The Vertical Profiles of Phytoplankton in Danau Pinang Luar Buluh CinaVillage, Siak Hulu Sub- District, District Kampar, Riau Province

Sudirman Sihombing [1)], Madju siagian [2)], Clemens Sihotang[3)]

ABSTRACT

This research was conducted on the Danau Pinang Luar Buluh Cina Village Siak Hulu Subdistrict District Kampar Riau Province in April - Mei 2013 and aims to understand the phytoplankton vertical rofil in the Pinang Luar Lake. There were 3 stations, station 1 isincoming water area, Station 2 is agencies lake area. Station 3 is end of the lake area. Samplings were conducted 3 times, once/week.This research aims to determine the vertical profile of phytoplankton of Danau Pinang Luar.

The results showed 24 species of phytoplankton were classified into four classes, namely: Chlorophyceae (11 species), Cyanophyceae (7 species), Bacillariophyceae (5 species), Euglenophyceae (1 species). Average phytoplankton abundance around 61578 - 495112 cells/l, species diversity index (H ') of phytoplankton around 4,21 - 4,51, uniformity index around 0,87 - 0,93 and dominance index (C) of about 0,046- 0,063. While the water quality parameters such as temperature of 31°C, the brightness around 65 - 70 cm, a depth of approximately 261,7 - 461.7 cm, pH 6, Dissolved Oxygen approximately 2,93 – 6,4 mg/l, free of carbon dioxide around 3,96 – 11,88 mg/l, Nitrate around 0,01-0,02 mg/l, Phosphate approximately 0,023 mg/l. Based on the abundance of phytoplankton, concluded that Danau Pinang Luar Outer relatively moderate fertility levels.

Keyword : Phytoplankton, Buluh Cina Village, Danau Pinang Luar

1) *Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University*
2) *Lecturers of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University*

PENDAHULUAN

Danau Pinang Luar merupakan jenis perairan *oxbow* yang terbentuk akibat terputusnya aliran Sungai Kampar Kanan yang terjadi akibat endapan lumpur atau bahan–bahan lainnya. Luas Danau Pinang Luar ± 11 ha, dengan panjang 1.800 meter dan lebar 60 meter (Kantor Kepala Desa Buluh Cina, 2006).

Fitoplankton merupakan produsen primer, dalam aliran energi fitoplankton menempati trofik level pertama dan merupakan organisme penyumbang oksigen di dalam ekosistem perairan. Hal disebabkan kemampuannya mensintesis senyawa organik dari senyawa anorganik melalui proses fotosintesis. Fitoplankton hidup pada perairan yang masih terdapat cahaya matahari. Cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan intensitasnya berbeda sesuai dengan pertambahan kedalaman perairan. Sehubungan dengan kedalaman ini, Sulawesty (2007) menyatakan bahwa kelimpahan fitoplankton tinggi pada lapisan permukaan dan menurun sesuai dengan semakin bertambahnya kedalaman karena semakin menurunnya daya tembus cahaya matahari. hal ini menyebabkan variasi penyebaran organisme fitoplankton secara vertikal di perairan. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai Profil Vertikal Fitoplankton di perairan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui profil vertikal Vertikal

Fitoplankton Danau Pinang Luar. Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai informasi dasar untuk pengembangan dan pengelolaan Danau Pinang Luar yang berkesinambungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Mei 2013 yang bertempat di Danau Pinang Luar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Pengukuran kualitas air (suhu, kecerahan, kedalaman, pH, CO2 bebas, DO) dilakukan di lapangan dan pengamatan sampel fitoplankton dilakukan di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari peralatan dan bahan kimia untuk pengukuran kualitas air yang dipakai di laboratorium dan lapangan. Disamping itu juga digunakan kamera digital untuk dokumentasi, dan perahu motor untuk pengambilan sampel.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei, yaitu dengan melakukan pengamatan dan pengambilan sampel langsung di Danau Pinang Luar. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari data lapangan berupa data kualitas air, baik yang diukur dan diamati di lapangan ataupun yang dianalisis di laboratorium. Sedangkan data sekunder berupa literatur yang mendukung penelitian.

Stasiun pengamatan dalam penelitian ini secara horizontal dibagi menjadi 3 stasiun. Sampling secara vertikal ditentukan berdasarkan nilai kecerahan, titik sampling secara vertikal di masing-masing stasiun dibagi 3 yaitu pada pada permukaan (0 m), 1,5 kali Kedalaman Secchi dan 2,5 kali Kedalaman Secchi .

Data hasil pengukuran parameter kualitas air di lapangan dan data di laboratorium ditabulasikan dalam bentuk tabel serta digambarkan dalam bentuk grafik. Data yang telah ditabulasikan dalam bentuk tabel atau gambar dianalisa secara deskriptif kemudian dibahas berdasarkan literatur yang ada dan dikaitkan dengan parameter kualitas air lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fosfat

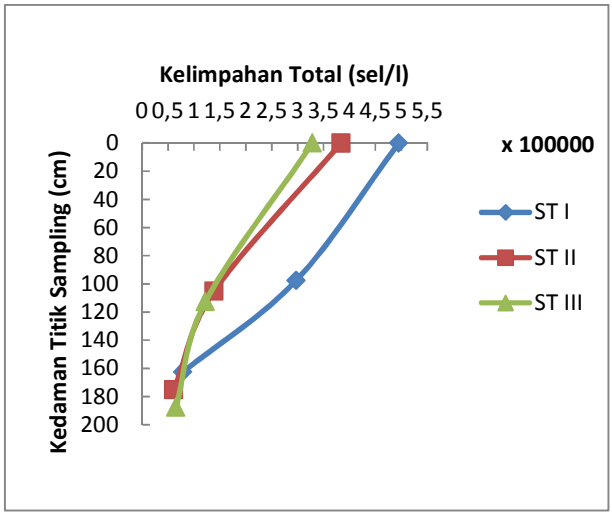
Jenis fitoplankton yang ditemukan selama penelitian di Danau Pinang Luar terdapat 24 jenis yang terdiri dari 4 kelas yaitu, Chlorophyceae (11 jenis), Cyanophyceae (7 jenis), Bacillariophyceae (5 jenis) dan Euglenophyceae (1 jenis). Jenis dan kelas fitoplankton yang ditemukan selama penelitian dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 1. Jenis Fitoplankton yang ditemukan di Danau Pinang Luar Selama Penelitian

Kelas	Spesies
Chlorophyceae	*Gonium* Sp.
	Botriococcus Sp
	Choelastrum Sp.
	Ankistrodesmus Sp.
	Staurastrum Sp.
	Scenedesmus Sp.
	Cosmarium Sp.
	DictyoSp.haerium Sp.
	Tetraedron Sp.
	Sp.irulina Sp.
	Xanthidium Sp.
Cyanophyceae	*Oscilatoria* Sp.
	Rivularia Sp.
	Croococcus Sp.
	Scytonema Sp.
	Aphanothece Sp.
	Stygonema Sp.
	Dactylococcpsis Sp.
Bacillariaphyceae	*Hemediscus* Sp.
	Gloeotrichia Sp.
	Nitzschia Sp.
	Isthmia Sp.
	Rhizosolenia Sp.
Euglenaphyceae	*Euglena* Sp.

Sumber : Data Primer

Kelimpahan total fitoplankton pada Danau Pinang Luar disetiap titik pengambilan sampel berkisar 61.578 – 495.112 sel/l. Jika dilihat kelimpahan secara vertikal, kelimpahan fitoplankton pada permukaan berkisar 329.038 - 495.112 sel /l, dimana kelimpahan tertinggi di Stasiun 1 dan terendah di Stasiun 3. Kelimpahan pada titik 1,5 Kedalaman Secchi berkisar 122.534 - 297.316 el/l, dimana kelimpahan tertinggi di Stasiun 1 dan terendah di Stasiun 3 dan kelimpahan pada Titik 2,5 kedalaman Secchi berkisar 61.578 - 78.994 sel/l, dimana kelimpahan tertinggi di Stasiun 1 dan terendah di Stasiun 2. Untuk lebih jelasnya kelimpahan fitoplankton di setiap stasiun secara vertikal dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 3. Kelimpahan Total Fitoplankton Selama Penelitian

Keterangan:

Permukaan = 0 cm
Stasiun 1 titik 1,5 kedalaman secchi = 97,5 cm
Stasiun 1 titik 2,5 kedalaman secchi = 162,5 cm
Stasiun 2 titik 1,5 kedalaman secchi = 105 cm
Stasiun 2 titik 2,5 kedalaman secchi = 175 cm
Stasiun 3 titik 1,5 kedalaman secchi = 112,5 cm
Stasiun 3 titik 2,5 kedalaman secchi = 187,5 cm

Dari Gambar 1. dapat dilihat bahwa kelimpahan pada titik permukaan lebih tinggi dibandingkan pada Titik 1,5 Kedalaman Sechi dan 2,5 Kedalaman Secchi. Hal ini disebabkan fitoplankton sangat membutuhkan cahaya untuk proses fotosintesis sehingga peyebaran fitoplankton secara vertikal sesuai dengan intensitas cahaya pada perairan dimana menurun sesuai dengan pertambahan kedalaman. Menurut Effendi (2000) bahwa kelimpahan fitoplankton dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang masuk ke dalam perairan,

dimana kelimpahan fitoplankton menurun sesuai dengan berkurangnya intensitas cahaya yang masuk.

Pada setiap titik pengambilan sampel secara vertikal kelimpahan fitoplankton lebih tinggi di temukan pada Stasiun 1 dibandingkan Stasiun 2 dan Stasiun 3. Tingginya kelimpahan fitoplankton pada Stasiun 1 disebabkan pada stasiun ini terdapat aliran masuk dari sungai kampar kanan yang membawa masukan-masukan unsur hara dari kegiatan pertanian dan kegiatan domestik masyarakat sekitar Sungai Kampar Kanan (Lampiran 7) sehingga keadaan nutrien pada titik ini sangat mendukung untuk pertumbuhan fitoplankton. Sejalan dengan pendapat Harahap (2000) *dalam* Yuliana (2007) menyatakan tingginya kelimpahan fitoplankton pada stasiun tertentu diduga disebabkan oleh kandungan unsur hara dan bahan organik yang cukup tinggi dan cocok untuk kehidupan fitoplankton, sehingga memungkinkan terjadinya pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik.

Kelimpahan pada Titik Permukaan dan 1,5 Kedalaman Secchi terendah terdapat pada Stasiun 3 (Tabel 3). Rendahnya kelimpahan pada titik ini disebabkan karena konsentrasi Nitrat dan fosfat pada titik ini relatif lebih rendah di bandingkan Stasiun 1 dan 2 (Lampiran 7). Selanjutnya kelimpahan pada Titik 2,5 Kedalaman Secchi kelimpahan terendah terdapat pada Stasiun 2 (Tabel 3). Menurut Sumich (1992) *dalam* Hakim (2009) menyatakan bahwa peningkatan dan pertumbuhan populasi fitoplankton pada perairan berhubungan dengan ketersediaan nutrien.

Berdasarkan kelas, kelimpahan yang terbanyak ditemukan adalah kelas Chlorophyceae (Tabel 3), sementara sel yang paling banyak ditemukan selama pengamatan adalah dari jenis *Gonium* sp. Tingginya kelimpahan *Gonium* sp disebabkan karena umumnya genus ini hidup berkoloni dimana ini adalah salah satu bentuk adaptasinya.

Berdasarkan total kelimpahan fitoplankton yang didapat maka perairan Danau pinang luar termasuk dalam kategori perairan yang tingkat kesuburannya sedang, sesuai dengan pendapat Goldman dan Horne (1983) mengklasifikasikan tingkat kesuburan perairan berdasarkan kelimpahan total fitoplankton yaitu jika kelimpahan total fitoplankton $< 10^4$ sel/liter tingkat kesuburan perairan rendah, jika total kelimpahan fitoplankton $> 10^4 < 10^7$ sel/liter kesuburannya sedang dan jika kelimpahan total fitoplankton $\geq 10^7$ sel/liter tingkat kesuburan perairan sangat tinggi.

Indeks keragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C).

Nilai indeks keragaman, keseragaman dan dominansi fitoplankton disetiap titik pengambilan sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Keragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C) Fitoplankton di Danau Pinang Luar Selama Penelitian

Stasiun	Lapisan	Indeks		
		Keragaman	Keseragaman	Dominansi
ST I	**P**	4.48	0.92	0.047
	1,5 kS	4.51	0.93	0.046
	2,5 KS	4.37	0.90	0.053
ST II	**P**	4.46	0.92	0.048
	1,5 kS	4.21	0.87	0.063
	2,5 KS	4.25	0.88	0.062
ST III	**P**	4.46	0.92	0.049
	1,5 kS	4.31	0.89	0.057
	2,5 KS	4.31	0.89	0.055
Rata-rata		4.37	0.90	0.053

.Sumber: Data Primer

Nilai indeks keragaman (H') pada permukaan berkisar 4,46 - 4,48, nilai indeks di Stasiun 1 lebi tinggi dari pada stasiun lainnya. Pada lapisan 1,5 kedalaman secchi berkisar 4,21- 4,51, nilai indeks tertinggi di Stasiun 1 dan terendah di Stasiun 2 dan pada lapisan 2,5 kedalaman secchi berkisar 4,25 – 4,37, nilai indeks tertinggi di Stasiun 1 dan terendah di Stasiun 2.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa secara umum nilai indeks keragaman lebih tinggi pada lapisan permukaan dan menurun pada lapisan 1,5 dan 2,5 Kedalaman Secchi. Hal ini disebabkan kelimpahan jenis pada lapisa permukaan lebih tinggi dibandingkan lapisan lainnya. Sesuai dengan pendapat Kasry *et al* (2009) semakin baik kondisi lingkungan maka keragaman jenisnya semakin tinggi. Suatu komunitas yang mengandung relatif sedikit sel dari banyak spesies mempunyai indeks keragaman yang lebih tinggi dari pada suatu komunitas yang mengandung banyak sel dari jenis yang lebih sedikit. Rata-rata nilai indeks keragaman selama penelitian di danau Pinang Luar adalah 4,37, jika dibandingkan dengan pendapat Shannon dan Weiner *dalam* Odum (1971) jika indeks keragaman (H') > 3, maka nilai indeks keragaman fitoplankton di Danau Pinang Luar tinggi dan penyebaran jenis yang merata.

Nilai indeks keseragaman (E) pada permukaan di setiap stasiun sama yaitu 0,92. Hal ini disebabkan jumlah jenis yang ditemukan pada lapisan permukaan sama. Pada lapisan 1,5 kedalaman secchi berkisar 0,87 - 0,93. Nilai indeks tertinggi di Stasiun 1 dan terendah di Stasiun 2 dan pada lapisan 2,5 kedalaman secchi berkisar 0,88 - 0,90. Nilai indeks tertinggi di Stasiun 1 dan terendah di Stasiun 2. Secara keseluruhan rata-rata nilai indeks keseragaman fitoplankton selama penelitian adalah 0,90 (Tabel 2).

Nilai indeks keseragaman yang didapat salama penelitian lebih tinggi di Lapisan permukaan dan menurun pada lapisan 1,5 dan 2,5 Kedalaman Secchi. Secara keseluruhan rata-rata nilai indeks keseragaman (E) fitoplankton adalah 0,90 dimana mendekati 1 atau E > 0,5. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi perairan Danau Pinang Luar masih dalam kondisi yang baik karena keseragaman jenis fitoplankton masih seimbang. Hal ini sesuai dengan pendapat

Weber *dalam* Hasibuan (2012) menyatakan bahwa apabila nilai E mendekati 1(> 0,5) berarti keseragaman organisme dalam perairan tersebut berada dalam keadaan seimbang berarti tidak terjadi persaingan baik terhadap tempat maupun terhadap makanandan apabila E < 0,5 atau mendekati 0 berarti keseragaman jenis organisme dalam perairan tersebut tidak seimbang, dimana terjadi persaingan terhadap tempat dan makanan.

Nilai indeks dominansi (C) pada permukaan berkisar 0,047 - 0,049, Pada lapisan 1,5 kedalaman secchi berkisar 0,046 - 0,063, dan pada lapisan 2,5 kedalaman secchi berkisar 0,053 - 0,062. Secara keseluruhan rata-rata nilai indeks keseragaman fitoplankton selama penelitian adalah 0,065 (Tabel 4).

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai indeks dominansi pada setiap lapisan pengambilan sampel di Danau Pinang Luar semakin meningkat dengan bertambahnya kedalaman hal ini disebabkan semakin bertambah kedalaman lapisan maka jumlah jenis fitoplankton yang ditemukan semakin sedikit. Secara keseluruhan nilai indeks dominansi fitoplankton mendekati 0, jika dihubungkan dengan pendapat Simpson *dalam* Odum (1993) menyatakan bahwa jika nilai indeks dominansi (C) mendekati 0 berarti tidak ada jenis yang mendominasi dan apabila nilai C mendekati 1 maka ada jenis yang mendominasi perairan tersebut, jadi perairan Danau Pinang Luar masih baik keanekaragaman jenisnya dan tidak ada jenis yang mendominasi.

Parameter Kualitas Air Pendukung

Kehidupan organisme dalam air sangat didukung oleh kulitas air,sehingga baik tumbuhan maupun hewan yang termasuk dalam ekositem perairan secara langsung maupun tidak langsung dipengaruhi faktor fisika dan kimia airnya (Odum, 1993). Faktor abiotik seperti cahaya, suhu, kecerahan, salinitas dan ketersediaan unsur hara sangat menentukan kelimpahan fitoplankton sebagai komponen biotik di dalam perairan. Hasil pengukuran rata-rata parameter kualitas perairan di Danau Pinang Luar selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 5. Hasil pengukuran rata-rata parameter kualitas perairan di Danau Pinang Luar selama penelitian.

No	Parameter	Satuan	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3		
	Fisika										
1	Suhu	ºC	31			31			31		
2	Kecerahan	Cm	65			67,5			70		
3	Kedalaman	Cm	261,7			325			461,7		
				1,5	2,5		1,5	2,5		1,5	2,5
	Kimia		P	KS	KS	P	KS	KS	P	KS	KS
4	pH		6	6	6	6	6	6	6	6	6
5	CO2 Bebas	mg/l	4	7,1	8,7	4,8	7,9	8,7	6,3	10,3	11,9
6	O2 Terlarut	mg/l	6,40	4,40	3,20	5,60	4,00	3,07	5,20	4,00	2,93
7	Nitrat	Mg/l	0,06	0,06	0,10	0,03	0,06	0,08	0,03	0,05	0,08
8	Fosfat	Mg/l	0,02	0,019	0,034	0,017	0,017	0,019	0,016	0,016	0,021

Sumber: Data Primer

Hasil pengukuran suhu perairan di Danau Pinang Luar yang didapat selama penelitian adalah sebesar 31ºC. Suhu pada danau ini relatif homogen, dimana suhu disetiap stasiun sama. Hal ini disebabkan karena keadaan lingkungan sekitar danau masih alami dan tidak banyak aktifitas masyarakat yang mempengaruhi keadaan lingkungan danau tersebut dan kedalamannya relatif dangkal, hal ini sesuai dengan pendapat Barus (2003) bahwa pola temperatur perairan dapat di pengaruhi oleh faktor-faktor anthropogen (faktor yang di akibatkan oleh aktivitas manusia) seperti limbah panas yang berasal dari air pendingin pabrik, penggundulan DAS yang menyebabkan hilangnya perlindungan, sehingga badan air terkena cahaya matahari secara langsung.

Suhu perairan ini masih mendukung kehidupan organisme perairan, sesuai dengan pendapat Haslam *dalam* Effendi (2003), nilai suhu yang baik untuk pertumbuhan alga terutama jenis Diatom (20-31ºC) dan Chlorophyceae (30-35ºC) sedangkan jenis Chyanophyta lebih mampu bertoleransi terhadap kisaran suhu yang lebih tinggi. Selanjutnya pendapat Perkins *dalam* Yuliana (2007) yang menyatakan bahwa kisaran suhu optimal untuk kehidupan dan perkembangan organisme akuatik berkisar 25 - 32^{o}C.

Nilai kecerahan yang didapat selama penelitian berkisar 65 – 70 cm. Rata-rata kecerahan di Danau Pinang Luar tertinggi terdapat pada Stasiun 3 dan terendah di Stasiun 1. Tingginya kecerahan di Stasiun 3 dikarenakan stasiun ini terbuka dan relatif tenang sehingga penetrasi cahaya yang masuk ke perairan lebih dalam. Selain hal tersebaut stasiun ini hampir tidak menerima pengaruh dari arus air, aktifitas manusia seperti penangkapan ataupun lalu lintas sampan yang menyebabkan pengadukan, sehingga partikel-partikel tersuspensi ataupun bahan organik pada perairan ini mengalami proses pengendapan.Rendahnya kecerahan pada Stasiun 1 disebabkan oleh keadaan stasiun yang lebih tertutup sehingga penetrasi cahaya terhambat, disamping itu adanya pengaruh arus dari Sungai Kampar Kanan yang menyebabkan adanya pengadukan pada stasiun ini sehingga tingkat kecerahan menurun.Secara keseluruhan nilai kecerahan di Danau Pinang Luar berkisar 65 -70 cmsehingga dikategorikan pada perairan yang produktif, sesuai dengan pendapat Chakroff *dalam* Ichwan (1997) yang menyatakan bahwa kecerahan produktif apabila pinggan secchi mencapai kedalaman 20 – 60 cm dari permukaan.

Kedalaman di Danau Pinang Luar selama penelitian berkisar 261,7 – 461,7 cm. Rata-rata kedalaman tertinggi ditemukan di Stasiun 3 yaitu 461,7 cm dan terendah di Stasiun 1 yaitu 261,7 cm. Menurut Pescod (1982) *dalam* Harahap (2000) menyatakan bahwa kedalaman perairan produktif berkisar

antara 75 - 120 cm, hal ini disebabkan daya tembus cahaya matahari masih dapat menenmbus pada kedalaman tersebut. Kedalaman perairan dipengaruhi oleh topografi dasar perairan, partikel sedimen dan kecepatan arus.

Nilai pH merupakan hasil pengukuran konsentrasi ion hidrogen dalam larutan dan menunjukkan keseimbangan antara asam dan basa air. Adanya karbonat dan bikarbonat akan meningkatkan keasaman (Sachlan, 1982). Selanjutnya Boyd dan Lichkoper (1979) mengatakan bahwa pH air sangat dipengaruhi oleh karbondioksida sebagai substansi asam. Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai pH di Danau Pinang Luar yang ditemukan selama penelitian adalah 6. nilai pH ini masih sangat mendukung untuk kehidupan oranisme sesuai dengan pendapat Wardoyo (1981) menyatakan bahwa nilai pH yang mendukung untuk kehidupan organisme berkisar 5-9.

Konsentrasi karbondioksida bebas yang didapat selama penelitian di Danau Pinang Luar berkisar 3,96 - 11,88 mg/l dimana konsentrasi CO2 tertinggi terdapat pada stasiun 3 pada titik 2,5 KS (11,88 mg/l) dan terendah pada stasiun I permukaan (3,96 mg/l). tingginya konsentrasi CO2 bebas pada titik ini karena kelimpahan fitoplankton yang sangat rendah sehingga CO2 terlarut tidak dimanfaatkan secara optimal. Sedangkan rendahnya konsentrasi CO2 bebas pada Stasiun I permukaan disebabkan tingginya intensitas cahaya dan kelimpahan fitoplankton sehingga CO2 bebas dimanfaatkan secara optimal oleh fitoplankton untuk fotosintesis. Effendi (2003) mengatakan bahwa kadar CO2 bebas di perairan mengalami pengurangan karena dimanfaatkan untuk proses fotosintesis.

Konsentrasi DO di Danau Pinang Luar selama penelitian berkisar 2,93 – 6,4 mg/l. Konsentrasi tertinggi ditemukan di Stasiun 1Permukaan dan terendah di Stasiun 32,5 KS. Tingginya konsentrasi DO di Stasiun 1 Permukaan disebabkan adanya difusi dari udara dan kelimpahan fitoplankton yang tinggi (Lampiran 8) yang dapat menyuplai konsentrasi oksigen terlarut. Disamping itu karena masih adanya arus dari aliran masuk dari Sungai Kampar Kanan mengakibatkan pergerakan (turbulence) massa air. Jeffries dan Mills (1996) menyatakan bahwa kadar oksigen terlarut berfluktuasi secara harian dan musim tergantung percampuran (mixing) dan pergerakan (turbulence) massa air, aktivitas fotosintesis, respirasi dan limbah yang masuk kedalam air. Dekomposisi dan oksidasi bahan organik dapat mengurangi oksigen terlarut hingga mencapai nol (anaerob).

Hasil pengukuran nitrat di perairan Danau Pinang Luar selama penelitian berkisar 0,03 - 0,09 mg/l, dimana konsentrasi tertinggi di Stasiun 1 titik 2,5 kedalaman secchi (0,01 mg/l). Tingginya konsentrasi nitrat pada titik ini karena adanya aliran

masuk dari Sungai Kampar Kanan yang diindikasikan membawa masukan-masukan unsur hara dari aktivitas kegiatan pertanian di sepanjang sungai tersebut dan adanya proses dekomposisi terhadap bahan-bahan organik yang terendap di dasar perairan, disamping adanya vegetasi Eceng Gondok yang mampu mengikat nitrat dari udara bebas. Konsentrasi nitrat terendah terdapat pada Stasiun 2 permukaan (0,2 mg/l). Rendah nya konsentrasi nitrat pada titik ini disebabkan karena tidak adanya aktivitas perairan yang menjadi sumber masukan tambahan unsur hara. Sesuai dengan pembagian tingkat kesuburan perairan berdasarkan konsentarsi nitrat maka perairan Danau Pinang di kategorikan dalam tingkat kurang subur (oligotrofik). Hal ini sesuai dengan pendapat Vollenweider (*dalam* Effendi, 2003) menyatakan bahwa kriteria kesuburan perairan berdasarkan konsentrasi nitrat adalah jika konsentrasi nitrat berkisar 0,0 – 1,0 mg/l maka perairan kurang subur (oligotrofik), konsentrasi nitrat berkisar 1,0 – 5,0 maka kesuburan perairan sedang (mesotrofik) dan jika konsentrasi nitrat > 5,0 maka kesuburan perairan tinggi (eutrofik).

Hasil pengukuran konsentrasi fosfat selama penelitian berkisar 0,016 – 0,034 mg/l, dimana konsentrasi tertinggi di Stasiun 1 lapisan 2,5 kedalaman secchi (0,034 mg/l). Tingginya konsentrasi fosfat pada lapisan ini karena adanya aliran masuk dari Sungai Kampar Kanan yang diindikasikan membawa masukan-masukan unsur hara dari aktivitas kegiatan pertanian di sepanjang sungai tersebut. Konsentrasi fosfat terendah terdapat pada Stasiun 2 lapisan 1,5 kedalaman secchi (0,016 mg/l). Rendahnya konsentrasi fosfat pada lapisan ini disebabkan karena tidak adanya aktivitas perairan yang menjadi sumber masukan tambahan unsur hara. Secara vertikal konsentrasi fosfat semakin tinggi seiring bertambahnya titik sampling. Sesuai dengan pendapat Damanhuri (1997) *dalam* Efendi (2003) menyatakan bahwa kadar fosfat akan semakin tinggi dengan bertambahnya kedalaman. Konsentrasi fosfat relatif konstan pada perairan dalam biasanya terjadi pengendapan sehingga nutrien meningkat seiring dengan waktu karena proses oksidasi fosfat dan bahan organik. Adanya proses run off yang berasal dari daratan akan mensuplai kadar fosfat pada lapisan permukaan, tetapi ini tidak terlalu besar. Penambahan terbesar dari lapisan dalam melalui proses kenaikan masa air.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian di perairan Danau Pinang Luar Desa Buluh Cina ditemukan 4 kelas fitoplankton yaitu kelas Chlorophyceae (11 jenis), kelasCyanophyceae (7 jenis), kelasBacillariophyceae (5 jenis) dan kelas Euglenophyceae(1 jenis).

Secara vertikal kelimpahan fitoplankton di Danau Pinang Luar semakin menurun seiring bertambahnya kedalaman. Berdasrakan kelimpahan fitoplankton maka kondisi perairan Danau Pianang Luar secara umum tergolong pada perairan tingkat kesuburan sedang.

Berdasarkan indeks keragaman jenis indeks keseragaman jenis dan indeks dominansi fitoplankton perairan Danau Pinang Luar masih tergolong dalam kondisi yang masih baik dengan keragaman jenis tinggi, keseragaman jenis fitoplankton merata dan tidak ada jenis yang mendominasi. Kualitas perairan Danau Pinang Luar Desa Buluh Cina masih dalam kisaran yang mendukung untuk kehidupan organisme akuatik.

Saran

Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa menjadi informasi awal bagi pihak-pihak yang membutuhkan demi pengembangan dan pengelolaan perikanan di Danau Pinang Luar Desa Buluh Cina. Penelitian ini dilakukan pada musim kemarau (tinggi muka air rendah) untuk itu disarankan adanya penelitian pada musim yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Alaertss, G. dan S. Santika. 1987. Metode penelitian Air. Usaha Nasonal Surabaya, 390 hal.

Boyd, C.E. 1979. Water Quality management for Fish Pond Culture. Elseiver Scientifict Publishing Company. New York. 482 p.

Barus, T. A, 2003. Pengantar Limnologi. Jurusan Biologi FMIPA USU. Medan

Chakroff, M., 1976. Freshwater Fish Pond Culture and Management. Peace Corp Programe Training. 169 p.

Effendi, H. 2000. Telaah Kualitas Air. Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor. 257 hal. (tidak diterbitkan)

Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. 190 hal.

Goldman, C. R. And A. J. Horne. 1983. Study States Growth of Phytoplankton in Continous Culture : Comparison of Internal and External Nutrient Equation. J. Phycol. 13: 251-351.

Hakim. L. 2009. Hubungan Kandungan Nitrat dan Fosfat dengan Kelimpahan Fitoplankton di Danau Baru Desa Mentulik Kecamatan Kampar Kiri Hilir Kabupaten Kampar Provinsi Riau. 57 hal. (tidak diterbitkan).

Harahap, S. 2000. Analisis Kualitas Air Sungai Kampar dan Identifikasi Bakteri Patogen di Desa Pongkai dan Batu Bersurat Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar.

Laporan Penelitian. Lembaga Penelitian. Universitas Riau. (tidak diterbitkan)

Hasibuan, I. F. 2012. Hubungan Nitrat dan Fosfat denagn Kelimpahan Plankton di Perairan Rawa Desa Rantau Baru Bawah Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. 77 hal. Pekanbaru (tidak diterbitkan).

Jeffrie, M. and Milss, D. 1996. Fresh Water Ecology, Principles, and Applications, Jhon Wiley and Sons, Chicester, UK. 285 pp.

Kasry, A., E. Sumiarsih., N. E. Fajri., Yuliati. Penunutun Praktikum Ekologi Perairan. 2009. 37 hal. (tidak diterbitkan).

Odum, E. P. 1971. Fundamental of Ecology. W. B. Sounders Comp, Philadelphia. 574 hal.

Parsons , P. R., M. Takahashi and B. Hargrave, 1977. Biological Oceanographic Procces. Second Edition. Pergamon Press Ltd, Oxford. 332 pp.

Poernomo, M. A. dan Hanafi, 1982. Analisis Kualitas Air untuk Keperluan Perikanan. Training Penyakit Ikan. Staf Laboratorium Kimia. Balai Penelitian Perikanan Darat, Bogor. 20 hal (tidak diterbitkan).

Sachlan, M. A. dan Hanafi.1982. Analisis Kualitas Air untuk Keperluan Perikanan. Training Penyakit Ikan. Staff Laboratorium Kimia. Balai Penelitian Perikanan Darat, Bogor. 20 hal. (tidak diterbitkan).

Sachlan, M. A 1980. Planktonologi. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 98 hal (tidak diterbitkan).

Sulawesty, F. 2007. Distribusi Vertikal Fitoplankton di Danau Singkarak. Jurnal Limnotek, 14(1): 37-46

Yuliana, 2007. Struktur Komunitas dan Kelimpahan Fitoplankton Dalam Kaitannya Dengan Parameter Fisika – Kimia Perairan di Danau Laguna Ternate, Maluku Utara. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Khairu Kampus Gambesi Maluku Utara. Jurnal Protein. Vol. 14. No. 1 Th. 2007.

Wardoyo, S. 1981. Kriteria Kualitas Air untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan, Training Analisis Dampak Lingkunagan. Pendidikan dan Penyuluhan Lingkungan Hidup. United Nation Development Project. PIUSDIPSI dan IPB Bogor. 30 hal. (tidak diterbitkan)