

**ANALISIS KUALITAS AIR DAN TINGKAT KESUBURAN PERAIRAN
PADA KEDALAMAN BERBEDA DI DANAU TAMIANG
KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

**ANALYSIS OF WATER QUALITY AND FERTILITY LEVEL OF
WATER AT DIFFERENT DEPTH IN LAKE TAMIANG
KARANG INTAN DISTRICT, BANJAR REGENCY
SOUTH KALIMANTAN PROVINCE**

Sri Haryati¹, Suhaili Asmawi², Zairina Yasmi²

¹Mahasiswa, ²Ketua Dosen Pembimbing, ²Anggota Dosen Pembimbing
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani Km 36 Kotak Pos 6 Simpang 4 Banjarbaru
Email : sryharyaty44@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu perairan yang banyak digunakan dalam kegiatan sehari-hari adalah danau. Adanya aktivitas tersebut dapat mempengaruhi kondisi perairan, sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui keadaan perairan apakah tercemar atau tidak secara fisik (suhu, kecerahan) dan kimia (DO, pH, nitrat, fosfat, Total N, Total P) dengan perhitungan analisa menggunakan metode Indeks Pencemaran. Bertujuan untuk mengetahui kondisi perairan dan tingkat trofik Danau Tamiang pada kedalaman perairan berbeda. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Desember 2019 dengan 3 stasiun. Metode penelitian menggunakan *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan kondisi di perairan pengamatan ke-1 diperoleh kisaran 0,748-0,836 (permukaan, tengah, dasar) yaitu kondisi baik. Pengamatan ke-2 diperoleh kisaran 0,359-0,978 (tengah, dasar) yaitu tercemar ringan. Status kesuburan yaitu pada tingkat kesuburan oligotrofik sampai eutrofik. Berdasarkan variabel Total N perairan Danau Tamiang memiliki status kesuburan oligotrofik dengan kisaran 0,006-0,570, sedangkan berdasarkan Total P menunjukkan status kesuburan bervariasi yaitu oligotrofik sampai eutrofik dengan kisaran 0,007-0,230.

Kata Kunci : Danau Tamiang, Kualitas air, Tingkat kesuburan perairan.

PENDAHULUAN

Perairan yang memiliki ukuran kecil namun memiliki kegunaan besar adalah danau. Semua makhluk

hidup memerlukan air dalam kehidupan sehari-hari.

Adanya aktivitas di sekitar danau mempengaruhi kondisi perairan danau tersebut. Penurunan kualitas air

memberikan dampak negatif untuk biota air termasuk juga manusia.

Penelitian dilakukan Danau Tamiang. Danau Tamiang merupakan danau yang terbentuk dengan cara membendung Sungai. Danau yang terletak di Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar tersebut mulai terbentuk sejak tahun 1987 dan memiliki luas 5 Ha dengan kedalaman ± 12 meter. Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui keadaan perairan apakah tercemar atau tidak secara fisik dan kimia dengan perhitungan analisa menggunakan metode Indeks Pencemaran. Variabel yang digunakan untuk menentukan tingkat kesuburan diantaranya total N, Total P, Fosfat, dan Nitrat sedangkan variabel yang digunakan untuk analisis kualitas air diantaranya suhu, kecerahan, DO, dan pH.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakanakan di Danau Tamiang dari bulan April-Desember yang meliputi persiapan, operasional, seminar dan pelaporan.

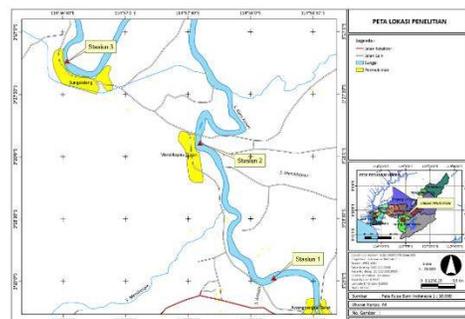
Analisis sampel dilakukan di Laboratorium PPLH dan Laboratorium BBTKLPP Banjarbaru.

Alat dan Bahan

Pengambilan sampel air menggunakan alat dan bahan, yaitu alat tulis, kamera/*handphone camera*, GPS, pH meter, DO meter, *secchi disk*, *water sampler*, botol sampel dan *cool box*.

Prosedur Penelitian Penentuan Lokasi

Lokasi penelitian dilakukan dengan cara *purposive sampling* yaitu penentuan lokasi yang dianggap penting dan mewakili keadaan perairan secara keseluruhan. Lokasi penelitian pengambilan sampel air berjumlah tiga stasiun dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Peta Lokasi Penelitian

Pengambilan Sampel

Sampel diambil sebanyak 2 kali yaitu pengamatan I dan pengamatan II dengan interval waktu 15 hari. Pengambilan sampel tersebut diambil waktu pagi hari ±09.00 wita dan sore hari ±17.00 wita. Sampel air yang akan diambil pada setiap stasiun memiliki kedalaman berbeda yaitu permukaan, tengah dan dasar. Lokasi penelitian memiliki kedalaman perairan ±12 meter sehingga sampel yang akan diambil dengan ukuran kedalaman yaitu permukaan perairan pada kedalaman 0 meter, tengah sekitar kedalaman ±6 meter dan dasar sekitar kedalaman ±12 meter dengan menggunakan *water sampler*. Kualitas air yang diambil, yaitu suhu, kecerahan, DO, pH, nitrat, fosfat, total N dan total P.

Analisis Data

Metode Indeks Pencemaran menurut KepMenLH 115/2003, dengan menggunakan persamaan:

$$PI_i = \sqrt{\frac{(Ci / Li_j)^2 \sum M + (Ci / Li_j)^2 \sum R}{2}}$$

Nilai status mutu air yang diperoleh dari perhitungan

menggunakan Metode Indeks Pencemaran selanjutnya dibandingkan dengan kriteria hubungan nilai indeks pencemaran dengan status mutu air pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Hubungan Nilai Indeks Pencemaran dengan Status Mutu Air

No.	Nilai IP	Kategori
1.	$0 \leq IP_j \leq 1,0$	Baku mutu (kondisi baik)
2.	$1,0 < IP_j \leq 5,0$	Cemar ringan
3.	$5,0 < IP_j \leq 10$	Cemar sedang
4.	$IP_j > 10$	Cemar berat

Sumber : KepMenLH Nomor 115 Tahun 2003

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Air Suhu

Hasil pengukuran suhu untuk setiap stasiun pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Variabel Suhu Perairan Pada Kedalaman Berbeda

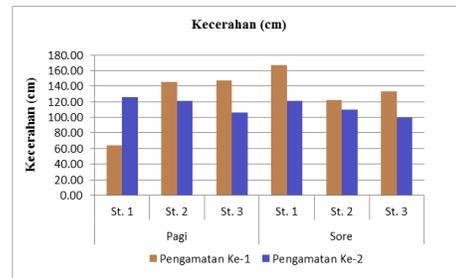
Berdasarkan Gambar 3.1. hasil pengukuran parameter suhu Danau Tamiang berkisar antara 27,7-29,8°C. Pada stasiun 1 rerata suhu air

sebesar 29,0°C (pagi hari) dan 28,25°C (sore hari), stasiun 2 sebesar sebesar 28,65°C (pagi hari) dan 28,10°C (sore hari), dan stasiun 3 sebesar sebesar 29,05°C (pagi hari) dan 28,75°C (sore hari), maka suhu masih dalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

Pengukuran suhu selama pengamatan selama 2 kali memiliki kisaran antara 27,6-29,6 °C. Suhu tidak memiliki perbedaan antar kedalaman karena adanya pengadukan (Ridoan dan Muhtadi, 2016). Sehingga suhu di Danau Tamiang memiliki nilai yang tidak berbeda jauh. Kisaran suhu di danau Tamiang umum terjadi di perairan pada wilayah tropis, yaitu 25-30°C, dimana dalam kisaran suhu tersebut masih dimungkinkan terjadinya proses reaksi dan pertumbuhan alga).

Kecerahan

Hasil pengukuran suhu setiap stasiun pada Gambar 3.2.

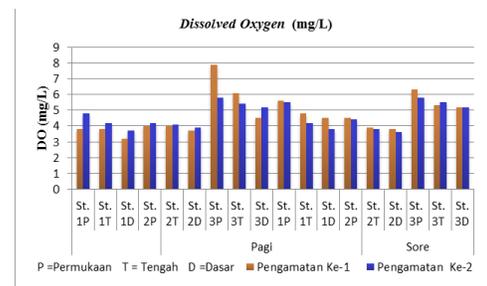


Gambar 3.2. Variabel Kecerahan Perairan Perairan Pada Kedalaman Berbeda

Berdasarkan Gambar 3.2. hasil pengukuran parameter kecerahan Danau Tamiang berkisar antara 64,0-167,5 cm, sehingga berdasarkan wezel (2001) perairan Danau Tamiang termasuk golongan tingkat kesuburan eutrofik.

Dissolved Oxygen

Hasil pengukuran DO setiap stasiun pada Gambar 3.3.



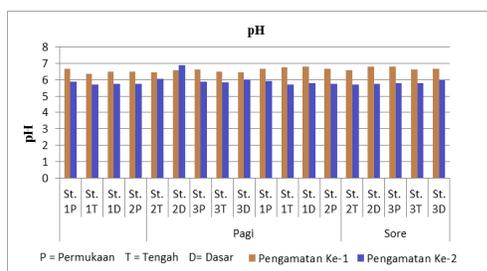
Gambar 3.3. Variabel Oksigen Terlarut Perairan Perairan Pada Kedalaman Berbeda

Berdasarkan Gambar 3.3. hasil pengukuran parameter DO Danau Tamiang berkisar antara 3,2 mg/L - 6,1mg/. Rerata stasiun 1 sebesar 4,3 mg/L (pagi hari) dan 5,5 mg/L (sore hari), stasiun 2 4,1 mg/L (pagi hari) dan 4,4 mg/L (sore hari) dan stasiun 3 6,85 mg/L (pagi hari) dan 6,05 mg/L (sore hari), maka DO masih sesuai peruntukannya, namun ada yang masih sesuai dengan baku mutu.

Nilai DO terendah berada pada stasiun 1 yang mengawakili aktivitas budidaya. Sehingga adanya pakan yang terurai di perairan akan meningkatkan kadar amoniaknya dan secara tidak langsung akan menurunkan kandungan oksigen terlarut, sebab kandungan DO berbanding terbalik dengan konsentrasi amoniak.

Derajat Keasaman

Hasil pengukuran pH setiap stasiun pada Gambar 3.4.



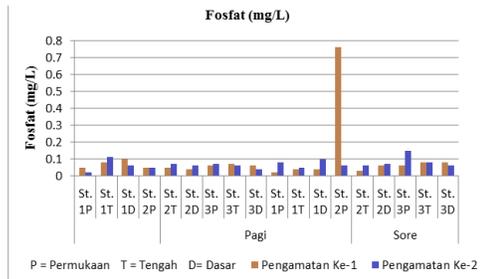
Gambar 3.4. Variabel Derajat Keasaman Perairan Perairan Pada Kedalaman Berbeda

Berdasarkan Gambar 3.4. hasil pengukuran parameter pH Danau Tamiang berkisar antara sebesar 5,71-6,82. Pada stasiun 1 rerata sebesar 6,27 (pagi hari) dan 6,32 (sore hari), stasiun 2 sebesar 6,72 (pagi hari) dan 6,27 (sore hari) dan stasiun 3 sebesar 6,26 (pagi hari) dan 6,33 (sore hari), maka pH masih sesuai peruntukannya, namun ada beberapa yang dibawah baku mutu.

Nilai pH tertinggi berada pada stasiun 2D (pagi hari), sedangkan nilai pH terendah pada stasiun 1T (pagi hari). Nilai pH rendah di Danau Tamiang dikarenakan adanya keberadaan keramba dimana sisa pakan yang mengendap, terlarut atau melayang. Senyawa kimia bersifat asam bisa dikarenakan adanya limbah organik.

Fosfat

Hasil pengukuran fosfat setiap stasiun pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5. Fosfat Perairan Pada Kedalaman Berbeda

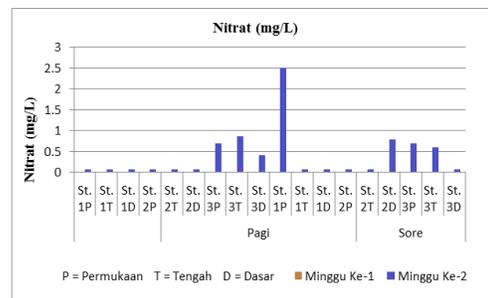
Berdasarkan Gambar 3.5. hasil pengukuran parameter Fosfat Danau Tamiang berkisar antara 0,02 mg/L – 0,76 mg/L. Rerata nilai fosfat stasiun 1 0,095 mg/L (pagi hari) dan 0,70 mg/L (sore hari), mengalami penurunan di stasiun 2 menjadi 0,040 mg/L (pagi hari) dan 0,065 mg/L (sore hari), 0,065 mg/L (pagi hari) dan 0,105 mg/L (sore hari), maka masih sesuai peruntukannya, namun ada beberapa yang tidak sesuai dengan peruntukannya.

Kecenderungan kandungan fosfat tertinggi pada pagi hari berada pada kedalaman permukaan, sedangkan kandungan fosfat tertinggi pada sore hari berada pada kedalaman dasar perairan. Jika mengacu pada Vollen

weider dalam Sofarini (2010) pada tabel 2.3. kisaran nilai fosfat diperoleh pada penelitian ini hampir di 3 stasiun tergolong ke dalam tipe kurang subur yaitu antara 0,05–0,10 mg/L pada setiap kedalaman, namun ada sebagian termasuk tipe cukup subur yaitu antara 0,02501 – 0,05 mg/L. Tingkat kesuburan berdasarkan kandungan fosfat dipengaruhi adanya keberadaan kegiatan pertanian. Searah dengan beberapa penelitian bahwa adanya pencucian pupuk organik dapat mempengaruhi suatu kesuburan suatu perairan (Sittadewi, 2008). Pupuk pertanian tersebut merupakan bahan pembentuk fosfat (Soeprobowati, 2010).

Nitrat

Hasil pengukuran nitrat setiap stasiun pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6. Variabel Nitrat Perairan Pada Kedalaman Berbeda

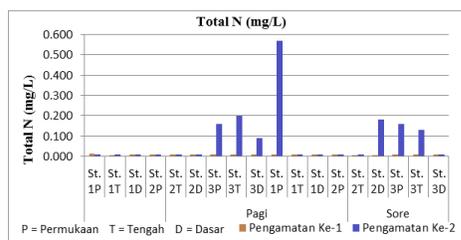
Berdasarkan Gambar 3.6. hasil pengukuran parameter nitrat Danau Tamiang berkisar antara 0,01 mg/L – 2,51 mg/L. Rerata nitrat di stasiun 1 yaitu 0,035 mg/l (pagi hari) mengalami peningkatan menjadi 1,26 (sore hari), stasiun 2 yaitu 0,035 mg/l (pagi hari) meningkatkan menjadi 0,40 mg/L (sore hari) dan stasiun 3 yaitu 0,44 mg/l (pagi hari) dan 0,35 mg/L (sore hari), maka kondisi kualitas air Danau Tamiang masih sesuai peruntukannya.

stasiun 3 memiliki kandungan nitrat tertinggi karena adanya pengaruh dari masukan limbah yang masuk. Hal ini sesuai dengan pernyataan, tingginya nilai kandungan nitrat diduga karena adanya masukan zat hara dari buangan kegiatan budidaya dan pertanian di sekitar stasiun tersebut. *Eutrofikasi* terjadi karena adanya peningkatan unsur hara sehingga terjadi pertumbuhan tumbuhan air yang berjumlah banyak (Paytan & Mclaughlin, 2007). Aliran dari lahan pertanian dapat mentribusi nitrat ke dalam perairan tersebut.

Tingkat Trofik

Total N

Hasil pengukuran Total N setiap stasiun pada Gambar 3.7.

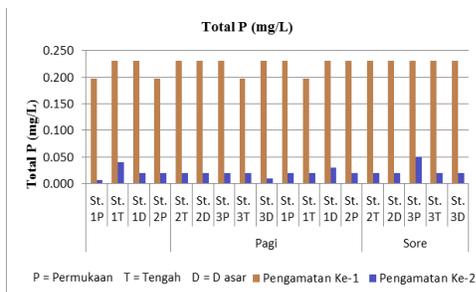


Gambar 3.7. Variabel Total N Perairan Pada Kedalaman Berbeda

Berdasarkan kesuburan perairan menurut Effendi (2003) maka perairan Danau Tamiang berada pada status antara Oligotrofik sampai eutrofik, namun secara umum berada pada kisaran oligotrofik.

Total P

Hasil pengukuran Total P setiap stasiun pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8. Variabel Total P Perairan Pada Kedalaman Berbeda

Berdasarkan kesuburan perairan menurut Effendi (2003) maka perairan Danau Tamiang berada pada status antara Oligotrofik sampai eutrofik, namun secara umum berada pada kisaran oligotrofik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian, yaitu

1. Berdasarkan hasil penelitian, kondisi di perairan dengan menggunakan metode Indeks Pencemaran sesuai dengan ketetapan KepMen LH No. 115 Tahun 2003 diketahui bahwa kondisi Danau Tamiang pada kedalaman yang berbeda bervariasi dengan klasifikasi kondisi baik dan tercemar ringan. Pengamatan ke-1 hampir di 3 stasiun kondisi perairan diperoleh kisaran 0,748-0,836 pada pagi hari (St.1P, St.1T, St.1D, St.2P, St.2T, St.2D, St.3P, St.3T St.3D) pada sore hari (St.1P, St.1T, St.1D, St.2T, St.2D, St.3P, St.3T St.3D) yaitu kondisi baik dan 2,903 pada

sore hari (St.2P) yaitu kondisi tercemar ringan. Pengamatan ke-2 di 3 stasiun kondisi perairan diperoleh kisaran 0,359-0,978 pada pagi hari (St.1P, St.2T, St.2D, St.3P, St.3D) pada sore hari (St.1P, St.3P, St.3D) yaitu kondisi baik dan kisaran 1,015-1,147 pada pagi hari (St.1D, St.2P, St.3T) pada sore hari (St.1P, St.1T, St.1D, St.2P, St.2T, St.2D, St.3T) yaitu tercemar ringan.

2. Status kesuburan perairan Danau Tamiang pada kedalaman berbeda yaitu berada pada tingkat kesuburan oligotrofik sampai eutrofik. Berdasarkan variabel Total N perairan Danau Tamiang memiliki status kesuburan oligotrofik dengan kisaran 0,006-0,570, sedangkan berdasarkan Total P menunjukkan status kesuburan bervariasi yaitu oligotrofik sampai eutrofik dengan kisaran 0,007-0,230.

Saran

Saran yang didapat dari penelitian ini, yaitu:

1. Penulis menyarankan kepada pembudidaya agar memerhatikan

pemberian pakan agar tidak terlalu banyak sisa pakan yang terbuang.

2. Penulis menyarankan kepada dinas pariwisata untuk memperhatikan kondisi perairan dikarenakan ada beberapa kedalaman tertentu memiliki kategori tercemar ringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaann Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Menteri Lingkungan Hidup. 2003. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Paytan,A.&K.McLaughlin.2007.TheOceanicPhosphorus Cycle. Chem. Rev., 107(2): 563-576.
- Ridoan, R., Muhtadi, A., Patana, P. 2016. Morfometri Danau Kelapa Gading Kota Kisaran, Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara. Depik 5 (2) : 77-84.
- Sittadewi, E.H. 2008 a. Pengaruh Kondisi Ekosistem Darat Koridor Sungai terhadap Danau Rawa Pening. M. Tek. Lingkungan. Vol 4 No 2 : 119- 129.
- Sofarini, D, Rahman, A, Ridwan, I. 2010. Permodelan Uji Logam Berat Pada Badan Air, Biota dan Sedimen di Perairan Muara DAS Barito. Penerbit Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat.
- Soeprbowati, T.R., S.D. Tandjung., Sutikno., S. Hadisusanto, dan P. Gell. 2010. Stratigrafi Diatom Danau Rawa Pening : Kajian Paleolimnologi Sebagai Landasan Pengelolaan Danau. Prosiding Seminar Nasional Limnologi V :102-114.
- Wetzel, R.G. 2001. Limnology Lake and River Ecosystems. 3th Ed. Academica Press. San Diego California.