

## Trophic State of The Lubuk Siam Lake, Siak Hulu Sub-district, Kampar District Based on Trophic Index (TRIX)

By :

**Yohana Nelly Destina Siboro<sup>1)</sup>, Madju Siagian<sup>2)</sup>, Tengku Dahril<sup>2)</sup>**  
**Email: [yohananelly31@yahoo.co.id](mailto:yohananelly31@yahoo.co.id)**

### Abstract

There are several human activities such as agriculture and palm plantation are conducted around the Lubuk Siam Lake and thus the remains of fertilizer may enter to the water and affects trophic state in general. To understand the trophic state of the Lubuk Siam Lake's waters based on Vollenweider's Trophic Index (TRIX), a research was conducted in February - March 2017. There were 3 sampling stations namely Station 1 (inlet area), Station 2 (the middle of the lake), and Station 3 (outlet area). In each station there were 3 sampling points, in the surface (50 cm), 2 Secchi depth (126 cm) and 3 Secchi depth (189 cm). Sampling were conducted 3 times, once/week. Water quality parameters measured were DIN (*Dissolved Inorganic Nitrogen*), total phosphorus, dissolved oxygen, chlorophyll-*a*, transparency, temperature and pH. Results shown that the transparency was 63 – 89 cm, temperature 28.5 – 30.53<sup>0</sup>C, pH 6.83 – 7.27, total phosphorus 0.02 – 0.08 mg/L, DIN 0.45 – 0.73 mg/L, chlorophyll-*a* 12.76 – 44.86 mg/m<sup>3</sup>, oxygen saturation 52.78% – 103.29%. The TRIX value indicates that the Lubuk Siam Lake can be categorized as mesotrophic to hypereutrophic.

Keywords : *Water quality, Trophic state, Lubuk Siam Lake, TRIX*

- 
- 1) Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University
  - 2) Lecture of the Fisheries 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  $\pm 60.300 \text{ m}^2$ . Danau ini terbentuk akibat proses geologi yang terdapat di Sungai Kampar Kanan yang banyak terdapat kelokan-kelokan, kemudian bagian awal dan akhir belokan air

mengalami pendangkalan, sehingga aliran air sungai induk tertutup (Kasry *dalam* Antoni, 2015).

Danau Lubuk Siam memiliki potensi perikanan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat yang tinggal di sekitar danau untuk menangkap ikan dan udang dan pada badan airnya terdapat kegiatan budidaya ikan dalam keramba tancap dipinggiran danau. Kondisi

ekosistem Danau Lubuk Siam tidak lepas dari pengaruh bentuk-bentuk pemanfaatan terhadap danau tersebut. Kegiatan yang dilakukan di dalam ekosistem perairan dan di sekitar Danau Lubuk Siam berupa kegiatan penangkapan ikan dan kegiatan budidaya perikanan dengan sistem keramba tancap. Selain itu adanya aktivitas perkebunan seperti perkebunan karet dan perkebunan sawit akan memberi masukan berupa bahan organik maupun anorganik ke perairan. Masukan-masukan tersebut akan mempengaruhi jumlah nutrisi terutama nitrogen dan fosfat yang dapat memacu pertumbuhan fitoplankton, sehingga terjadi penurunan kualitas air. Selain itu air masuk yang berasal dari sungai Kampar Kanan membawa masukan bahan organik dan bahan anorganik. Dampak dari masuknya bahan organik maupun bahan anorganik ini akan menyebabkan terjadinya perubahan kualitas air dan status trofik.

Adanya perubahan tersebut dapat menyebabkan ketidakseimbangan ekologi di perairan Danau Lubuk Siam. Oleh karena itu diperlukan pendugaan

status trofik sebagai salah satu acuan dalam merencanakan pengelolaan sumber daya perairan Danau Lubuk Siam agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Berdasarkan hasil penelitian (Sinurat *et al.*, 2014) di Danau Oxbow Pinang Luar yang induk sungainya sama dengan Danau Lubuk Siam menyatakan bahwa status trofik termasuk perairan oligotrofik. Sehingga diduga status trofik Danau Lubuk Siam tidak jauh berbeda dengan Danau Pinang Luar. Dari uraian tersebut penulis tertarik mengetahui status trofik perairan Danau Lubuk Siam dengan menggunakan model Vollenweider (Indeks Trix), dimana indeks ini melihat 4 parameter penentu yaitu oksigen terlarut saturasi, klorofil-*a*, total nitrogen, dan total fosfor karena peneliti terdahulu menentukan status trofik berdasarkan nitrat dan fosfat sedangkan penelitian ini mengkombinasikan empat parameter yang saling berkaitan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari–Maret 2017 di Danau Lubuk Siam Desa Lubuk Siam Kecamatan Siak Hulu

Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Analisis kualitas air dilakukan di lapangan dan laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Alat yang digunakan antara lain GPS, *water sampler*, meteran, tali, pemberat, pH meter, termometer, kertas label, kertas saring *whatman* no.42 dan kertas saring *millipore*, pipet tetes, Erlenmeyer, *autoclave*, *centrifuge*, *cool box*, botol sampel, *vacump pump*, botol BOD, gelas ukur, corong, tabung reaksi, *Secchi disk*, spektrofotometer, kamera digital dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini sampel air yang diambil dari stasiun penelitian yang telah ditetapkan dan bahan kimia antara lain larutan  $MnSO_4$ , NaOH-KI, Na-thiosulfat, N-Naptyl, EDTA, Nessler A, Nessler B,  $H_2SO_4$  pekat, amilum,  $K_2S_2O_8$ ,  $K(SbO)$  tartrat, indikator pp 0,2%, fenol alkohol, sulfanilamide,  $H_2SO_4$  5N, larutan, *ammonium molibdate*, dan aseton.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei yaitu dengan melakukan pengamatan

dan pengambilan sampel langsung di Danau Lubuk Siam. Data yang dikumpulkan berupa data primer terdiri dari data lapangan berupa data kualitas air yang diamati di lapangan ataupun yang dianalisis di laboratorium sedangkan data sekunder berupa literatur yang mendukung penelitian ini. Data kualitas air yang diamati dalam penelitian ini adalah DIN yang didapat dari hasil penjumlahan nitrat ( $NO_3-N$ ), nitrit ( $NO_2-N$ ) dan amonia ( $NH_3-N$ ), total P, oksigen saturasi dan klorofil-*a*. Sedangkan parameter pendukung yang digunakan adalah kecerahan, suhu dan pH.

Ditentukan 3 stasiun penelitian dengan memperhatikan berbagai pertimbangan kondisi di lokasi penelitian sehingga dapat mewakili kondisi penelitian secara keseluruhan yaitu Stasiun 1, 2, dan 3. Selanjutnya pada tiap stasiun ditentukan 3 titik pengambilan sampel air secara vertikal yaitu pada permukaan (50 cm), 2 *Secchi* (126 cm) dan 3 *Secchi* (189 cm). Pengambilan sampel secara vertikal ditentukan berdasarkan nilai kecerahan.

### Metode Penentuan Status Trofik

Pendugaan status kesuburan dihitung menggunakan *Trophic Index* (TRIX) oleh Vollenweider (1998). TSI menggunakan data beberapa parameter yaitu *Dissolved Inorganic Nitrogen* (DIN), total P, oksigen saturasi dan klorofil-a. Tingkat kesuburan danau dapat diformulasikan dengan TRIX (Vollenweider *et al.*, 1998), formula TRIX disajikan sebagai berikut :

$$TRIX = \frac{k}{n} \sum_{i=1}^n \left( \frac{\log M - \log L}{\log U - \log L} \right)$$

Keterangan :

k = *scaling factor* (10)

n = jumlah parameter (4)

U = batas atas (rata-rata + 2Sd)

L = batas bawah (rata-rata - 2Sd)

M = nilai rata-rata

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Danau Lubuk Siam luasnya ± 28 ha. Secara administratif Desa Lubuk Siam sebelah Utara berbatasan dengan Desa Baru, sebelah Selatan dengan Desa Kepau Jaya, sebelah Barat dengan Desa Tanjung Balam dan sebelah Timur berbatasan dengan Desa Teratak

Buluh (Monografi Desa Lubuk Siam, 2006).

Danau Lubuk Siam relatif tenang atau arusnya lambat dan wilayah perairannya landai dan dasarnya berlumpur. Danau Lubuk Siam bentuknya memanjang dan melengkung pada kedua ujung-ujungnya, memiliki panjang sekitar 4 km dan lebar sekitar 50 m. Danau Lubuk Siam memiliki kedalaman rata-rata 3,4 m. Pada musim hujan tinggi permukaan air Danau Lubuk Siam semakin meningkat sehingga kedalaman rata-rata bisa mencapai 5,6 m. Peningkatan tinggi muka air atau kedalaman perairan danau tersebut pada musim hujan disebabkan masuknya air dari Sungai Kampar.

Pada saat penelitian terlihat bahwa Danau Lubuk Siam dimanfaatkan masyarakat setempat untuk memelihara ikan dengan sistem keramba tancap. Selain untuk tujuan pemeliharaan ikan, di danau tersebut terdapat penangkapan ikan. Pemeliharaan ikan di Danau Lubuk Siam dengan sistem keramba tancap bertujuan untuk pembesaran dan pemeliharaan ikan hasil tangkapan sebelum dipasarkan. Jenis-jenis ikan

yang dipelihara adalah ikan patin (*Pangasius pangasius*) dan nila (*Oreochromis niloticus*).

Alat tangkap yang digunakan oleh masyarakat untuk menangkap ikan dan udang adalah jaring dan lukah. Jenis-jenis ikan yang terdapat di Danau Lubuk Siam adalah ikan toman (*Channa micropeltes*), paweh (*Osteochilus hasselthi*) dan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*).

### Status Trofik Perairan Danau Lubuk Siam

Penentuan status trofik Danau Lubuk Siam menggunakan *Trophic Index* (TRIX) oleh Vollenweider *et al.*, (1998) dengan parameter DIN =  $N(NNO_3 + NNO_2 + NNH_4)$ , total P, klorofil-*a* dan oksigen saturasi. Data rata-rata pengamatan parameter-parameter tersebut selama penelitian dapat dilihat dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Nilai Rata-rata Parameter-Parameter Pada TRIX

Stasiun	Titik Sampling	Oksigen Saturasi (%)	DIN (mg/L)	Total P (mg/L)	Klorofil- <i>a</i> ( $\mu$ g/L)
1	50 cm	99,38	0,45	0,03	33,51
	126 cm	67,30	0,53	0,03	21,82
	189 cm	52,78	0,66	0,02	12,76
<b>Rata-rata</b>		<b>73,15</b>	<b>0,55</b>	<b>0,03</b>	<b>22,70</b>
2	50 cm	103,29	0,63	0,08	44,86
	126 cm	75,09	0,63	0,05	32,17
	189 cm	65,53	0,73	0,05	22,96
<b>Rata-rata</b>		<b>81,30</b>	<b>0,66</b>	<b>0,06</b>	<b>33,33</b>
3	50 cm	97,09	0,61	0,04	40,89
	126 cm	78,11	0,66	0,04	25,31
	189 cm	55,03	0,68	0,05	15,24
<b>Rata-rata</b>		<b>76,74</b>	<b>0,65</b>	<b>0,04</b>	<b>27,15</b>

Sumber : *Data Primer*

Tabel 1 menunjukkan nilai oksigen saturasi tertinggi pada Stasiun 2 dengan nilai rata-rata 81,30 % dan terendah pada Stasiun 1 dengan nilai rata-rata 73,15 %. Tingginya nilai oksigen saturasi pada Stasiun 2 karena nilai DO yang tinggi. Tingginya nilai DO diduga

karena nilai kecerahan yang tinggi pada stasiun ini. Kecerahan yang tinggi disebabkan karena Stasiun 2 merupakan perairan yang terbuka sehingga intensitas cahaya yang masuk ke dalam perairan tinggi dan proses fotosintesis dapat berlangsung dengan optimal sehingga DO sebagai

hasil dari fotosintesis di perairan meningkat.

Tabel 1 menunjukkan nilai DIN dan total P tertinggi ditemukan pada Stasiun 2. Hal ini diduga karena adanya masukan dari aktivitas budidaya keramba tancap yang ada di Stasiun 2, karena pakan yang diberikan tidak semua dimakan, sebagian terbuang ke air, disamping itu sisa ekskresi juga akan masuk ke perairan. Nilai DIN semakin tinggi dengan bertambahnya kedalaman hal ini karena bahan organik semakin meningkat dengan bertambahnya kedalaman. Bahan organik tersebut didekomposisi yang menghasilkan nitrat, nitrit dan ammonium.

Nilai rata-rata total P yang diperoleh selama penelitian berkisar 0,02-0,08 mg/L maka perairan Danau Lubuk Siam dikategorikan ke dalam perairan ultra-oligotrofik. Hal ini sesuai dengan pendapat Wetzel (2001) mengatakan bahwa perairan ultra-oligotrofik jika kandungan total P < 5 mg/L, oligo-mesotrofik jika kandungannya 5-10 mg/L, meso-eutrofik jika kandungannya 10-30 mg/L, eutrofik jika kandungannya 30-100 mg/L dan hipertrofik jika

kandungan total P lebih dari 100 mg/L.

Nilai klorofil-*a* tertinggi dijumpai pada Stasiun 2 dengan nilai rata-rata 33,33 µg/L dan terendah pada Stasiun 1 dengan nilai rata-rata 22,70 µg/L. Tingginya nilai klorofil-*a* pada Stasiun 2 diduga karena kecerahan yang tinggi, sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik yang menyebabkan biomassa fitoplankton semakin meningkat atau klorofil-*a* meningkat karena klorofil-*a* terdapat pada fitoplankton. Hal ini didukung oleh Linus *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa tinggi-rendahnya nilai klorofil-*a* tidak hanya dipengaruhi oleh keberadaan nutrisi yang tinggi namun juga oleh kecerahan perairan. Parsons *et al.*, dalam Nur (2006) mengemukakan bahwa klorofil-*a* adalah salah satu pigmen fotosintesis yang paling penting bagi tumbuhan yang ada di perairan khususnya fitoplankton.

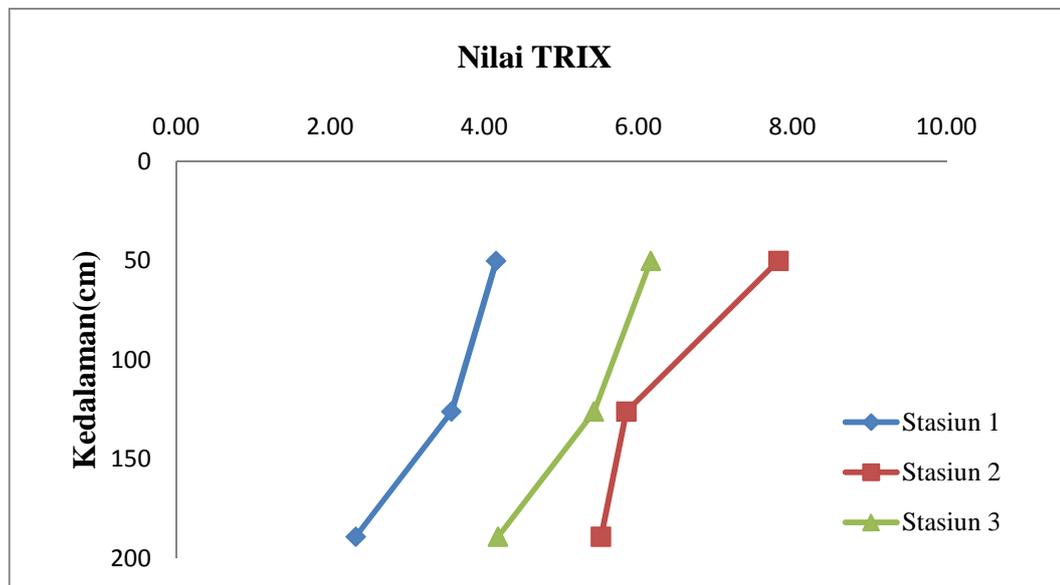
Nilai klorofil-*a* selama penelitian menunjukkan pola yang sama dengan pola DIN dan total P. DIN dan total P semakin tinggi dengan bertambahnya kedalaman, sedangkan klorofil-*a* dan oksigen

saturasi semakin menurun dengan bertambahnya kedalaman. Tingginya nilai klorofil-*a* di permukaan perairan dihubungkan dengan nilai DIN dan total P. Nilai DIN dan total P di permukaan lebih rendah dibandingkan dengan kedalaman lainnya. Rendahnya nilai tersebut di permukaan karena nitrat dan P dimanfaatkan dalam proses fotosintesis oleh fitoplankton dapat berlangsung dengan baik sehingga nutrisi optimal digunakan oleh fitoplankton untuk menghasilkan karbohidrat dan oksigen dalam perairan.

Nilai rata-rata klorofil-*a* yang diperoleh selama penelitian berkisar

12,76-44,86  $\mu\text{g/L}$  (Tabel 1) maka perairan Danau Lubuk Siam dikategorikan ke dalam perairan eutrofik. Hal ini sesuai dengan pendapat Ryding dan Rast *dalam* Manurung (2014) yang menyatakan bahwa nilai klorofil-*a* untuk perairan oligotrofik sebesar  $<8,0 \mu\text{g/L}$ , mesotrofik sebesar  $8-25 \mu\text{g/L}$ , dan eutrofik sebesar  $25-75 \mu\text{g/L}$ .

Status trofik Danau Lubuk Siam selama penelitian berdasarkan masing-masing parameter didapatkan hasil yang berbeda-beda. Untuk lebih jelasnya status trofik Danau Lubuk Siam berdasarkan kedalaman dan stasiun dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai TRIX Danau Lubuk Siam pada Masing-masing Stasiun Berdasarkan Kedalaman Selama Penelitian

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai TRIX dikaitkan dengan kedalaman semakin bertambah kedalaman nilai TRIX semakin menurun. Hal ini menunjukkan bahwa semakin bertambah kedalaman status trofik Danau Lubuk Siam semakin menurun. Gambar 1 menunjukkan bahwa Stasiun 1 nilai TRIX berkisar 2,33-4,15 yaitu status trofik termasuk mesotrofik-eutrofik, Stasiun 2 nilai TRIX berkisar 5,52-7,82 yaitu status trofik termasuk eutrofik-hipereutrofik dan Stasiun 3 berkisar 4,18-6,16 yaitu status trofik termasuk eutrofik-hipereutrofik.

Perhitungan dengan menggunakan indeks TRIX seluruh stasiun dengan 3 titik kedalamannya memiliki status trofik yang berbeda. Hal ini karena adanya perbedaan nilai dari keempat parameter yang diukur yaitu total P, DIN, klorofil-*a* dan oksigen saturasi. Adanya perbedaan nilai tersebut disebabkan aktivitas yang ada di sekitar perairan dan faktor lingkungan selama sampling. Data kualitas perairan memiliki korelasi erat terhadap status trofik dan sangat memungkinkan untuk dijadikan sebuah indikator

penunjuk status trofik (Tsuzuki *dalam* Tammi, 2015).

Stasiun 2 memiliki nilai TRIX tertinggi dibandingkan dengan Stasiun 1 dan 3 yaitu 5,52-7,82 berstatus eutrofik - hipereutrofik. Nilai TRIX di permukaan (50 cm) sangat tinggi yaitu 7,82 (hipereutrofik) hal ini disebabkan nilai oksigen saturasi, klorofil-*a*, DIN dan total P yang tinggi di permukaan stasiun (Tabel 1). Tingginya nilai DIN dan total P diduga karena adanya pengaruh dari aktivitas yang berada disekitar Stasiun 2. Stasiun 2 dekat dengan aktivitas budidaya keramba tancap yang menghasilkan masukan ke perairan berupa bahan organik dan anorganik seperti feces dan sisa pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Tammi (2015) yang menyatakan bahwa klorofil-*a* sangat menentukan tingkat kesuburan atau status trofik perairan akibat DIN dan total P yang semakin tinggi.

Gambar 1 menunjukkan status trofik Danau Lubuk Siam di Stasiun 2 semakin menurun dengan nilai TRIX yaitu 5,84 (eutrofik) di kedalaman 2 *Secchi* (126 cm) dan 5,52 (eutrofik) di kedalaman 3 *Secchi* (189 cm). Penurunan nilai TRIX ini

terjadi karena nilai dari total P, oksigen saturasi dan klorofil-*a* menurun sangat drastis sedangkan nilai DIN meningkat. Nilai DIN meningkat di kedalaman 3 *Secchi* (189 cm) diduga karena karakteristik Stasiun 2 yang agak tenang sehingga terjadi pengendapan nutrien. Hal ini dapat menyebabkan proses nitrifikasi di perairan semakin tinggi sehingga kandungan oksigen menjadi berkurang pada lapisan tersebut karena oksigen digunakan dalam proses nitrifikasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) dalam proses nitrifikasi oleh bakteri *Nitrosomonas* dan *Nitrobacter* dibutuhkan oksigen.

Nilai TRIX Stasiun 3 lebih tinggi dibandingkan dengan Stasiun 1 yaitu berkisar 4,18-6,16 berstatus eutrofik - hipereutrofik sedangkan Stasiun 1 nilai TRIX berkisar 2,33-4,15 yaitu status trofik termasuk mesotrofik - eutrofik. Perbedaan status trofik ini terjadi karena adanya perbedaan nilai-nilai penentu status trofik pada kedua stasiun tersebut. Nilai TRIX di permukaan (50 cm) pada Stasiun 3 sangat tinggi yaitu 7,82 (hipereutrofik) hal ini disebabkan stasiun ini memiliki nilai

klorofil-*a* dan DO di permukaan tinggi. Tingginya nilai klorofil-*a* pada stasiun ini diduga karena tingginya kelimpahan fitoplankton sehingga oksigen lebih tinggi. Hal ini didukung dengan pendapat Wetzel (2001) yang menyatakan bahwa klorofil-*a* merupakan jenis klorofil yang paling banyak terdapat pada fitoplankton. Kandungan klorofil-*a* dalam fitoplankton sekitar 0,5%-2% berat tubuh. Kelimpahan fitoplankton tinggi karena penetrasi cahaya tinggi sehingga proses fotosintesis juga meningkat dan nilai DO tinggi berasal dari hasil fotosintesis.

Stasiun 3 juga memiliki nilai DIN dan total P yang tinggi diduga karena stasiun ini dekat pemukiman sehingga ada masukan dari limbah domestik. Menurut Susanti (2012), senyawa nitrogen dan fosfor yang dialirkan ke badan air terutama berasal dari kegiatan manusia dan dekomposisi bahan organik yang menghasilkan nitrogen dan fosfor.

Stasiun 1 merupakan stasiun dengan nilai TRIX terendah dibandingkan dengan Stasiun 2 dan Stasiun 3 yaitu berkisar 2,55-4,12 berstatus mesotrofik-eutrofik. Hal ini disebabkan karena stasiun ini

memiliki nilai total P, DIN, oksigen saturasi dan klorofil-*a* rendah dibandingkan Stasiun 2 dan 3 (Tabel 1). Nilai total P dan DIN rendah karena pada Stasiun 1 banyak dijumpai tumbuhan air (karakteristik stasiun) yang memanfaatkan unsur hara untuk pertumbuhan. Hal ini didukung oleh pendapat Giovanardi dan Vollenweider (2004) yang menyatakan bahwa keberadaan fosfor di perairan merupakan unsur yang esensial baik tumbuhan tingkat tinggi dan alga, sehingga unsur ini menjadi faktor pembatas bagi tumbuhan dan alga akuatik serta sangat mempengaruhi tingkat produktivitas perairan.

#### **Parameter Kualitas Air Pendukung**

Parameter kualitas air pendukung yang diukur di Danau Lubuk Siam yaitu kecerahan, suhu dan pH. Kecerahan Danau Lubuk Siam selama penelitian berkisar 63 – 89 cm. Kecerahan tertinggi terdapat pada stasiun 2 yaitu 75 cm dan kecerahan terendah terdapat di stasiun 1 yaitu 63,67 cm. Tingginya kecerahan di stasiun 2 dikarenakan karakteristik stasiun ini perairan terbuka yang tidak terhalang oleh rimbunan pepohonan dan relatif

tenang sehingga penetrasi cahaya lebih dalam dari stasiun lainnya akibatnya kecerahan juga tinggi. Sedangkan rendahnya kecerahan di Stasiun 1 dan 3 dikarenakan karakteristiknya yang berada pada rimbunan pepohonan dan banyaknya tumbuhan air di permukaan perairan yang menghalangi penetrasi cahaya matahari.

Suhu perairan Danau Lubuk Siam selama penelitian berkisar 28,5–30,53°C. Kisaran suhu tersebut masih mendukung kehidupan organisme perairan (Effendi, 2003). Jika dikaitkan dengan status trofik pengaruh suhu terhadap status trofik secara tidak langsung berpengaruh terhadap nilai oksigen saturasi yang merupakan salah satu parameter TRIX. Suhu tinggi dapat meningkatkan laju fotosintesis sehingga meningkatkan nilai oksigen terlarut dari hasil fotosintesis. Hal ini didukung oleh Nurdin (2000) yang menyatakan bahwa suhu dapat mempengaruhi fotosintesis di danau baik secara langsung maupun tidak langsung.

Derajat keasaman perairan Danau Lubuk Siam berkisar 6,83 – 7,27. Derajat keasaman (pH)

tertinggi terdapat pada Stasiun 2 yaitu 7,27 dan yang terendah terdapat pada Stasiun 1 yaitu 6,83. Derajat Keasaman di Stasiun 2 tinggi diduga disebabkan tingginya bahan masukan dari aktivitas domestik sehingga proses dekomposisi tinggi. Derajat keasaman semakin menurun sejalan dengan semakin meningkatnya proses dekomposisi di suatu perairan. Hal ini dapat dilihat dari hasil dekomposisi berupa total P dan DIN tertinggi di Stasiun 2. Berdasarkan nilai pH selama penelitian terlihat bahwa Danau Lubuk Siam bersifat netral, maka Danau Lubuk Siam masih dapat mendukung organisme akuatik. Hal ini sesuai dengan batas baku mutu yang dipersyaratkan oleh PP No. 82 Tahun 2001 (Kelas II) bahwa pH yang optimal untuk perairan adalah 6-9.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian status trofik menggunakan TRIX (*Trophic Index*), perairan Danau Lubuk Siam memiliki nilai TRIX berkisar 2,33-7,82 atau berstatus mesotrofik hingga hipereutrofik. Hasil pengamatan kualitas air pendukung selama penelitian dapat

mendukung kehidupan organisme perairan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Antoni. 2015. Jenis dan Kerapatan Tumbuhan Air di Danau Lubuk Siam Desa Lubuk Siam Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Skripsi. Universitas Riau. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Pekanbaru. (Tidak diterbitkan).
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Giovanardi, F. dan R. A. Vollenweider. (2004). Trophic Conditions of Marine Coastal Waters: Experience in Applying The Trophic Index TRIX to Two Areas of The Adriatic and Tyrrhenian Seas. *Journal of Limnology*, 63(2): 199–218.
- Linus, Y., Salwiyah dan N. Irawati. 2016. Status Kesuburan Perairan Berdasarkan Kandungan Klorofil-*a* di Perairan Bungkutoko Kota Kendari. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*. 2(1): 101-111.
- 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).

- Nurdin, S. 2000. Kumpulan Literatur Fotosintesis pada Fitoplankton. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak diterbitkan).
- Nur, M. 2006. Evaluasi Pengelolaan Waduk PLTA Koto Panjang sebagai Upaya Pelestarian Fungsi Waduk yang Berkelanjutan (tesis). Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak diterbitkan).
- Peraturan Pemerintah Nomor 82. Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. (Tidak diterbitkan).
- Sinurat, C. A. D., M. Siagian dan A. H. Simarmata. 2014. Profil Vertikal Nitrat dan Ortofosfat Di Oxbow Pinang Luar Desa Buluh Cina Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Jurnal Akuatika. 1(1): 15-19.
- Susanti, I.T., S. B. Sasongko dan Sudarno. 2012. Status Trofik Waduk Manggar Kota Balikpapan dan Strategi Pengelolannya. Jurnal Presipitasi. 9(2): 72-78.
- Tammi, T. 2015. Analisis Status Trofik di Teluk Pegamatan Kabupaten Buleleng Bali. Thesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak diterbitkan).
- Vollenweider, RA., F. Giovanardi, G. Montanari, and A. Rinaldi. 1998. Characterization of The Trophic Conditions of Marine Coastal Waters With Special References to The NW Adriatic Sea: Proposal for a Trophic Scale, Turbidity and Generalized Water Quality Index. Journal Enviromentric. 9(1): 329-357.
- Wetzel, R.G. 2001. Limnology Lakes and Rivers Ecosystems. San Diego Academic Press.