

# Status Trofik Danau Tangkas Desa Tanjung Lanjut Kabupaten Muaro Jambi

Aldi Lesmana<sup>(1)</sup>, Siti Umi Kalsum<sup>(1)\*</sup>, Dian Afriyanti<sup>(1)</sup>  
\*email: siti.uk0616@gmail.com

<sup>(1)</sup>Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Batanghari.

## Abstrak

Danau Tangkas merupakan salah satu objek wisata yang berada di Desa Tanjung Lanjut Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi, Danau ini menjadi salah satu objek wisata karena keindahan dan keunikannya. Keunikan Danau ini adalah vegetasi khas rawa seperti purun dan pohon putat (*Barringtonia acutangula*). Pohon putat mengandung kalsium, vitamin B, dan fosfor yang tinggi. Masyarakat mengolah daun putat menjadi teh dan bahan herbal, yang bermanfaat diantaranya mencegah gangguan paru-paru, efektif mengontrol kadar asam lambung, menguatkan akar rambut mencegah kebotakan. Pohon khas ekosistem rawa lainnya di Danau Tangkas merupakan habitat berbagai spesies burung. Tujuan penelitian ini adalah menghitung nilai konsentrasi yang diuji pada air Danau Tangkas adalah parameter pH kisaran 2-5, suhu 28-30,5: °C., kecerahan 0,3-0,4 m, Total N 8,5-11,35 mg/lit, Total P 0,20-0,30 mg/lit, Klorofil-a 5,25-6,55 mg/lit.; Status Trofik Danau Tangkas Desa Tanjung Lanjut Kabupaten Muaro Jambi adalah Hiperueutrof dan Mesotrofi; Trofik Status Indeks Danau Tangkas Desa Tanjung Lanjut Kabupaten Muaro Jambi yaitu TSI Secchi Disk sebesar 73,20, TSI Klorofil-a (CHL) sebesar 48,25, TSI total fosfat (TP) sebesar 83,76, dengan rata-rata dari tiga TSI tersebut yaitu 68,15.

**Kata-kunci** : danau tangkas, status trofik, tanjung lanjut

## Pendahuluan

Danau merupakan perairan yang tergenang berbentuk cekungan berisi air yang dikelilingi oleh daratan baik terbentuk secara alami maupun buatan. Danau dapat bermanfaat bagi masyarakat jika memenuhi aspek kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Perairan dikategorikan eutrofik jika memiliki nutrisi tinggi dengan kedalaman kurang dari 10 m. Kandungan nutrisi yang tinggi menyebabkan jumlah organisme akuatik melimpah, ditandai *blooming* alga. Perairan tipe mesotrofik berada di antara tipe eutrofik dan oligotrofik, dengan kondisi nutrisi sedang.

Eutrofikasi dapat dikaitkan dengan status trofik Danau yang dikategorikan menjadi oligotrofik mesotrofik, eutrofik, dan hipereutrofik. (Mokodompit, 2020) Status trofik diteliti dari unsur hara, perairan, tingkat kecerahan, dan aktivitas biologi yang terjadi di badan air (Indriani, 2016)

Masyarakat mengolah daun putat menjadi teh dan bahan herbal, yang bermanfaat diantaranya mencegah gangguan paru-paru, efektif mengontrol kadar asam lambung, menguatkan akar rambut mencegah kebotakan: pohon khas ekosistem rawa lainnya di Danau Tangkas merupakan habitat berbagai spesies burung. Perubahan alih fungsi lahan hutan menjadi perkebunan sawit dimana pada saat pembuatan blok-blok aliran di lahan perkebunan menutupi aliran sungai alami sehingga terjadinya kekurangan air pada Danau Tangkas saat musim kemarau dan *runoff* tinggi

pada saat hujan yang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas air danau. (Syamsudin, 2022)

Penelitian ini mengkaji tentang status trofik Danau Tangkas. Danau Tangkas merupakan salah satu objek wisata yang berada di Desa Tanjung Lanjut Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi. Danau ini menjadi salah satu objek wisata karena keindahan dan keunikannya. Keunikan Danau ini adalah vegetasi khas rawa seperti purun dan pohon putat (*Barringtonia acutangula*), menurut penelitian (Prihantono, 2024) putat mengandung kalsium, vitamin B, dan fosfor yang tinggi. Tingkat status trofik diperlukan untuk pengayaan (*enrichment*) air dengan nutrisi/unsur hara berupa bahan organik yang dibutuhkan oleh tumbuhan dan mengakibatkan terjadinya peningkatan produktivitas primer perairan. Pengujian kualitas air danau dapat dilakukan dengan beberapa parameter seperti fisika, kimia dan biologi; parameter fisika; suhu dan kecerahan, parameter kimia pH, Total-N, Total-P sedangkan parameter biologi klorofil-a, ini sesuai dengan Permen Lingkungan Hidup Nomor. 28 tahun 2009 Tentang menentukan status trofik.

## Metode Penelitian

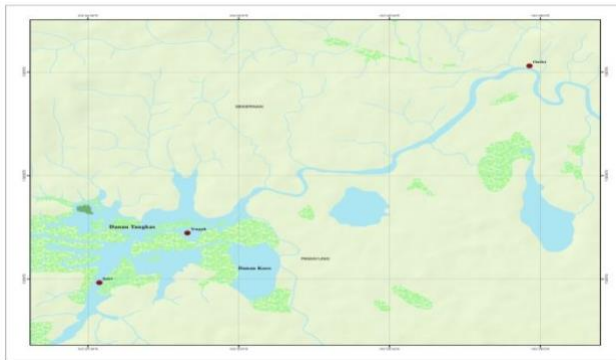
Jenis penelitian ini merupakan penelitian metode deskriptif kuantitatif. Penelitian dengan menekankan analisisnya pada data-data numerical (angka) yang diolah dengan metode statistika dengan metode kuantitatif akan diperoleh

signifikansi perbedaan kelompok atau signifikansi hubungan antar variabel yang diteliti.

#### Waktu Dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada pada bulan juli - agustus 2022. Lokasi peneltian ini di Danau Tangkas. Lokasi penelitian disajikan pada gambar 3.1 sebagai berikut;

Aksesibilitas untuk mencapai ke lokasi kawasan Wisata Alam Danau Tangkas berjarak ±25 Km dari pusat Kota Jambi dengan menempuh perjalanan ± 1 jam, lokasi penelitian ini terletak di dua desa yaitu Desa Tanjung Lanjut Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi dan Desa Kaos Kecamatan Pelayung Kabupaten Batanghari. Penamaan Danau Tangkas diambil dari nama Desa Tanjung Lanjut dan Desa Kaos karena letaknya berada di kedua wilayah administratif desa tersebut. Wisata Alam Danau Tangkas ini berbentuk memanjang yang memiliki luasan 403,11 Ha yang masih alami.



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian

#### Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan kegiatan pengumpulan data primer. Data Primer yang diperoleh dengan kond isi lokasi sampling di desa Tanjung lanjut Kabupaten Muaro jambi.

#### Analisis Data

Data di analisis untuk memetakan status trofik Danau Tangkas dengan permenLH no 28 tahun 2009. Perhitungan Trofik Status Indek (TSI) berdasarkan metode data dalam dilakukan setelah proses analisis labolatorium.

Perhitungan metode TSI (Carlson,2009). dalam menentukan Status Trofik menggunakan rumus (Carlson, 2009).

$$\begin{aligned}
 \text{TSI (SD)} &: 60 - 14,41 \ln (\text{SD}) & (1) \\
 \text{TSI (CHL)} &: 30,6 + 9,81 \ln (\text{CHL}) & (2) \\
 \text{TSI (TP)} &: 4,15 + 14,42 \ln (\text{TP}) & (3) \\
 \text{TSI rata-rata} &: \text{TSI(SD)} + \text{TSI (CHL)} + & \\
 \text{TSI (TP)} & & (4)
 \end{aligned}$$

Keterangan :

SD : *Secchi Disk* / kedalaman kecerahan air (m)  
 CHL : Klorofil-a ( $\mu\text{g/L}$ )  
 TP : Total-P ( $\mu\text{g/L}$ )

#### Hasil dan Pembahasan

Suhu dan power hidrogen/Derajat keasaman (pH)

Pengukuran derajat keasaman atau pH menggunakan kertas lakmus dan suhu menggunakan thermometer dengan hasil disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil pengukuran derajat keasaman (pH) dan Suhu

Parameter	Satuan	Titik Sampel		
		Titik 1	Titik 2	Titik 3
pH	-	5	6	7
Suhu Air	°C	30	28	27
SuhuUdara	°C	31	27	29
Deviasi (+\(-)		1	1	2

Sumber: Hasil Penelitian, 2022

Berdasarkan Tabel 1 kisaran suhu air di Danau Tangkas antara 27-30 °C. Suhu perairan dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan. Suhu selain berpengaruh terhadap berat jenis, viskositas dan densitas air, berpengaruh juga terhadap kelarutan gas dan unsur-unsur dalam air. Cahaya yang masuk ke perairan akan mengalami penyerapan dan mengalami perubahan menjadi energi panas. Suhu berperan mengendalikan kondisi perairan, berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan biota air. Perubahan suhu air yang drastis dapat mematikan biota air karena terjadi perubahan daya angkut nutrisi dalam darah. Sedangkan nilai derajat keasaman (pH) berkisar anatara 5–6. Nilai pH dipengaruhi oleh suhu, kandungan oksigen dan ion-ion. Dari aktivitas biologi dihasilkan gas CO<sub>2</sub> yang merupakan hasil respirasi. Semakin banyak CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari respirasi, reaksi bergerak dan melepaskan ion H<sup>+</sup> yang menyebabkan pH air turun. Namun sebaliknya dengan aktifitas fotosintesis yang membutuhkan banyak CO<sub>2</sub> menyebabkan pH air naik.

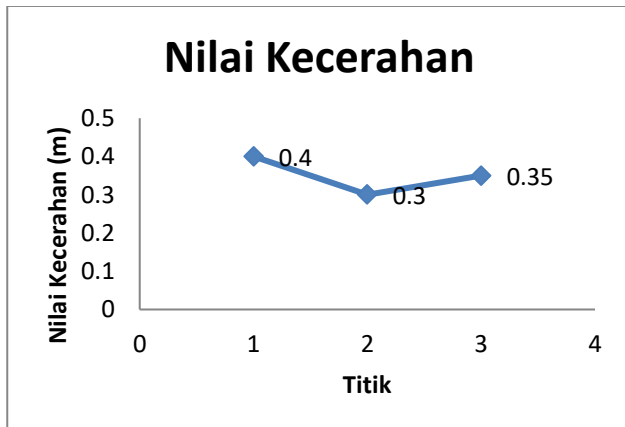
#### Kecerahan

Hasil pengukuran kecerahan Danau Tangkas disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai kecerahan untuk 3 titik sampel di perairan Danau Tangkas < 2,5 m artinya Status Trofik Danau Tangkas berdasarkan kecerahan adalah Hipereutrof. Gambar grafik pengukuran kecerahan dapat dilihat pada Gambar 2.

**Tabel 2.** Hasil Pengukuran Kecerahan

Titik Sampel	Nilai Kecerahan (m)	Kriteria Status Trofik
Titik 1	0,4	Hipereutrof
Titik 2	0,3	Hipereutrof
Titik 3	0,35	Hipereutrof

Hasil pengukuran lapangan, 2022



**Gambar 2.** Grafik pengukuran kecerahan

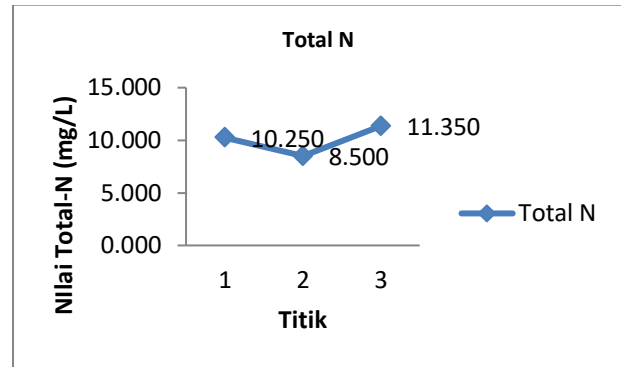
**Total-N**

Hasil pengukuran nitrat dari sampel air Danau Tangkas dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 N-total di Danau Tangkas yang diperoleh saat penelitian pada inlet berkisar antara 10,55 mg/L, pada tengah diperoleh kisaran nilai total-n 8,5 mg/l, dan pada outlet diperoleh kisaran nilai total-n 11,35 mg/l. yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 11.35–8,5 mg/l, sehingga perairan Danau Tangkas dapat dikategorikan kedalam perairan Hipereutrof karena kadar nitrat yang dimiliki pada perairan Danau Tangkas Baru lebih dari >1900 mg/L (Goldman and Horne, 1983). Gambar grafik pengukuran Total-N dapat dilihat pada Gambar 3.

**Tabel 3.** Hasil pengukuran Total-N

Titik Sampel	Total-N ( mg/L)	Kriteria Status Trofik
Titik 1	10,250	Hipereutrof
Titik 2	8,500	Hipereutrof
Titik 3	11,350	Hipereutrof

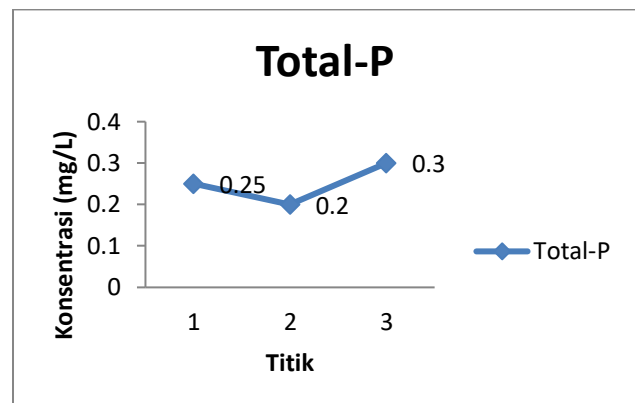
Sumber: hasil Pengukuran dilapangan, 2022



**Gambar 3.** grafik pengukuran total-N

**Total-P**

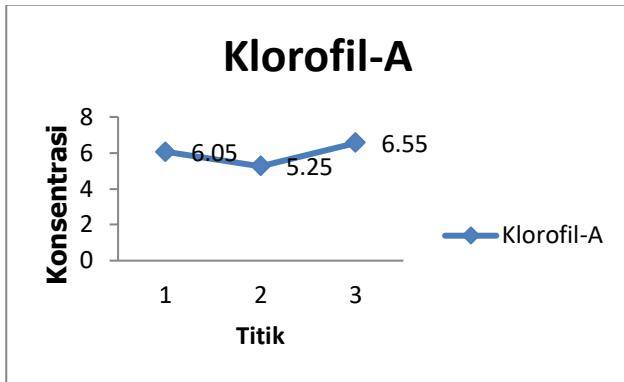
Hasil pengukuran total-P pada penelitian air Danau Tangkas dapat dilihat pada Tabel 4. Kadar total di perairan diklarifikasikan menjadi tiga kategori yaitu, perairan dengan tingkat kesuburan rendah (oligotrofik) yang memiliki kadar fosfat total berkisar antara 0 – 0,02 mg/, perairan dengan tingkat kesuburan sedang (mesotrofik) yang memiliki kadar fosfat sebesar 0,021 mg/L – 0,05 mg/L, dan perairan dengan tingkat kesuburan tinggi (eutrof), yang memiliki kadar fosfat sebesar lebih dari 0,051 mg/L (Effendi, 2017).



**Gambar 4.** Grafik pengukuran Total-P

**Klorofil-A**

Hasil pengukuran klorofil-a pada penelitian air Danau Tangkas dapat dilihat pada Tabel 4.5. Menurut Kepmen LH tentang baku mutu air (2004), klorofil-a dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kategori baik jika klorofil-a dengan nilai < 15 µg/l, kategori sedang jika klorofil-a dengan nilai 15 – 30 (µg/L) dan kategori buruk jika klorofil-a dengan nilai > 30 µg/L.



Gambar 5. Grafik pengukuran Klorofil-A

TSI rata-rata

Perhitungan nilai TSI Danau Tangkas menggunakan rumus dari TSI Carlson's dengan memasukkan angka yang diperoleh dari tiap-tiap Lokasi dan setiap minggunya yang dapat dilihat pada tabel 4.10 TSI Secchi Disk, tabel 4.11 TSI klorofil-a, dan tabel 4.9 TSI total fosfat diatas. Nilai TSI pada stasiun 1 dan minggu 1 adalah sebagai berikut.

Perhitungan nilai TSI Danau Tangkas menggunakan rumus dari TSI Carlson's dengan memasukkan angka yang diperoleh dari tiap-tiap Lokasi dan setiap minggunya yang dapat dilihat pada tabel 4.10 TSI Secchi Disk, tabel 4.11 TSI klorofil-a, dan tabel 3.9 TSI total fosfat diatas. Nilai TSI pada stasiun 1 dan minggu 1 adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Penentuan Status Danau Berdasarkan TSI

Titik	TSI	SD (m)	TP (mg/L)	Chl (mg/L)	Status
Titik 1	68.15	0.4	83.76	48.25	Eutrof
Titik 2	70.98	0.35	80.55	46.88	
Titik 3	65.64	0.3	86.39	49.04	
Rata-Rata	68.26	0.35	83.57	48.06	

Sumber : Hasil perhitungan TSI rata-rata, 2022

Dari penelitian yang telah dilakukan pada Danau Tangkas Kabupaten Muaro Jambi dapat dipaparkan hasil suatu pengukuran dari parameter derajat keasaman, suhu, kecerahan, nitrat, total fosfat, dan klorofil-a yang dapat dilihat pada Tabel 4. Penentuan tingkat kesuburan perairan berdasarkan status trofik Danau Tangkas dengan menggunakan dengan menggunakan metode TSI (Trophic State Index) Carlson meliputi 4 (empat) parameter antara lain kecerahan, total-P, total-N dan klorofil-a. Berdasarkan Tabel 4.9 didapat indek status trofik index untuk danau tangkas Desa Tanjung Lanjut Kabupaten Muaro Jambi masuk kedalam indek status trofik Eutrof (Carlson, 2009) untuk status trofik eutrof memiliki nilai TSI sebesar 70-100, SD sebesar 0,5 m, TP sebesar 24-96 (mg/L), CHL sebesar 6,4-56 (mg/L).

Nilai TSI digunakan untuk menentukan tingkat kesuburan perairan pada Kabupaten Muaro Jambi. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa perairan pada Danau Tangkas dapat dikategorikan sebagai Eutrofikasi sedang dengan nilai TSI 60-70.

### Kesimpulan

1. Nilai konsentrasi yang diuji pada air Danau Tangkas adalah parameter pH kisaran 2-5, suhu 28-30,5: °C., kecerahan 0,3-0,4 m, Total N 8,5-11,35 mg/lit, Total P 0,20-0,30 mg/lit, Klorofil-a 5,25-6,55 mg/lit.;
2. Status Trofik Danau Tangkas Desa Tanjung Lanjut Kabupaten Muaro Jambi adalah Hiperueutrof dan Mesotrofi ;
3. Trofik Status Indeks Danau Tangkas Desa Tanjung Lanjut Kabupaten Muaro Jambi yaitu TSI *Secchi Disk* sebesar 73.20, TSI Klorofil-a (CHL) sebesar 48.25, TSI total fosfat (TP) sebesar 83.76. Dengan rata-rata dari tiga TSI tersebut yaitu 68,15

### DAFTAR PUSTAKA

Indriani, W., Hutabarat, S., & A'in, C. (2016). STATUS TROFIK PERAIRAN BERDASARKAN NITRAT, FOSFAT, DAN KLOORIFIL-a DI WADUK JATIBARANG, KOTA SEMARANG Trophic Status of Water Based Nitrate, Phosphate and chlorophyll -a in the Jatibarang Reservoir, Semarang. *Management of Aquatic Resources*, 5, 258–264.

Mokodompit, M. S. P., Umboh, J. M. L., & Pinontoan, O. R. (2020). Uji Kualitas Air Danau Berdasarkan Kandungan Escherichia Coli Dan Total Coliform Di Danau Mooat Kabupaten Bolaang Mongondow Timur Tahun 2019. *Jurnal KESMAS*, 9(2), 27–32.

Prihantono, G., Melianasari, D. P., Panita, S., Saadah, N., Safitri, E., Irdina, I., Puji, S., Wafiqoh, R., Purnama Sari, W., Apriani, F., & Pramesti, D. (2024). Pengelolaan Danau Pading Melalui Penguatan Aspek Edukatif Dalam Mewujudkan Kawasan Agrowisata. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(1), 473–479. <https://doi.org/10.55338/jpkmm.v5i1.2530>

Syamsudin, S., Alimuddin, A. H., & Sitorus, B. (2022). ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA FENOLIK DARI DAUN PUTAT (*Planchonia valida* Blume) (ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF PHENOLIC COMPOUND FROM PUTAT LEAVES (*Planchonia valida* Blume)). *Indonesian Journal of Pure and Applied Chemistry*, 5(2), 85. <https://doi.org/10.26418/indonesian.v5i2.56554>

Effendi, H. (2017). Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan. *Penerbit : Kanisius. Yogyakarta.*

Permen LH, N. (2009). *Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 28 Tahun 2009 Tentang Daya Tampung Beban Pencemaran Air Danau/Waduk.* Indonesia.