

## *Analysis of Water Quality Status in Sesayap River of Malinau Regency Using Storet Method*

### **Analisis Status Mutu Air Sungai Sesayap Kabupaten Malinau dengan Metode Storet**

**<sup>1\*</sup>Heni Irawati, <sup>1</sup>Encik Weliyadi, <sup>1</sup>Diana Maulianawati, <sup>1</sup>Seprianto, <sup>1</sup>Daraisa**

<sup>1</sup>Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Borneo Tarakan, Kota Tarakan

Email\*: [heni.irawati@borneo.ac.id](mailto:heni.irawati@borneo.ac.id)

**Abstract:** *Malinau Kota is one of the Sesayap River basin areas. The Sesayap River is a source of drinking water, transportation routes, and fishing grounds. Many activities around the river flow cause the river to be vulnerable to pollution. Therefore, it is necessary to determine water quality to monitor and manage sustainable water resources. This study aimed to determine the water quality status of the Sesayap River in Malinau Kota, Malinau, North Kalimantan. Water sampling points were three stations; water sampling was carried out eight times. Water samples were measured in situ and ex-situ. Physico-chemical parameters were temperature, salinity, brightness, turbidity, pH, DO, BOD, COD, and ammonia. Data of water quality were analyzed using the Storet method. The water quality standards are based on Government Regulation of the Republic of Indonesia Number 22 of 2021 in Appendix VI of Class I and II River Water Quality Standards. The average temperature measurement results were 27.5 °C, salinity 0 ppt, brightness 12.53 cm, turbidity 196.55 NTU, pH 6.91, DO 5.55 mg/L, BOD 1.96 mg/L, COD 282.17 mg/L and 0.14 mg/L ammonia. The analysis results show that all observation stations are moderately polluted.*

**Keywords:** *aquatic biota, water quality index, pollution.*

#### **Pendahuluan**

Sungai secara ekologis mempunyai manfaat dan fungsi yang sangat penting bagi biota perairan diantaranya adalah sebagai tempat berlindung, memijah, dan mencari makan. Sungai merupakan ekosistem yang sangat penting bagi manusia. Sungai juga menyediakan air dan memberikan manfaat yang sangat penting bagi manusia yaitu sebagai sumber air bersih dan juga sumber pendapatan masyarakat terutamanya nelayan (Sawitri *et al.*, 2013).

Sungai Sesayap di Kabupaten Malinau merupakan salah satu sungai terbesar di Kalimantan Utara yang memberikan manfaat kepada masyarakat di sekitarnya sebagai sarana transportasi, daerah penangkapan ikan, industri dan sumber air baku Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Hulu Sungai Sesayap membentang dari sebelah barat yang berada di wilayah Kabupaten Malinau hingga menuju hilir dan muaranya yang berada di wilayah Kabupaten Tana Tidung.

Sepanjang bentangan aliran Sungai Sesayap menjadi tempat yang berpotensi untuk pembuangan limbah, baik padat maupun cair, dari berbagai hasil dari kegiatan rumah tangga (termasuk detergen), industri, peternakan, pertanian dan aktivitas-aktivitas lainnya. Adanya pembuangan berbagai jenis limbah dan sampah ke badan-badan perairan, baik yang dapat terurai maupun tidak, akan menyebabkan semakin berat beban yang diterima oleh sungai tersebut. Pencemaran sungai terjadi apabila kualitas air sungai sudah tidak sesuai dengan peruntukannya.

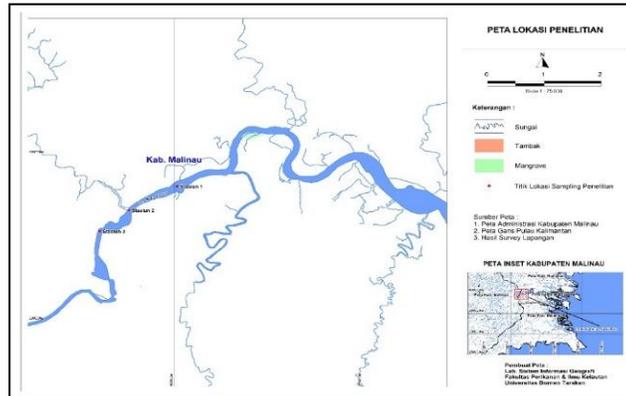
Kurniawan dan Karyati (2017) menyatakan bahwa pencemaran sungai dapat disebabkan oleh kandungan sedimen yang bersumber dari erosi atau kandungan bahan-bahan senyawa dari limbah rumah tangga, industri dan pertanian. Terjadinya pencemaran sungai dapat diketahui dengan melakukan penentuan status mutu air. Salah satu metode yang umum digunakan untuk menentukan status mutu air adalah metode storet (Kepmen LH No. 115, 2003). Oleh karena itu penelitian ini bermaksud untuk menentukan status mutu air Sungai Sesayap di Kecamatan Malinau Kota Kabupaten Malinau dengan metode storet.

Asuhadi dan Manan (2017) menyatakan bahwa indeks storet dapat digunakan untuk menggambarkan status mutu air berdasarkan beberapa parameter pengukuran kualitas air. Sedangkan menurut Romdania *et al.* (2018) metode storet dapat diaplikasikan dengan perhitungan yang sederhana. Metode storet sendiri merupakan metode penentuan status mutu air dengan cara membandingkan hasil pengukuran dengan baku mutu air. Tolak ukur sebagai baku mutu yang digunakan untuk menentukan status mutu air adalah Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pada Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai kelas I dan II.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan status mutu air Sungai Sesayap di Kecamatan Malinau Kota Kabupaten Malinau dengan metode storet. Parameter kualitas air yang akan digunakan adalah parameter fisika (suhu, kekeruhan, kecerahan dan salinitas) dan kimia (pH, DO, BOD, COD, dan amonia). Hasil dari penelitian ini dapat menjadi salah satu sumber informasi mengenai kondisi perairan di Sungai Sesayap di Kecamatan Malinau Kota Kabupaten Malinau. Selain itu, kita juga dapat mengetahui potensi ada tidaknya pencemaran pada lingkungan sekitar sungai. Hal ini menjadi penting karena air sungai merupakan sumber air baku untuk PDAM, kawasan penangkapan ikan dan kebutuhan lainnya. Sungai tersebut, selain memiliki potensi di bidang pariwisata, juga menjadi habitat bagi banyak flora dan fauna di dalamnya.

### **Metode Penelitian**

Penelitian diawali dengan penentuan lokasi sampling sebanyak 3 stasiun di perairan Sungai Sesayap. Penentuan lokasi sampling dilakukan secara *purposive sampling*. Pengambilan sampel air dilakukan sebanyak 8 kali untuk masing-masing stasiun. Pemantauan kualitas air Sungai Sesayap dilakukan pada 3 titik lokasi. Lokasi pemantauan kualitas air dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi pemantauan kualitas air

### 1. Pengujian Parameter Kualitas Air

Pengujian parameter kualitas air dilakukan secara insitu dan eksitu. Parameter kualitas air yang diamati secara insitu adalah *dissolved oxygen* (DO), suhu, salinitas, kecerahan dan pH. Sedangkan pengamatan secara eksitu meliputi kekeruhan, *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan amonia (NH<sub>3</sub>).

Peralatan yang digunakan dalam penelitian meliputi: termometer, pH meter, handrefraktometer, *secchi disk*, turbidimeter, spektrofotometer UV-Visibel dan peralatan kaca (*glassware*). Sedangkan bahan yang digunakan meliputi: sampel air sungai, kalium dikromat (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>), amilum, kalium iodida (KI), mangan sulfat (MnSO<sub>4</sub>), natrium tiosulfat (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), asam nitrat (HNO<sub>3</sub>) dan akuades. Satuan dan metode yang digunakan dalam melakukan pengujian kualitas air disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Metode pengujian kualitas air

No	Parameter	Satuan	Metode
1	Suhu	°C	SNI 06-6989.23-2005
2	Salinitas	ppt	Refraktometrik
3	Kecerahan	cm	Secchi disk
4	Kekeruhan	NTU	SNI 06-6989.25-2005
5	pH		SNI 06-6989.11-2004
6	<i>Dissolved oxygen</i> (DO)	mg/L	SNI 06-6989.14-2004
7	<i>Biological Oxygen Demand</i> (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	SNI 6989.72:2009
8	<i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD)	mg/L	SNI 6989.2:2009
9	Amonia	mg/L	SNI 06-6989.30-2005

### 2. Analisis Data

Data primer penelitian merupakan data hasil pengujian kualitas air sebanyak 9 parameter fisika dan kimia. Kemudian data hasil pengujian kualitas air dianalisis menggunakan metode storet. Standar mutu air yang digunakan berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22

tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pada Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai kelas I dan II.

### 3. Metode Storet

Metode storet adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan status mutu air. Penentuan status mutu dilakukan dengan cara membandingkan data kualitas air dengan baku mutu yang telah ditetapkan sesuai dengan peruntukannya. Cara menentukan status mutu air digunakan sistem nilai dari *Environmental Protection Agency* (US-EPA) dengan mengklasifikasi mutu air dalam empat kelas. Klasifikasi kelas ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi penilaian skor status mutu air dengan metode storet

Klasifikasi	Status Mutu Air	Skor	Keterangan
Kelas A	Baik sekali	0	memenuhi baku mutu
Kelas B	Baik	-1 s/d -10	cemar ringan
Kelas C	Sedang	-11 s/d - 30	cemar sedang
Kelas D	Buruk	$\geq -31$	cemar berat

Langkah-langkah dalam penentuan status mutu air dengan metode storet adalah sebagai berikut (sesuai Lampiran I Kepmen LH No. 115 Tahun 2003).

1. Data hasil pengukuran kualitas air dikumpulkan secara periodik.
2. Data hasil pengukuran dari setiap parameter air dibandingkan dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air.
3. Jika hasil pengukuran parameter kualitas air memenuhi baku mutu air (hasil pengukuran  $\leq$  baku mutu), maka diberi skor 0.
4. Jika hasil pengukuran parameter kualitas air tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran  $>$  baku mutu), maka diberi skor sesuai dengan Tabel 2.
5. Jumlah negatif dari seluruh parameter dihitung dan ditentukan status mutunya dari jumlah skor yang diperoleh menggunakan sistem nilai.

Tabel 3. Penentuan sistem nilai untuk menentukan status mutu air berdasarkan Kepmen LH No. 115 Tahun 2003

Jumlah*	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
$\geq 10$	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

\*Jumlah parameter kualitas air yang digunakan untuk penentuan status mutu air

### Hasil Penelitian

Keadaan topografi Sungai Sesayap di Kecamatan Malinau Kota Kabupaten Malinau relatif datar dan tidak berbukit. Lokasi penelitian dibagi menjadi 3 lokasi, yaitu: stasiun 1) memiliki bentuk datar dan terdapat aktifitas penyedotan pasir, pencucian kerikil dan sarana transportasi, daerah stasiun 2 terdapat percabangan sungai, aktifitas nelayan dan aktifitas masyarakat setempat, dan stasiun 3 terdapat cekungan sungai (lidung), aktifitas nelayan sekitar sungai dan aktifitas masyarakat untuk mandi. Air limbah yang dihasilkan oleh penduduk di sekitar Sungai Sesayap secara umum berasal dari aktivitas domestik, industri, pasar tradisional, pertanian, dan penangkapan ikan. Hasil pengukuran kualitas air Sungai Sesayap ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengukuran kualitas air Sungai Sesayap

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu		Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3	
			Kelas I	Kelas II	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore
1	Suhu	°C			27	28	26	28	27	27
2	Salinitas	ppt			0	0	0	0	0	0
3	Kecerahan	cm			11,98	9,83	15,80	16,63	11,78	9,17
4	Kekeruhan	NTU			309	133	282	134	194	126
5	pH		6-9	6-9	7,05	6,59	6,98	6,93	6,77	7,14
6	<i>Dissolved Oxygen</i>	mg/L	6	4	5,77	5,49	5,35	5,49	5,63	5,56
7	<i>Biological Oxygen Demand</i>	mg/L	2	3	2,08	2,15	1,95	1,95	1,39	2,22
8	<i>Chemical Oxygen Demand</i>	mg/L	10	25	256	224	288	160	549	216
9	Amonia	mg/L	0,1	0,2	0,10	0,14	0,12	0,17	0,21	0,11

### Pembahasan

#### a. Suhu

Hasil pengukuran suhu selama penelitian di lapangan pada stasiun 1-3 menunjukkan bahwa kisaran ini merupakan kisaran suhu yang masih cukup baik untuk air baku air minum, budidaya perikanan, irigasi dan juga bagi kehidupan biota di perairan tersebut dan masih sesuai dengan standar baku mutu kualitas air kelas I dan II berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2021. Suhu air sungai dipengaruhi oleh musim, lintang (*latitide*), tinggi permukaan air sungai, waktu, sirkulasi udara, tutupan awan, aliran, dan kedalaman badan air. Perubahan suhu dapat mempengaruhi proses fisika, kimia, dan biologi dalam air. Suhu juga berpengaruh terhadap kondisi ekosistem perairan. Biota akuatik memiliki kisaran suhu tertentu (batas atas dan bawah) yang cocok bagi pertumbuhannya. Setiap biota memiliki suhu optimal

tersendiri. Kisaran suhu yang optimal bagi pertumbuhan biota di perairan adalah 20-30 °C (Effendi, 2003).

### **b. Salinitas**

Salinitas menggambarkan jumlah garam dengan satuan gram (g) dalam 1 kg air. Salinitas dapat dinyatakan dalam satuan *part per thousand* (ppt). Nilai salinitas perairan tawar biasanya kurang dari 0,5 ppt, perairan payau berkisar antara 0,5–30 ppt, dan perairan laut 30–40 ppt. Pada perairan estuari, nilai salinitas sangat dipengaruhi oleh masukan air tawar dan sungai (Effendi, 2003).

Hasil pengukuran parameter salinitas Sungai Sesayap pada lokasi penelitian telah didapatkan nilai 0 ppt untuk ketiga stasiun. Nilai salinitas tersebut disebabkan oleh jauhnya lokasi pengamatan dari pantai dan air laut. Nontji (1987) menyatakan bahwa di perairan samudera salinitas biasanya berkisar antara 30-35 ppt. Namun di perairan sungai terjadi pengenceran dan pasang surut, sehingga salinitasnya bisa turun bahkan mendekati 0 ppt.

### **c. Kecerahan**

Kecerahan merupakan tingkat transparansi perairan yang dapat diamati menggunakan *secchi disk* secara visual. Berdasarkan hasil pengujian secara insitu pada ketiga stasiun Sungai Sesayap menunjukkan bahwa hasil pengukuran kecerahan berkisar antara 9,20-16,60 cm. Nilai kecerahan suatu perairan bila kurang dari 20 cm, menurut Pingki (2021) dapat mengindikasikan status eutropik. Eutropik merupakan kondisi perairan yang kaya akan nutrisi, sehingga dapat mempengaruhi ketersediaan oksigen di badan perairan.

Kecerahan sangat berperan penting dalam penyediaan oksigen di perairan sungai melalui proses fotosintesis. Semakin rendah nilai kecerahan, maka tingkat kekeruhannya semakin tinggi. Banyaknya aktifitas manusia di sekitar sungai dapat menjadi sumber penyebab kekeruhan atau rendahnya kecerahan air sungai. Faktor yang berkaitan dengan kecerahan yaitu warna air dan tingkat kekeruhan di perairan. Air keruh biasanya dikarenakan adanya bahan-bahan tersuspensi yang berupa koloid dan partikel-partikel halus. Kondisi seperti ini kurang mendukung kehidupan biota akuatik terutama tumbuhan air karena dapat menghambat proses fotosintesis.

Pengukuran kecerahan secara insitu sebaiknya dilakukan saat cuaca cerah. Nilai kecerahan dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari, kekeruhan air dan kepadatan plankton suatu perairan. Fotosintesis adalah titik awal dari proses pembentuk produktivitas primer. Biota yang produktif hanya terdapat di lapisan air bagian atas karena intensitas cahaya matahari cukup bagi berlangsungnya fotosintesis. Tingkat kecerahan dapat menjadi faktor pembatas bagi produktivitas primer perairan sungai (Odum, 1971).

#### **d. Kekeruhan**

Kekeruhan menyatakan derajat kegelapan di dalam air yang disebabkan oleh suspensi bahan-bahan organik dan anorganik. Hasil pengukuran kualitas air parameter kekeruhan secara eksitu di Sungai Sesayap daerah hilir, tengah, dan hulu diperoleh nilai berkisar antara 126–309 NTUs. Konsentrasi kekeruhan di pagi hari lebih tinggi daripada di sore hari karena padatan tersuspensi seperti pasir, tanah liat, bahan-bahan organik lebih banyak. Semakin tinggi padatan tersuspensi dalam air maka semakin tinggi juga nilai kekeruhan, begitu sebaliknya semakin rendah padatan tersuspensi semakin rendah nilai kekeruhannya. Tingginya nilai kekeruhan akan mengurangi penetrasi cahaya yang masuk ke dalam perairan sehingga akan berdampak pada penurunan produktivitas primer perairan (Hariyadi *et al.*, 2010). Kekeruhan menggambarkan sifat optik air yang ditentukan berdasarkan banyaknya cahaya yang diserap dan dipantulkan oleh bahan-bahan yang terdapat dalam air. Semakin tinggi kekeruhan maka semakin tinggi jumlah padatan yang tersuspensi, oleh karena itu kekeruhan memiliki korelasi positif dengan padatan yang tersuspensi dalam air (Marganof, 2007).

Tingginya kadar kekeruhan di perairan menyebabkan suhu cenderung meningkat sehingga jumlah oksigen terlarut (DO) di dalam air berkurang dan nafsu makan organisme menjadi menurun. Effendi (2003) menyatakan bahwa kekeruhan pada perairan sungai lebih banyak mengandung bahan-bahan tersuspensi yang berukuran lebih besar berupa lapisan permukaan tanah yang terbawa aliran air pada saat hujan. Kekeruhan yang tinggi dapat mengakibatkan terganggunya sistem osmoregulasi, misalnya pernapasan dan penglihatan organisme akuatik. Tingginya kekeruhan juga dapat mempersulit usaha penyaringan dan mengurangi efektifitas desinfeksi pada proses penjernihan air. Namun dengan adanya proses pasut atau proses pergantian air di aliran sungai maka kandungan padatan atau partikel-partikel sedimen di dalam air menjadi berkurang.

#### **e. Derajat Keasaman (pH)**

Hasil pengukuran lapang menunjukkan nilai pH masih berada pada rentang yang sesuai dengan baku mutu air Kelas I dan Kelas II. Nilai pH yang melebihi maupun kurang dari baku mutu kualitas air dipengaruhi oleh parameter fisika-kimia air yang terbentuk dari proses geologi lingkungan seperti tanah dan batu-batuan, serta dapat dipengaruhi oleh aktifitas manusia yang berada disekitar sungai (Oberholster 2008). Organisme akuatik sangat rentan terhadap perubahan pH, maupun kondisi pH yang tidak sesuai. Data pengukuran pH menunjukkan bahwa kualitas air Sungai Sesayap masih dalam kondisi yang baik, namun perlu diperhatikan keterkaitan dengan parameter kualitas air yang lain seperti alkalinitas, sehingga kondisi perairan dapat tetap optimum.

#### **f. Dissolved Oxygen (DO), Biological Oxygen Demand (BOD), dan Chemical Oxygen Demand (COD)**

Oksigen terlarut atau *dissolved oxygen* (DO) merupakan parameter kualitas air yang keberadaannya sangat penting di perairan. Ketersediaan oksigen di badan air, menunjukkan

produktifitas dari perairan tersebut, karena hampir semua biota air membutuhkan oksigen dalam proses respirasi. oksigen merupakan senyawa yang sangat labil dan rentan mengalami penurunan konsentrasi. Kondisi suhu yang panas, berlebihnya bahan organik diperairan dapat menyebabkan terjadi penurunan konsentrasi DO. Konsentrasi DO berkaitan erat dengan konsentrasi BOD dan COD. Semakin tinggi nilai BOD dan COD, maka konsentrasi DO akan semakin rendah. Pencemaran lingkungan perairan memiliki pengaruh besar dalam meningkatkan konsentrasi BOD dan COD di perairan (Oberholster, 2008).

Pada Tabel 3, nilai DO yang didapatkan pada saat pengukuran masih berada pada kisaran yang normal sesuai dengan baku mutu air kelas II. Nilai BOD masih memenuhi syarat baku mutu, dimana nilai BOD < 3. Sedangkan COD melebihi baku mutu yang dipersyaratkan. Berdasarkan hasil pengamatan lingkungan, tingginya nilai COD disebabkan aktifitas manusia seperti penambangan pasir, limbah domestik, dan kegiatan pertanian (Mustapha, 2012). Nilai COD tidak terlalu mempengaruhi nilai DO, karena nilai DO juga dapat dipengaruhi oleh pergerakan air, masuknya oksigen dari udara ke badan perairan masih tergolong baik. Namun, keberadaan nilai COD dapat digunakan sebagai dasar pemantauan lingkungan, karena nilai COD yang tinggi juga dapat disebabkan oleh keberadaan limbah, dan nilai yang didapatkan menunjukkan bahwa air Sungai Sesayap dalam kondisi tercemar.

#### **g. Amonia**

Amonia sering dijadikan sebagai salah satu parameter pencemaran air. Irawati dkk. (2020) menyatakan bahwa konsentrasi amonia yang tertalu tinggi dapat mengganggu ekosistem perairan sungai, meningkatkan laju konsumsi oksigen, bahkan dapat merusak insang pada ikan. Konsentrasi amonia yang diperoleh dari hasil pengukuran berkisar antara 0,1-0,2 mg/L (Tabel 3). Konsentrasi amonia masih berada pada kisaran baku mutu kelas I dan kelas II, hal ini menunjukkan bahwa air Sungai Sesayap masih dalam kondisi baik, dimana kegiatan domestik dan pertanian masih belum mempengaruhi kualitas air sungai (Mustapha, 2012).

## **2. Penentuan Status Mutu Air**

Mutu air berdasarkan Kepmen LH No. 115 Tahun 2003 adalah kondisi kualitas air yang diukur dan/atau diuji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan yang berlaku. Sedangkan status mutu air adalah tingkat kondisi kualitas air yang menunjukkan kondisi cemar atau baik pada suatu sumber air dalam jangka waktu tertentu dengan membandingkan data hasil uji terhadap baku mutu air yang ditetapkan.

Data hasil pengujian kualitas air kemudian dianalisis menggunakan metode storet. Standar mutu air yang digunakan berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2021 pada Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai kelas I dan II. Kelas I merupakan air yang dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Sedangkan Kelas II, air yang dapat digunakan untuk

prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan/atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan kualitas air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Tabel 4. Jumlah skor untuk menentukan status mutu air

No	Parameter	Satuan	BM*	BM**	Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3	
					BM*	BM*	BM*	BM*	BM*	BM*
1	Suhu	°C			0	0	0	0	0	0
2	Salinitas	ppt			0	0	0	0	0	0
3	Kecerahan	cm			0	0	0	0	0	0
4	Kekeruhan	NTU			0	0	0	0	0	0
5	pH		6-9	6-9	0	0	0	0	0	0
6	<i>Dissolved Oxygen Biological</i>	mg/L	6	4	-8	0	-10	0	-8	0
7	<i>Oxygen Demand Chemical</i>	mg/L	2	3	-8	-2	-2	0	-2	-2
8	<i>Oxygen Demand</i>	mg/L	10	25	-10	-10	-10	-10	-10	-10
9	Amonia	mg/L	0,1	0,2	-2,00	0	-2	-2	-8	-2
<b>Total</b>					-	-	-	-	-	-
<b>Kategori</b>					<b>28.00</b>	<b>12.00</b>	<b>24.00</b>	<b>12.00</b>	<b>28.00</b>	<b>14.00</b>
					<i>Cemar Sedang</i>					
					<i>g</i>	<i>g</i>	<i>g</i>	<i>g</i>	<i>g</i>	<i>g</i>

\*Baku Mutu PP No. 22 tahun 2021 Kelas I

\*\* Baku Mutu PP No. 22 tahun 2021 Kelas II

Hasil penghitungan skor pada Tabel 4 menunjukkan bahwa kondisi perairan ketiga stasiun sudah masuk dalam kategori cemar sedang. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa parameter yang telah melampaui baku mutu air terutama untuk COD. Konsentrasi bahan pencemar di Sungai Sesayap Kecamatan Malinau Kota dipengaruhi oleh limbah dari berbagai aktivitas masyarakat yang ada di bantaran sungai. Hariono (2017) menyatakan bahwa aktivitas masyarakat di sekitar sungai seperti antropogenik, industri dan peternakan dapat menyebabkan masuknya beban pencemar ke dalam badan sungai. Selain itu, sekitar lingkungan Sungai Sesayap di Kecamatan Malinau Kota juga terdapat aktivitas lain seperti pelabuhan, penangkapan ikan dan wisata, sehingga dapat menambah beban cemaran di perairan sungai. Oleh karena itu perlu adanya pengendalian dan pengelolaan lingkungan sekitar sungai agar cemarannya tidak semakin meningkat dan air dapat dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagaimana mestinya.

### **Simpulan**

Hasil penelitian menggunakan metode storet menunjukkan bahwa status mutu air semua stasiun pengamatan mengalami cemar sedang berdasarkan PP No. 22 Tahun 2021 kelas I dan II. Konsentrasi COD yang tinggi perlu menjadi perhatian, karena nilai tersebut menunjukkan telah terjadi pencemaran. Sehingga, sangat penting untuk melakukan pengamatan lingkungan secara kontinu, untuk memastikan bahwa kondisi perairan masih memenuhi daya dukung lingkungan.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Borneo Tarakan atas bantuan hibah penelitian melalui DIPA UBT Tahun 2021.

### **Daftar Rujukan**

- Ashadi, S. & Manan, A. (2018). Status Mutu Air Pelabuhan Panggulubelo Berdasarkan Indeks Storet dan Indeks Pencemaran. *Jurnal Kelautan Nasional*.13(2): 107-119. <http://dx.doi.org/10.15578/jkn.v13i2.6475>
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hariono, B., Riskiawan, H. Y., Sugiyarto, & Anwar, S. 2017. Penentuan Status Mutu Air Metode Storet DAS Kalibaru. *Prosiding SENTRINOV*. 3(1): 31-40.
- Hariyadi, S. E. M., Adiwilaga, T., Partono, S., Hardjoamidjojo & A. Dammar. (2010). Produktivitas Primer Estuari Sungai Cisadone pada Musim Kemarau. *Limnotek*. 17(1): 49-57.
- Irawati, H., Firdaus, M., Jojon, H., Wijayanti, T., & Maulianawati, D. 2020. Asesmen Kualitas Air Sungai Kelurahan Pantai Amal Kecamatan Tarakan Timur Kota Tarakan. *Jurnal Harpodon Borneo*. 13(2): 61-69.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Kurniawan dan Karyati. (2017). Sifat Kimia Air Obyek Wisata Alam Gunung Rian di kabupaten Tana Tidung Kalimantan Utara. *Ulin: Jurnal Hutan Tropis*. 1(2): 136-144. <http://dx.doi.org/10.32522/ujht.v1i2.788>
- Marganof. (2007). *Model Pengendalian Pencemaran Perairan Di Danau Maninjau Sumatra Barat*. Laporan Hasil Penelitian Sekolah Pasca Sarjana IPB Bogor.

- Maulianawati, D., Herman, M.I., Ismail, M., Fiandaka, M.O.A., Sadrianto, Tarfin, dan Irawati, H. (2018). Asesmen Kualitas Air Permukaan Di Sungai Pamusian Kota Tarakan. *Jurnal Harpodon Borneo*. Vol. 11(2). Hal. 97-103.
- Mustapha, A., Aris, A. Z., Juahir, H., Ramli, M. F., & Kura, N. U. (2013). River water quality assessment using environmentric techniques: case study of Jakara River Basin. *Environmental Science and Pollution Research*, 20(8), 5630-5644.
- Nontji, A. (1987). *Laut Nusantara*. Djakarta: Djambatan.
- Oberholster, P. J., & Ashton, P. J. (2008). State of the nation report: An overview of the current status of water quality and eutrophication in South African rivers and reservoirs. *Parliamentary Grant Deliverable. Pretoria: Council for Scientific and Industrial Research (CSIR)*, 2006.
- Odum, E. P. (1971). *Fundamental of Ecology Third Editio*. Toroto: W. B. Sounder Compay.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pada Lampiran VI Baku Mutu Air Sungai kelas I dan II.
- Pingki, T. & Sudarti. (2021). Analisis kualitas air sungai berdasarkan ketinggian sungai Bladak dan Sungai Kedungrawis di Kabupaten Blitar. *Budidaya Perairan*. 9(2): 54-63.
- Romdania, Y., Herison, A., Susilo, G. E., dan Novilyansa, E. (2018). Kajian Penggunaan Metode IP, Storet, dan CCME WQI dalam Menentukan Status Kualitas Air. *Jurnal Spatial: Wahana Komunikasi dan Informasi Geografi*. 18(1): 1-13. [10.21009/spatial.181.05](https://doi.org/10.21009/spatial.181.05)
- Sawitri, R., Bismark, M. & Karlina, E. (2013). Ekosistem Mangrove sebagai Obyek Wisata Alam di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan di Kota Tarakan. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 10(3): 297-314. <https://doi.org/10.20886/jphka.2013.10.3.297-314>
- SNI 06-6989.23-2005. (2005). Air dan Air Limbah, Bagian 23: Cara Uji Suhu dengan Termometer. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI 06-6989.25-2005. (2005). Air dan Air Limbah, Bagian 25: Cara Uji Kekeruhan dengan Nefelometer. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI 06-6989.23-2005. (2005). Air dan Air Limbah, Bagian 23: Cara Uji Suhu dengan Termometer. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI 06-6989.11-2004. (2004). Air dan Air Limbah, Bagian 11: Cara Uji Derajat Keasaman (pH) dengan Menggunakan Alat pH Meter. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

- SNI 06-6989.14-2004. (2004). Air dan Air Limbah, Bagian 14: Cara Uji Oksigen Terlarut secara Yodometri (Modifikasi Azida). Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI 06-6989.72-2009. (2009). Air dan Air Limbah, Bagian 72: Cara Uji Kebutuhan Oksigen Biokimia (*Biochemical Oxygen Demand/BOD*). Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI 06-6989.2-2009. (2009). Air dan Air Limbah, Bagian 2: Cara Uji Kebutuhan Oksigen Kimiawi (*Chemical Oxygen Demand/COD*). Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI 06-6989.30-2005. (2005). Air dan Air Limbah, Bagian 2: Cara Uji Kadar Amonia dengan Spektrofotometer secara Fenat. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.