

JURNAL
STATUS TROFIK EMBUNG AKAP KECAMATAN PAYUNG SEKAKI
KOTA PEKANBARU PROVINSI RIAU
BERDASARKAN TROPHIC INDEX (TRIX)

OLEH
OLOAN DINO GANESYA SIAHAAN
1404111205



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020

**Trophic State of Embung AKAP Payung Sekaki District City of Pekanbaru
Based on Trophic Index (TRIX)**

By:

Oloan Siahaan¹⁾, Madju Siagian²⁾, Asmika Harnalin Simarmata²⁾

Email : oloansiahaan26@gmail.com

By :

Abstract

Trophic Index (TRIX) can be used to determine the trophic state of waters based on chemical and biological parameters. To understand the trophic state of the Embung AKAP waters based on Vollenweider's Trophic Index (TRIX), a research has been conducted in November-December 2018. There were three station, namely Station 1 (inlet), Station 2 (in the middle of Embung AKAP), and Station 3 (outlet). Sampling were conducted 3 times, once/week. Water quality parameters measured were DIN, total phosphorus, dissolved oxygen, chlorophyll-*a*, transparency, temperature, and pH. Result shown that the transparency was 24,33–25,83 cm, temperature was 29-30 °C, pH was 5, DIN was 0,31 - 0,39 mg/L, total phosphorus was 0,09-0,48 mg/L, oxygen saturation was 41,64-58,80 %, and chlorophyll-*a* was 3,09-7,93 µg/L. Trophic Index (TRIX) value of the Embung AKAP was 4,79-5,29, and it can be categorized mesotrophic-eutrophic.

Keywords : *Vollenweider's, Trophic Index, Water quality, Eutrophic, Mesotrophic*

1). Student of the Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau

2). Lecturer of the Fisheries and Marine Faculty, Universitas Riau

**Status Trofik Embung Akap Kecamatan Payung Sekaki Kota Pekanbaru
Provinsi Riau Berdasarkan Trophic Index (TRIX)**

Oleh :

**Oloan Siahaan¹⁾, Madju Siagian²⁾, Asmika Harnalin Simarmata²⁾
Email : oloansiahaan26@gmail.com**

Abstrak

Ada beberapa kegiatan manusia seperti pariwisata dan kegiatan sehari-hari dilakukan di sekitar Embung Akap dan dengan demikian sisa-sisa polutan dapat masuk ke dalam perairan dan mempengaruhi status trofik embung. Trophic Indeks (TRIX) dapat digunakan untuk menentukan status trofik perairan berdasarkan parameter kimia dan biologi. Untuk mengetahui status trofik Embung Akap berdasarkan Trophic Indeks (TRIX), penelitian telah dilakukan pada bulan November-Desember 2018. Ada 3 stasiun sampling, yaitu Stasiun 1 (bagian inlet), Stasiun 2 (bagian tengah embung), dan Stasiun 3 (ujung embung). Sampling dilakukan 3 kali, sekali/minggu. Parameter kualitas air yang diukur yaitu DIN, total fosfor, oksigen terlarut, klorofil-*a*, kecerahan, suhu, dan pH. Hasil menunjukkan bahwa kecerahan 24,33–25,83 cm, suhu 29-30 °C, pH 5, DIN 0,31 - 0,39 mg/L, total fosfor 0,09-0,48 mg/L, oksigen saturasi 41,64-58,80 %, klorofil-*a* 3,09-7,93 µg/L. Nilai (TRIX) Embung Akap berkisar 4,79-5,29, mengindikasikan bahwa perairan Embung Akap adalah eutrofik.

Kata Kunci : *Vollenweider's, Status Trofik, Kualitas Air, Eutropik, Mesotrophik*

1). Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2). Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Embung merupakan waduk berukuran kecil yang terdapat di permukiman yang dibangun untuk menampung kelebihan air pada musim hujan dan dapat digunakan sebagai sumber air pada musim kemarau (Irianto, 2007).

Di kota Pekanbaru terdapat embung yang berada di dekat terminal Payung Sekaki yang disebut Embung AKAP. Embung ini dibangun pada tahun 2015. Tujuan pembangunan embung ini adalah untuk mencegah banjir. Embung AKAP ini luasnya $\pm 8.694 \text{ m}^2$ dengan kedalaman $\pm 2,5 \text{ m}$.

Mengingat embung ini cukup luas dan dalam, kemungkinan embung ini dapat dimanfaatkan untuk budidaya ikan. Untuk melihat kemungkinan tersebut perlu diketahui status trofik perairan embung tersebut.

Status trofik suatu perairan dapat dilihat dari parameter fisika (kecerahan), kimia (nitrat dan fosfat) dan biologi (fitoplankton dan klorofil-*a*). Apabila hanya menggunakan satu parameter dapat memberikan status trofik yang berbeda antara satu parameter dengan parameter lainnya. Oleh karena itu digunakan aplikasi dengan menggunakan indeks. Ada beberapa indeks yang digunakan untuk menentukan status kesuburan perairan yaitu indeks TSI menggunakan pendekatan kimia, fisika dan biologi. Indeks TRIX menggunakan pendekatan kimia dan biologi. Indeks Nygard menggunakan pendekatan biologi. Masing-masing Indeks memiliki kelebihan dan kekurangan. Indeks Nygard lebih permanen tetapi membutuhkan kemampuan untuk identifikasi. Indeks TSI sering kali

memberikan hasil yang berbeda. Pada penelitian ini digunakan Indeks TRIX.

Indeks TRIX merupakan indeks yang menggabungkan beberapa parameter yaitu parameter kimia (DIN, Total P, oksigen saturasi) dan biologi (klorofil-*a*) untuk menentukan status trofik. Indeks TRIX juga memiliki kelebihan yaitu dapat menggambarkan distribusi unsur hara, dapat digunakan pada perairan tawar ataupun air laut. Parameter yang digunakan saling berkaitan dan dapat menentukan status trofik secara spasial maupun temporal serta parameter yang digunakan lebih banyak sehingga lebih representative. Oleh karena itu penelitian mengenai status trofik Embung AKAP dalam penelitian ini perlu dilakukan berdasarkan Indeks TRIX.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2018 di Embung AKAP Kecamatan Payung Sekaki Kota Pekanbaru. Analisis kualitas air dilakukan di lapangan dan di Laboratorium Produktifitas Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Prosedur Penelitian

Penentuan Stasiun Penelitian

Penentuan stasiun penelitian dilakukan dengan memperhatikan kondisi di lokasi penelitian dan tujuan penelitian. Stasiun penelitian ditetapkan tiga yaitu di sekitar air masuk (*in let*), bagian tengah embung dan air keluar (*out let*). Kriteria masing-masing stasiun adalah sebagai berikut:

Stasiun 1 : Di sekitar air masuk (*in let*), lokasi ini merupakan daerah masuknya air dari lingkungan di sekitar embung. Di sekitar lokasi ini terdapat jalan raya dan berbagai pepohonan serta terdapat berbagai macam tumbuhan air. Stasiun ini berada pada titik koordinat $0^{\circ}30'06.51''$ LU- $101^{\circ}23'15.19''$ BT

Stasiun 2 : Lokasi ini merupakan bagian tengah Embung AKAP. Lokasi ini merupakan perairan terbuka, sehingga sinar matahari dapat langsung menembus ke dalam

perairan. Lokasi ini dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai tempat memancing ikan. Stasiun ini berada pada titik koordinat $0^{\circ}30'05.83''$ LU- $101^{\circ}23'17.22''$ BT.

Stasiun 3 : Di sekitar air keluar (*out let*) lokasi ini berada di ujung embung, di bagian pinggir waduk terdapat berbagai macam tumbuhan air. Stasiun ini berada pada titik koordinat $0^{\circ}30'06.76''$ LU- $101^{\circ}23'19.12''$ BT. Untuk lebih jelasnya sketsa pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sketsa Pengambilan Sampel

Waktu Pengambilan Air Sampel

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval waktu 1 minggu. Waktu pengambilan sampel mulai jam 09:00 WIB sampai 12:00 WIB. Sampel air untuk analisa DO dan CO_2 diambil menggunakan botol BOD dan dianalisa langsung di lapangan menurut APHA (2012), Sampel untuk analisa nitrat, nitrit, amonia, dan total-P diambil menggunakan botol sampel kemudian

diawetkan dengan H_2SO_4 pekat hingga pH menjadi 2. Sampel klorofil-*a* diambil menggunakan botol sampel 500 ml kemudian ditutup dengan menggunakan aluminium foil. Setiap sampel diberi label, disimpan dalam *coolbox* untuk dianalisa di laboratorium. Untuk pengukuran suhu, pH, oksigen dan kecerahan langsung diukur di lapangan. Pengambilan sampel hanya di permukaan.

Prosedur Pengukuran Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur di lapangan adalah kecerahan, suhu, derajat keasaman (pH), dan oksigen terlarut. Parameter kualitas air yang diukur di Laboratorium adalah DIN, nitrat, nitrit, amonia, total-P, dan klorofil-*a*. Untuk lebih jelasnya prosedur pengukuran kualitas air adalah sebagai berikut.

Disolved Inorganik Nitrogen (DIN)

Disolved Inorganik Nitrogen merupakan jumlah konsentrasi nitrit, nitrat, dan amonium (Vollenweider *et al.*, 1998). Selanjutnya dikemukakan bahwa nilai DIN adalah sebagai berikut:

$$\text{DIN (mg/L)} = (\text{N-NO}_2 + \text{N-NO}_3 + \text{N-NH}_3)$$

Keterangan :

N-NO₂ : Konsentrasi nitrit (mg/L)

N-NO₃ : Konsentrasi nitrat (mg/L)

N-NH₃ : Konsentrasi amonium (mg/L)

Total P

Air sampel sebanyak 25 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi dengan 2 kali pengulangan. Kemudian pada masing-masing tabung reaksi ditambahkan 0,5 ml H₂SO₄ 30% dan 4 ml K₂S₂O₈. Selanjutnya dipanaskan pada suhu 100 °C, ditunggu hingga dingin. Setelah dingin ditambahkan 1 tetes indikator pp 0,2% dan di titrasi dengan NaOH 10 N hingga berwarna pink. Kemudian sampel yang sudah dititrasi diukur dengan gelas ukur, (a ml) ditambahkan aquades hingga volume mencapai 25 ml. Selanjutnya dilakukan prosedur penentuan Orthofosfat. Air sampel 25 ml ditambahkan 0,2 ml amonium

molybdate dan 1 tetes SnCl₂ sambil diaduk dan didiamkan selama 10 menit sampai warna birunya stabil. Kemudian dibuat larutan blanko dari 25 ml akuades ditambahkan 0,2 ml amonium molybdate dan 1 tetes SnCl₂. Ditunggu setelah 10 menit dan sebelum 12 menit, lalu diukur absorbansinya pada $\lambda = 690$ nm. Untuk pengukuran fosfat terlebih dahulu dibuat suatu deret standart yang telah diketahui.

Kurva standart dibuat dengan cara sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1. Pembuatan Larutan Standar Total P (APHA, 2012)

Ppm nitrat yang akan dibuat	ml standard Total P (5 ppm) yang diperlukan untuk diencerkan menjadi 100 ml
0,025	0,50
0,05	1,00
0,10	2,00
0,25	5,00
0,50	10,00
0,75	15,00
0,100	20,00

Dari konsentrasi larutan standar diperoleh persamaan regresi $y = a + bx$, dimana y adalah nilai konsentrasi dan x adalah absorbance. Untuk memperoleh konsentrasi fosfat pada sampel, nilai absorbance dimasukkan pada persamaan regresi.

Konsentrasi Total-P diperoleh dengan rumus :

$$\text{Total-P (mg/L)} = [\text{P}] \times A/25 \text{ ml}$$

Keterangan :

[P] : Konsentrasi P

Oksigen Terlarut (DO)

Pengukuran oksigen terlarut dilakukan dengan metode Winkler yaitu mengambil air sampel dengan menggunakan botol BOD bervolume

125 ml dan dijaga agar tidak timbul gelembung udara. Kemudian ditambahkan MnSO_4 1 ml dan NaOH-KI 1 ml lalu dikocok dan didiamkan sampai terbentuk endapan coklat. Selanjutnya ditambahkan H_2SO_4 , dikocok sampai semua endapan hilang (warna menjadi kuning). Sampel air tersebut dimasukkan ke dalam *Erlenmeyer* sebanyak 50 ml dan kemudian dititrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ H_2O sampai warnanya kuning pucat. Kemudian ditambahkan 3-5 tetes amilum sampai warna menjadi biru,. Dititrasi kembali dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ H_2O sampai warna biru hilang. Banyaknya larutan yang digunakan dicatat jumlahnya kemudian konsentrasi oksigen terlarut ditentukan menurut APHA (2012) yaitu sebagai berikut :

$$\text{DO (mg/L)} = \frac{A \times N \times 8 \times 1.000}{B \times \left(\frac{C-D}{C}\right)}$$

Keterangan:

- A = Volume titran ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ H_2O) yang terpakai
 B = Volume sampel yang digunakan (50 mL)
 C = Volume botol BOD yang digunakan (125 ml)
 D = Volume reagen yang terpakai ($\text{MnSO}_4 + \text{NaOH-KI} + \text{H}_2\text{SO}_4$)
 N = Normalitas thiosulfate ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ H_2O) (0,025)
 8 = Berat molekul O_2
 1.000 = Konversi L ke ml

Untuk menentukan nilai oksigen saturasi digunakan rumus APHA (2012) dari Tabel 2.

Tabel 2. Hubungan Konsentrasi Oksigen Terlarut Jenuh dan Suhu pada Tekanan Udara 760 mmHg

Suhu (°C)	Konsentrasi DO (mg/L)	Suhu (°C)	Konsentrasi DO (mg/L)
0	14,62	21	8,91
1	14,22	22	8,74
2	13,38	23	8,58
3	13,46	24	8,24
4	13,11	25	8,26
5	12,77	26	8,11
6	12,45	27	7,97
7	12,14	28	7,83
8	11,84	29	7,69
9	11,56	30	7,56
10	11,29	31	7,43
11	11,03	32	7,3
12	10,78	33	7,18
13	10,54	34	7,06
14	10,31	35	6,95
15	10,08	36	6,84
16	9,87	37	6,73
17	9,66	38	6,62
18	9,47	39	6,51
19	9,28	40	6,41
20	9,09		

Sumber : Benson dan Krause dalam Cole (1983)

Oksigen saturasi ditentukan dengan kadar oksigen teoritis pada saat pengukuran (Insan, 2009). Rumus oksigen saturasi adalah sebagai berikut

$$\text{Oksigen Saturasi (\%)} = \frac{\text{Kadar Oksigen Terukur}}{\text{Kadar Oksigen Teoritis}} \times 100\%$$

Klorofil-*a*

Pengukuran klorofil-*a* dilakukan dengan mengambil air sampel sebanyak 500 ml dari tiap botol sampel, kemudian disaring dengan kertas saring millipore menggunakan *Vacuum pump*. Selanjutnya kertas saring dan millipore dilipat dan dimasukkan ke dalam plastik, dan disimpan dalam kulkas selama 24 jam.

Kertas millipore dikeluarkan dari kulkas dan dimasukkan ke dalam *test tube*, ditambahkan aseton 90% sebanyak 5 ml kemudian digerus sampai halus selanjutnya ditambahkan lagi aseton sebanyak 3,5 ml. Lalu sampel disentrifuge pada kecepatan 2000 rpm selama 10 menit. Supernatant diambil dan diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada $\lambda = 665$ dan 750 nm (blanko adalah aseton). Konsentrasi klorofil-*a* dihitung dengan menggunakan rumus Vollenweider (1998) *et al.*, yaitu sebagai berikut:

$$\text{Klorofil-}a \text{ (}\mu\text{g/L)} = 11,9 (A_{665} - A_{750}) \times \frac{V}{L} \times \frac{1000}{S}$$

Keterangan :

A₆₆₅ : Penyerapan spektrofotometer pada λ 665 nm

A₇₅₀ : Penyerapan spektrofotometer pada λ 750 nm

V : Volume ekstrak aseton yang terpakai (ml)

S : Volume sampel yang disaring (ml)

L : Panjang cahaya atau lebar cuvet (1 cm)

11,9 : Konstanta (ketetapan)

Trophic Index (TRIX)

Untuk menentukan status trofik di perairan digunakan metode Trix (Vollenweider *et al.*, 1998). Terdapat empat variabel yang perlu diamati pada metode ini yaitu klorofil-*a*, oksigen saturasi, total nitrogen dan total fosfor. Formula *Trophic Index*/TRIX disajikan sebagai berikut :

$$\text{TRIX} = \sum_n^k \frac{\log M - \log L}{\log u - \log L}$$

Keterangan :

K = Scaling faktor (10)

N = Jumlah parameter (4)

U = Batas atas (rata-rata + 2sd)

L = Batas bawah (rata-rata - 2sd)

M = Nilai rata-rata

Nilai TRIX 0 sampai 10. Semakin besar nilai indeks tersebut semakin tinggi tingkat kesuburan perairan tersebut. Nilai mendekati 10 menunjukkan eutrofikasi yang kuat. Kriteria penentuan status trofik dengan metode indeks TRIX ini (Vollenweider *et al.*, 1998) adalah sebagai berikut :

TRIX < 2 = oligotrofik

2 ≤ TRIX < 4 = mesotrofik

4 ≤ TRIX < 6 = eutrofik

TRIX ≥ 6 = hipereutrofik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Status Trofik Embung AKAP

Nilai rata-rata parameter yang digunakan dalam metode penentuan status trofik berdasarkan TRIX dalam penelitian ini yaitu oksigen saturasi berkisar 41,64-58,79%, DIN berkisar 0,37-0,64 mg/L, Total-P berkisar 0,31-0,72 mg/L, dan klorofil-*a* berkisar 0,31-0,74 $\mu\text{g/L}$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Parameter Penentu pada Indeks TRIX

Stasiun	Waktu Sampling (Minggu)	Oksigen Saturasi (%)	DIN (mg/L)	Total P (mg/L)	Klorofil-a (µg/L)
1	I	34,59	0.65	1.04	0.17
	II	54,23	0.18	0.71	0.53
	III	48,50	0.65	0.42	0.22
Rata-rata		45,77	0.49	0.72	0.31
2	I	47,20	0.65	0.37	0.59
	II	74,56	0.18	0.19	0.90
	III	54,63	0.28	0.37	0.72
Rata-rata		58,79	0.37	0.31	0.74
3	I	34,59	0.38	0.54	0.22
	II	49,60	0.89	0.52	0.64
	III	40,74	0.64	0.34	0.51
Rata-rata		41,64	0.64	0.47	0.46

Sumber : *Data Primer*

Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata oksigen saturasi yang diperoleh selama penelitian tertinggi di Stasiun 2 dan terendah di Stasiun 3. Tingginya oksigen saturasi di Stasiun 2 dikarenakan konsentrasi oksigen yang tinggi. Tingginya DO dikarenakan kelimpahan fitoplankton yang tinggi, sehingga konsentrasi DO yang dihasilkan dari proses fotosintesis juga tinggi. Selain itu nilai kecerahan di stasiun ini juga tinggi dan unsur hara tersedia. Pada saat kecerahan tinggi dan unsur hara tersedia, maka proses fotosintesis akan berlangsung maksimum. Akibatnya konsentrasi oksigen terlarut menjadi tinggi dan akhirnya oksigen saturasi juga tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Winasis *dalam* Agustini *et al.*, (2014) bahwa untuk berfotosintesis ada dua hal yang paling penting yaitu ketersediaan unsur hara dan cahaya.

Rata-rata konsentrasi DIN yang diperoleh selama penelitian berkisar 0,37-0,64 mg/L. Konsentrasi DIN tertinggi ditemukan di Stasiun 3 dan

terendah di Stasiun 2 (Tabel 3). Tingginya konsentrasi DIN di Stasiun 3 ini diduga karena stasiun ini dekat dengan pemukiman masyarakat, diduga ada masukan bahan organik maupun anorganik dari pemukiman ke perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Damar *dalam* Lestari (2013) yang menyatakan limbah domestik dari aktivitas masyarakat akan menyumbangkan limbah organik maupun anorganik yang kemudian didekomposisi menjadi nitrogen. Rendahnya konsentrasi DIN di Stasiun 2 karena daerah ini merupakan bagian tengah embung, dimana di pinggir stasiun ini tidak terdapat aktivitas apapun.

Wetzel (2001) mengatakan bahwa perairan ultra-oligotrofik jika nilai rata-rata DIN < 0,2 mg/L, oligo-mesotrofik jika nilai rata-rata DIN 0,2-0,4 mg/L, meso-eutrofik jika nilai rata-rata DIN 0,3-0,6 mg/L, eutrofik jika nilai rata-rata DIN 0,5-1,5 mg/L dan hipertrofik jika nilai rata-rata DIN lebih dari 1,5 mg/L. Jika nilai rata-rata

DIN yang diperoleh selama penelitian dibandingkan dengan pendapat di atas maka perairan Embung AKAP dikategorikan ke dalam perairan oligotrofik-mesotrofik.

Konsentrasi total-P rata-rata selama penelitian berkisar 0,31-0,72 mg/L, dimana tertinggi di Stasiun 1 (0,72 mg/L) dan terendah ditemukan di Stasiun 2 (0,31 mg/L). Tingginya total-P di Stasiun 1 karena adanya masukan dari limpasan dari sekitar Embung AKAP. Rendahnya konsentrasi total-P di Stasiun 2 karena posisi stasiun yang merupakan bagian tengah embung, dan dipinggir stasiun tidak terdapat aktivitas. Akibatnya masukan ke stasiun ini hampir tidak ada selain dari aliran Stasiun 1. Wetzel (2001) mengelompokkan perairan menjadi 5 kelompok berdasarkan konsentrasi total P, yaitu perairan ultra-oligotrofik jika kandungan total P < 0,005 mg/L, oligo-mesotrofik jika kandungannya 0,005-100,01 mg/L, meso-eutrofik jika kadungannya 0,01-0,03 mg/L, eutrofik jika kandungannya 0,03-0,1 mg/L dan hipertrofik jika kandungan total P $\geq$ 0,1 mg/L. Jika konsentrasi rata-rata total-P yang diperoleh selama penelitian (0,31-0,72 mg/L) dibandingkan dengan pendapat di atas maka perairan Embung AKAP dikategorikan ke dalam perairan eutrofik.

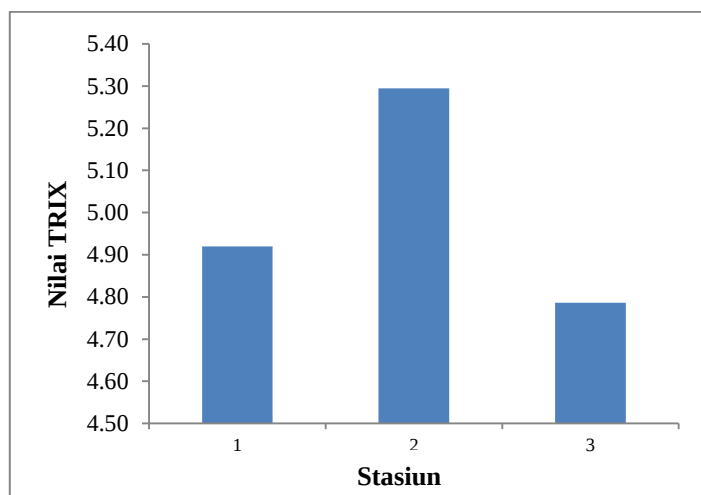
Konsentrasi klorofil-*a* rata-rata selama penelitian berkisar 0,31-0,74 µg/L. Secara umum konsentrasi klorofil-*a* selama penelitian relatif rendah. Konsentrasi klorofil-*a* yang tertinggi di Stasiun 2 dan terendah di Stasiun 1. Tingginya konsentrasi klorofil-*a* di Stasiun 2 sesuai dengan

kelimpahan fitoplankton yang tinggi pada stasiun tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Hayati (2018) yang menyatakan jika fitoplankton meningkat maka klorofil-*a* meningkat karena klorofil-*a* terdapat pada fitoplankton.

Rendahnya konsentrasi klorofil-*a* di Stasiun 1 disebabkan rendahnya kelimpahan fitoplankton. Hal ini sesuai dengan pendapat Ardiwijaya *dalam* Manurung (2014) yang menyatakan bahwa klorofil-*a* adalah pigmen yang paling penting yang terdapat dalam fitoplankton, sehingga dengan mengetahui kelimpahan fitoplankton dapat diduga konsentrasi klorofil-*a*.

Hakanson dan Bryann *dalam* Marlian (2015) menyatakan bahwa jika kandungan klorofil-*a* < 2 µg/L dikategorikan perairan oligotrofik, perairan dengan kandungan klorofil-*a* 2 - 6 µg/L dikategorikan perairan mesotrofik, perairan dengan kandungan klorofil-*a* 6 - 20 µg/L dikategorikan eutrofik, dan perairan dengan kandungan klorofil-*a* > 20 µg/L dikategorikan pada perairan hipertrofik. Jika nilai rata-rata klorofil-*a* yang diperoleh selama penelitian (0,31-0,74 µg/L) dibandingkan dengan pendapat di atas maka perairan Embung AKAP dikategorikan ke dalam perairan oligotrofik.

Nilai TRIX yang didapat berkisar antara 4,79-5,29 menunjukkan bahwa status trofik Embung AKAP tergolong eutrofik. Untuk lebih jelasnya rata-rata nilai indeks TRIX selama penelitian di Embung AKAP berdasarkan stasiun dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai TRIK Embung AKAP pada masing-masing Stasiun

Gambar 2 menunjukkan nilai TRIK tertinggi di Stasiun 2 dan terendah di Stasiun 3. Tingginya nilai TRIK di Stasiun 2 (5,29) disebabkan, kecerahan dan klorofil-*a* pada stasiun ini tinggi (Tabel 2), sehingga proses fotosintesis berlangsung dengan baik dan menghasilkan oksigen yang tinggi, sehingga oksigen saturasi tinggi dan nilai DIN tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Salmin (2005) yang menyatakan bahwa sumber utama oksigen terlarut berasal dari difusi udara dan hasil proses fotosintesis.

Rendahnya nilai TRIK pada Stasiun 3 (4,79) disebabkan karena rendahnya kecerahan dan klorofil-*a* pada stasiun tersebut (Tabel 2). Akibatnya proses fotosintesis pada stasiun ini tidak berlangsung secara baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Winasis dalam Agustina *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa ada dua hal yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis, yaitu ketersediaan unsur hara dan cahaya matahari. Jika unsur hara dan cahaya matahari tersedia maka proses fotosintesis berlangsung dengan baik.

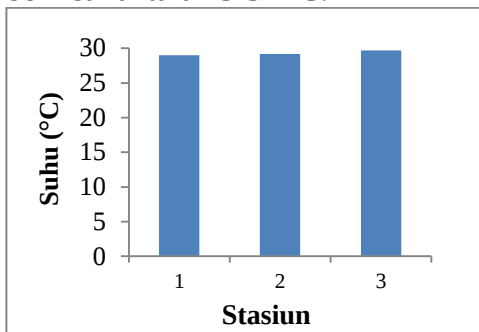
Indeks TRIK antar stasiun memiliki status trofik yang berbeda. Hal ini karena adanya perbedaan nilai dari keempat parameter yang diukur yaitu oksigen saturasi, DIN, Total P dan klorofil-*a* (Tabel 2). Adanya perbedaan nilai tersebut disebabkan perbedaan aktivitas yang ada di sekitar perairan dan faktor lingkungan selama *sampling*. Dari nilai indeks TRIK yang didapat dalam penelitian ini disimpulkan status trofik Embung AKAP tergolong mesotrofik-eutrofik.

Parameter Kualitas Air Pendukung

Suhu

Suhu rata-rata di Embung Akap selama penelitian berkisar 29,0-29,7 °C. Suhu pada Stasiun 1 berkisar antara 27-30 °C, di Stasiun 2 berkisar 28-30 °C dan pada Stasiun 3 suhu berkisar 29-30 °C. Suhu tertinggi selama penelitian terdapat di Stasiun 3 diduga karena pengukuran suhu di stasiun ini dilakukan pada siang hari dimana keadaan intensitas cahaya yang masuk ke perairan tinggi sehingga suhu tinggi. Berdasarkan suhu yang di dapat selama penelitian masih layak

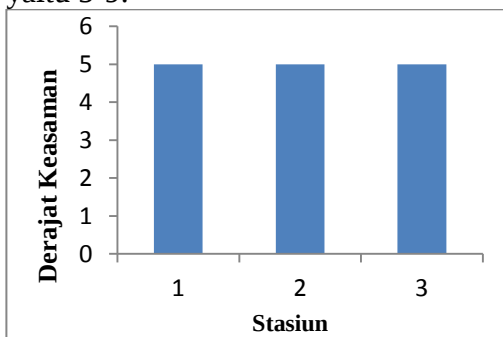
untuk kehidupan organisme perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Boyd (1979) suhu perairan di daerah tropis yang layak untuk kehidupan organisme berkisar antara 25-32 °C.



Gambar 3. Suhu Embung Akap pada Masing-masing Stasiun

Derajat Keasaman (pH)

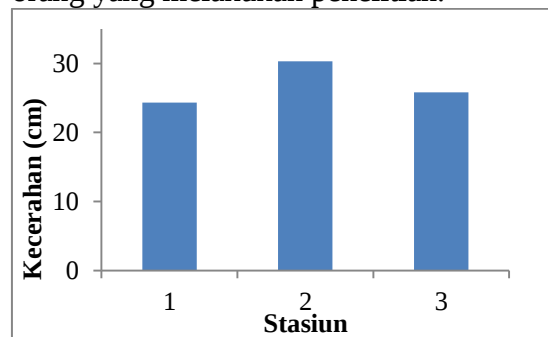
Hasil pengukuran derajat keasaman (pH) perairan Embung Akap selama penelitian yaitu 5 (asam). Derajat keasaman (pH) selama penelitian di Embung Akap berdasarkan stasiun dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan pH yang di dapat selama penelitian masih layak untuk kehidupan organisme perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Wardoyo (1981) yang mengatakan bahwa derajat keasaman (pH) yang mendukung kehidupan organisme yaitu 5-9.



Gambar 4. Derajat Keasaman Embung Akap Selama Penelitian

Kecerahan

Nilai rata-rata kecerahan di Embung AKAP selama penelitian berkisar 24,33-30,33 cm. Rata-rata kecerahan tertinggi di Stasiun 2 (30,33 cm) dan terendah di Stasiun 1 (24,33 cm) (Gambar 5). Tingginya nilai kecerahan di Stasiun 2 dikarenakan pada waktu sampling di stasiun ini cuaca cukup cerah. Rendahnya nilai kecerahan di Stasiun 1 dikarenakan di stasiun ini merupakan aliran masuk Embung AKAP yang mengakibatkan perairan di stasiun ini menjadi keruh dibandingkan stasiun lainnya sehingga cahaya yang masuk ke perairan terhambat. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) yang menyatakan bahwa nilai kecerahan perairan dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan, padatan tersuspensi serta ketelitian orang yang melakukan penelitian.



Gambar 4. Kecerahan Embung AKAP Selama Penelitian

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan nilai TRIX yang diperoleh selama penelitian disimpulkan Embung AKAP tergolong mesotofik-eutrofik. Hasil pengamatan kualitas air pendukung selama penelitian (suhu, kecerahan, dan pH)

menunjukkan bahwa perairan Embung AKAP masih mendukung kehidupan organisme perairan.

Saran

Penelitian ini dilakukan pada saat tinggi muka air minimum dan tidak diukur bahan organik yang masuk ke perairan. Maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai status trofik pada saat tinggi muka air maksimal dan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai bahan organik yang masuk ke perairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, M dan S.O Madyowati. 2014. Identifikasi dan Kelimpahan Plankton Pada Budidaya Ikan Air Tawae Ramah Lingkungan. *Jurnal Agroknow*. 2(1):39-40.
- APHA. 2012. *Standart Method for the Examination of Water and Wastewater Ed 22th*, American Public Control Federation. Port City Press. Baltimon, Maryland
- Boyd, C. E. 1979. *Water Quality Management in Pond Fish Culture*. International Center for Aquaculture Agriculture Experiment Station. Auburn University, Alabama.
- Cole, G. A. 1983. *Textbook of Limnology*. The C. V. Mosby Company. London
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius . Yogyakarta.
- Hayati, M. 2018. *Jenis dan Kelimpahan Fitoplankton Di Embung AKAP Kecamatan Payung Sekaki Kota Pekanbaru*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru (Tidak diterbitkan).
- Insan, I. 2009. *Status Trofik dan Daya Dukung Keramba Jaring Apung Di waduk Cirata*. Thesis. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor (Tidak diterbitkan).
- Irianto, 2007. *Pengembangan Sarana Konservasi Air Penunjang Pertanian Direktorat Pemanfaatan Air Irigasi*. Jakarta. Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian Kementian Pertanian.
- Lestari, F. 2013. *Sebaran Nitrogen Anorganik Terlarut di Perairan Pesisir Kota Tanjung Pinang. Kepulauan Riau*. *Jurnal Dinamika Maritim*. 4(2) : 88-96.
- 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).
- Marlian, N. D dan H. Effendi. 2015. *Distribusi Horizontal Klorofil-*a* Fitoplankton Sebagai Indikator Tingkat Kesuburan Perairan di Teluk Meulaboh Aceh Barat*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 20(3) : 272-279.

- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Jurnal Osean*, 30 (3) :20-25.
- Vollenweider, R., A. F, Giovanardi. G, Montanari and A, Rinaldi. 1998. Characterization of The Trophic Conditions of Marine Coastal Waters with Special Reference to the NW Adriatic Sea: Proposal for a trophic scale, turbidity and generalized water quality index. *Journal Environmetric*, 9 (1):329-357.
- Wardoyo, S. T .H .1981. Kriteria Kualitas Air Untuk Evaluasi Pertanian Perikanan. Training Analisa Dampak Lingkungan PPLH-UND-IPB dan PPLH-UNDO-PSL IPB. Bogor. (Tidak diterbitkan).
- Wetzel, R.G. 2001. *Limnology Lakes and Rivers Ecosystems*. San Diego Academic Press.