

**The Vertical Profile Of Nitrate in Pinang Dalam Oxbow
Lake Buluh China Village Siak Hulu Sub District Kampar District Riau
Province**

By :

Muhammad Zaki¹, Madju Siagian², Asmika Harnalin Simarmata²

E-mail : zackyst@ymail.com

ABSTRACT

This research has been done in Pinang Dalam Oxbow Lake from Maret 2014. This research aims to understand the vertical profile of nitrate in Pinang Dalam oxbow lake. The research used survey method. Sample were taken in three stations, namely station 1, station 2 and station 3. Sampling vertical based transparency, at surface, 2,5 secchi disk, and in the bottom. The parameters of water quality measured nitrate, phosphate, temperature, transparency, depth, pH, free carbon dioxide (CO) and dissolved oxygen (DO). The result shown nitrate range 0,020 - 0,337 mg/L, phosphate 0,037 – 0,710 mg/L, temperature 28,3-28,7 °C, transparency 27,3-28,5 cm, depth 145-302 cm, pH 5, free carbon dioxide 5,33 - 9,32 mg/L, and dissolved oxygen 2,40 - 6,83 mg/L. The vertical profile of nitrate showed increased with the increment of depth. The parameters of water quality were observed still support the aquatic organisms.

Keywords : nitrate, the vertical profile, Pinang Dalam Oxbow

- 1) Student of the Fisheris and Marine Science Faculty, Riau University
- 2) Lecturer of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

PENDAHULUAN

Danau Pinang Dalam adalah salah satu oxbow di Desa Buluh Cina. Danau Pinang Dalam terbentuk akibat terputusnya aliran Sungai Kampar Kanan yang terjadi akibat endapan lumpur atau bahan-bahan lainnya, yang diduga berlangsung puluhan tahun yang lalu. Aliran air yang masuk ke

Danau Pinang Dalam ini berasal dari air hujan, aliran Sungai Kampar Kanan dan dari Danau Pinang Luar. Adanya aliran air tersebut yang secara langsung merupakan sumber masuknya organisme akuatik dan bahan-bahan organik ke perairan tersebut.

Danau Pinang Dalam diduga memiliki kondisi lingkungan yang sangat

ekstrim dimana pada musim kemarau pemasukan dari Sungai Kampar sangat sedikit sehingga terjadi pendangkalan dan penyusutan volume air sedangkan pada musim hujan pemasukan air dari Sungai Kampar Kanan melalui Danau Pinang Luar melimpah, sehingga volume air Danau Pinang Dalam akan meningkat sangat drastis sehingga akan mempengaruhi kualitas air dan kehidupan fitoplankton. Penelitian mengenai profil vertikal nitrat belum pernah dilakukan sebelumnya di Danau Pinang Dalam. Untuk melihat apakah pola ini berlaku pada Danau Pinang Dalam maka penelitian ini dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2014 yang bertempat di Danau Pinang Dalam Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Pengukuran kualitas air dilakukan di lapangan dan di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Penentuan lokasi dan pengambilan air sampel atau penentuan stasiun untuk penelitian menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu metode yang penentuan titik sampling berdasarkan pertimbangan penelitinya (Sudjana, 2005).

Lokasi pengambilan sampel secara horizontal ditentukan 3 lokasi berdasarkan zonasi danau yaitu daerah air masuk (*inlet*), bagian tengah danau dan daerah ujung danau. Sampling masing-masing lokasi secara vertikal ditetapkan tiga titik sampling berdasarkan nilai kecerahan yaitu permukaan, 2,5 kali kedalaman secchi dan dasar perairan. Kriteria dari ketiga stasiun tersebut adalah sebagai berikut:

Stasiun I : Kawasan ini merupakan tempat masuknya air Sungai Kampar melalui Danau Pinang Luar (*inlet*), dimana pada stasiun ini terdapat pohon-pohon yang tinggi dan besar di tepi perairan. Posisi geografis stasiun ini terletak pada $00^{\circ}21'14,3''$ LU dan $101^{\circ}32'21,0''$ BT.

Stasiun II : Bagian tengah Danau Pinang Dalam dan merupakan bagian kelokan danau, dimana pada sekeliling stasiun ini terdapat aktifitas masyarakat seperti perkebunan kelapa sawit.

Posisi geografis stasiun ini terletak pada $00^{\circ}21'30,9''$ LU dan $101^{\circ}31'52,1''$ BT.

Stasiun III : Merupakan kawasan ujung dari Danau Pinang Dalam, dimana pada stasiun ini hampir tidak ada kegiatan disekitarnya. Posisi geografis stasiun ini terletak pada $00^{\circ}21'48,2''$ LU dan $101^{\circ}31'44,7''$ BT.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air sampel Danau Pinang Dalam, larutan $MnSO_4$, H_2SO_4 , NaOH-KI, amilum, aquades, Na_2SO_4 , $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$, Na_2CO_3 , indikator pp, ammonium molybdate, Brucine dan $SnCl_2$. Sedangkan alat yang digunakan adalah, *Secchi disk*, botol BOD 150 ml, tali, botol erlenmeyer, gelas ukur, pemberat, *water sampler*, kertas pH, thermometer, pipet tetes, erlemeyer, alat titrasi, ember, kertas label, *cool box*, meteran, botol sampel, filter miliopore, spektrofotometer, kertas Whatman No. 42, *tissue grinder*, GPS (*Global Positioning System*) untuk menentukan titik koordinat lokasi pengambilan sampel, kamera digital untuk dokumentasi, buku dan alat tulis untuk pencatatan hasil pengukuran, sampan

ataupun pompong untuk transportasi pengambilan sampel ke lapangan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana perairan Danau Pinang Dalam dijadikan sebagai lokasi penelitian. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari data lapangan berupa data kualitas air, baik diamati di lapangan maupun dianalisis di Laboratorium. Sedangkan data sekunder diperoleh dari Kantor Kecamatan Siak Hulu dan berbagai literatur yang mendukung penelitian ini.

Pegambilan sampel air untuk pengukuran nitrat dan parameter kualitas air fisika maupun kimia dilakukan secara bersamaan. Waktu pengambilan pengambilan sampel air dan pengukuran parameter kualitas air (fisika dan kimia) dimulai pada pukul 08.00-12.00 WIB. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali setiap stasiun dengan interval waktu satu minggu.

Sampel air di permukaan langsung diambil dengan menggunakan botol sampel dan botol BOD, sedangkan untuk titik yang berada pada kedalaman 2,5 kedalaman secchi dan dasar perairan di masing-masing stasiun menggunakan *water sampler* dengan volume 2 liter. Sampel air yang diambil

untuk mengukur DO sebanyak 150 ml, CO₂ bebas sebanyak 150 ml, 150 ml untuk nitrat dan 500 ml untuk fosfat dan sisanya untuk pH dan suhu. Selanjutnya sampel air untuk nitrat dan fosfat dianalisis di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

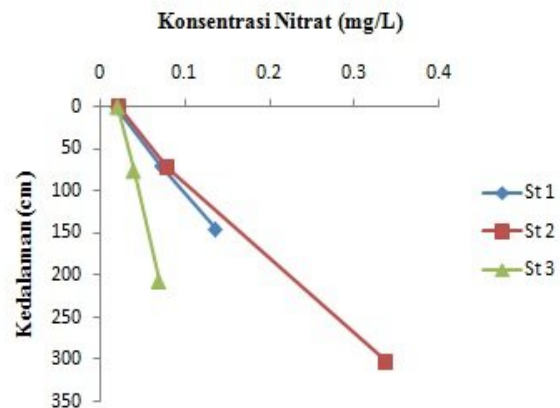
Analisis Data

Hasil pengukuran nitrat dan kualitas air di lapangan maupun di Laboratorium ditabulasikan dalam bentuk grafik atau gambar kemudian dibahas secara deskriptif selanjutnya dibahas berdasarkan literatur yang ada sehingga dapat diambil kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Vertikal Nitrat

Konsentrasi rata-rata nitrat di Danau Pinang Dalam selama penelitian berkisar antara 0,020-0,337 mg/L. Selanjutnya konsentrasi nitrat dipermukaan berkisar 0,020-0,023 mg/L, pada kedalaman 2,5 kali kedalaman *Secchi disk* berkisar 0,040-0,080 mg/L, dan konsentrasi nitrat di dasar berkisar 0,070-0,337 mg/L. Untuk lebih jelasnya profil vertikal nitrat di Danau Pinang Dalam selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Profil Vertikal Nitrat di Danau Pinang Dalam Selama Penelitian

Konsentrasi nitrat berbeda tiap stasiun dan tiap kedalaman perairan (Gambar 1). Apabila konsentrasi antar stasiun dibandingkan terlihat bahwa konsentrasi nitrat tertinggi ditemukan di stasiun 2 dan terendah di stasiun 3. Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa konsentrasi nitrat cenderung meningkat dengan bertambahnya kedalaman. Selanjutnya baik di permukaan, 2,5 kedalaman *secchi* dan dasar, konsentrasi nitrat tertinggi selalu di stasiun 2. Tingginya konsentrasi nitrat di stasiun 2 disebabkan karena di sekitar stasiun terdapat aktifitas perkebunan kelapa sawit yang terdapat di pinggiran danau. Apabila terjadi hujan akan membawa unsur-unsur hara ke perairan. Disamping itu tingginya konsentrasi nitrat di stasiun 2 ini disebabkan kelimpahan fitoplankton yang lebih rendah dibandingkan stasiun lainnya sehingga nitrat yang dimanfaatkan dalam

proses fotosintesis sedikit akibatnya konsentrasi nitrat di stasiun ini tinggi. Berdasarkan hasil penelitian Sinaga (2014, komunikasi pribadi) ditemukan bahwa pada masing-masing stasiun kelimpahan fitoplankton di Danau Pinang Dalam semakin ke bawah semakin rendah. Oleh karena itu maka pemanfaatan nitrat di perairan semakin ke bawah juga semakin tinggi dimana nitrat semakin meningkat dengan bertambahnya kedalaman.

Rendahnya konsentrasi nitrat di stasiun 3 disebabkan rendahnya masukan bahan organik yang mengandung zat hara nitrat. Selain itu stasiun 3 merupakan posisi stasiun yang jauh dari *inlet*, disamping itu disekitar stasiun tidak terdapat aktifitas penduduk sehingga sumber unsur hara di stasiun ini hanya berasal dari perairan itu sendiri.

Berdasarkan konsentrasi nitrat di perairan Wetzel (1983) dalam Sembiring (2012) mengelompokkan tingkat trofik perairan menjadi berbagai tingkatan yaitu oligotrofik memiliki konsentrasi nitrat antara 0-1 mg/L, mesotrofik memiliki konsentrasi nitrat antara 1-5 mg/L dan eutrofik memiliki konsentrasi nitrat antara 5-50 mg/L. Berdasarkan pendapat tersebut, maka dapat diketahui tingkat kesuburan berdasarkan

konsentrasi nitrat di Danau Pinang Dalam berada pada status oligotrofik.

Parameter Kualitas Air Pendukung

Parameter kualitas air yang diukur dan diamati selama penelitian meliputi parameter fisika dan kimia perairan yaitu kedalaman, kecerahan, suhu, karbondioksida bebas, oksigen terlarut, pH dan fosfat, yang dapat diuraikan lebih lanjut.

Parameter Fisika

Nilai rata-rata parameter fisika selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Parameter Fisika di Danau Pinang Dalam Selama Penelitian

Stasiun	Parameter Fisika		
	Kedalaman (cm)	Kecerahan (cm)	Suhu (⁰ C)
1	145	27,3	28,3
2	302	28,5	28,7
3	206,7	27,7	28,7

Kedalaman

Rata-rata kedalaman di Danau Pinang Dalam berkisar 145,0 – 302,0 cm (Tabel 2), tertinggi ditemukan di Stasiun 2 yaitu 302,0 cm dan terendah di Stasiun 1 yaitu 145,0 cm. Perbedaan kedalaman dipengaruhi oleh morfologi Danau Pinang Dalam yang berbentuk cekungan yang mana bentuknya seperti tapal kuda. Adapun pengukuran kedalaman di Danau Pinang

Dalam dilakukan pada saat sedang musim kemarau,

Berdasarkan kedalaman tersebut maka Danau Pinang Dalam termasuk kedalam jenis perairan danau yang dangkal. Hal ini sesuai dengan pendapat Purnomo (1993) dalam Sitompul (2013), yang menyatakan bahwa danau berdasarkan kedalamannya dibagi atas 2 jenis yaitu, danau dangkal dengan rata-rata kedalaman kurang dari 15 m dan danau dalam dengan rata-rata kedalaman lebih besar dari 15 m.

Kecerahan

Rata-rata kecerahan di Danau Pinang Dalam berkisar 27,3 – 28,5 cm (Tabel 2), tertinggi terdapat pada Stasiun 2 dan terendah pada Stasiun 1. Tingginya kecerahan di Stasiun 2 karena daerah ini merupakan daerah terbuka, sehingga permukaan perairan langsung terkena cahaya matahari. Disamping itu juga diduga sedikitnya partikel terlarut maupun koloid yang terdapat di stasiun ini. Menurut Welch (1984), semakin tinggi kecerahan, maka semakin dalam penetrasi cahaya matahari kedalam perairan, hal ini menyebabkan lapisan produktif lebih tebal dan produktivitas primer makin tinggi.

Rendahnya kecerahan di stasiun 1 diduga oleh adanya aktivitas yang terdapat pada kawasan ini, diantaranya aktivitas

penangkapan ikan menggunakan jarring. Hal ini mengakibatkan arus dan gelombang yang mengakibatkan bahan-bahan yang ada di dasar seperti serasah dan lumpur terbawa sehingga partikel lumpur yang terendap di dasar perairan menjadi teraduk. Berdasarkan nilai kecerahan secara keseluruhan di Danau Pinang Dalam, danau ini tergolong pada perairan Oligotrofik. Hal ini sesuai dengan pendapat Novotny dan Olem (1994), yang menyatakan bahwa perairan dengan nilai kecerahan lebih besar dari 400 cm tergolong perairan eutrofik, 200–400 cm tergolong perairan mesotrofik dan kecerahan lebih kecil dari 200 cm tergolong perairan oligotrofik.

Suhu

Suhu rata-rata di setiap stasiun selama penelitian di Danau Pinang Dalam yaitu 28,3-28,7 °C (Tabel 2), dimana suhu tertinggi terdapat di stasiun 2 dan 3, sedangkan yang terendah di stasiun 1. Adanya perbedaan suhu ini diperkirakan karena perbedaan waktu saat pengukuran. Suhu antar stasiun hampir sama, hal ini diduga karena Danau Pinang Dalam termasuk danau yang dangkal sehingga angin mampu membuat panas jadi merata sehingga suhu menjadi sama (Handayani, Lilia dan Ardianor, 2009).

Berdasarkan hasil pengukuran suhu selama penelitian di Danau Pinang Dalam, suhu perairannya masih dapat mendukung kehidupan organisme di perairan tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Boyd (1979) menyatakan bahwa suhu perairan di daerah tropis berkisar antara 25-32 °C layak untuk kehidupan organisme perairan.

Parameter Kimia

Nilai rata-rata parameter kimia (Oksigen Terlarut, pH, Karbondioksida Bebas dan Fosfat) selama penelitian (Tabel 3).

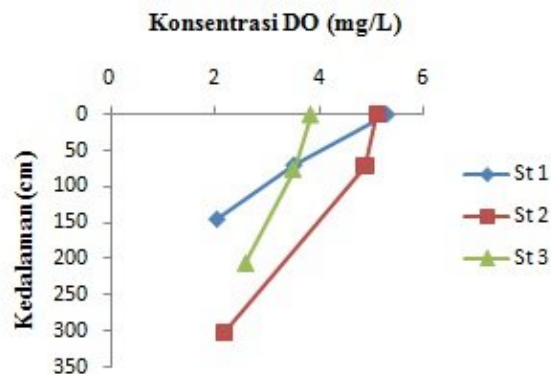
Tabel 3. Data Parameter Kimia di Danau Pinang Dalam Selama Penelitian

Stasiun	Titik Sampling	Parameter Kimia			
		Oksigen Terlarut (mg/l)	pH	Karbondioksida Bebas (mg/l)	Fosfat (mg/l)
1	Permukaan	5,29	5	7,27	0,037
	2.5 x secchi	3,51	5	11,56	0,097
	Dasar	2,04	5	14,57	0,460
2	Permukaan	5,10	5	6,09	0,053
	2.5x secchi	4,87	5	7,68	0,107
	Dasar	2,18	5	17,90	0,710
3	Permukaan	3,84	5	6,46	0,050
	2.5 x secchi	3,50	5	9,01	0,103
	Dasar	2,58	5	14,96	0,470

Oksigen Terlarut

Konsentrasi rata-rata oksigen di Danau Pinang Dalam permukaan selama penelitian berkisar 3,84 – 5,29 mg/L (Tabel

3), konsentrasi tertinggi di Stasiun 1 dan terendah di Stasiun 3. Pola profil vertikal oksigen terlarut pada tiap stasiun selama penelitian di Danau Pinang Dalam disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Profil Vertikal Oksigen Terlarut di Danau Pinang Dalam Selama Penelitian.

Jika ditinjau berdasarkan kedalaman di masing-masing stasiun profil vertikal oksigen terlarut selama penelitian menunjukkan pola yang sama, yaitu konsentrasi oksigen di permukaan lebih tinggi dibandingkan dasar (Gambar 2). Hal ini terjadi karena di permukaan terjadi proses fotosintesis oleh fitoplankton yang menghasilkan oksigen terlarut. Selain itu, masukan oksigen terlarut di permukaan berasal dari difusi udara, sementara di dasar konsentrasi oksigen relatif lebih rendah karena di dasar terdapat proses respirasi dan dekomposisi bahan organik, sementara fitoplankton terbatas sehingga konsentrasi oksigen pada bagian permukaan lebih tinggi

dari pada dasar. Hal ini sesuai dengan pendapat Adiwilaga *et al.*, (2009) yang menyatakan bahwa konsentrasi oksigen cenderung mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya kedalaman karena suplai oksigen dari proses fotosintesis dan difusi menurun. Selain itu di bagian dasar terjadi akumulasi bahan organik yang membutuhkan oksigen dalam proses dekomposisi.

Oksigen terlarut akan mempengaruhi konsentrasi nitrat pada suatu perairan. Semakin rendahnya konsentrasi oksigen dengan bertambahnya kedalaman diduga oksigen telah digunakan untuk proses respirasi organisme perairan serta proses dekomposisi bahan organik yang tinggi sehingga membutuhkan oksigen untuk menghasilkan zat hara dalam perairan. Sementara sumber oksigen di perairan seperti difusi dan fotosintesis tidak dapat berlangsung dengan baik karena cahaya matahari tidak mendukung lagi untuk sampai ke dasar untuk berlangsungnya fotosintesis dan diduga kelimpahan fitoplankton yang semakin berkurang sehingga keberadaan oksigen semakin berkurang dengan bertambahnya kedalaman perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kirk (1977) intensitas cahaya semakin berkurang dengan bertambahnya kedalaman.

Selanjutnya Effendi (2003) yang menyatakan bahwa kehilangan oksigen pada dasar perairan disebabkan proses dekomposisi bahan-bahan organik oleh bakteri yang membutuhkan oksigen.

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui bahwa konsentrasi oksigen terlarut berkisar 2,04 – 5,29 mg/L. Menurut Wardoyo (1981) dalam Simanjuntak (2002) bahwa kisaran oksigen terlarut yang dapat mendukung kehidupan organisme perairan secara normal tidak kurang dari 2 mg/L. Nilai konsentrasi oksigen dalam penelitian ini jika dibandingkan dengan pendapat di atas maka oksigen terlarut di perairan Danau Pinang Dalam masih dapat mendukung kehidupan organisme akuatik.

Derajat Keasaman (pH)

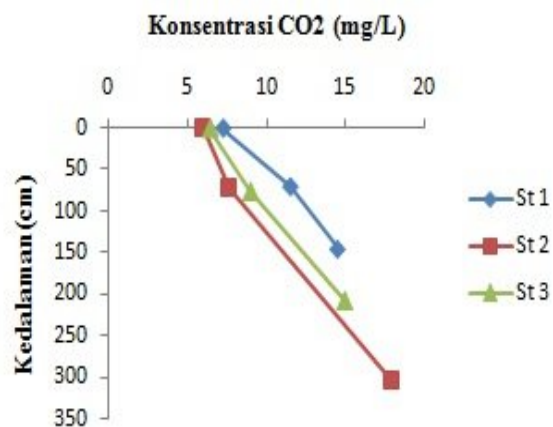
Hasil pengukuran rata-rata derajat keasaman (pH) di setiap stasiun Danau Pinang Dalam selama penelitian yaitu 5,0 (Tabel 3). Keberadaan pH perairan sangat penting untuk reaksi-reaksi kimia dan senyawa-senyawa lainnya. Derajat keasaman (pH) merupakan parameter yang menyatakan kandungan hidrogen yang larut dalam air. Air dengan pH tinggi dapat mendorong proses perombakan atau penguraian bahan organik yang ada di dalam air (Elfratilova, 2007).

Berdasarkan pH di masing-masing stasiun terlihat bahwa perairan Danau Pinang Dalam bersifat asam. Derajat keasaman tersebut masih dapat mendukung kehidupan organisme akuatik di danau tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Wardoyo (1981) yang menyatakan bahwa pH yang mendukung kehidupan organisme adalah 5-9. Apabila kurang atau lebih dari nilai tersebut maka organisme perairan dapat mengalami kematian. Apabila nilai pH dalam penelitian ini dibandingkan pendapat di atas maka perairan maka perairan tersebut masih dapat mendukung organisme yang ada. Jadi dari parameter kualitas air yang diukur selama penelitian menunjukkan kualitas yang masih dapat mendukung kehidupan organisme perairan.

Karbonioksida Bebas (CO₂)

Hasil pengukuran karbonioksida bebas selama penelitian di Danau Pinang Dalam berkisar 6,09-17,90 mg/L (Tabel 3). Konsentrasi karbonioksida bebas meningkat dengan bertambahnya kedalaman (Gambar 3). Tingginya karbonioksida bebas dengan bertambahnya kedalaman disebabkan proses respirasi dan dekomposisi bahan organik. Hal ini sesuai dengan pendapat Purba dan Khan (2010) yang mengatakan bahwa di dasar perairan sumber CO₂ paling besar dihasilkan dari proses

dekomposisi bahan-bahan organik. Tingginya konsentrasi CO₂ bebas di dasar karena pada proses dekomposisi oleh bakteri menghasilkan CO₂ bebas yang dapat meningkatkan konsentrasi CO₂ bebas di dasar perairan, sedangkan rendahnya karbonioksida di permukaan perairan dimanfaatkan oleh organisme autotrof yaitu fitoplankton untuk berfotosintesis secara optimal yang memanfaatkan CO₂ sehingga jumlah karbonioksida bebas rendah pada permukaan perairan. Hal ini sependapat dengan Effendie (2003) yang menyatakan bahwa karbonioksida bebas di perairan dapat mengalami pengurangan bahkan hilang akibat proses fotosintesis.



Gambar 3. Profil Vertikal Karbonioksida Bebas (CO₂) di Danau Pinang Dalam Selama Penelitian.

Berdasarkan konsentrasi karbonioksida bebas yang didapatkan selama penelitian di Danau Pinang Dalam

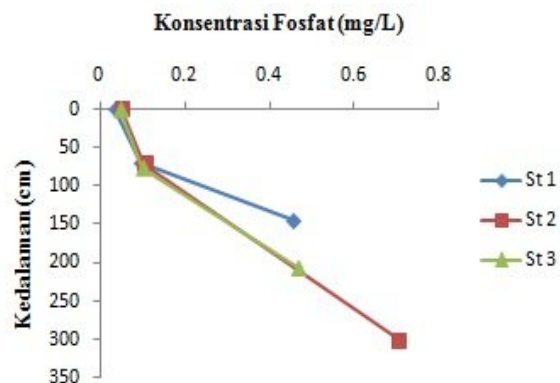
masih mampu mendukung kehidupan organisme akuatik yang terdapat di dalamnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Boyd (1979) yang menyatakan bahwa perairan yang diperuntukkan untuk kegiatan perikanan sebaiknya mengandung kadar karbondioksida bebas kurang dari 5 mg/L, konsentrasi karbondioksida bebas sebesar 10-20 mg/L masih dapat ditolerir oleh organisme akuatik asal disertai kadar oksigen terlarut yang cukup.

Fosfat

Konsentrasi rata-rata fosfat selama penelitian di Danau Pinang Dalam berkisar 0,037-0,710 mg/L (Tabel 3). Secara vertikal konsentrasi fosfat yang ditemukan selama penelitian memiliki pola yang sama dengan profil vertikal nitrat yaitu semakin ke dasar semakin tinggi. Rendahnya konsentrasi fosfat di permukaan disebabkan tingginya proses fotosintesis yang ditandai dengan kelimpahan fitoplankton yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Widyana dan Wagey (2004) dalam Mujianto, Thahjo, dan Sugianti (2011) yang menyatakan bahwa fitoplankton memanfaatkan unsur hara, sinar matahari dan karbondioksida untuk pertumbuhannya, dapat dilihat dari kelimpahan fitoplankton yang tinggi sehingga fosfat dimanfaatkan oleh fitoplankton dalam proses fotosintesis

akibatnya konsentrasi fosfat dipermukaan rendah tetapi konsentrasi oksigen terlarutnya tinggi.

Tingginya konsentrasi fosfat di dasar disebabkan banyaknya masukan bahan-bahan organik dari kegiatan aktifitas perkebunan kelapa sawit dan masukan serasah dari pohon-pohon besar yang terdapat di sekitar pinggiran danau sehingga fosfat dengan cepat mengendap ke dasar perairan dan regenerasi nutrien di dasar terjadi dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Baikal (2001) menyatakan bahwa tingginya konsentrasi fosfat di dasar dibandingkan dengan permukaan terjadi karena unsur fosfat mengendap sehingga unsur fosfat terakumulasi di dasar. Untuk melihat profil vertikal nitrat selama penelitian di Danau Pinang Dalam selama penelitian disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Profil Vertikal Fosfat di Danau Pinang Dalam Selama Penelitian.

Berdasarkan pendapat Alert dan Santika (1984) dalam Siagian *et al.*, (2012) menyatakan kriteria kesuburan berdasarkan fosfat di perairan danau dibagi atas : perairan ultra oligotrofik (0,00-0,02 mg/L), perairan oligotrofik (0,021-0,05 mg/L), perairan mesotrofik (0,051-0,100 mg/L), perairan eutrofik (0,101-0,200 mg/L), dan perairan hipertrofik (>0,200 mg/L). Jika konsentrasi fosfat dari hasil penelitian ini dibandingkan dengan pendapat tersebut maka perairan Danau Pinang Dalam termasuk oligotrofik-hipertrofik karena konsentrasi fosfat berkisar 0,037-0,710 mg/L.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian rata-rata konsentrasi nitrat di stasiun 1 0,020-0,137 mg/L, stasiun 2 0,023-0,337 mg/L dan stasiun 3 0,020-0,070 mg/L dapat disimpulkan bahwa konsentrasi nitrat semakin meningkat seiring dengan bertambahnya kedalaman perairan. Berdasarkan hasil rata-rata pengukuran nitrat selama penelitian yang menunjukkan bahwa status trofik Danau Pinang Dalam Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau adalah perairan Oligotrofik. Parameter kualitas air lainnya yang diukur seperti suhu, kecerahan, kedalaman, pH, oksigen terlarut,

karbondioksida bebas dan fosfat yang diukur selama penelitian masih baik dan mendukung kehidupan organisme perairan di danau tersebut.

Saran

Untuk lebih mengetahui tingkat kesuburan danau tersebut berdasarkan kedalaman sehingga lebih memberikan informasi untuk pengelolaan sumberdaya perairan secara tepat dan berkelanjutan, disarankan untuk melakukan penelitian tentang keterkaitan antara BOD₅ dengan unsur hara dan bakteri pendekomposisinya karena dalam penelitian ini tidak diukur.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwilaga, E. M., S. Hariyadi dan N.T.M. Pratiwi 2009. Perilaku Oksigen Terlarut Selama 24 Jam Pada Lokasi Keramba Jaring Apung di Waduk Saguling Jawa Barat. *Jurnal Limnotek*. Vol. XIV, no. 2, p. 109-118.
- Alaerts dan Santika. 1984. *Metode Penelitian Air*. Usaha Nasional. Surabaya, 309 hal.
- Baikal. 2001. Profil Vertikal Fosfat dan Nitrat di Waduk Koto Panjang Desa Tanjung Balik Kecamatan Pangkalan Koto Baru Kabupaten Lima Puluh Kota Provinsi Sumatra Barat. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 68 hal (Tidak diterbitkan).

- Boyd, C.E. 1979. *Water Quality Management Pond For Fish Culture* Elsevier Scientific Publishing Company. New York . 482 p.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan* . Kanisius. Yogyakarta. 249 Hal.
- Elfratilova, R. 2007. *Distribusi Nitrat Secara Vertikal Perairan Danau Lubuk Siam Kecamatan Siak Hulu, Kampar*. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. 70 hal (tidak diterbitkan).
- Handayani, T., Lilia dan Ardianor. 2009. *Hubungan Parameter Kualitas Air Dengan Ikhtiofauna di Danau Lutan Kalimantan Tengah*. *Jurnal Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya*. Vol. 4, No. 2, 416 – 430.
- Kirk, J. T. O. 1977. *Attenuation of Light in Natural Water*. *Aus. J. Mar. Fresh Water*. 28:497-508.
- Novonty, V., and H. Olem. 1994. *Water Quality, Prevention, Identification and Management of Diffuse Pollution*. Van Nostrans Reinhold. New York. Vol. 19. 4. 164-168.
- Purnomo, A.M . 1993. *Analisis Kualitas Air Untuk Keperluan Perikanan*. Balai Latihan Perikanan Darat Bogor. 49 hal.(Tidak diterbitkan).
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika Edisi Ke 6*. ASBN 979-9185-37-8. Tarsito: Bandung. 508 hlm.
- Wardoyo, S. T. H. 1981. *Kriteria Kualitas Air untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan Training Analisa Dampak Lingkungan*. PPLH-PS IPB. Bogor. 40 hal. (Tidak diterbitkan).
- Welch, E. 1984. *Ecological Effect of Waste Water*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Wetzel, R. G. 1983. *Limnology*. Second Edition. Sounder Collage Publishing. New York. 49: 1-61 p.