

JURNAL
STATUS KESUBURAN WADUK KOTO TIBUN KABUPATEN KAMPAR PROVINSI
RIAU BERDASARKAN *Trophic Index* (TRIX)

OLEH

IRWAN NABABAN



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2018

Trophic Status of the Koto Tibun Reservoir, Kampar District, Riau Province Based on Trophic Index (TRIX)

By:

Irwan Nababan¹⁾, Clemens Sihotang²⁾, Asmika Harnalin Simarmata³⁾

Email: irwannababan05@yahoo.com

Abstract

Koto Tibun Reservoir received water from the Tibun River. In the area around the upstream of the river, however, there are many human activities that nutrient the river and as a consequence affects the trophic status of the dam. To understand the trophic status of the dam based on Trophic Index (TRIX), a research was conducted in February – March 2018. There were 3 sampling stations namely Station 1 (riverine zone), Station 2 (transition zone) and Station 3 (lacustrine zone). Samples were taken 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 75.3–78.6 cm, temperature 25.5–25.8 °C, pH 5, total phosphorus 0.13–0.19 mg/L, DIN 0.45–0.50 mg/L, chlorophyll-a 3.10–3.97 µg/L and oxygen saturation 57.17–68.17 %. The TRIX value ranged from 2 to 2.5 and indicates that the Koto Tibun Reservoir can be categorized as mesotrophic.

Keyword : *Koto Tibun Dam, Water quality, Nutrient, Mesotrophic*

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

2) Lecturer of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

Status Kesuburan Waduk Koto Tibun Kabupaten Kampar Provinsi Riau Berdasarkan *Trophic Index* (TRIX)

Oleh:

Irwan Nababan¹⁾, Asmika Harnalin Simarmata²⁾, Madju Siagian³⁾

Email: Irwannababan05@yahoo.com

Abstrak

Waduk Koto Tibun dialiri oleh Sungai Tibun. Dibagian hulu sungai sungai terdapat berbagai aktivitas manusia yang memberikan nutrien dan akan mempengaruhi status kesuburan waduk. Untuk mengetahui status kesuburan waduk menggunakan metode *Trophic Index* (TRIX), penelitian ini dilakukan pada bulan Februari – Maret 2018. Pengambilan sampel dilakukan di 3 stasiun yaitu Stasiun 1 (zona riverin), Stasiun 2 (zona transisi) dan Stasiun 3 (zona lakustrin). Pengambilan sampel dilakukan satu kali dalam seminggu. Parameter kualitas air yang diukur yaitu DIN (*Dissolved Inorganic Nitrogen*), total fosfor, Oksigen terlarut, klorofil-*a*, kecerahan, suhu, dan pH. Hasil pengukuran kecerahan berkisar (75,3-78,6 cm), suhu (25,5-25,8 °C), pH (5), total fosfor (0,13-0,19 mg/L), DIN (0,45-0,50 mg/L), klorofil-*a* (3,10-3,98 µg/L) dan oksigen saturasi 57,17–68,17 %. Nilai TRIX berkisar 2-2,5 menunjukkan Waduk Koto Tibun dikategorikan mesotrofik.

Keyword: Waduk Koto Tibun. Kualitas Air, nutrient, mesotrofik

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Waduk Koto Tibun dibangun pada tahun 1985. Waduk ini merupakan salah satu waduk yang terletak di Desa Koto Tibun, Kecamatan Kampar, Kabupaten

Kampar, Provinsi Riau. Tujuan utama dibangunnya Waduk Koto Tibun adalah untuk mensuplai kebutuhan irigasi (Suprayogi *et al.*, 2013).

Di hulu sungai terdapat lahan perkebunan kelapa sawit dan di bagian hilir terdapat aktivitas pemukiman penduduk

yang menghasilkan limbah domestik yang masuk ke dalam waduk. Aktivitas-aktivitas tersebut akan memberi masukan bahan organik dan anorganik ke perairan pada saat musim hujan (banjir). Selain itu air masuk yang berasal dari Sungai Tibun membawa masukan bahan organik dan bahan anorganik. Dampak masuknya bahan organik maupun bahan anorganik ini akan menyebabkan terjadinya perubahan kualitas air dan status kesuburan.

Status kesuburan perairan dapat ditentukan berdasarkan unsur hara (N atau P), klorofil-a, atau kelimpahan fitoplankton. Kajian mengenai kondisi perairan khususnya status kesuburan perairan sudah banyak dikembangkan dengan berbagai metode, salah satunya perhitungan status kesuburan dengan metode TRIX atau *Trophic Index* yang dikembangkan pertama kali oleh Vollenweider (1998). Penentuan status kesuburan berdasarkan metode tersebut mengkombinasikan 4 parameter penentu yaitu oksigen terlarut saturasi, klorofil-a, *Dissolved Inorganic Nitrogen* (DIN) dan total P. Metode TRIX ini memiliki kelebihan diantaranya dapat menggambarkan distribusi unsur hara dan hasil yang didapat lebih representatif karena menggunakan 4 parameter yang saling berhubungan dengan menggunakan

pendekatan kimia dan biologi. Berbeda jika hanya menggunakan satu parameter sering sekali antar parameter menunjukkan status kesuburan yang berbeda.

Penelitian mengenai kondisi limnologis di Waduk Koto Tibun sangat terbatas, penelitian yang telah dilakukan baru mengenai pola pengoperasian pintu pembilas terhadap sedimentasi tahunan (Suprayogi, 2013) sedangkan penelitian tentang status kesuburan belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul status kesuburan Waduk Koto Tibun berdasarkan indeks TRIX .

Perumusan Masalah

Berbagai aktivitas di sekitar Sungai Tibun menghasilkan bahan organik dan anorganik yang akan masuk ke perairan waduk dan mempengaruhi konsentrasi unsur hara di waduk. Unsur hara akan menentukan status kesuburan perairan. Status kesuburan perairan Waduk Koto Tibun penting untuk diketahui karena air waduk digunakan sebagai sumber air untuk kolam budidaya.

Waduk yang terlalu subur akan mengganggu perkembangan dan pertumbuhan organisme. Penelitian mengenai status kesuburan Waduk Koto Tibun belum pernah dilakukan. Oleh karena itu penelitian mengenai status kesuburan

perairan waduk perlu dilakukan untuk menunjang sumberdaya yang berkelanjutan.

Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui status kesuburan Waduk Koto Tibun Berdasarkan Indeks TRIX dan untuk mengetahui kualitas air Waduk Koto Tibun apakah cocok digunakan untuk sumber air kolam budidaya ikan. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi dasar mengenai status kesuburan Waduk Koto Tibun berdasarkan Indeks TRIX.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2018 yang bertempat di Waduk Koto Tibun Kabupaten Kampar Provinsi Riau . Pengambilan sampel dilakukan di permukaan (0,5 m) mulai jam 8 sampai selesai.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah sampel air Waduk Koto Tibun, MnSO_4 , NaOH-KI , Na-Thiosulfat , N-Naphtyl , EDTA , Nessler A, Nessler B, H_2SO_4 pekat, amilum, $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$, indikator pp 0,2 %, SnCl_2 , fenol alkohol, sulfanilamide, H_2SO_4 5N, larutan *ammonium molybdate*, dan aseton .

Alat yang digunakan adalah ember, pH meter, kertas label, kertas saring *whatman* No. 42 dan kertas saring *miliopore*, alat titrasi, pipet tetes, *cool box*, *autoclave*, kertas aluminium foil, botol BOD 125 mL, botol sampel 500 mL spektrofotometer, erlenmeyer, tabung reaksi, thermometer.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, dimana perairan Waduk Koto Tibun Kabupaten Kampar Provinsi Riau sebagai lokasi penelitian. Data yang terkumpul berupa data primer dan data sekunder.

Prosedur Penelitian

Stasiun dan Waktu Pengambilan Sampel

Penentuan lokasi pengambilan sampel di tentukan sebanyak 3 stasiun yang terletak di daerah saluran air masuk (*Zona riverinE*), daerah tengah danau (*Zona transsisi*) dan daerah outlet waduk (*Zona Lakustrin*). Adapun kriteria dari ketiga stasiun tersebut adalah:

Stasiun I : Lokasi ini merupakan daerah masukan aliran dari Sungai Tibun (*zona riverin*). Disekitar lokasi ini terdapat perkebunan karet dan berbagai pepohonan. Stasiun ini berada pada posisi $0,33^{\circ}1,83'2,3''\text{LS}$ dan $101^{\circ}15'77''\text{BT}$.

Stasiun II : Lokasi ini merupakan bagian tengah Waduk Koto Tibun (zona transisi). Lokasi ini ditumbuhi banyak tumbuhan air dan lokasi ini dijadikan masyarakat untuk menangkap ikan. Stasiun ini berada pada posisi $0,33^{\circ}1,83'2,4''\text{LS}$ dan $101^{\circ}15'78''\text{BT}$.

Stasiun III : Lokasi ini terletak di ujung waduk atau tempat keluarnya air (outlet) atau zona lakustrin. Stasiun ini memiliki kedalaman lebih dalam dari pada stasiun lainnya. Stasiun ini berada pada posisi $0,33^{\circ}1,85'2,7''\text{LS}$ dan $101^{\circ}15'79''\text{BT}$ (Lampiran 3).

Untuk lebih jelasnya lokasi dan gambaran stasiun pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 1.



Prosedur Pengukuran Sampel

Gambar 1. Sketsa Stasiun Penelitian Waduk Koto Tibun.

Pengambilan Air Sampel

Pengambilan air sampel untuk parameter fisika, kimia, dan biologi dilakukan secara bersamaan. Pengambilan air sampel menggunakan ember. Pengambilan sampel sebanyak empat kali dengan interval waktu satu minggu. Waktu pengambilan air sampel dimulai pada pukul 08.00 WIB sampai selesai. Parameter yang langsung diukur di lapangan antara lain : suhu, kecerahan, derajat keasaman (pH), dan oksigen terlarut (DO). Sampel analisis nitrat, nitrit, ammonia, dan total P diambil menggunakan botol sampel 500 mL. sampel klorofil-a menggunakan botol sampel 500 mL. selanjutnya air sampel dimasukkan kedalam *cool box* dan dibawa ke Laboratorium Produktivitas Perairan Universitas Riau untuk dianalisis.

Tabel 2. Parameter Kualitas Air yang diukur dan Metode Pengukuran Kualitas Air serta Analisis Sampel

No	Parameter	Satuan	Metode	Analisis Sampel
A Fisika				
1.	Suhu	⁰ C	Pemuaian	Lapangan
2.	Kecerahan	cm	Pemantulan cahaya	Lapangan
B Kimia				
1.	pH	-	Perubahan warna	Lapangan
2.	Nitrat	mg/L	Cd-Cu	Laboratorium
3.	Nitrit	mg/L	Stannous Chloride	Laboratorium
4.	Ammonia	mg/L	Phenate	Laboratorium
5.	Oksigen Terlarut	mg/L	Winkler	Lapangan
6.	Total-P	mg/L	Digestion	Laboratorium
C Biologi				
1.	Klorofil-a	ug/L	Aseton	Laboratorium

Analisis Data

Data hasil pengukuran parameter kualitas air di lapangan seperti kecerahan, suhu, pH, oksigen terlarut (DO) dan DIN, total-P, klorofil-a yang dilakukan di laboratorium dimasukan ke dalam rumus dan ditabulasikan dalam bentuk tabel serta grafik. Untuk mengetahui status kesuburan di Waduk Koto Tibun, data tersebut disesuaikan dengan nilai indeks status kesuburan menurut metode *Trophic Index* (TRIX).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Desa Koto Tibun merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Kampar, tepatnya di Jl. Pekanbaru-Bangkinang KM

43. Desa ini baru diresmikan pada tanggal 9 September 2011 yang merupakan hasil pemekaran dari Desa Padang Mutung. Desa koto Tibun terdiri dari empat dusun, yaitu Dusun Pauh, Dusun Titian Sago, Dusun Sei Tibun dan Dusun Tibun Tonang.

Waduk Koto Tibun terletak di Desa Koto Tibun Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau yang berbatasan sebelah timur dengan Desa Pulau Tinggi, sebelah barat dengan Desa Rumbio, sebelah utara dengan Sungai Tibun, dan sebelah selatan dengan Desa Kebun Durian. Waduk ini memiliki potensi perikanan sebagai air untuk kolam budidaya dan tempat menangkap ikan. Jenis jenis ikan yang dibudidayakan antara lain ikan patin (*Pangasius-pangasius*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Ikan-ikan tersebut

di pelihara hingga mencapai ukuran konsumsi sebelum di jual ke pasar.

Status Kesuburan Waduk Koto Tibun

Penentuan status kesuburan Waduk Koto Tibun dalam penelitian ini menggunakan metode TRIX (*Trophic Index*) yang dikemukakan oleh Vollenweider *et al.*, (1998). Dalam penentuan status trofik dengan metode TRIX menggunakan 4 parameter yaitu oksigen saturasi, *Dissolved Inorganic Nitrogen* (DIN), total P dan klorofil-*a*. Nilai rata-rata oksigen saturasi yaitu 57,17-68,93 %, DIN (0,45-0,50 mg/L), total-P (0,13-0,19 mg/L) dan klorofil-*a* (3,10-3,97 µg/L). Untuk lebih jelasnya nilai rata-rata parameter-parameter pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada Tabel 7 yang diperoleh dari Lampiran 4.

Tabel 7. Nilai Rata-rata Parameter-parameter pada TRIX

Stasiun	Nilai Rata-rata			
	Oksigen Saturasi (%)	DIN (mg/L)	Total P (mg/L)	Klorofil-a (µg/L)
1	68,93	0,48	0,19	3,91
2	60,03	0,50	0,13	3,97
3	57,17	0,45	0,17	3,10

Sumber: *Data Primer*

Rata-rata oksigen saturasi tertinggi ditemukan di Stasiun 1 (68,93 %) dan terendah di Stasiun 3 (57,17 %). Tingginya nilai oksigen saturasi di Stasiun 1 karena stasiun ini berada di zona riverin yang mana

daerah ini masih dipengaruhi oleh arus. Kecepatan arus dapat menyumbang oksigen terlarut di perairan melalui kontak dengan angin sehingga terjadi difusi udara. Hal ini sesuai dengan pendapat Cooke *et al.*, dalam Maulana (2010) yang menyatakan bahwa zona riverin adalah daerah *inlet* waduk dan berukuran lebih sempit dari pada zona lainnya, sehingga kecepatan arusnya tinggi.

Rendahnya konsentrasi rata-rata oksigen saturasi di Stasiun 3 (Tabel 7) disebabkan kelimpahan fitoplankton yang paling sedikit di stasiun ini dibandingkan dengan stasiun lain (Lampiran 5). Fitoplankton merupakan penyumbang utama oksigen terlarut di perairan tergenang. Hal ini sesuai dengan pendapat Boyd (1982) yang menyatakan bahwa oksigen terlarut berasal dari proses fotosintesis oleh autotrof (fitoplankton) dan difusi melalui udara.

Selanjutnya konsentrasi rata-rata DIN tertinggi ditemukan di Stasiun 2 dan terendah di Stasiun 3 (Tabel 7). Hal ini karena Stasiun 2 berada di zona transisi yang memiliki karakteristik perairan yang tenang sehingga bahan-bahan organik yang terbawa dari zona riverin mengendap di Stasiun 2, yang selanjutnya didekomposisi oleh bakteri, menjadi unsur hara (N atau P). Hal ini sesuai dengan pendapat Cooke *et al.*, dalam Maulana

(2010) menyatakan bahwa zona transisi mendapat *suplay* nutrisi yang cukup dari zona riverin sehingga dapat mendukung kehidupan fitoplankton dengan baik.

Konsentrasi rata-rata DIN terendah ditemukan di Stasiun 3 (Tabel 7). Hal ini karena Stasiun 3 berada di zona lakustrin, akibatnya masukan bahan-bahan organik yang berasal dari Sungai Tibun akan mengendap di Stasiun 1 (zona riverin) dan Stasiun 2 (zona transisi), sehingga masukan bahan organik di zona lakustrin relatif tidak ada kecuali dari dalam perairan (*autochthonous*).

Konsentrasi rata-rata total-P tertinggi ditemukan di Stasiun 1 disebabkan stasiun ini berada di zona riverin sehingga adanya masukan bahan-bahan organik secara terus menerus yang dibawa oleh Sungai Tibun. Konsentrasi rata-rata total-P terendah ditemukan pada Stasiun 2 (Tabel 7). Rendahnya nilai total-P disebabkan banyaknya tumbuhan air di Stasiun 2 (Lampiran 3). Tumbuhan air memanfaatkan total-P untuk pertumbuhannya. Hal ini didukung pendapat Shimoda *et al.*, dalam Setijaningsih dan Bambang (2016) menyatakan bahwa semakin banyak tumbuhan air yang hidup di suatu perairan maka semakin banyak partikel yang tertangkap atau menempel, sehingga

meningkatkan penyerapan total-P di perairan.

Konsentrasi rata-rata parameter klorofil-*a* yang diperoleh selama penelitian berkisar 3,10 - 3,97 µg/L (Tabel 7). Nilai rata-rata klorofil-*a* tertinggi ditemukan di Stasiun 2 yaitu 3,97 µg/L dan terendah di Stasiun 3. Tingginya nilai klorofil-*a* di Stasiun 2 disebabkan nilai kecerahan yang tinggi di stasiun 2 (Lampiran 6), 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 pendapat 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.

Konsentrasi klorofil-*a* terendah ditemukan di Stasiun 3 yaitu 3,10 µg/L (Tabel 7). Rendahnya nilai klorofil-*a* di Stasiun 3 disebabkan stasiun ini berada di zona lakustrin, sehingga masukan bahan organik di stasiun ini sedikit karena masukan hanya berasal dari aktivitas yang ada disekitar stasiun tersebut. Jika bahan organik sedikit maka nutrisi yang dihasilkan juga rendah, akibatnya kelimpahan fitoplankton juga sedikit

(Lampiran 5). Hal ini sesuai pendapat Linus *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa tinggi-rendahnya nilai klorofil-*a* dipengaruhi oleh keberadaan nutrien dan kecerahan di perairan.

Nilai status kesuburan berdasarkan metode TRIX (*Trophic Index*) selama penelitian berkisar (2 – 2,5). Berdasarkan kriteria status kesuburan menurut Vollenweider *et al.*, (1998) nilai tersebut menunjukkan bahwa status kesuburan perairan Waduk Koto Tibun adalah mesotrofik. Untuk lebih jelasnya status Kesuburan Waduk Koto Tibun berdasarkan stasiun dapat dilihat pada Tabel 8 yang diperoleh dari Lampiran 6.

Tabel 8. Nilai TRIX dan Kriteria Status Kesuburan Waduk Koto Tibun.

Stasiun	Nilai TRIX	Status Kesuburan
Stasiun 1	2,5	Mesotrofik
Stasiun 2	2,5	Mesotrofik
Stasiun 3	2	Mesotrofik

Sumber : *Data Primer*

Nilai TRIX tertinggi ditemukan di Stasiun 1 dan Stasiun 2 yaitu 2,5 sedangkan terendah di Stasiun 3 yaitu 2. Adanya perbedaan nilai TRIX pada setiap stasiun dipengaruhi oleh parameter TRIX yang diukur yaitu klorofil-*a*, oksigen saturasi, DIN dan total-P (Tabel 7). Adanya perbedaan nilai tersebut disebabkan aktivitas

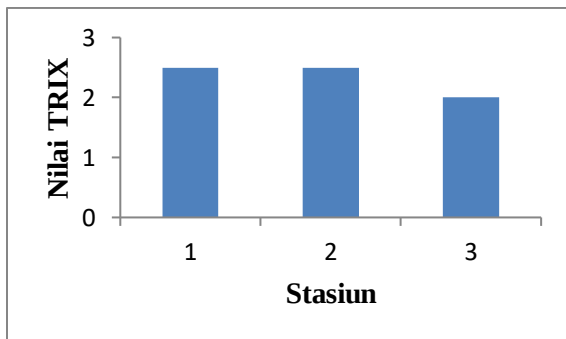
manusia yang ada di sekitar perairan dan faktor lingkungan.

Tingginya nilai TRIX di Stasiun 1 dan Stasiun 2 disebabkan nilai rata-rata oksigen saturasi dan DIN yang tinggi di kedua stasiun tersebut (Tabel 7). Tingginya oksigen saturasi di Stasiun 1 disebabkan stasiun ini masih dipengaruhi oleh arus. Sedangkan di Stasiun 2, tingginya DO saturasi disebabkan kelimpahan fitoplankton di stasiun ini lebih tinggi dibanding stasiun lain. Fitoplankton merupakan penyumbang utama oksigen terlarut di perairan melalui proses fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pendapat Boyd (1982) yang menyatakan bahwa oksigen terlarut berasal dari proses fotosintesis oleh autotrof (fitoplankton) dan difusi udara.

Tingginya nilai DIN di Stasiun 1 dan Stasiun 2 disebabkan adanya masukan bahan-bahan organik dari Sungai Tibun (*allochtonous*) dan bahan organik dari perairan itu sendiri, seperti tumbuhan air yang sudah mati (*autochtonous*). Bahan-bahan organik tersebut kemudian di dekomposisi oleh bakteri menjadi unsur hara (N dan P).

Rendahnya nilai TRIX di Stasiun 3 (Tabel 8) disebabkan nilai oksigen saturasi dan klorofil-*a* yang juga rendah di stasiun ini. Rendahnya nilai oksigen saturasi di

Stasiun 3 karena kelimpahan fitoplankton sedikit dibandingkan stasiun lainnya (Lampiran 5). Kelimpahan fitoplankton yang rendah mengakibatkan nilai klorofil-*a* juga rendah karena klorofil-*a* merupakan pigmen yang paling banyak ditemukan pada fitoplankton. Fitoplankton merupakan penyumbang utama oksigen terlarut di perairan. Untuk lebih jelasnya nilai TRIx dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Trix

Hasil dari penentuan status kesuburan dengan metode *trophic index* (TRIX) di Waduk Koto Tibun berkisar 2-2.5. Berdasarkan nilai tersebut disimpulkan status kesuburan Waduk Koto Tibun mesotrofik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perairan Waduk Koto Tibun masih dapat digunakan untuk sumber air bagi kolam-kolam budidaya ikan, sebagai saluran irigasi dan keperluan lainnya.

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air pendukung yang diukur di Waduk Koto Tibun yaitu Parameter fisika (suhu dan kecerahan) dan parameter kimia (pH).disajikan pada Lampiran 9. Hasil pengukuran kualitas air rata rata di Waduk Koto Tibun, yaitu suhu berkisar (25,5 – 25,8 °C), kecerahan berkisar (75,3 – 78,6 cm) dan pH yaitu 5 yang dapat dilihat pada Tabel 9. Untuk lebih jelasnya masing-masing parameter kualitas air pendukung dibahas lebih lanjut.

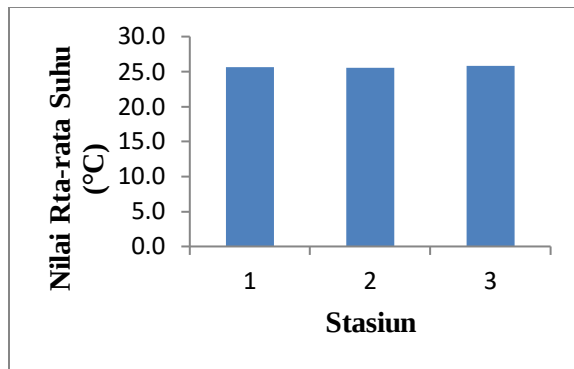
Tabel 9. Nilai Rata-rata Parameter Kualitas Air Waduk Koto Tibun

Stasiun	Suhu (°C)	Keccerahan (cm)	Derajat Keasaman (pH)
1	25,6	76,6	5
2	25,5	78,6	5
3	25,8	75,3	5

Sumber : *Data Primer*

Suhu

Hasil penelitian yang dilaksanakan di Waduk Koto Tibun menunjukkan nilai suhu berkisar 25,5 – 25,8 °C, tertinggi di Stasiun 3 yaitu 25,8 °C sedangkan terendah di Stasiun 2 (25,5 °C) (Tabel 9). Nilai rata-rata pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai Rata-rata Suhu

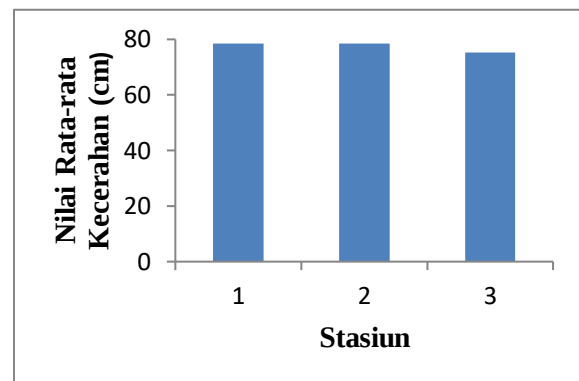
Rata-rata suhu tertinggi di perairan Waduk Koto Tibun ditemukan di Stasiun 3 (Gambar 3). Tingginya suhu di Stasiun 3 dibandingkan stasiun lainnya karena stasiun ini merupakan perairan terbuka, sehingga cahaya matahari dapat menembus langsung dan masuk kedalam perairan. Sedangkan di Stasiun 2 suhu lebih rendah dibandingkan stasiun lainnya karena terdapat tumbuhan air (Lampiran 3). Akibatnya cahaya matahari yang masuk kedalam perairan terhambat oleh tumbuhan air sehingga suhu di stasiun ini rendah.

Jika dibandingkan dengan hasil suhu di Waduk Saguling yaitu 27,9 – 30,9 °C (Maulana, 2010) maka suhu di perairan Waduk Koto Tibun relatif lebih rendah. Hal ini disebabkan pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan pada pagi hari (jam 08.00-12.00) sehingga cahaya matahari yang masuk ke badan air belum maksimal. Sedangkan penelitian yang di Waduk

Saguling dilakukan pada siang hari (jam 12.00- 14.00).

Kecerahan

Hasil penelitian menunjukkan nilai kecerahan di Waduk Koto Tibun berkisar (75,3 – 78,6 cm). Rata-rata kecerahan tertinggi di Stasiun 2 dan terendah di Stasiun 3 (Tabel 9). Nilai rata-rata kecerahan pada setiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Nilai Rata-rata Kecerahan

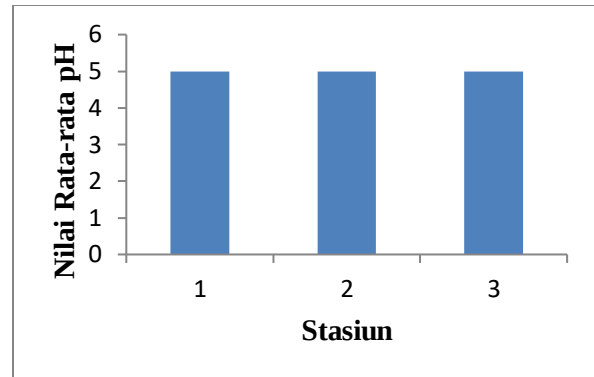
Rata-rata kecerahan tertinggi di perairan Waduk Koto Tibun ditemukan di Stasiun 2. Tingginya nilai kecerahan di Stasiun 2 disebabkan adanya tumbuhan air di stasiun ini yang mampu menyerap partikel-partikel tersuspensi yang terbawa oleh Sungai Tibun. Hal ini sesuai dengan pendapat Shimoda *et al.*, dalam Setijaningsih dan Bambang (2016) menyatakan bahwa tumbuhan air dapat menyerap partikel tersuspensi pada kolom air. Partikel tersuspensi mempengaruhi penetrasi cahaya matahari yang masuk ke

kolom air, Jika kandungan partikel tersuspensi sedikit maka penetrasi cahaya matahari yang masuk ke kolom air lebih dalam akibatnya kecerahan tinggi. Tingginya nilai kecerahan dan unsur hara berpengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton seperti yang terlihat pada Lampiran 5. Kelimpahan fitoplankton yang tinggi menyebabkan oksigen terlarut juga tinggi. Sells dan Markland (1987) menyatakan bahwa fotosintesis menghasilkan oksigen terlarut yang merupakan *input* utama dalam perairan yang subur.

Rendahnya kecerahan di Stasiun 3 disebabkan stasiun ini berada di daerah *outlet* (zona lakustrin). Di sekitar stasiun ini terdapat jembatan dan pohon-pohon karet yang dapat menghalangi cahaya matahari masuk kedalam perairan yang mengakibatkan kecerahan rendah.

Derajat Keasaman (pH)

Hasil pengukuran derajat keasaman di setiap Stasiun Waduk Koto Tibun selama penelitian yaitu 5 (Tabel 9). Derajat keasaman (pH) Waduk Koto Tibun selama penelitian pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Nilai Rata-rata pH

Rata-rata pH di perairan Waduk Koto Tibun yaitu 5. Nilai rata-rata pH selama penelitian di kategorikan rendah dan bersifat asam. Rendahnya nilai pH di Waduk Koto Tibun disebabkan waduk ini berada di daerah tanah bergambut. Tanah gambut bersifat asam karena berbahan organik tinggi sehingga pH di suatu perairan bersifat asam.

Menurut pendapat Odum (1984) bahwa kisaran pH 5-9 merupakan kisaran yang masih layak untuk kehidupan organisme akuatik. Sedangkan dalam penelitian ini pada semua stasiun pH Waduk Koto Tibun yaitu 5. Apabila dibandingkan dengan pendapat di atas maka nilai pH perairan Waduk Koto Tibun masih layak untuk kehidupan organisme perairan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan indeks TRIx selama penelitian di Waduk Koto Tibun, nilai TRIx berkisar 2 - 2,5 atau status kesuburan mesotrofik. Dari status kesuburan tersebut perairan ini dapat digunakan sebagai sumber air untuk kolam sekitar waduk. Hasil pengamatan kualitas air pendukung (kecerahan, suhu dan pH) di Waduk Koto Tibun selama penelitian dapat mendukung kehidupan organisme perairan.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, F. J. 2010. Pendugaan Status Kesuburan Danau Lido Melalui Beberapa Pendekatan. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak diterbitkan)

Ardiyanti, .N. P. 2012. Usaha Produksi Pakan Ikan (Pelet) Di Desa Koto Tibun Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar Ditinjau Menurut Ekonomi Islam. Skripsi. Fakultas Syari'ah Dan Ilmu Hukum. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. (Tidak diterbitkan).

APHA. 1989. Standart Method for the Examination of Water and Waste

Water. American Public Control Federation. Twentieth Edition, Washington DC. American Public Healt Asosiation Inc.

Barus, T. A. 2004. Pengantar Limnologi. Studi Tentang Ekosisitem Sungai dan Danau. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA. USU. Medan. (Tidak diterbitkan).

Bayurini, D.H. 2006. Hubungan Antara Produktivitas Primer Fitoplankton dengan Distribusi Ikan di Ekosistem Perairan Rawa Pening. Kabupaten Semarang. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. (Tidak diterbitkan).

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

Efrizal, T. 2008. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Sungai Sail. Pekanbaru. Jurnal of Evironmental Science. UNRI.

Giovanardi, F. dan R. A. Volonweider. 2004. Trophic Conditions of Marine Coastal Waters: Experience in Applying The Trophic Index TRIx to Two