

HASIL PENELITIAN**STATUS MUTU AIR DANAU SABUAH MENGGUNAKAN METODE
STORET DI KABUPATEN PULANG PISAU KALIMANTAN TENGAH**

*Water Quality Status Of Lake Sabuah Using The Storet Method
In Pulang Pisau District Central Kalimantan*

Melvan Damanik, Rosana Elvince*, Evi Veronica, Ardianor

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian UPR

*e-korespondensi : rosana@fish.upr.ac.id

(Diterima/Received : 10 Januari 2025, Disetujui/Accepted: 17 Februari 2025)

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Danau Sabuah yang berada di Desa Tuwung, Kecamatan Kahayan Tengah, Kabupaten Pulang Pisau yang dilaksanakan pada dilaksanakan pada bulan April dan Mei 2024 untuk menentukan status mutu air Danau Sabuah dengan menggunakan metode storet. Paramater kualitas air yang dipilih untuk keperluan penentuan status mutu air tersebut terdiri dari paramater Suhu, Total Dissolved Solid (TDS), Total Suspended Solid (TSS), pH, Dissolved Oxygen (DO), Biochemical Oxygen Demand (BOD), Nitrat dan Fosfat. Pengambilan sampel air dan pengukuran parameter kualitas air dilakukan pada tiga titik stasiun (Stasiun I, Stasiun II dan Stasiun III) selama empat kali pengambilan sampel dengan interval waktu satu minggu. Beberapa parameter kualitas air seperti suhu, pH, dan TDS dilakukan pengukuran secara langsung di lapangan. Namun, parameter seperti TSS, BOD, Nitrat dan Fosfat dianalisis di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Kalimantan Tengah. Berdasarkan hasil yang didapatkan bahwa status mutu air Danau Sabuah sudah tercemar hingga tercemar berat dengan skor total pada stasiun I adalah -38 dengan status tercemar berat, selanjutnya pada stasiun II mendapat skor -43 dengan status tercemar berat, dan untuk stasiun III mendapat skor -42 yang juga masuk kedalam golongan tercemar berat

Kata Kunci: Status Mutu Air, Metode Storet, Danau Sabuah

ABSTRACT

This research was conducted at Sabuah Lake in Tuwung Village, Kahayan Tengah Subdistrict, Pulang Pisau Regency in April and May 2024 to determine the water quality status of Sabuah Lake using the storet method. The water quality parameters selected for the purpose of determining the water quality status consisted of Temperature, Total Dissolved Solid (TDS), Total Suspended Solid (TSS), pH, Dissolved Oxygen (DO), Biochemical Oxygen Demand (BOD), Nitrate and Phosphate. Water sampling and measurement of water quality parameters were carried out at three station points (Station I, Station II and Station III) for four sampling times with a time interval of one week. Some water quality parameters such as temperature, pH, and TDS were measured directly in the field. However, parameters such as TSS, BOD, Nitrate and Phosphate were analysed at the Regional Health Laboratory of Central Kalimantan Province. Based on the results obtained, the water quality status of Sabuah Lake is polluted to heavily polluted with a total score at station I of -38 with heavily polluted status, then at station II scored -43 with heavily polluted status, and for station III scored -42 which is also included in the heavily polluted group.

Keywords : Water Quality Status, Storet Method, Sabuah Lake

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang memenuhi hajat hidup orang banyak sehingga perlu dilindungi agar dapat bermanfaat bagi hidup dan kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Untuk menjaga atau mencapai kualitas air hingga dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan sesuai dengan tingkat mutu air yang diinginkan, maka perlu upaya pengelolaan

air yang baik guna memelihara fungsi air sesuai kualitas baku mutu air (Azwir, 2006).

Menurut Suharto (2010) pertumbuhan industri menuntut penyediaan tanah, air, udara dan energi yang besar sebagai tempat atau media dalam menjalankan aktivitasnya, diikuti oleh peningkatan waste dan effluent yang potensial menjadi bahan pencemaran lingkungan. Pasokan air industri dan rumah tangga umumnya masih mengandalkan pada sumber air sungai di sekitar area industri. Sejauh ini, sungai memiliki arti

penting bagi kehidupan, karena selain sebagai penyedia air tawar bagi manusia, sungai juga dijadikan tempat pembuangan sisa-sisa aktivitas manusia baik kegiatan domestik maupun industri (Soemarwoto, 1994).

Perairan umum Kalimantan Tengah yang terdiri dari danau, sungai, dan rawa yang luasnya mencapai $\pm 2.293.630$ Ha memiliki potensi keanekaragaman jenis ikan ekonomis penting (BPS, 2017). Danau di Kalimantan Tengah merupakan salah satu daerah penangkapan ikan yang dilakukan oleh nelayan yang berada disekitar danau tersebut.

Menjaga kelestarian sumber daya terlebih bagian perikanan di danau, dibutuhkan aktivitas lain yang berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya air danau, salah satunya adalah dengan melakukan kegiatan yang berkaitan dengan budidaya ikan di danau sehingga perairan danau tetap lestari. Namun, dalam proses budidaya yang akan dilakukan perlu diperhatikan lagi kualitas dari perairan (Soeprbowati et al., 2020).

Danau Sabuah adalah salah satu danau oxbow di Kalimantan Tengah yang terletak pada koordinat $02^{\circ}3'19''$ LS, $133^{\circ}56'37''$ BT terdapat di Desa Tuwung, Kecamatan Kahayan Tengah, Kabupaten Pulang Pisau yang berada sekitar 15 km arah utara Kota Palangka Raya (Elvince et al., 2006). Danau oxbow biasanya tidak selalu terisolasi dari sungai utama (sungai asli) asal terbentuknya, tetapi kebanyakan masih berhubungan, dimana hubungan massa air yang kebanyakan berupa inlet yang sekaligus juga berfungsi sebagai outlet yang memiliki kecenderungan kualitas air yang sama dengan air sungai utamanya (Wulandari et al., 2006). Adanya perairan umum daratan yang begitu luas menjadikan Provinsi Kalimantan Tengah memiliki potensi sumberdaya yang sangat besar untuk dapat dimanfaatkan khususnya dalam bidang perikanan (DKP, 2011).

Banyak metode digunakan untuk menentukan status mutu air danau diantaranya metode Indeks Pencemaran yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran yang relatif terhadap parameter kualitas air yang ditetapkan. Kemudian metode CCMI-WQI yang merupakan suatu alat yang disederhanakan bagi masyarakat untuk mendapatkan data kualitas air yang kompleks. Salah satu metode yang dapat memberikan gambaran atau informasi dari status mutu air danau sesuai dengan KepMen LH No. 115 Tahun 2003 adalah metode storet . Prinsip Metode Storet adalah membandingkan data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air menggunakan Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021 yakni Baku Mutu Air Kelas II. Melalui

metode Storet, diharapkan status mutu air danau Sabuah Desa Tuwung dapat diketahui dengan pasti.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Danau Sabuah Desa Tuwung, Kecamatan Kahayan Tengah Kota Palangkaraya. Penelitian ini dilaksanakan sebulan yang dimulai pada bulan April sampai Mei 2024. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode Purposive Sampling untuk menentukan titik sampling. Berikut merupakan 3 stasiun pengambilan sampel air:

1. Stasiun I (koordinat $-2,0378559, 113,9404582$). Stasiun I merupakan bagian inlet atau jalur masuk nya air dari Sungai Kahayan dan titik ini berada cukup jauh dari pemukiman warga.
2. Stasiun II (koordinat $-2,0544382, 113,9423465$). Stasiun II ini berada di bagian tengah danau yang dekat dengan pemukiman warga. Pada stasiun ini juga terdapat aktivitas pariwisata Danau Sabuah.
3. Stasiun III (koordinat $-2,0601831, 113,9332364$). Stasiun III merupakan output atau jalur keluarnya air danau menuju Sungai Kahayan

Alat dan Bahan

Alat dan bahan merupakan sesuatu yang berperan dalam melakukan kajian atau penelitian ini, untuk melaksanakan penelitian maka diperlukan berbagai alat dan bahan yang dibutuhkan untuk menunjang kegiatan penelitian ini. Adapun bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: pH meter, DO meter, TDS meter, TSS meter, Spektrophotometer (Nitrat), BOD meter, Depth sounder, Spektrophotometer (Phospat).

Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Metode Survey Explorative. Metode Survey Explorative adalah metode yang melakukan penjelajahan secara langsung pada stasiun penelitian.

Prosedur Penelitian

Pengukuran Parameter Kualitas Air

Pengambilan sampel air dilakukan secara berulang di tiga stasiun dengan empat kali pengambilan sampel di Danau Sabuah dengan interval waktu perminggu mengikuti beberapa penelitian tentang metode storet. Time series adalah urutan titik data untuk variabel yang biasanya diukur pada waktu yang berturut-turut pada interval waktu yang seragam (Robinson & Sciences, 2020). Menurut ahli lain mengatakan bahwa segala nilai pada rentang skala yang sama

dan diurutkan dengan waktu sebagai indeks disebut time series (Brillinger, 2015).

Beberapa parameter kualitas air seperti, suhu, pH, dan TDS dilakukan pengukuran secara langsung di lapangan. Namun, beberapa parameter seperti TSS, BOD, Nitrat dan Fosfat dianalisis di UPT Laboratorium Kesehatan dan Kalibrasi Palangka Raya, Kalimantan Tengah.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode analisis data kuantitatif yaitu status mutu air danau Sabuah Desa Tuwung dari hasil pengujian parameter kualitas air meliputi parameter fisika dan kimia antara lain : Suhu, TDS, TSS, pH, DO, BOD, Nitrat dan Fosfat yang dilakukan pada tiga stasiun dengan metode Survey Explorative

Data yang diperoleh dianalisis dengan Metode Storet melalui pendekatan kriteria mutu air kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Cara untuk menentukan status mutu air adalah dengan menggunakan sistem nilai dari “US-EPA (Environmental Protection Agency)” dengan mengklasifikasikan mutu air dalam empat kelas, yaitu :

- (1) Kelas A : baik sekali, skor = 0 (memenuhi baku mutu)
- (2) Kelas B : baik, skor = -1 s/d -10 (cemar ringan)
- (3) Kelas C : sedang, skor = -11 s/d -30 (cemar sedang)
- (4) Kelas D : buruk, skor $-31 \geq$ cemar berat

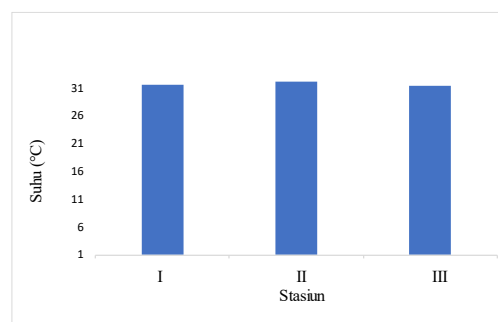
HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kualitas air dilakukan untuk mengetahui kesesuaian air untuk peruntukan tertentu dengan membandingkan dengan baku mutu air sesuai kelas air. Berdasarkan peruntukannya, Danau Sabuah dibandingkan dengan baku mutu air kelas II, maka hasil pemantauan parameter fisika (suhu, kedalaman, dan TSS) dan kimia (pH, DO, BOD, nitrat, dan fosfat) pada masing-masing stasiun pengamatan dalam penelitian ini, selanjutnya dibandingkan dengan baku mutu air kelas II berdasarkan PP Nomor 22 Tahun 2021.

Parameter Fisika Dan Kimia

Suhu

Melalui hasil pengukuran kualitas air di Danau Sabuah yang dilakukan selama satu bulan maka data hasil pengukuran suhu pada setiap stasiun di Danau Sabuah selama penelitian berlangsung dapat dilihat pada Gambar 1.

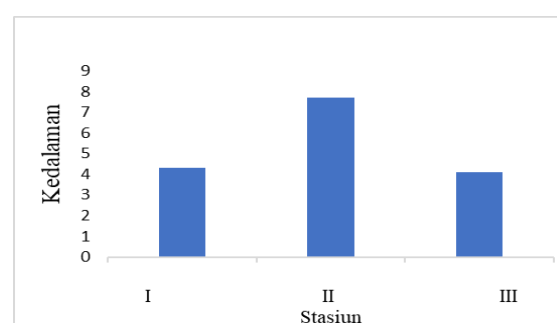


Gambar 1. Nilai rata-rata Suhu Danau Sabuah

Dari Gambar 1 yang disajikan dapat dilihat bahwa rata-rata suhu antar stasiun memiliki perbedaan yang tidak terlalu jauh, dimana rata-rata suhu air Danau Sabuah berkisar antara 31.4-32.3°C. Pada stasiun I suhu rata-rata air adalah 31.6 °C, tidak jauh berbeda pada stasiun II yang suhu rata-ratanya 32.3 °C, dan suhu rata-rata pada stasiun III adalah 31.4 °C. Vegetasi sekitar danau yang tidak jauh berbeda di setiap stasiun pengambilan sampel menyebabkan perbedaan suhu antar stasiun tidak terlalu jauh berbeda, sehingga penyerapan cahaya matahari kedalam perairan cenderung sama. Adanya perbedaan cuaca ketika pengambilan sampel menjadi pengaruh tingginya suhu perairan. Menurut Bahri *et al.*, (2020).

Kedalaman

Kedalaman merupakan salah satu parameter fisika untuk menentukan seberapa dalam suatu perairan seperti Danau Sabuah. Adapun setelah dilakukan pengukuran kedalaman Danau Sabuah di tiga stasiun berbeda dapat diketahui hasil pengukuran seperti pada Gambar 2 berikut ini.



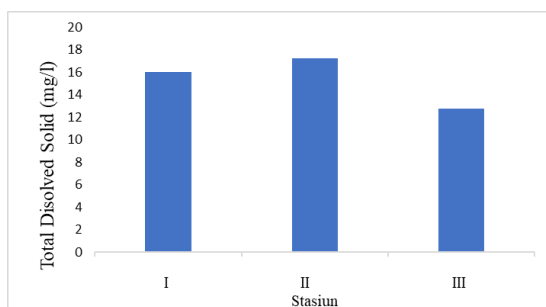
Gambar 2. Nilai rata-rata kedalaman Danau Sabuah

Dari pengukuran kedalaman yang dilakukan di Danau Sabuah dapat dilihat Gambar 2 bahwa perbandingan antara tiga stasiun cukup jauh berbeda, Hal ini disebabkan oleh perbedaan dasar danau pada 3 stasiun yang dilakukan pengukuran. Kedalaman Danau Sabuah berkisar antara 4,1-7,7 m. Kedalaman rata-rata pada stasiun I adalah 4,3 m, hal ini disebabkan karena stasiun I yang

merupakan inlet atau jalur masuknya air akan membawa sedimen masuk ke danau dan terjadi penumpukan diperairan sehingga terjadi pendangkalan. Pendangkalan oleh sedimen yang masuk dapat terjadi karena perbedaan arus antara sungai dan danau. Berbeda jauh dari stasiun I, stasiun II memiliki kedalaman rata-rata hingga 7,7 m. Perbedaan kedalaman pada danau dapat terjadi karena perbedaan morfometri antar stasiun. Semakin ujung atau stasiun III yang merupakan outlet kedalaman Danau Sabuah semakin dangkal yakni hanya 4,1 m. Limbah dari aktivitas masyarakat yang masuk ke danau juga menjadi penyebab terjadinya pendangkalan.

Total Dissolved Solid (TDS)

Residu terlarut atau *total dissolved solid* (TDS) dalam air berupa senyawa anorganik yang dapat larut dalam air. Bahan anorganik terlarut berupa logam mineral, gas dan hasil pembusukan atau penguraian tumbuhan dan hewan. Setelah dilakukan pengukuran parameter TDS di Danau Sabuah maka dapat kita lihat grafik perbandingan antar stasiun seperti pada Gambar 3.

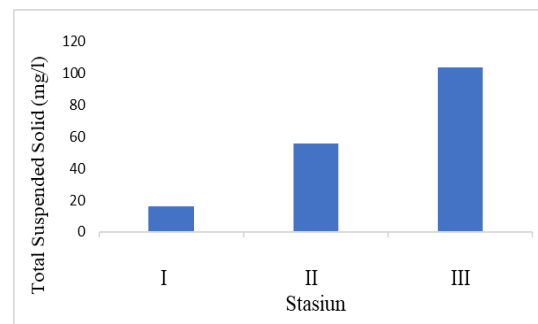


Gambar 3. Nilai rata-rata TDS Danau Sabuah

Gambar 3 menunjukkan hasil pengukuran selama sebulan kandungan TDS dalam Danau Sabuah yang berkisar rata-rata antara 12,75-17,25 mg/l. Dapat dilihat pada stasiun I kandungan TDS memiliki nilai rata-rata 16 mg/l, tidak jauh berbeda dari stasiun II yang naik dengan nilai rata-rata 17,25 mg/l. Akan tetapi distasiun III terjadi penurunan hingga nilai rata-ratanya 12,75 mg/l. Adanya aktivitas masyarakat yang membuang limbah domestik maupun limbah ternak akan meningkatkan kandungan TDS dalam perairan. Tingginya kandungan TDS dalam perairan danau akan mempengaruhi konsentrasi masuknya cahaya ke dalam perairan. Total padatan terlarut (TDS) merupakan bahan-bahan padatan dapat terlarut dalam air yang terdiri dari senyawa-senyawa anorganik dan organik baik berupa air mineral dan garam-garamnya (Setiari, 2012 dalam Salim dan Dharmawan, 2017).

Total Suspended Solid (TSS)

Setelah dilakukan pengukuran TSS maka hasil rata-rata pengukuran yang sudah dilakukan dapat dilihat pada grafik berikut ini.

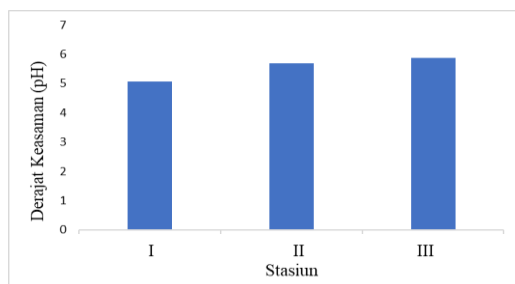


Gambar 4. Nilai rata-rata TSS Danau Sabuah

Dari Gambar 4 yang disajikan dapat dilihat bahwa tingginya TSS antar stasiun pengambilan sampel berbeda-beda dan mengalami peningkatan dari stasiun I hingga stasiun III yang berkisar antara 16,25-103,65 mg/l. Peningkatan kandungan TSS dari stasiun I sampai stasiun III terjadi karena beberapa hal, seperti erosi akibat air hujan dan juga kegiatan masyarakat baik limbah domestik maupun limbah ternak. Perubahan debit air yang mengaduk dasar perairan juga dapat mempengaruhi peningkatan TSS diperairan. Adapun kandungan TSS pada stasiun I dengan nilai rata-rata 16,25 mg/l yang kemudian naik pada stasiun II hingga nilai rata-ratanya mencapai 55,45 mg/l, dan stasiun III menjadi yang tertinggi dengan nilai rata-rata 103,65 mg/l. Hal ini disebabkan oleh akumulasi material padatan tersuspensi dari partikel-partikel bahan organik, anorganik, mikroorganisme, buangan limbah domestik, limbah pertanian, limbah industri, dan peternakan ayam di sekitar daerah aliran sungai. Menurut Kusuardini (2011), nilai TSS yang tinggi berakibat pada terhalangnya penetrasi sinar matahari ke dasar sungai, sehingga proses fotosintesis perairan terganggu.

Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman atau pH merupakan salah satu parameter yang diukur dalam penelitian ini karena merupakan salah satu yang penting dalam suatu perairan. Adapun hasil dari pengukuran pH yang sudah dilakukan dapat kita lihat pada Gambar 5.



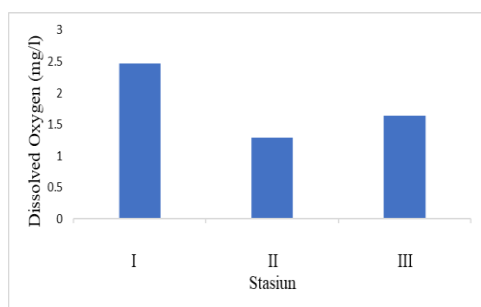
Gambar 5. Nilai rata-rata pH Danau Sabuah

Dari grafik yang disajikan dapat dilihat bahwa tingginya pH antara stasiun I, II, dan III tidak terlalu berbeda jauh, dimana rata-rata tingginya pH pada perairan Danau Sabuah berkisar antara 5,06-5,88. Pada stasiun I nilai rata-rata pH tidak terlalu tinggi dengan nilai 5,06, tidak jauh berbeda dari stasiun I nilai rata-rata pH distasiun II adalah 5,68. Walaupun adanya peningkatan pada stasiun III nilai rata-rata pH pada stasiun ini hanya 5,88. Adanya aktivitas warga di sekitar danau seperti, pembuangan limbah rumah tangga, peternakan, dan budidaya ikan menjadi penyebab pH pada danau Sabuah sedikit rendah.

Menurut Madyawan *et al.*, (2020), setiap organisme mempunyai toleransi terhadap derajat keasaman yang berbeda-beda. Derajat keasaman mempunyai pengaruh yang besar terhadap tumbuhan dan hewan air sehingga sering digunakan sebagai petunjuk untuk menyatakan baik atau buruknya suatu perairan. Derajat keasaman merupakan faktor kimia yang menentukan pertumbuhan organisme di dalamnya. Tinggi atau rendahnya derajat keasaman perairan dipengaruhi oleh senyawa/kandungan dalam air, seperti CO₂, konsentrasi garam-garam karbonat dan bikarbonat, serta proses dekomposisi bahan organik didasar perairan.

Dissolved Oxygen (DO)

Data hasil pengukuran oksigen terlarut pada Danau Sabuah dapat dilihat dalam Gambar 6.

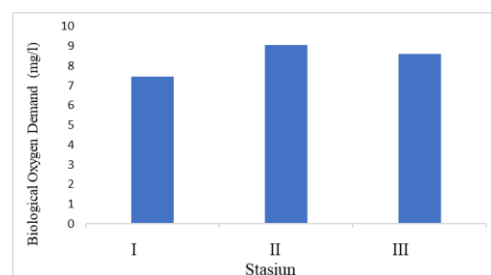


Gambar 6. Nilai rata-rata DO Danau Sabuah

Dalam Gambar 6 dapat dilihat kandungan oksigen terlarut atau *dissolved oxygen* (DO) didanau Sabuah berkisar antara 1,64-2,47 mg/l. Terdapat perbedaan yang cukup signifikan antar stasiun dimana pada stasiun I lebih tinggi yaitu dengan rata-rata nilai 2,47 mg/l, sedangkan yang paling rendah adalah pada stasiun II yaitu dengan nilai rata-rata 1,29 mg/l. Sedangkan untuk stasiun III yang merupakan *outlet* memiliki nilai rata-rata 1,64 mg/l. Menurut Patty *et al.*, (2021), oksigen terlarut didefinisikan sebagai jumlah miligram gas oksigen yang terlarut dalam air. Keberadaan oksigen terlarut di perairan dipengaruhi oleh tekanan atmosfer, suhu, salinitas, turbulensi air, aktivitas fotosintesis, respirasi dan limbah yang masuk ke badan air (Nikhilani *et al.*, 2021). Dimana pada stasiun II terdapat kegiatan pariwisata dan dekat dengan permukiman warga sehingga banyak limbah masyarakat yang masuk kedalam perairan.

Oksigen terlarut (*Dissolved oxygen*) atau disebut juga kebutuhan oksigen merupakan salah satu faktor kimia yang sangat penting dalam ekosistem perairan, terutama pada proses respirasi. Oksigen terlarut dalam air bersumber antara permukaan air dengan udara melalui difusi dan proses fotosintesis (Mustikasari *et al.*, 2020).

Biological Oxygen Demand (BOD)



Gambar 7. Nilai rata-rata BOD Danau Sabuah

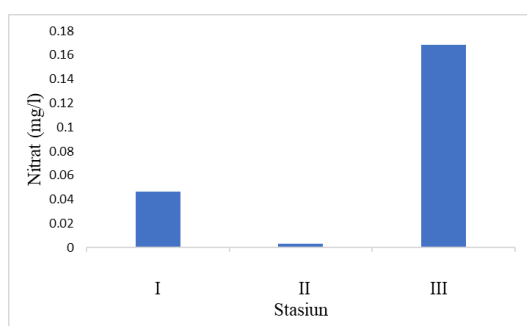
Gambar 7 diatas merupakan hasil pengukuran kadar BOD pada Danau Sabuah yang sudah dilakukan. Dari grafik (gambar 8) dapat dilihat bahwa kandungan BOD pada perairan danau memiliki perbedaan yang tidak terlalu jauh antara stasiun I, II, dan III yang berkisar antara 7,44-9,04 mg/l. Stasiun dengan kadungan BOD yang paling rendah ada pada stasiun I dengan rata-rata kandungan niali rata-rata 7,44 mg/l, selanjutnya pada stasiun III mencapai 8,62 mg/l, dan stasiun ke II yang menjadi yang tertinggi diantara stasiun lainnya mencapai rata-rata 9,04 mg/l. Tingginya nilai BOD diduga karena adanya kegiatan budidaya ikan yang dilakukan di danau tersebut sehingga kandungan bahan organiknya tinggi, maka oksigen

yang diperlukan untuk merombak bahan organik tersebut juga tinggi. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Tatangindatu, *et al.*, (2011), menyatakan bahwa tingginya BOD disebabkan tingginya bahan organik terutama sisa pakan dari peternakan yang ada di danau.

Pada siang hari nilai BOD lebih tinggi, karena pada proses fotosintesis fitoplankton menghasilkan oksigen yang cukup untuk proses penguraian bahan organik (Trofisa, 2011).

Nitrat (NO_3)

Hasil dari pengukuran kandungan nitrat yang merupakan nutrisi bagi fitoplankton tumbuhan air yang sudah dilakukan di Danau Sabuah dapat kita lihat pada Gambar 8.

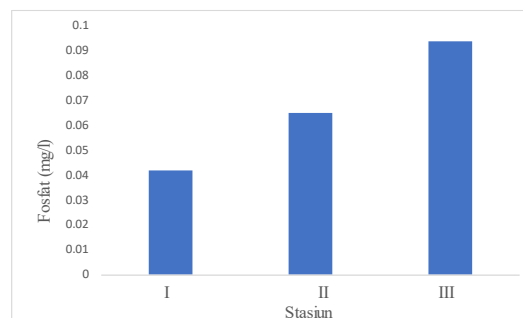


Gambar 8. Nilai rata-rata Nitrat Danau Sabuah

Perbedaan kandungan nitrat antar stasiun cukup jauh berbeda sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 9 yang berkisar antara 0,003-0,168 mg/l. Dimana pada stasiun I kandungan nitrat pada perairan memiliki nilai rata-rata 0,046 mg/l, selanjutnya pada stasiun II dengan kandungan nitrat terendah yang memiliki nilai rata-rata 0,003 mg/l. Berbeda dengan stasiun ke III yang memiliki kandungan nilai rata-rata sebesar 0,168 mg/l. Salah satu parameter pencemaran air adalah kadar nitrat (NO_3). Nitrat (NO_3) adalah salah satu parameter kimia yang merupakan bentuk nitrogen utama di perairan alami. Nitrat berasal dari ammonium yang masuk ke perairan melalui limbah. Kadar nitrat dapat menurun karena aktivitas mikroorganisme dalam air. Mikroorganisme akan mengoksidasi ammonium menjadi nitrit dan oleh bakteri akan berubah menjadi nitrat (Arnanda, 2023).

Posfat (PO_4)

Melihat peranan kandungan fosfat yang penting untuk pertumbuhan organisme perairan maka hasil pengukuran parameter fosfat dapat dilihat pada grafik yang disajikan berikut ini.



Gambar 9. Nilai rata-rata Fosfat Danau Sabuah

Dari Gambar 9 dapat dilihat perbedaan kandungan fosfat setiap stasiun yang berkisar antara 0,042-0,094 mg/l. Dari hasil pengukuran pada grafik (Gambar 9) dapat dilihat setiap stasiun memiliki peningkatan kandungan fosfat dari stasiun I yang paling rendah dengan nilai rata-rata 0,042 mg/l hal ini disebabkan oleh stasiun ini jauh dari permukiman warga berbeda dengan stasiun II yang merupakan daerah wisata dan dekat dengan rumah warga.

Selanjutnya kandungan fosfat pada stasiun II memiliki nilai rata-rata 0,065 mg/l, dan stasiun III yang merupakan jalur keluarnya air memiliki kandungan fosfat dengan nilai rata-rata mencapai 0,094 mg/l. Fosfat merupakan salah satu zat hara yang dibutuhkan dan mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan hidup organisme perairan. Tinggi rendahnya kadar fosfat dan nitrat di suatu perairan adalah salah satu indikator untuk menentukan kesuburan perairan (Patty, 2014 dalam Darmawan, *et. al.*, 2018).

Status Mutu Air Danau Sabuah

Hasil perhitungan status mutu air danau sabuah menggunakan metode storet yang dilakukan selama satu bulan dengan pengambilan sampel interval satu minggu

Setiap parameter yang melebihi baku mutu akan diberikan skor sesuai dengan jenis parameter (parameter fisika, kimia). Pada stasiun I nilai maksimum pada parameter fisika melebihi baku mutu diberikan skor -1, pada nilai rata - rata diberikan skor -3. Sedangkan pada parameter kimia diberikan skor -2 jika melebihi baku mutu, dan nilai rata-rata -6 jika melebihi baku mutu sesuai dekan baku mutu air kelas II. Dari hasil yang diberikan dapat dilihat jika beberapa parameter kimia seperti pH ,DO, dan BOD mendapat skor total masing-masing -10. Kemudian Nitrat mendapat skor total -8. Sehingga total skor yang diberikan adalah -38 dengan status Tercemar Berat.

Pada stasiun II dapat kita lihat bahwa parameter fisika ada beberapa seperti suhu dan TSS yang melebihi baku mutu dengan skor total -5.

Parameter kimia banyak yang melebihi status mutu seperti pH dengan total skor -8, DO dengan skor total -10, kemudian BOD yang mencapai -10 dan kemudian ada parameter fosfat yang juga mendapat skor -10. Sehingga poin total untuk status mutu air Danau Sabuah pada stasiun II mencapai -43 dengan status Tercemar Berat sesuai dengan klasifikasi Mutu Air.

Pada stasiun III dapat kita lihat hasil perhitungan status mutu air Danau Sabuah menggunakan metode Storet, dimana pada stasiun III ini untuk parameter fisika mendapat poin total -4. Sedangkan untuk parameter kimia mendapat skor total -32, yang dimana pH mendapatkan skor total -8, kemudian DO mendapat skor total -10, selanjutnya ada BOD dengan skor total -10, dan Fosfat skor total juga -10. Sehingga untuk Stasiun III skor total -42 dengan status Tercemar Berat.

Setelah menentukan skor pada masing-masing titik sampling. Selanjutnya menentukan kelas pencemar dari Danau Sabuah sesuai dengan jumlah skor yang didapatkan. Berikut ini ialah tabel yang menyajikan penentuan kelas pencemar.

Setelah menentukan skor pada masing-masing titik sampling. Selanjutnya menentukan kelas pencemar dari Danau Sabuah sesuai dengan jumlah skor yang didapatkan. Tabel 2 berikut menyajikan status mutu air Danau Sabuah.

Tabel 2. Status Mutu Air Danau Sabuah

Stasiun	Skor	Status Mutu
I	-38	Tercemar Sedang
II	-43	Tercemar Berat
III	-42	Tercemar Berat

Berdasarkan hasil yang disajikan dapat kita lihat bahwa status mutu air Danau Sabuah sudah tercemar. Dimana pada stasiun I skor yang didapat adalah -38 dengan status tercemar sedang, selanjutnya pada stasiun II mendapat skor -43 dengan status tercemar berat, dan untuk stasiun III mendapat skor -42 yang juga masuk kedalam golongan tercemar berat.

Ada beberapa hal yang menjadi penyebab tercemarnya Danau Sabuah, beberapa diantaranya adalah faktor hujan yang ketika pengambilan sampel terjadi hujan sehingga banyak membawa limbah masuk kedalam perairan. Perubahan pola cuaca dapat memperburuk masalah kualitas air terutama di daerah perkotaan. Dalam penelitian Shehane et al. (2005) menyatakan bahwa terjadinya hujan dengan pola curah hujan tertentu dapat memfasilitasi pengangkutan bakteri ke dalam perairan alami, sehingga menyebabkan penurunan kualitas air. Selanjutnya ada berbagai aktivitas warga sekitar danau seperti budidaya ikan di jaring.

Adanya kegiatan industri dan kegiatan domestik (rumah tangga) akan menyebabkan penurunan kualitas pada air. Menurut Effendi (2003), kondisi ini dapat menimbulkan gangguan, kerusakan, dan bahaya bagi semua makhluk hidup yang bergantung pada sumber daya air. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan dan perlindungan sumberdaya air secara seksama. Kemudian adanya kegiatan pariwisata juga ikut menjadi penyebab tercemarnya perairan karena adanya sampah para wisatawan yang masuk ke danau. Danau merupakan salah satu sumber air yang banyak dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan, salah satunya untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia dalam beraktivitas. Danau memperoleh input yang berasal dari lingkungan berupa limbah domestik, limbah industri serta input lain yang berasal dari gangguan bencana alam (Imroatushshoolikhah et al., 2014). Hal tersebut menyebabkan terjadinya penurunan kualitas air sungai akibat meningkatnya beban pencemar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G. dan Santika, S. S. 1987. Metode Penelitian Air. Penerbit Usaha Nasional, Surabaya.
- Ardianor, 2003. Karakteristik Perairan Umum Kalimantan Tengah. Makalah Seminar Suaka Perikanan 2003. Buntok.
- Ashari. 2008. Dampak Pembangunan Pengolahan Air Bersih Oleh PDAM Tirtanadi Medan atas Pemanfaatan Air Sei Belumai terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat. <http://repository.usu.ac.id> [13 Mei 2008].
- Azhar, C. 2002. Kualitas Air Buletin Khazanah Lingkungan RONA. Vol. I. No. 2 Agustus 2002. Bapedalda Provsu.
- Azwir. 2006. Analisa Pencemaran Air Sungai Tepung Kiri oleh Limbah Industri Kelapa Sawit PT. Peputra Masterindo di Kabupaten Kampar. Tesis Universitas Diponegoro, Semarang.
- Bahri, S., Harlianto, B., Saputra, H. E., Putra, A. H., & Sariyanti, M. (2020). Analisis Faktor Abiotik Sumber Air Sumur di Lingkungan Kawasan Pesisir Pantai : Studi Kasus Kawasan Kampus Universitas Bengkulu. BIOEDUSAINS:Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains, 3(2), 186–194. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v3i2.1774>

- Brillinger, D. R. (2015). Time Series: General. In International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition (Second Edi, Vol. 23). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.42084-2>
- Cholik, F. dan Poernomo. 1989. Pengelolaan Mutu Air Tambak untuk Budidaya Udang Intensif dalam Kumpulan Makalah Seminar Teknik Budidaya Udang Intensif di Medan, Jakarta, Surabaya dan Ujung Pandang, tanggal 8-14 Desember 1987, Hal : 45.
- Christina, M. Yusuf, M., Maslukah, L. 2014. Sebaran Kualitas Perairan Ditinjau Dari Zat Hara, Oksigen Terlarut Dan pH Di Perairan Selat Bali Bagian Selatan. Jurnal Oseanografi. 3 (2): 142- 150.
- Dembowska, E., Napiórkowski, P., Mieszczankin, T., Józefowicz, S., 2015. Planktonic indices in the evaluation of the ecological status and the trophic state of the longest lake in Poland. Ecological Indicators. 56:15–22. doi: 10.1016/j.ecolind.2015.03.019
- Dinas Kelautan dan Perikanan, 2011. Laporan Tahunan 2010. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Tengah. Palangka Raya.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan, Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.
- Elvince, R, Eskariadi & Gumiri, S. 2006. Produktivitas Zooplankton Rotifera di Batu dan Danau Sabuah. Journal of Tropical Fisheries 1 (1) : 1 – 11.
- Gabriel, J.F. 2001. Fisika Lingkungan. Cetakan Pertama. Penerbit Hipokrates, Jakarta.
- Hamrat, H dan Pramudyanto, B. 2007. Pengawasan Industri dalam Pengendalian Pencemaran Lingkungan, Penerbit Granit, Jakarta.
- Madyawan, D., Hendrawan, I. G., & Suteja, Y. (2020). Pemodelan Oksigen Terlarut (Dissolved Oxygen/DO) di Perairan Teluk Benoa. Journal of Marine and Aquatic Sciences, 6(2), 270. <https://doi.org/10.24843/jmas.2020.v06.i02.p15>
- Mustikasari, E., Rustam, A., Lesmana Salim, H., Yoga Nugroho, D., Heriati, A., & Kadarwati, U. R. (n.d.). Karakteristik Fisik Air Laut Dan Dinamika Perairan Kepulauan Seribu.
- Mustofa, A. 2015. Kandungan Nitrat Dan Pospat Sebagai Faktor Tingkat Kesuburan Perairan Pantai. Jurnal DISPROTEK Volume 6: 1
- Mustofa, A. 2015. Kandungan Nitrat Dan Pospat Sebagai Faktor Tingkat Kesuburan Perairan Pantai. Jurnal DISPROTEK Volume 6: 1
- Nikhlani, A., & Kusumaningrum, I. (2021). Analisa Parameter Fisika dan Kimia Perairan Tihik Tihik Kota Bontang untuk Budidaya Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*. Jurnal Pertanian Terpadu, 9(2), 189–200. <https://doi.org/10.36084/jpt.v9i2.328>
- Patty, S. I., Yalindua, F. Y., & Ibrahim, P. S. (2021). Analisis Kualitas Perairan Bolaang Mongondow, Sulawesi Utara Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Air Laut. Jurnal Kelautan Tropis, 24(1), 113–122. <https://doi.org/10.14710/jkt.v24i1.7596>
- Peraturan Pemerintah .2021. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021. Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Sekretaris Negara Republik Indonesia. Jakarta.
- Rani, D., & Afdal, A. (2021). Identifikasi Pencemaran Air Sungai Batanghari Di Kecamatan Sitiung Kabupaten Dharmasraya Berdasarkan Tinjauan Fisik dan Kimia. Jurnal Fisika Unand, 9(4), 510–516. <https://doi.org/10.25077/jfu.9.4.510-516.2020>
- Rinawati, Hidayat, D , R. Suprianto , Dewi, P.S. 2016. Penentuan Kandungan Zat Padat (Total Dissolve Solid Dan Total Suspended Solid) Di Perairan Teluk Lampung, Analit: Analytical And Environmental Chemistry, Volume 1, No 01, Oktober 2016
- Robinson, G. M., & Sciences, S. (2020). Time Series Analysis. In International Encyclopedia of Human Geography (Second Edi, Vol. 13). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102295-5.10614-6>
- Salim, A.G., Dharmawan, I.W.S. 2017. Analisis Kualitas Air Sungai di DAS Citarum Bagian Hulu. Bunga Rampai Pengelolaan Lahan dan Air Berkelanjutan dengan Melibatkan Masyarakat.. Editor . Mulyanto, B., Dharmawan, I.W.S., Forda Press, Bogor 2017. Hal. 49-62
- Saraswati, S. P., & Kironoto, B. A. (2014). Kajian Bentuk Dan Sensitivitas Rumus Indeks Pi, Storet, Ccme Untuk Penentuan Status Mutu Perairan Sungai Tropis Di

- Indonesia. *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 21(2), 129–142.
- Sastrawijaya, A. T., 1991, *Pencemaran Lingkungan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Simanjutak, M. (2007). Oksigen Terlarut dan Apparent Oxygen Utilization di Perairan Teluk Klabat Pulau Bangka. *Jurnal Ilmu Kelautan*. 12 (2): 59-66.
- Soemarwoto, O. 1994. *Ekologi, Lingkungan dan Pembangunan*. Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Soeprobawati, T. R., Suhry, H. C., Saraswati, T. R., & Jumari, J. (2020). Kualitas Air dan Indeks Pencemaran Danau Galela. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 236–241.
- Sunu, P. 2001. *Melindungi Lingkungan dengan ISO 14001*. Penerbit PT. Grasindo, Jakarta
- Tatangindatu, F., Kalesaran, O., Rompas, R. 2011. *Studi Parameter Fisika Kimia Air pada Areal Budidaya Ikan di Danau Tondono desa Paleloan*. Minahasa: Budidaya Perairan. Sulawesi Utara
- Tatangindatu, F., Kalesaran, O., Rompas, R. 2011. *Studi Parameter Fisika Kimia Air pada Areal Budidaya Ikan di Danau Tondono desa Paleloan*. Minahasa: Budidaya Perairan. Sulawesi Utara
- Wiryanto. 1997. *Pengaruh Limbah Cair Industri Tekstil PT. Tyfoundtex Indonesia Kartasura Sukoharjo dan Premulung Surakarta*. Tesis Program Pasca Sarjana UGM, Yogyakarta
- Wisnu, A.W. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Wulandari, L., Aunurafik., & Ruthena, Y. 2006. *Ketersediaan Epiphytic Makroavertebrata pada Beberapa Jenis Tumbuhan Air di Danau Tundai*.
- Yacub, M., Prayogo, W., Fitria, L., Yusrina, A., & Marhamah, F. (2022). Kajian Penggunaan Metode IP, STORET, dan CCME WQI dalam Menentukan Status Mutu Sungai Cikapayang, Jawa Barat. 10(1), 111–120.
- Simanjuntak, M. 2012. Kualitas air laut ditinjau dari aspek zat hara, oksigen terlarut dan pH di Perairan Banggai, Sulawesi Tengah. *Jurnal Ilmu Teknologi dan Kelautan Tropis*; 4:290-303.
- Tungka, A.W., Haeruddin, dan Ain, C. (2016). Konsentrasi Nitrat dan Ortofosfat di Muara Sungai Banjir Kanal Barat dan Kaitannya dengan Kelimpahan Fitoplankton Harmful Alga Blooms (HABs). *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 12(1), 40-46.
- Kusuardini, A. (2011). *Estimasi Konsentrasi Padatan Tersuspensi dan Klorofil-A dari Citra Modis Hubungannya dengan Marak Alga di Perairan Teluk Jakarta* (Skripsi). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Shehane, S. D. et al. 2005. The Influence of Rainfall on the incidence of Microbial Faecal Indicators and the Dominant Sources of faecal Pollution in Florida River. *Journal of Applied Microbiology*. Vol. 98. No. 1. Hal 1127-1136.