

**Chlorophyll-*a* Concentration in The Lubuk Siam Lake, Lubuk Siam Village,
Siak Hulu Sub District, Kampar District**

By:

Enny Clarissa S ¹⁾, Madju Siagian ²⁾, Tengku Dahril ³⁾

Email: ennyclarissa43@gmail.com

Abstract

There are several human activities around the Lubuk Siam Lake such as plantation and agriculture. Anthropogenic activities will influence nutrient in waters. To understand the concentration of chlorophyll-*a* in the Lubuk Siam Lake, a research was conducted in February - March 2017. There were 3 stations namely Station 1 (inlet area), Station 2 (fish cage area), and Station 3 (outlet area). In each station, there were 3 sampling points : at surface (50 cm), 2 secchi depth (126 cm) and 3 secchi depth (189 cm). Sampling were taken once/week for 3 weeks period. Water quality parameters measured were chlorophyll-*a*, temperature, transparency, pH, dissolved oxygen, free carbon dioxide, nitrate, and phosphate. Results shown that chlorophyll-*a* concentration was 12.76 – 44.86 µg/L, temperature 28.5 – 30.5°C, transparency 63 – 89 cm, pH 7.03 – 7.27, dissolved oxygen 4.09 – 7.83 mg/L, free carbon dioxide 5.29 – 15.98 mg/L, nitrate 0.069 – 0.168 mg/L and phosphate 0.164 – 0.123 mg/L. Based on the concentration of chlorophyll-*a*, the Lubuk Siam Lake can be categorized as mesotrophic.

Keywords: Chlorophyll-*a*, mesotrophic, water quality, Lubuk Siam Lake.

¹⁾ *Student of the Fishery and Marine Science Faculty, Riau University*

²⁾ *Lecture of the Fishery and Marine Science Faculty, Riau University*

PENDAHULUAN

Danau Lubuk Siam merupakan salah satu danau oxbow di Kabupaten Kampar, tepatnya di Desa Lubuk Siam Kecamatan Siak Hulu dengan luas permukaan ± 60.300 m². Sumber air Danau Lubuk Siam ini berasal dari air hujan dan Sungai Kampar Kanan saat musim hujan. Pada saat musim hujan akan terjadi fluktuasi muka air yang

mempengaruhi kedalaman perairan. Tinggi rendahnya muka air secara langsung akan berdampak terhadap intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan, serta terhadap kehidupan fitoplankton yang dapat mempengaruhi klorofil-*a*.

Kegiatan yang dilakukan di sekitar Danau Lubuk Siam berupa

kegiatan penangkapan ikan secara tradisional dan kegiatan budidaya perikanan dengan sistem keramba tancap. Selain itu aktivitas di sekitar danau dan dalam badan airnya dapat menyumbang unsur hara di perairan. Unsur hara di perairan berkaitan erat dengan fitoplankton, dimana jika unsur hara banyak maka fitoplankton akan banyak. Klorofil-*a* terdapat pada semua jenis fitoplankton dan klorofil-*a* dapat digunakan sebagai indikator kesuburan perairan. Kesuburan perairan berkaitan erat dengan fitoplankton serta proses fotosintesis. Dalam proses fotosintesis klorofil-*a* merupakan pigmen yang terlibat secara langsung dan merupakan suatu komponen penting yang mendukung terhadap berlangsungnya fotosintesis. Dalam proses fotosintesis yang berperan untuk mengikat cahaya adalah klorofil, sehingga diduga semakin bertambah kedalaman maka konsentrasi klorofil-*a* akan menurun. Dari uraian di atas perlu dilakukan penelitian mengenai Konsentrasi Klorofil-*a* di Danau Lubuk Siam. Karena penelitian tersebut belum pernah dilakukan di danau tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk

mengetahui produktivitas perairan yang ditinjau dari konsentrasi klorofil-*a* di Danau Lubuk Siam dan untuk mengetahui tingkat kesuburan perairan. Manfaat penelitian ini sebagai informasi mengenai tingkat kesuburan perairan berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* dalam pengelolaan sumberdaya perairan yang berkelanjutan di Danau Lubuk Siam.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari - Maret 2017 di Danau Lubuk Siam, Desa Lubuk Siam, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Pengukuran kualitas air yaitu pH, suhu, kedalaman, kecerahan, DO, dan CO₂ bebas dilakukan di lapangan, sedangkan pengukuran nitrat, fosfat, dan klorofil-*a* dilakukan di Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas dan Kelautan Universitas Riau.

Penentuan Stasiun

Penentuan lokasi pengambilan sampel ditentukan 3 stasiun yaitu terletak di bagian inlet, bagian tengah, dan bagian outlet. Masing-masing

lokasi secara vertikal ditetapkan tiga lapisan sampling yaitu berdasarkan nilai kecerahan yaitu permukaan perairan, kedalaman 2 *Secchi*, (126 cm), dan kedalaman 3 *Secchi* (189 cm). Adapun kriteria masing-masing stasiun adalah sebagai berikut:

Stasiun 1: Lokasi ini merupakan daerah masukan aliran anak Sungai Kampar. Di sekitar lokasi ini terdapat perkebunan kelapa sawit dan berbagai pepohonan serta terdapat berbagai macam tumbuhan air. Stasiun ini terletak pada koordinat $101^{\circ} 28' 17''$ BT dan $0^{\circ} 22' 48''$ LU.

Stasiun 2: Lokasi ini merupakan bagian tengah Danau Lubuk Siam. Lokasi ini merupakan perairan terbuka, dimana sinar matahari dapat langsung menembus ke dalam perairan dan pada lokasi ini juga banyak dimanfaatkan oleh nelayan untuk menangkap ikan, kegiatan budidaya menggunakan keramba tancap di bagian pinggir

danau dan terdapat berbagai macam tumbuhan air. Stasiun ini terletak pada koordinat $101^{\circ} 25' 48''$ BT dan $0^{\circ} 24' 52''$ LU.

Stasiun 3: Lokasi ini merupakan ujung danau terletak di dekat pemukiman penduduk, sehingga ada masukkan limbah domestik, stasiun ini sangat dangkal dan banyak ditumbuhi tumbuhan air seperti kangkung pada stasiun ini sangat dangkal dan banyak ditumbuhi oleh tumbuhan air seperti kangkung air. Stasiun ini terletak pada koordinat $101^{\circ} 25' 51''$ BT dan $0^{\circ} 24' 47''$ LU.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel air untuk pengukuran konsentrasi klorofil-*a* dan parameter fisika maupun kimia dilakukan secara bersamaan. Waktu pengambilan air sampel dan pengukuran kualitas air dimulai pada jam 08.00-12.00 WIB. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali dengan interval waktu seminggu.

Prosedur Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel air menggunakan botol sampel sebanyak 500 ml air. Sampel yang sudah diambil kemudian disaring dengan menggunakan kertas milipore (jika terdapat hewan avertebrata, tumbuhan air maupun potongan kayu harus dibuang sebelum penyaringan). Kemudian kertas milipore yang mengandung klorofil-*a* dilipat sebanyak empat kali kemudian dibungkus menggunakan aluminium foil dan disimpan dalam kulkas selama satu malam. Kemudian lipatan kertas milipore dimasukkan ke dalam *tissue grinder*, ditambahkan aseton 90 % sebanyak 5 ml kemudian digerus sampai hancur dan ditambah lagi 3,5 ml aseton yang sama dengan yang dicampurkan pertama kali. Air sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan selanjutnya tabung reaksi berisi sampel klorofil-*a* disentrifuse dengan kecepatan 2.000 rpm selama 15 menit untuk memisahkan endapan dengan larutan supernatant (cairan bening). Kemudian larutan supernatant dimasukkan ke dalam kuvet, lalu absorbance diukur pada λ 750 nm dan λ

655 nm.

Analisis Data

Data hasil pengukuran parameter kualitas air di lapangan (kedalaman, kecerahan, suhu, DO, CO₂ bebas, dan pH) dan pengukuran nitrat, fosfat, dan konsentrasi klorofil-*a* di laboratorium, ditabulasikan dalam bentuk tabel serta grafik, kemudian dibahas secara deskriptif dengan literatur yang berkaitan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran konsentrasi klorofil-*a* di perairan Danau Lubuk Siam pada masing-masing stasiun berbeda selama penelitian. Konsentrasi klorofil-*a* di permukaan berkisar 33,51 – 44,85 $\mu\text{g/L}$, kedalaman 126 cm berkisar 21,82 – 32,16 $\mu\text{g/L}$, dan pada kedalaman 189 cm berkisar 12,76 – 22,96 $\mu\text{g/L}$ dan konsentrasi rata-rata berkisar 12,76 – 44,85 $\mu\text{g/L}$. Konsentrasi klorofil-*a* tertinggi terdapat di Stasiun 2 dan terendah di Stasiun 1. Data pengukuran klorofil-*a*, nitrat, fosfat, oksigen terlarut, dan karbondioksida bebas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Rata-rata Nilai Klorofil-*a*, Nitrat, Fosfat, Oksigen Terlarut, dan Karbondioksida Bebas di Danau Lubuk Siam Selama Penelitian

Stasiun	Titik Sampling	Parameter				
		Klorofil- <i>a</i> (µg/L)	Nitrat (mg/L)	Fosfat (mg/L)	Oksigen Terlarut (mg/L)	Karbondioksida Bebas (mg/L)
1	50 cm	33,51	0,081	0,131	7,54	9,322
	126 cm	21,82	0,086	0,136	5,19	15,98
	189 cm	12,76	0,168	0,164	4,10	15,98
2	50 cm	44,85	0,069	0,123	7,83	5,29
	126 cm	32,16	0,098	0,129	6,01	10,65
	189 cm	22,96	0,101	0,151	5,09	14,64
3	50 cm	40,89	0,101	0,132	7,27	6,65
	126 cm	25,31	0,118	0,143	5,89	11,98
	189 cm	15,24	0,130	0,147	4,24	11,98

Sumber: *Data Primer*

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa konsentrasi klorofil-*a* pada Stasiun 2 lebih tinggi dibandingkan dengan Stasiun 3 dan terendah pada Stasiun 1. Hal ini disebabkan kelimpahan fitoplankton di Stasiun 2 lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Odum *dalam* Wirasatriya (2011) yang menyatakan bahwa klorofil-*a* berbanding lurus dengan kelimpahan fitoplankton.

Tingginya konsentrasi klorofil-*a* pada Stasiun 2 dibandingkan dengan stasiun lainnya disebabkan kecerahannya lebih tinggi. Hal ini menyebabkan intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan lebih

tinggi sehingga kelimpahan fitoplankton dan klorofil-*a* meningkat.. Hal ini sesuai dengan pendapat Cushing *dalam* Manurung (2014) yang menyatakan bahwa fotosintesis bertambah dengan bertambahnya intensitas cahaya sampai pada suatu nilai optimum tertentu.

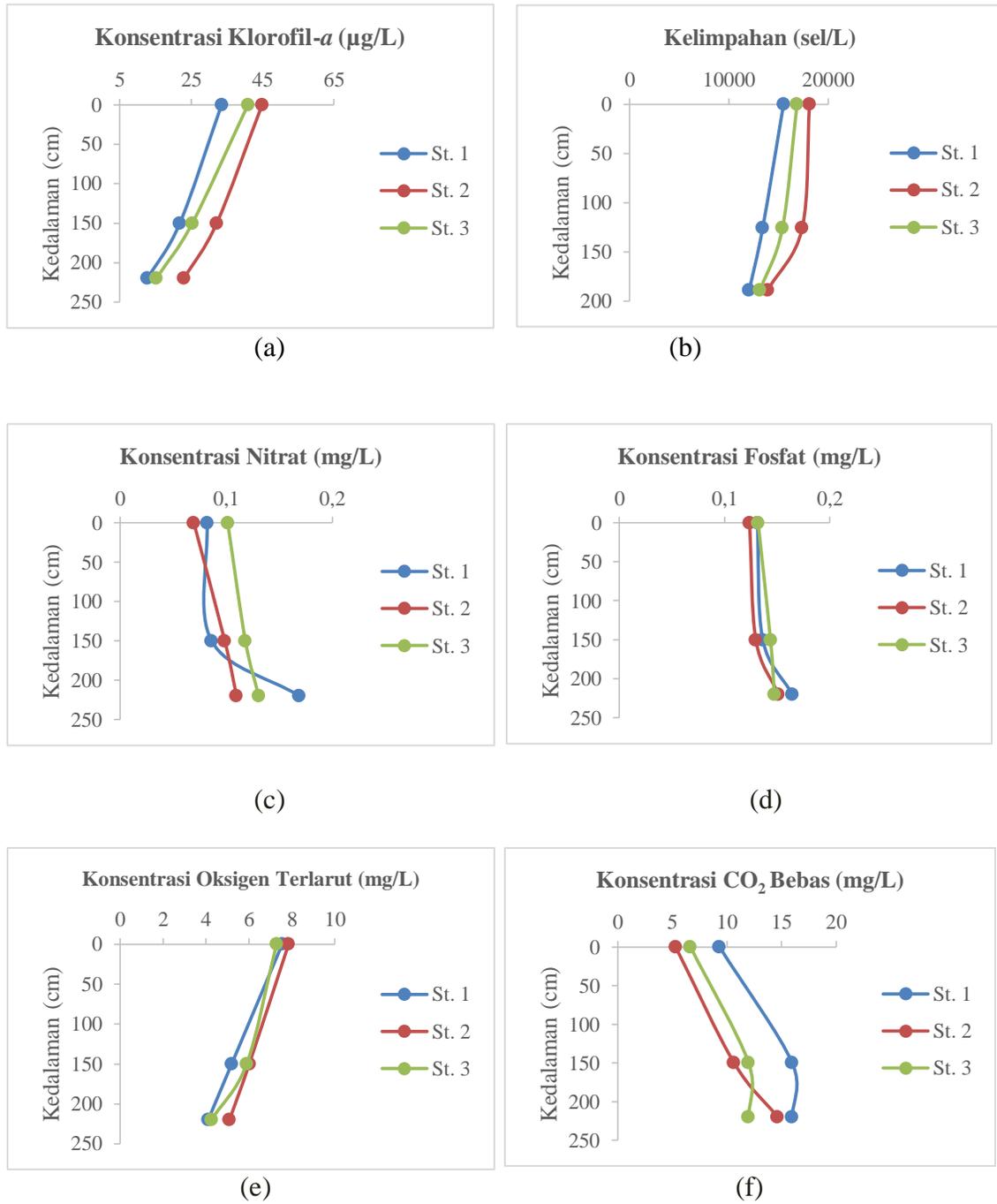
Tingginya konsentrasi klorofil-*a* di Stasiun 2 apabila dihubungkan dengan nitrat, fosfat, dan karbondioksida bebas di Stasiun 2 rendah, karena dimanfaatkan oleh fitoplankton untuk berfotosintesis sehingga meningkatkan konsentrasi klorofil-*a*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Afdal (2014) yang menyatakan, jika konsentrasi nitrat dan fosfat lebih sedikit di perairan, karena dimanfaatkan fitoplankton untuk

proses fotosintesis. Konsentrasi klorofil-*a* pada Stasiun 2 tinggi berkaitan dengan konsentrasi karbondioksida bebas lebih rendah dibandingkan stasiun lainnya, karena digunakan fitoplankton untuk berfotosintesis dan menghasilkan oksigen dan oksigen pada stasiun tersebut lebih tinggi dibandingkan stasiun lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) yang menyatakan bahwa karbondioksida bebas di perairan dapat mengalami pengurangan bahkan hilang akibat proses fotosintesis.

Rendahnya konsentrasi klorofil-*a* di Stasiun 1 disebabkan oleh rendahnya kelimpahan fitoplankton. Hal ini karena klorofil-*a* terdapat pada semua jenis fitoplankton. Sihombing *et al.*, (2013) menyatakan bahwa klorofil-*a* merupakan pigmen fotosintesis yang dijumpai pada semua jenis fitoplankton sehingga jika kelimpahan fitoplankton rendah maka konsentrasi klorofil-*a* juga rendah. Selanjutnya menurut Zulhaniarta *et al.*, (2015) bahwa pertumbuhan fitoplankton didukung oleh tersedianya unsur hara dan intensitas cahaya di perairan. Konsentrasi nitrat dan fosfat pada

Stasiun 1 selama penelitian lebih tinggi dibanding Stasiun 2, diduga intensitas cahaya matahari tidak optimal untuk mendukung pertumbuhan fitoplankton di stasiun ini. Hal ini sesuai dengan pendapat Sunarto *dalam* Piratih (2016) yang menyatakan bahwa jika nutrisi tersedia, yang menjadi faktor pembatas fotosintesis adalah cahaya sehingga proses fotosintesis tidak berlangsung secara maksimal.

Untuk melihat konsentrasi klorofil-*a* selama penelitian di Danau Lubuk Siam dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Konsentrasi Klorofil-*a* dan Parameter Kualitas Air Selama Penelitian di Danau Lubuk Siam Berdasarkan Kedalaman

(a) Konsentrasi Klorofil-*a*

(b) Kelimpahan Fitoplankton

(c) Konsentrasi Nitrat

(d) Konsentrasi Fosfat

(e) Konsentrasi Oksigen Terlarut

(f) Konsentrasi CO_2 Bebas

Berdasarkan kedalaman, Gambar 3a menunjukkan bahwa konsentrasi klorofil-*a* di permukaan lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman 126 cm dan lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman 189 cm. Hal ini disebabkan kelimpahan fitoplankton (Gambar 3b) pada Stasiun 2 di permukaan lebih tinggi. Konsentrasi klorofil-*a* berkaitan erat dengan kelimpahan fitoplankton. Hal ini sesuai dengan pendapat Ardiwijaya *dalam* Manurung (2014) yang menyatakan bahwa klorofil-*a* adalah pigmen yang paling penting yang terdapat pada fitoplankton, sehingga dengan mengamati konsentrasi klorofil-*a* dapat mengetahui kelimpahan dari fitoplankton.

Tingginya konsentrasi klorofil-*a* di permukaan, kedalaman 126 cm, dan kedalaman 189 cm pada semua stasiun dapat disebabkan intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan semakin berkurang dengan bertambahnya kedalaman. Hal ini dapat menyebabkan semakin bertambah kedalaman semakin sedikit fitoplankton yang mampu melakukan fotosintesis. Hal ini menyebabkan klorofil-*a* yang terkandung dalam

fitoplankton tidak bekerja secara maksimal pada kedalaman tertentu, sehingga konsentrasi klorofil-*a* semakin sedikit seiring dengan bertambahnya kedalaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Davis *dalam* Sinurat (2014) yang menyatakan bahwa kedalaman suatu perairan sangat menentukan berapa besar penetrasi cahaya matahari yang masuk ke dalam suatu perairan dan sangat berperan bagi organisme seperti fitoplankton dalam menyerap energi cahaya matahari dalam proses fotosintesis.

Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa konsentrasi klorofil-*a* di permukaan, lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman 126 cm dan lebih tinggi dibandingkan dengan kedalaman 189 cm. Hal ini disebabkan oleh tingginya ketersediaan unsur hara nitrat dan fosfat (Gambar 3c dan Gambar 3d) sebagai makro nutrien yang sangat dibutuhkan oleh fitoplankton. Tingginya konsentrasi klorofil-*a* di permukaan dikaitkan dengan konsentrasi unsur hara nitrat dan fosfat di permukaan rendah. Rendahnya konsentrasi unsur hara nitrat dan fosfat di permukaan disebabkan unsur hara

nitrat dan fosfat telah dimanfaatkan oleh fitoplankton untuk berfotosintesis sehingga meningkatkan konsentrasi klorofil-*a*. Hal ini sejalan dengan pendapat Suryono *et al.*, (2010) yang menyatakan bahwa terjadi perbedaan konsentrasi nitrat dan fosfat di permukaan dengan kolom air dengan bertambahnya kedalaman maka konsentrasi nitrat dan fosfat semakin tinggi.

Konsentrasi klorofil-*a* di permukaan lebih tinggi dibandingkan dengan kolom air berkaitan erat dengan konsentrasi karbondioksida bebas karena karbondioksida bebas telah digunakan untuk berfotosintesis oleh fitoplankton dan menghasilkan oksigen sehingga karbondioksida semakin rendah dan oksigen semakin meningkat (Gambar 3f dan Gambar 3e). Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) yang menyatakan bahwa karbondioksida bebas di perairan dapat mengalami pengurangan bahkan hilang akibat proses fotosintesis. Tingginya konsentrasi klorofil-*a* di permukaan juga ditunjukkan dengan tingginya konsentrasi oksigen terlarut di permukaan dibandingkan kedalaman

lainnya. Pada lapisan permukaan oksigen terlarut cenderung lebih tinggi karena berasal dari proses fotosintesis oleh fitoplankton dan difusi dari udara.

Konsentrasi klorofil-*a* pada kedalaman 126 cm dan kedalaman 189 cm semakin berkurang dengan bertambahnya kedalaman perairan karena penetrasi cahaya matahari semakin sedikit yang masuk ke perairan. Hal ini menyebabkan klorofil-*a* yang terkandung dalam fitoplankton tidak bekerja secara maksimal pada kedalaman tertentu, sehingga konsentrasi klorofil-*a* semakin sedikit dengan bertambahnya kedalaman walaupun unsur hara seperti nitrat dan fosfat (Gambar 3c dan gambar 3d) sebagai makro nutrient tersedia dalam jumlah yang cukup pada kedalaman 126 cm dan kedalaman 189 cm.

Rendahnya konsentrasi klorofil-*a* pada kedalaman 126 cm dan kedalaman 189 cm diduga ada kaitannya dengan keberadaan karbondioksida bebas. Konsentrasi karbondioksida bebas pada kedalaman 126 cm dan kedalaman 189 cm semakin meningkat jika dibandingkan dengan konsentrasi karbondioksida

bebas di permukaan (Gambar 3f). Hal ini disebabkan karbondioksida pada kedalaman ini berasal dari proses respirasi oleh organisme. Selanjutnya proses fotosintesis oleh fitoplankton tidak berlangsung dengan baik sehingga oksigen semakin menurun. Berkurangnya cahaya matahari yang masuk ke kolom air menyebabkan konsentrasi klorofil-*a* semakin berkurang, sehingga karbondioksida hasil respirasi organisme tidak digunakan untuk proses fotosintesis oleh fitoplankton sehingga konsentrasi oksigen terlarut semakin berkurang (Gambar 3e).

Konsentrasi klorofil-*a* yang diperoleh selama penelitian berkisar 12,76 – 44,85 µg/L. Sehubungan dengan klorofil-*a* Ryding dan Rast *dalam* Manurung (2014) menyatakan bahwa konsentrasi klorofil-*a* untuk perairan oligotrofik sebesar < 8,0 µg/L, mesotrofik sebesar 8 – 25 µg/L, dan eutrofik sebesar 25 – 75 µg/L. Merujuk pada pendapat di atas maka berdasarkan konsentrasi klorofil-*a* perairan Danau Lubuk Siam termasuk kedalam perairan mesotrofik.

Berdasarkan penelitian terdahulu tingkat kesuburan Danau

Pinang Luar adalah mesotrofik (Lumban Gaol, 2015). Apabila Danau Pinang Luar dibandingkan dengan Danau Lubuk Siam maka tingkat kesuburan Danau Lubuk Siam yang didapat pada saat penelitian adalah mesotrofik. Artinya status kesuburan Danau Lubuk Siam dan Danau Pinang Luar adalah sama. Hal ini disebabkan Danau Lubuk Siam dan Danau Pinang Luar merupakan oxbow yang sumber air utamanya berasal dari aliran Sungai Kampar.

Parameter Kualitas Air Pendukung

Data pengamatan parameter kualitas air pendukung yaitu kecerahan, kedalaman, suhu, dan pH selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Rata-rata Nilai Parameter Kualitas Pendukung di Danau Lubuk Siam Selama Penelitian

Stasiun	Titik Sampling	Parameter			
		Kecerahan (cm)	Kedalaman (cm)	Suhu (°C)	pH
1	50 cm	63,67	493,33	29,83	7,03
	126 cm			29,17	6,87
	189 cm			28,10	6,83
2	50 cm	75	583,33	30,53	7,27
	126 cm			29,36	7
	189 cm			28,46	7
3	50 cm	64,3	440	30,5	7,1
	126 cm			29,6	7
	189 cm			28,3	6,9

Sumber: *Data Primer*

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa hasil pengukuran kecerahan, kedalaman, suhu, dan pH selama penelitian memiliki nilai yang tidak jauh berbeda. Untuk lebih jelasnya parameter kualitas tersebut diuraikan sebagai berikut.

Kecerahan

Hasil pengukuran rata-rata kecerahan di Danau Lubuk Siam selama penelitian berkisar 63,67 – 75 cm.

Nilai kecerahan tertinggi terdapat pada Stasiun 2 dan kecerahan terendah terdapat di Stasiun 1. Tingginya kecerahan di Stasiun 2 dikarenakan karakteristik stasiun ini

merupakan perairan terbuka yang tidak terhalang oleh rimbunan pepohonan sehingga penetrasi cahaya lebih dalam dari stasiun lainnya. Tingginya kecerahan pada stasiun ini menyebabkan tingginya kelimpahan fitoplankton di Stasiun 2. Kelimpahan fitoplankton yang tinggi menyebabkan klorofil-*a* yang terkandung pada fitoplankton dan oksigen sebagai hasil dari fotosintesis dari fitoplankton tinggi pada stasiun ini. Hal ini didukung dengan pendapat Wardoyo (1989) bahwa kecerahan perairan sangat penting bagi produktivitas primer karena akan mempengaruhi proses fotosintesis.

Rendahnya kecerahan di Stasiun 1 disebabkan oleh disekitar lokasi ini terdapat pepohonan dan banyaknya tumbuhan air di permukaan perairan yang menghalangi penetrasi cahaya matahari. Selain itu kecerahan rendah di Stasiun 1 disebabkan oleh stasiun ini merupakan bagian *inlet* dan berada dekat dengan pemukiman penduduk sehingga diduga terdapat masukan bahan organik maupun anorganik sehingga menyebabkan kecerahan rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) bahwa partikel tersuspensi dapat menyebabkan penurunan tingkat kecerahan.

Kedalaman

Hasil pengukuran rata-rata kedalaman di Danau Lubuk Siam selama penelitian berkisar 443 – 583 cm.

Kedalaman tertinggi terdapat di Stasiun 2 dan terendah terdapat di Stasiun 3. Perbedaan kedalaman antar stasiun di Danau Lubuk Siam disebabkan oleh pengaruh morfologi Danau Lubuk Siam yang mana oxbow, pada umumnya bentuknya seperti tapal kuda.

Poernomo (2013) menyatakan bahwa berdasarkan kedalaman genangan air permukaan terbagi atas 2 jenis, yaitu danau dangkal dengan rata-rata kedalaman kurang dari 150 cm dan danau dalam lebih dari 150 cm. Apabila kedalaman Danau Lubuk Siam yang berkisar 443 – 583 cm dibandingkan dengan pendapat di atas maka danau tersebut termasuk danau yang dalam.

Suhu

Hasil pengukuran rata-rata suhu di Danau Lubuk Siam selama penelitian berkisar 28,5 – 30,5°C. Suhu tertinggi terdapat di Stasiun 2 dan terendah terdapat di Stasiun 1.

Suhu tiap stasiun di permukaan, kedalaman 126 cm, dan kedalaman 189 cm di perairan Danau Lubuk Siam tidak jauh berbeda. Tingginya suhu di Stasiun 2 disebabkan stasiun ini merupakan perairan terbuka sehingga cahaya matahari yang masuk lebih tinggi dan dapat mempengaruhi suhu perairan. Selain hal tersebut sampling dilakukan pada siang hari sekitar pukul 11.00 – 12.00 WIB.

Rendahnya suhu di Stasiun 1 disebabkan oleh disekitar stasiun ini

terdapat banyak pepohonan dan tumbuhan air, sehingga cahaya matahari terhalang masuk ke perairan. Selain hal tersebut waktu sampling dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 08.00 – 10.00 WIB. Hal tersebut diduga karena adanya perbedaan waktu pengukuran dan perbedaan tingkat intensitas cahaya matahari dan kondisi cuaca saat pengukuran.

Parkins *dalam* Yuliana (2001) mengemukakan bahwa kisaran suhu optimal untuk kehidupan dan perkembangan organisme perairan adalah 25 - 32°C. Hasil pengukuran suhu di Danau Lubuk Siam berkisar 28,5 – 30,5°C. Jika dibandingkan dengan pendapat tersebut maka suhu perairan di Danau Lubuk Siam masih dapat mendukung kehidupan organisme perairan.

Derajat Keasaman (pH)

Hasil pengukuran rata-rata derajat keasaman (pH) selama penelitian berkisar 7,03 – 7,27.

Semakin bertambahnya kedalaman derajat keasaman semakin menurun. Hal ini disebabkan semakin bertambahnya kedalaman bahan-bahan organik semakin meningkat atau proses

dekomposisi semakin menurun dan karbondioksida semakin meningkat sehingga pH semakin menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) menyatakan bahwa pH berkaitan erat dengan karbondioksida, apabila nilai karbondioksida bebas semakin menurun maka nilai pH akan semakin menurun.

Berdasarkan hasil pengukuran pH yang berkisar 7,03 – 7,27 di Danau Lubuk Siam selama penelitian dapat disimpulkan bahwa perairan masih dapat mendukung kehidupan bagi organisme perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Odum (1994) yang menyatakan bahwa kisaran pH 5 – 9 masih layak untuk kehidupan organisme perairan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Rata-rata konsentrasi klorofil-*a* yang didapat selama penelitian di Danau Lubuk Siam berkisar 12,76 – 44,85 µg/L. Konsentrasi klorofil-*a* di perairan Danau Lubuk Siam menurun seiring dengan bertambahnya kedalaman. Dari konsentrasi klorofil-*a* yang diperoleh disimpulkan bahwa perairan Danau Lubuk Siam tergolong

kedalam perairan mesotrofik. Hasil pengukuran kualitas air yang diperoleh selama penelitian masih dapat mendukung pertumbuhan organisme akuatik di Danau Lubuk Siam.

Saran

Dengan melihat tingkat kesuburan perairan di Danau Lubuk Siam yang tergolong mesotrofik, disarankan diadakannya penelitian lanjutan mengenai hubungan konsentrasi klorofil-*a* perairan Danau Lubuk Siam yang dilakukan secara musiman agar dapat diketahui tingkat kesuburan perairan danau tersebut pada musim yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdal. 2014. Variasi Klorofil-*a* di Perairan Cirebon dan Hubungannya dengan Konsentrasi Nutrien. Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia 40 (1) : 21-29.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Jogjakarta.
- Lumban Gaol, P. S. 2015. Distribusi Vertikal Klorofil-*a* di Danau Oxbow Pinang Luar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar. Jurnal Akuatika 4 (1) : 87 – 94.
- Manurung, A. F. R. 2014. Profil Vertikal Klorofil-*a* di Danau Pinang Dalam Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. (tidak diterbitkan).
- Odum. 1994. Dasar-dasar Ekologi Umum. Diterjemahkan oleh T. Samingan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Piratih, Y. 2016. Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton di Danau Tajwid Kecamatan Langgam Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru (tidak diterbitkan).
- Poernomo, P.W., P. Soedarsono dan M.N. Putri. 2013. Profil

- Vertikal Bahan Organik Dasar Perairan dengan Latar Belakang Pemanfaatan Berbeda di Rawa Pening. *Journal of Management of Aquatic Resources*. 2 (2) : 27 – 26.
- Sihombing, R. F., R. Aryawati, dan Hartoni. 2013. Kandungan Klorofil-*a* Fitoplankton di Sekitar Perairan Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Maspari* 5 (1) : 34-39.
- Sinurat, W. 2013. Profil Vertikal Klorofil-*a* di Oxbow Tanjung Putus Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa* 1 (1) : 1 – 13.
- Suryono, T, S. Sunanisari, E. Mulyana, Rosidah. 2010. Tingkat Kesuburan dan Pencemaran Danau Limboto Gorontalo. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi Indonesia*. 36 (1) : 49 – 61.
- Wardoyo, S. T. H. 1989. Kriteria Kualitas Air untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan, Training Analisis Dampak Lingkungan. PPLH–UNDP–PUSDIPSL–IPB Bogor. (tidak diterbitkan).
- Wirasatriya, A. 2011. Pola Distribusi Klorofil-*a* dan Total Suspended Solid (TSS) di Teluk Toli-toli, Sulawesi. *Jurnal Buletin Oseanografi Marina*. 1 (1) : 137 – 149.
- Yuliana. 2001. Struktur Komunitas dan Kelimpahan Fitoplankton dalam Kaitannya dengan Parameter Fisika dan Kimia di Perairan Danau Laguna Ternate, Maluku Utara. *Jurnal Protein*. 14 (1) : 85 – 92.
- Zulhaniarta, D., Fauziyah, A. I. Sunaryo., dan R. Aryawati. 2015. Sebaran Konsentrasi Klorofil-*a* Terhadap Nutrien di Muara Sungai Banyuasin Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Maspari* 7 (1): 9-20.