

JURNAL

**STATUS TROFIK WADUK BANDAR KAYANGAN LEMBAH SARI
DI KECAMATAN RUMBAI PESISIR KOTA PEKANBARU
BERDASARKAN TSI (*Trophic State Index*)**

OLEH :

FRISKA JUNITA SIRAIT



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

**Trophic State of The Bandar Kayangan Lembah Sari Reservoir, Rumbai
Pesisir Sub-District, Pekanbaru Based on TSI (*Trophic State Index*)**

By :

**Friska Junita Sirait¹⁾, Madju Siagian²⁾, Tengku Dahril Siagian²⁾
Faculty of Fisheries Marine Science, University of Riau
E-mail : friskajs11@yahoo.co.id**

Abstract

Trophic State Index can be used to determine the trophic state of waters. The TSI was calculated based on physical, chemical and biological parameters and it is more representative for analyzing the trophical state of waters. To understand the trophic state of the Bandar Kayangan Lembah Sari Reservoir, a research has been conducted in March - April 2018. There were four sampling stations, namely station 1 (in the inlet, from the Ambang River), station 2 (in the inlet from the Merbau River), station 3 (in the middle of the lake) and station 4 (in the dam). In each station there were three sampling points, in the surface, in the middle of water column, and in the base of the river. Sampling were conducted 3 times, once/week. Water quality parameter measured were chlorophyll-a, total phosphorus, transparency, temperature, pH, dissolved oxygen, and free carbondioxide. Trophic status was calculated based on Carlson's Trophic State Index (TSI). The water quality parameter values were as follows: transparency 65.17-74.33 cm, total phosphorus 0.20-0.54 mg/L, chlorophyll-a 13.76-19.56 µg/L, depth 148.67-485 cm, temperature 27.33-29.33 °C, pH 5, dissolved oxygen 4.10-7.69 mg/L, and free carbondioxide 3.32-7.32 mg/L. Trophic State Index value of the Bandar Kayangan Lembah Sari Reservoir was 68.17-72.25, and it indicates that the Bandar Kayangan water is in medium to heavy eutrophic condition.

Keywords: Ambang River, Merbau River, Carlson's Trophic State Index, *Water Quality*

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

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

Status Trofik Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari di Kecamatan Rumbai Pesisir Kota Pekanbaru Berdasarkan TSI (*Trophic State Index*)

Oleh :

Friska Junita Sirait¹⁾, Madju Siagian²⁾, Tengku Dahril²⁾

Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

E-mail : friskajs11@yahoo.co.id

Abstrak

Status trofik dapat digunakan untuk menentukan kondisi trofik perairan. TSI menggunakan pendekatan kimia, fisika dan biologi untuk menentukan status kesuburannya, sehingga hasilnya lebih representatif. Untuk mengetahui status trofik Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari, penelitian dilaksanakan pada Maret-April 2018. Ada 4 stasiun pengambilan sampel yaitu Stasiun 1 (inlet dari Sungai Ambang), Stasiun 2 (inlet dari Sungai Merbau), Stasiun 3 (tengah waduk), Stasiun 4 (dibendungan). Di setiap stasiun ada 3 titik pengambilan sampel, di permukaan, di kolom air, dan di dasar. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali, sekali dalam seminggu. Parameter kualitas air yang diukur adalah klorofil-a, total P, kecerahan, kedalaman, suhu, pH, oksigen terlarut dan karbondioksida bebas. Status trofik dihitung berdasarkan Indeks TSI oleh Carlson. Nilai parameter kualitas air sebagai berikut : kecerahan 65,17-74,33 cm, total P 0,20-0,54 mg/L, klorofil-a 13,76-19,56 µg/L, kedalaman 148,67-485 cm, suhu 27,33-29,33 °C, pH 5, oksigen terlarut 4,10-7,69 mg/L, dan karbondioksida bebas 3.32-7.32 mg/L. Nilai Indeks TSI di Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari adalah 68,17-72,25, dan tergolong eutrofik sedang hingga eutrofik berat.

Keywords: Sungai Ambang, Sungai Merbau, Carlson's TSI, Kualitas Air

1). Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2). Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari memiliki luas lebih kurang 12 ha dengan volume air 2,8 juta m³ dan kedalaman maksimum 7m. Waduk ini terdapat di Kelurahan Sejak tahun 1991, waduk ini dikembangkan sebagai area pariwisata dan mulai digunakan untuk budidaya perikanan dalam Keramba Jaring Apung (KJA) (Kantor Lurah Kelurahan Lembah Sari, 2008).

Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari merupakan salah satu sumberdaya potensial terutama dibidang pariwisata dan perkebunan dalam meningkatkan perekonomian masyarakat. Dengan meningkatnya jumlah penduduk dan pengunjung waduk, menyebabkan meningkatnya pemanfaatan Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari sebagai kawasan wisata, perikanan, transportasi, perkebunan serta irigasi bagi kegiatan pertanian. Aktivitas-aktivitas tersebut memberikan masukan berupa bahan organik dan anorganik ke dalam perairan waduk. Masukan bahan organik dan anorganik akan menyebabkan perubahan kualitas air baik secara

Lembah Sari Kecamatan Rumbai Pesisir, Kota Pekanbaru, dibangun pada tahun 1978 yang sumber airnya adalah Sungai Ambang dan Sungai Merbau.

fisika, kimia, maupun biologi perairan. Bahan masukan tersebut selanjutnya akan didekomposisi menjadi unsur hara (N dan P), sehingga mempengaruhi kesuburan perairan tersebut.

Penelitian-penelitian sudah banyak dilakukan di Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari seperti Konsentrasi Unsur Hara N dan P oleh (Panjaitan, 2012), Profil Vertikal Oksigen Terlarut (Mayunita, 2012), Profil Vertikal Fosfat (Sitompul, 2012), atau Konsentrasi Klorofil-*a* sekitar Keramba Jaring Apung (Simarmata, 2012). Peneliti terdahulu melaporkan bahwa tingkat kesuburan waduk berdasarkan N dan P adalah eutrofik, berdasarkan klorofil-*a* adalah mesotrofik dan berdasarkan kelimpahan fitoplankton adalah mesotrofik.

Status trofik perairan dapat ditentukan berdasarkan unsur hara (N dan P), klorofil-*a*, dan kelimpahan fitoplankton. Namun,

jika hanya menggunakan salah satu parameter saja seringkali antar parameter menunjukkan status trofik yang berbeda, maka digunakanlah aplikasi Indeks. Ada beberapa indeks yang digunakan untuk menentukan status trofik perairan seperti *Trophic Index* (TRIX), Indeks Nygaard dan *Trophic State Index* (TSI). Indeks TRIX menggunakan pendekatan kimia dan biologi. Indeks Nygaard

hanya menggunakan pendekatan biologi, sedangkan Indeks TSI menggunakan pendekatan kimia, fisika dan biologi untuk menentukan status kesuburannya, sehingga hasilnya lebih representatif.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik mengetahui status trofik perairan Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari dengan menggunakan model Carlson (*Trophic State Index*).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2018 yang berlokasi di Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari, Kecamatan Rumbai Pesisir, Kota Pekanbaru. Pengukuran parameter kualitas air yaitu kecerahan, kedalaman, suhu, pH, oksigen terlarut (DO), dan karbondioksida (CO_2) bebas dilakukan langsung di lapangan, sedangkan pengukuran sampel total P dan klorofil-*a* dilakukan di Laboratorium Kimia Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*), *water sampler*,

termometer, *Secchi disk*, *cool box*, *vacump pump*, tali, pemberat, meteran, pH indikator, kertas label, kertas saring *whatman* No. 42, kertas saring *millipore*, botol BOD, alat titrasi, *Erlenmeyer*, tabung reaksi, pipet tetes, gelas ukur, pipet volumetrik, spektrofotometer, *autoclave*, *sentrifuge*, aspirator, corong, kamera digital dan alat-alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini air sampel, larutan MnSO_4 , NaOH-KI, Na-thiosulfat, H_2SO_4 pekat, amilum, indikator pp, Na_2CO_3 , $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$, *ammonium molybdate*, campuran pereaksi fosfat, NaOH, *sulfanilamide*, *alluminium foil*, aseton 90% dan aquades.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei yaitu melakukan pengamatan langsung ke lokasi penelitian. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer terdiri dari data lapangan berupa data kualitas air yang diamati di lapangan yaitu kecerahan, suhu, pH, oksigen

terlarut, karbondioksida bebas sedangkan total P, dan klorofil-*a* dianalisis di Laboratorium Produktivitas Perairan dan Laboratorium Kimia Laut, Ilmu Kelautan. Data sekunder berupa literatur yang mendukung penelitian ini. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Metode yang Dilakukan pada Pengukuran Parameter Kualitas Air

	Parameter	Satuan	Metode	Analisis
A.	Fisika			
1.	Suhu	°C	Pemuaian	Lapangan
2.	Kecerahan	cm	Pemantulan Cahaya	Lapangan
3.	Kedalaman	cm	-	Lapangan
B.	Kimia			
1.	Oksigen Terlarut (DO)	mg/L	Winkler (Alaerts dan Santika, 1984)	Lapangan
2.	CO ₂ bebas	mg/L	Titrimetrik (APHA, 2012)	Lapangan
3.	Derajat Keasaman (pH)		Perubahan Warna	Lapangan
4.	Total P	mg/L	<i>Stannous chloride</i> (APHA, 2012)	Laboratorium
C.	Biologi			
1.	Klorofil- <i>a</i>	µg /L	Ekstraksi dengan Aseton (APHA,1989)	Laboratorium

Lokasi Pengambilan Air Sampel

Stasiun penelitian ditentukan menjadi 4 stasiun , dengan kriteria sebagai berikut:

Stasiun 1 : Kawasan ini merupakan zona riverin dari Sungai Ambang (*inlet*). Stasiun in berada pada posisi

0°35'13.79" LU-
101°28'8.53" BT.

Stasiun 2 : Kawasan ini merupakan zona riverin dari Sungai Merbau (*inlet*). Stasiun ini berada pada posisi 0°35'31.69" LU-
101°28'40.39" BT.

Stasiun 3 : Kawasan ini merupakan zona transisi waduk yang sering disebut dermaga I. Stasiun ini berada pada posisi $0^{\circ}35'10.14''$ LU- $101^{\circ}28'33.92''$ BT.

Stasiun 4 : Kawasan ini merupakan zona lakustrin waduk yang sering disebut dermaga II. $0^{\circ}34'58.58''$ LU- $101^{\circ}28'44.13''$ BT.

Sampel air untuk oksigen terlarut dan CO_2 bebas diambil dengan menggunakan botol BOD volume 125 mL tanpa bubbling. Sampel klorofil-*a* diambil menggunakan botol sampel 200 mL kemudian sampel dibawa ke Laboratorium Kimia Laut untuk di *sentrifuge*.

Pengambilan sampel pada pertengahan dan dasar perairan digunakan *water sampler* volume 2 liter yaitu dengan cara menurunkan alat tersebut pada kedalaman yang diinginkan, kemudian penutup *water sampler* diturunkan sampai tertutup, setelah itu *water sampler* diangkat. Kemudian sampel dimasukkan ke dalam botol-botol sampel yaitu untuk total P dan klorofil-*a*, kemudian diberi label dan dimasukkan ke

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan mulai pukul 08.00-selesai sebanyak tiga kali di setiap stasiun dengan interval waktu pengambilan satu minggu. Sampling secara vertikal ditentukan yaitu di permukaan, pertengahan dan dasar perairan. Air sampel di permukaan, diambil secara langsung dengan menggunakan botol sampel.

dalam *cool box* dan dibawa ke laboratorium untuk dianalisis, sedangkan sampel untuk suhu, pH, oksigen terlarut (DO), dan karbondioksida (CO_2) bebas diukur langsung di lapangan.

Metode Penentuan Status Trofik

Pendugaan status kesuburan dihitung menggunakan aplikasi TSI (*Trophic State Index*) oleh Carlson (1977). TSI menggunakan data beberapa parameter yaitu kecerahan, total P dan klorofil-*a*. Dari hasil pengukuran ketiga parameter tersebut ditentukan nilai TSI rata-rata dengan rumus berikut:

1. Nilai TSI untuk *Secchi disk* (APHA, 1995).

$$\text{TSI (SD)} = 60 - 14,41 \ln (\text{SD})$$

2. Nilai TSI untuk Total P
(APHA, 1995).
 $TSI(TP) = 4,15 + 14,42 \ln(TP)$
3. Nilai TSI untuk Klorofil-*a*
(APHA, 1995).
 $TSI(Chl) = 30,6 + 9,81 \ln(Chl)$
4. Nilai TSI Rata-Rata
TSI rata-rata =
$$\frac{TSI(SD) + TSI(TP) + TSI(Chl)}{3}$$

Keterangan :

TSI (SD)	= Nilai TSI Kecerahan
TSI (TP)	= Nilai TSI Total P
TSI (Chl)	= Nilai TSI Klorofil- <i>a</i>
SD	= Kecerahan (m)
TP	= Total P (mg/m ³)
Chl	= Klorofil- <i>a</i> (mg/m ³)

Carlson (1977) mengelompokkan status trofik berdasarkan nilai TSI yaitu: ultra oligotrofik (<30), oligotrofik (30-39), mesotrofik (40-49), eutrofik ringan (50-59), eutrofik sedang (60-69), eutrofik berat (70-79) dan hipereutrofik (>80).

Analisis Data

Data hasil pengukuran parameter kualitas air di lapangan seperti kecerahan, suhu, kedalaman, pH, oksigen terlarut (DO), kabondiodoksida (CO₂) bebas. Sedangkan nitrat, fosfat dan

klorofil-*a* ditabulasikan dalam bentuk tabel serta grafik. Untuk mengetahui status trofik perairan Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari, data TSI tersebut disesuaikan dengan kriteria nilai status trofik menurut metode Carlson 1977 untuk mendapatkan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari terletak di Kelurahan Lembah Sari Kecamatan Rumbai Pesisir Kota Pekanbaru. Kecamatan Rumbai Pesisir memiliki luas 155,33 km² (24,75% dari luas Kota Pekanbaru). Kelurahan Lembah Sari memiliki luas wilayah 9,85 km² (6,24% dari luas Kecamatan Rumbai Pesisir), terdiri dari luas daratan 8,186 km² dan luas waduk sekitar 12 ha. Secara geografis Kelurahan Lembah Sari terletak pada posisi 101° 28' 2" - 101° 29' 26" BT dan 0° 35' 14" - 0° 36' 39" LU yang terletak pada ketinggian 33m dari permukaan laut (Kantor Kelurahan Lembah Sari, 2017).

Masyarakat setempat memanfaatkan Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari sebagai tempat untuk menambah penghasilan

perekonomian mereka. Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari dimanfaatkan sebagai kawasan rekreasi, (seperti : perahu, kapal, dan sepeda air), tempat pemancingan, pemukiman penduduk, dan kegiatan keramba jaring apung. Alat tangkap beroperasi berkurang, menjadi 6 unit. Ikan yang dibudidayakan dalam keramba jaring

Parameter Penentu Status Trofik

Parameter yang diamati dalam penentuan status trofik perairan Waduk Bandar Kayangan Lembah

yang digunakan masyarakat sekitar adalah pancingan. Pada tahun 2012, keramba jaring apung yang terdapat di Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari berjumlah 20 unit (Sitompul, 2012). Pada tahun 2018, aktivitas keramba jaring apung yang apung adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan mas (*Cyprinus carpio*).

Sari dalam penelitian ini adalah kecerahan, total P, dan klorofil-*a* selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Konsentrasi/ Nilai Rata-Rata Parameter Kecerahan, Total P, dan Klorofil-*a* Perairan Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari Selama Penelitian

Stasiun	Titik Sampling	Kecerahan (cm)	Total P (mg/L)	Klorofil- <i>a</i> (mg/L)
1	Permukaan	65,2	0,30	17,2
	Tengah		0,40	16,2
	Dasar		0,48	13,8
2	Permukaan	70	0,20	17,4
	Tengah		0,32	15,6
	Dasar		0,42	14,2
3	Permukaan	70,2	0,24	18,1
	Tengah		0,44	16,1
	Dasar		0,46	15,2
4	Permukaan	74,3	0,25	19,6
	Tengah		0,37	17,1
	Dasar		0,54	15,6

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kecerahan berkisar 65,2-74,3 cm. Kecerahan tertinggi terdapat di Stasiun 4 (74,3

cm) dan kecerahan terendah terdapat di Stasiun 1 (65,2). Nilai rata-rata konsentrasi Total P berkisar 0,20-0,54 mg/L. Konsentrasi total P

tertinggi terdapat di lapisan dasar Stasiun 4 (0,54 mg/L) dan konsentrasi total P terendah di lapisan permukaan Stasiun 2 (0,20 mg/L). Nilai rata-rata konsentrasi klorofil-*a* berkisar 13,76-19,56 µg/L. Konsentrasi klorofil-*a* tertinggi menggunakan indeks TSI (*Trophic State Indeks*) yang dikemukakan oleh Carlson (1977) dengan parameter kecerahan, total P dan klorofil-*a*.

terdapat pada Stasiun 4 (19,6 µg/L) dan terendah pada Stasiun 1 (13,8 µg/L).

Status Trofik Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari

Penentuan status trofik Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari Nilai rata-rata TSI perairan Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari pada setiap stasiun dan titik sampling yang berbeda disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rata-rata TSI Perairan Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari Selama Penelitian

Kedalaman	Nilai TSI Setiap Stasiun			
	1	2	3	4
Permukaan	70,40	68,17	69,08	69,22
Tengah	71,53	70,02	71,64	70,72
Dasar	71,90	71,03	71,71	72,25

Dari Tabel 6, dapat dilihat bahwa secara vertikal pada setiap stasiun nilai TSI di kolom air lebih besar dibandingkan permukaan, hal ini disebabkan konsentrasi total P yang tinggi. Nilai TSI di permukaan berkisar 69,08-70,40. Nilai TSI tertinggi terdapat pada Stasiun 1 (70,40) dan terendah di Stasiun 2 (69,08). Nilai TSI di Stasiun 1 tinggi dikarenakan nilai total P pada stasiun ini tinggi (Tabel 5). Konsentrasi total P tinggi pada stasiun ini diduga

karena Stasiun 1 merupakan *inlet* dari Sungai Ambang, sehingga adanya masukan dari aktivitas perkebunan melalui aliran sungai. Hal ini sesuai dengan pendapat Frame dan Reiter (2013) bahwa sumber N dan P dari aktivitas perkebunan yang masuk ke perairan berasal dari penggunaan pupuk. Pupuk yang digunakan pada lahan perkebunan masuk ke aliran sungai melalui limpasan pada saat hujan. Selain itu, terdapat juga beberapa

pemukiman penduduk yang dapat memberikan masukan bahan organik dan anorganik berupa limbah rumah tangga sehingga membuat konsentrasi unsur hara di perairan tinggi.

Stasiun 3 merupakan bagian tengah Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari. Konsentrasi total P tinggi di stasiun ini terjadi karena adanya masukan dari aktivitas pariwisata seperti aktivitas pemancingan, alat transportasi Hal ini didukung dengan pendapat Faizal *et al.*, (2011) yang menyatakan bahwa bahan organik yang masuk ke perairan berasal dari peningkatan aktivitas di daratan seperti kegiatan pariwisata, industri dan aktivitas rumah tangga yang masuk kedalam perairan mempengaruhi naik turunnya unsur hara (N dan P).

Pada dasar, nilai TSI berkisar 71,03-72,25, tertinggi pada Stasiun 4 dan terendah pada Stasiun 2. Nilai TSI tertinggi pada Stasiun 4 (72,25) disebabkan karena konsentrasi total P tinggi (Tabel 5). Stasiun 4 merupakan daerah *outlet* Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari.

Pada kolom air, nilai TSI berkisar 70,02-71,64, tertinggi di Stasiun 3 dan terendah di Stasiun 2. Nilai TSI tertinggi di Stasiun 3 disebabkan karena nilai total P dan klorofil-*a* tinggi pada Stasiun 3 (Tabel 5).

Konsentrasi total P pada Stasiun 4 berasal dari pemukiman penduduk dan aktivitas KJA yang memberikan sumbangan berupa bahan organik dan anorganik dari sisa pakan dan kotoran ikan.

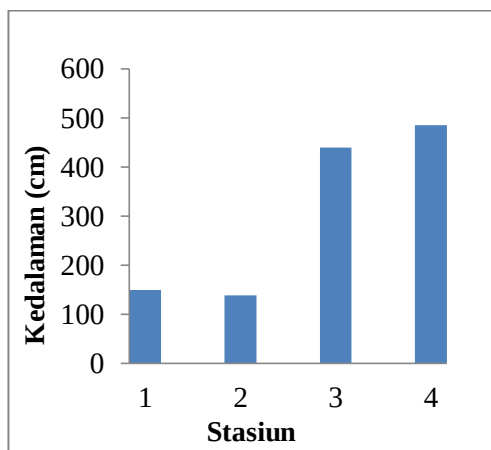
Pada permukaan, kolom dan dasar air, nilai TSI terendah terdapat di Stasiun 2. Hal ini disebabkan minimnya aktivitas masyarakat sehingga sumber masukan total P hanya berasal dari aliran Sungai Merbau itu sendiri. Selain itu, disebabkan rendahnya nilai kecerahan di Stasiun 2 yang dapat dilihat dari kelimpahan fitoplankton pada stasiun ini rendah. Apabila kelimpahan fitoplankton rendah maka konsentrasi klorofil-*a* juga akan rendah karena klorofil-*a* merupakan pigmen utama yang terdapat pada semua jenis fitoplankton. Hal ini sesuai dengan Nyabakken *dalam* Fahmi (2010),

menyatakan bahwa kecerahan merupakan faktor yang sangat menentukan tingkat produktivitas primer perairan. Kecerahan yang rendah akan menyebabkan penetrasi sinar matahari yang masuk kedalam perairan sedikit. Berdasarkan penentuan status trofik Waduk

Parameter Kualitas Air Pendukung

Parameter kualitas air pendukung yang diukur pada Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari yaitu Kedalaman

Kedalaman Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari selama penelitian berkisar 148,67-485 cm. Untuk lebih jelasnya kedalaman dapat dilihat pada Gambar 1.

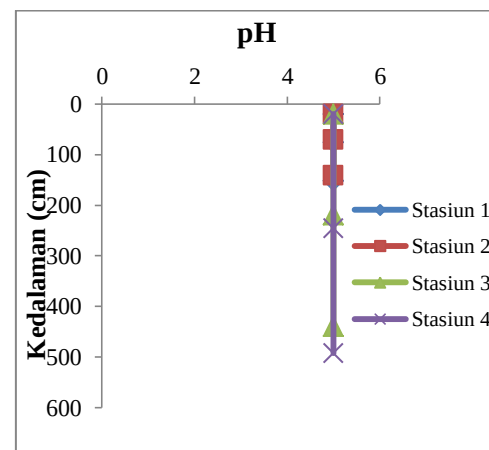


Bandar Kayangan Lembah Sari menggunakan metode TSI (*Trophic State Index*) oleh Carlson (1977), maka perairan Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari termasuk eutrofik sedang hingga eutrofik berat.

kedalaman, suhu, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO), dan karbondioksida (CO_2) bebas.

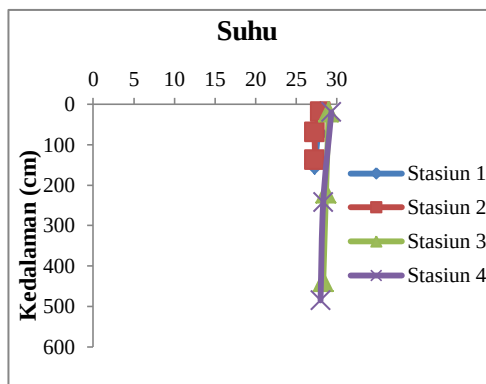
Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasamaan Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari adalah 5,0 bersifat asam. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Suhu

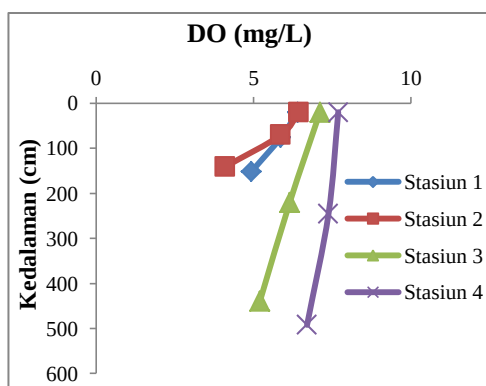
Rata-rata suhu perairan Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari selama penelitian berkisar 27,3-29,3 °C. Untuk lebih



jelasnya suhu dapat dilihat pada Gambar 2.

Oksigen Terlarut

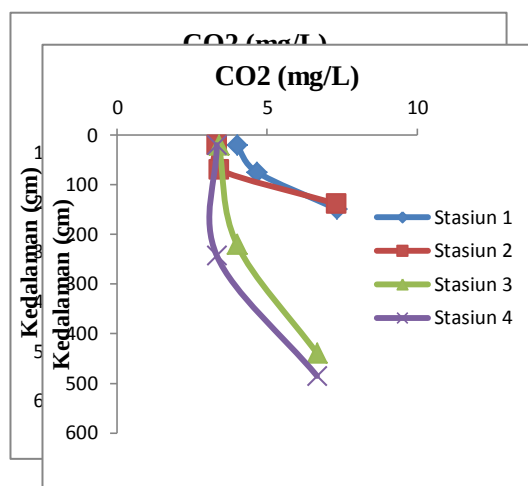
Rata-rata oksigen terlarut Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari selama penelitian berkisar 4,10-7,69 mg/L. Untuk lebih jelasnya oksigen terlarut dapat dilihat pada Gambar 4.



Karbon-dioksida Bebas

Konsentrasi karbon-dioksida bebas perairan Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari berkisar 3,32-7,32

mg/L. Untuk lebih jelasnya CO₂ bebas dapat dilihat pada Gambar 5.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian status trofik menggunakan Indeks TSI (*Trophic State Indeks*) di perairan Waduk Bandar Kayangan Lembah Sari Kecamatan Rumbai Pesisir Kota Pekanbaru pada bulan Maret-April. Nilai TSI berkisar 68,17-72,27 atau tergolong eutrofik sedang hingga eutrofik berat.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, R. 2009. Distribusi Spasial dan Temporal Biomassa Fitoplankton (Klorofil-a) dan Keterkaitannya dengan Kesuburan Perairan Estuari Sungai Brantas, Jawa Timur. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor (Tidak Diterbitkan).

- Asmawi, S. 1986. Pemeliharaan Ikan dalam Keramba. Gramedia. Jakarta.
- Azizah, D. 2008. Daya Dukung Lingkungan Danau Buatan Limbungan untuk Kegiatan Budidaya Ikan dalam Keramba Jaring Apung. Tesis. Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Riau. Pekanbaru (Tidak Diterbitkan).
- Carlson, R. E. 1977. A Trophic State Index for Lakes. *Journal of Lymnology and Oceanography*. Limnological Research Center. University of Minnesota, Minneapolis. 22 (2): 361-369.
- Demetrio, J. A. Gomez, L. C. Latini and A. A. Agostinho. 2011. Influence of Net Cage Farming on The Diet of Associated Wild Fish in a Neotropical Reservoir. *Aquaculture*. 30(33): 172-178.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Goldman, C. R and A. J. Horne. 1994. *Lymnology*. Second Edition. Mc Graw Hill, Inc. New York.
- Ghufran, H. K. Kordi, dan B. T. Andi. 2007. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kantor Kelurahan Lembah Sari, 2008. Data Statistik Kelurahan Lembah Sari Kecamatan Rumbai Pesisir Kota Pekanbaru (Tidak Diterbitkan).
- Kordi, M. G. H dan A. B. Tancung, 2007. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Leitao, P. C. 2012. Management of The Trophic Status in Portuguese Reservoirs. 20 p. <http://swat.tamu.edu/media/56573/b4-3-leitao.pdf>.
- Mujiati. 2006. Pengaruh Kegiatan Keramba Jaring Apung terhadap Eutrofikasi (Nitrogen-Fosfor) Perairan Danau. Universitas Indonesia. Depok (Tidak Diterbitkan).
- Mulyanto. 1992. Lingkungan Hidup untuk Ikan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Nybakken, J. W. 1988. *Biologi Laut*. Suatu Pendekatan Ekologi. Alih bahasa oleh M. Eidman, Koesoebiono, D. G. Bengen, M. Hutomo dan S. Sukarjo, Gramedia. Jakarta.
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai Salah Satu Indikator untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Jurnal Oseanografi*, XXX (3): 21-26.
- Simarmata, A. H. 2007. Kajian Keterkaitan antara Kemantapan Cadangan Oksigen dengan Beban Masukan Bahan Organik di Waduk Ir. H. Juanda

Purwakarta, Jawa Barat.
 Disertasi Sekolah Pasca
 Sarjana Institut Pertanian
 Bogor. Bogor. (Tidak
 Diterbitkan).

Sitompul, N, A. H. Simarmata, dan
 M. Siagian. 2011. Profil
 Vertikal Fosfat di Waduk
 Bandar Kayangan Lembah Sari
 Kelurahan Lembah Sari
 Kabupaten Rumbai Pesisir
 Kota Pekanbaru. Jurnal
 Akuatika, 2 (1):67-72

Wetzel, R. G. 2001. Limnology Lake
 and River Ecosystem. Third
 Edition. Academic Press,
 California