca*). Protoplasma seluruhnya terletak didalam cangkang, tetapi untuk pertukaran hasil-hasil metaboliknya dihubungkan oleh rafe (*raphae*) dalam valve pada jenis-jenis tertentu atau melalui pori-pori kecil pada jenis yang lain (Romimohtarto dan Juwana,

2001). Berdasarkan bentuknya, diatom dikelompokkan menjadi dua, yaitu kelompok centric diatom dan kelompok pennate diatom. Kelompok centrales memiliki bentuk valve yang tersusun secara radial atau terkonsentrasi satu titik (Lalli dan Parsons, 1997). Umumnya kelompok ini mempunyai gambaran bentuk dinding sel bulat, silindris, atau segitiga dan sebagian besar bersifat planktonik. Sedangkan kelompok pennate memiliki bentuk yang panjang dengan simetris bilateral sepanjang sumbu katup dinding sel (Lalli dan Parsons, 1997).

Secara fungsional, plankton digolongkan menjadi empat golongan utama, yaitu fitoplankton, zooplankton, bakterioplankton, dan virioplankton.

1. *Fitoplankton*

Fitoplankton disebut juga plankton nabati, adalah tumbuhan yang hidupnya mengapung atau melayang dilaut. Ukurannya sangat kecil sehingga tidak dapat dilihat oleh mata telanjang. Umumnya fitoplankton berukuran 2 – 200 μm (1 μm = 0,001mm). fitoplankton umumnya berupa individu bersel tunggal, tetapi juga ada yang berbentuk rantai. Meskipun ukurannya sangat kecil, namun fitoplankton dapat tumbuh dengan sangat lebat dan padat sehingga dapat menyebabkan perubahan warna pada air laut. Fitoplankton mempunyai fungsi penting di laut, karena bersifat autotrofik, yakni dapat menghasilkan sendiri bahan organik makanannya. Selain itu, fitoplankton juga mampu melakukan proses fotosintesis untuk menghasilkan bahan organik karena mengandung klorofil. Karena kemampuannya ini fitoplankton disebut sebagai primer producer. Bahan organik yang diproduksi fitoplankton menjadi sumber energi untuk menjalankan segala fungsi faalnya. Tetapi, disamping itu energi yang terkandung didalam fitoplankton dialirkan melalui rantai makanan. Seluruh hewan laut seperti udang, ikan, cumi – cumi sampai ikan paus yang berukuran raksasa bergantung pada fitoplankton baik secara langsung atau tidak langsung melalui rantai makanan.

2. *Zooplankton*

Zooplankton, disebut juga plankton hewani, adalah hewan yang hidupnya mengapung, atau melayang dalam laut. Kemampuan renangya sangat terbatas hingga keberadaannya sangat ditentukan ke mana arus membawanya. Zooplankton bersifat heterotrofik, yang maksudnya tak dapat memproduksi sendiri bahan organik dari bahan inorganik. Oleh karena itu, untuk kelangsungan hidupnya sangat bergantung pada bahan organik dari fitoplankton yang menjadi makanannya. Jadi zooplankton lebih berfungsi sebagai konsumen (consumer) bahan organik. Ukurannya yang paling umum berkisar 0,2 – 2 mm, tetapi ada juga yang berukuran besar misalnya ubur-ubur yang bisa berukuran sampai lebih satu meter. Kelompok yang paling umum ditemui antara lain kopepod (copepod), eupausid (euphausid), misid (mysid), amfipod (amphipod), kaetognat (chaetognath). Zooplankton dapat dijumpai mulai dari perairan pantai, perairan estuaria di depan muara sampai ke perairan di tengah samudra, dari perairan tropis hingga ke perairan kutub. Zooplankton ada yang hidup di permukaan dan ada pula yang hidup di perairan dalam. Ada pula yang dapat melakukan migrasi vertikal harian dari lapisan dalam ke permukaan. Hampir semua hewan yang mampu berenang bebas (nekton) atau yang hidup di dasar Taut (bentos) menjalani awal kehidupannya sebagai zooplankton yakni ketika masih berupa telur dan larva. Baru dikemudian hari, menjelang dewasa, sifat hidupnya yang semula sebagai plankton berubah menjadi nekton atau bentos.

3. *Bakterioplankton*

Bakterioplankton, adalah bakteri yang hidup sebagai plankton. Kini orang makin memahami bahwa bakteri pun banyak yang hidup sebagai plankton dan berperan penting dalam *lour* hara (nutrient cycle) dalam ekosistem Taut. Ia mempunyai ciri yang khas, ukurannya sangat halus (umumnya $< 1 \mu\text{m}$), tidak mempunyai inti sel, dan umumnya tidak mempunyai klorofil yang dapat berfotosintesis. Fungsi utamanya dalam ekosistem laut adalah sebagai pengurai (decomposes). Semua biota laut yang mati, akan diuraikan oleh bakteri sehingga akan menghasilkan hara seperti fosfat, nitrat, silikat, dan sebagainya. Hara ini kemudian akan didaur-ulangkan dan dimanfaatkan lagi oleh fitoplankton dalam *prows* fotosintesis.

4. *Virioplankton*

Virioplankton adalah virus yang hidup sebagai plankton. Virus ini ukurannya sangat kecil (kurang dari 0,2 μm) dan menjadikan biota lainnya, terutama bakterioplankton dan fitoplankton, sebagai inang (host). Tanpa inangnya virus ini tak menunjukkan kegiatan hayati. Tetapi virus ini dapat pula memecahkan dan mematikan sel-sel inangnya. Baru sekitar dua dekade lalu para ilmuwan banyak mengkaji *virio*plankton ini dan menunjukkan bahwa *virio*plankton pun mempunyai fungsi yang sangat penting dalam daur karbon (carbon cycle) di dalam ekosistem laut.

Keberadaan fitoplankton sebagai indikator bahwa air perairan sungai sebangau tersebut tidak tercemar, dikarenakan fitoplankton tersebut merupakan tumbuhan yang sistem pernapasannya memanfaatkan karbondioksida dan mengeluarkan oksigen sehingga membuat air perairan sungai sebangau tersebut tidak tercemar dan layak untuk dikonsumsi. Fitoplankton tersebut memiliki peranan yang sangat penting dalam ekosistem perairan. Fitoplankton memiliki sifat autotrof mampu merubah bahan anorganik menjadi bahan organik dan dapat menghasilkan oksigen dalam perairan tersebut. Fitoplankton merupakan produsen utama yang menopang kehidupan akuatik, penghasil oksigen utama dan memiliki klorofil untuk fotosintesis.

KESIMPULAN

Dari hasil analisa kualitas air berdasarkan keanekaragaman dan komposisi fitoplanktonnya dapat disimpulkan bahwa air di sungai Sebangau Pelabuhan Kereng Bengkiray Kota Palangkaraya mengandung fitoplankton yang beranekaragam terutama didominasi oleh kelompok fitoplankton *Bacillaria* yaitu sebesar 79%, sedangkan kelompok lain yaitu Chlorophyta dan Cyanophyta komposisi nya masing-masing sebesar 9% dan 12%. Dengan demikian, adanya fitoplankton ini menjadi indikator bahwa air di sungai Sebangau dinyatakan tidak tercemar, kualitasnya baik dan layak untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Basmi, J. 1999. *Planktonologi :Bioekologi Plankton Algae. Tidak Dipublikasikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.*
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdayadan Lingkungan Perairan.* Kanisius. Yogyakarta.
- Fachrul, M. F, 2007. *Metode Sampling Bioteknologi.* Jakarta.
- Handayani. S & Patria M.P, 2009, *Komunitas Zooplankton di Perairan Waduk Krenceng Cilegon, Banten, Makara Sains.*
- Nontji, A. 2008. *Plankton Laut.* LIPI Press, anggota Ikapi: Menteng, Jakarta.

- Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Diterjemahkan oleh Tjahjono Samingan. UGM Press. Yogyakarta.
- Siregar, M.H. 2010. *Keanekaragaman Plankton di Hulu Sungai Asahan Porsea*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara (USU): Medan.
- Wijayanti, 2011. *Keanekaragaman Jenis Plankton Pada Tempat Yang Berbeda Kondisi Lingkungannya Di Rawa Pening Kabupaten Semarang*. Skripsi. IKIP PGRI Semarang: Semarang.
- Yazwar, 2008. *Kelimpahan Plankton dan kaitannya dengan kualitas air di prapatan danau toba*. Tesis. USU : Medan.
- Venter,A.A Jordaan and AJH Pieterse. 2003. *Oscillatoria simplicissima: A taxonomical study*. *School of Environmental Science and Development: Botany. South Africa. Jurnal Water SA*. 29 (1).