

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Manusia dan lingkungan hidup merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan, maka sudah menjadi tanggung jawab setiap orang untuk menjaga lingkungan tetap bersih dan sehat, hal ini dikenal sebagai “hubungan sirkuler” yang berarti bahwa aktivitas manusia, baik dalam skala kecil, aktivitas sehari-hari, atau aktivitas yang lebih besar melibatkan banyak hal selalu berdampak pada lingkungan (Soemarwoto, 2003). Salah satu komponen abiotik dalam lingkungan hidup yang sangat penting adalah air, tidak hanya bagi kebutuhan manusia tapi peruntukan air juga untuk memenuhi kebutuhan hidup hewan, tumbuhan dan organisme lainnya. Sebuah studi yang dilakukan oleh Survei Geologi Amerika Serikat (USGS) memperkirakan sekitar 72% bumi tertutup air, kondisi tersebut menjadikan faktor mengapa air memiliki banyak peranan penting dalam berbagai jenis ekosistem, mulai dari ekosistem daratan maupun ekosistem perairan.

Pemanfaatan air dalam memenuhi kebutuhan hidup yang tidak sesuai akan berdampak pada perubahan kualitas atau mutu air, sehingga menyebabkan pencemaran pada sumber air tersebut. Sungai merupakan ekosistem penting bagi manusia dan merupakan sumber air untuk berbagai keperluan, termasuk keperluan rumah tangga, industri, pertanian, dan sanitasi. Meskipun air sungai yang berasal dari mata air umumnya memiliki kualitas yang sangat baik, beberapa jenis kontaminan masuk ke sungai saat mengalir (Sofia, 2010). Kualitas penyediaan air yang berasal dari daerah tangkapan air mempengaruhi kualitas air sungai, sedangkan

aktivitas manusia di daerah tangkapan air mempengaruhi kualitas penyediaan air (Wiwoho, 2005).

Pencemaran air merupakan masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, atau bahan lain ke dalam air sehingga kualitasnya menurun dan tidak dapat berfungsi dengan baik (PP No.22 Tahun 2021). Aktivitas yang dilakukan manusia dalam memanfaatkan sungai akan berdampak pada kualitas air sungai serta menyebabkan kerusakan lingkungan dan kesehatan. Aktivitas manusia yang menyebabkan penurunan kualitas air sungai ini sangat berpengaruh pada efektivitas sungai karena air tidak layak digunakan sepenuhnya untuk kebutuhan dan keberlangsungan hidup.

Sungai Bacang merupakan salah satu sungai yang berada di Kecamatan Sei Balai, Kabupaten Batu Bara, Provinsi Sumatera Utara yang berhulu di salah satu sungai di Bukit Barisan dan hilirnya berada di Kecamatan Tanjung Tiram Kabupaten Batu Bara. Sungai ini mengalir di beberapa desa di kecamatan Sei Balai yaitu, Desa Mekar Mulio, Desa Kwala Sikasim, Desa Sidomulio dan Desa Mekar Baru. Berdasarkan data terbaru oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Kecamatan Sei Balai tahun 2024, Desa Kwala Sikasim memiliki jumlah penduduk terbanyak diantara beberapa desa yang dialiri oleh Sungai Bacang.

**Tabel 1. 1 Jumlah Penduduk Desa yang Dialiri Sungai Bacang di Kecamatan Sei Balai**

NO	Desa/Kelurahan	Jumlah penduduk tahun 2023 (Jiwa)
1	Desa Kwala Sikasim	3.442
2	Desa Mekar Baru	1.148
3	Desa Mekar Mulio	1.298
4	Desa Sidomulio	1.148

*Sumber :BPS Kecamatan Sei Balai 2024*

Tentunya kepadatan penduduk di Desa Kwala Sikasim yang mencapai 3.442 jiwa menciptakan berbagai aktivitas pemanfaatan sungai yang dilakukan oleh masyarakat sekitar sebagai sumber untuk menunjang kebutuhan hidup yang mencakup aktivitas industri, pertanian, peternakan dan aktivitas domestik yang dapat berpengaruh pada penurunan kualitas air melalui limbah yang dihasilkan dari aktivitas penduduk tersebut.

Dari hasil observasi awal di sekitar Sungai Bacang yang berada di Kecamatan Sei Balai tersebut, tepatnya pada aliran sungai yang berada di Desa Kwala Sikasim, terdapat masyarakat yang memanfaatkan Sungai Bacang sebagai sumber untuk menunjang kebutuhan hidup yang mencakup aktivitas pertanian, sebagai sumber perairan dilakukan beberapa masyarakat seperti mandi, mencuci piring dan pakaian. Selain itu beberapa masyarakat membuang sampah rumah tangga yang ditandai dengan adanya tumpukan sampah di tepi sungai. Tidak hanya limbah padat namun dilihat dari perubahan fisik berupa warna dan bau air, menunjukkan sungai telah tercemar oleh limbah industri PT Sei Balai Green Energy (PT SBGE) yaitu pabrik pengolahan tepung tapioka yang berdiri pada tahun 2018 yang berjarak sekitar 1,8 KM dari Sungai Bacang.

Pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 5 Tahun 2014 tentang Baku mutu air limbah, Limbah hasil industri tapioka mengandung zat sianida dengan kadar paling tinggi 0,3 mg/l.

**Tabel 1. 2 Baku Mutu Air Limbah Industri Tapioka**

Parameter	Kadar Paling Tinggi (mg/L)	Beban Pencemaran Paling Tinggi (Kg/Ton)
BOD <sub>5</sub>	150	4,5
COD	300	9
TSS	100	3
Sianida	0,3	0,009
pH	6,0 – 9,0	
Debit limbah paling tinggi	30 m <sup>3</sup> per ton produk tapioka	

*Sumber : Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2014*

Menurut Adiwisastra (1992), sianida adalah zat yang sangat beracun dan berbahaya ketika masuk dan menyebar di seluruh tubuh, menyerang membran sel, menyebabkan oksigen tidak dapat bersenyawa dengan hemoglobin dan membentuk oksihemoglobin. Hal tersebut dapat menyebabkan kelumpuhan, terganggunya pernapasan hingga kematian akibat oksigen tidak dapat beredar dalam jaringan sel tubuh. Berdasarkan sifat dan reaksinya, maka limbah yang mengandung zat sianida tergolong sebagai limbah B3. Sianida diproduksi pada hampir semua tahapan proses produksi tapioka karena berasal dari proses alami pada ubi kayu. Jika sianida yang terbentuk ini terkonsentrasi, kemudian tidak diolah dengan benar, dan terbuang ke air atau tanah, maka akan menyebabkan pencemaran yang signifikan. Pada perairan yang terkonsentrasi oleh limbah cair maupun padat tanpa adanya upaya pengelolaan menyebabkan penurunan kualitas air.

Dari hasil wawancara penulis dengan beberapa masyarakat yang bertempat tinggal di dekat sungai, menjelaskan bahwa kondisi Sungai Bacang pada saat ini mengalami perubahan dari segi warna dan bau, saat ini warna sungai berwarna kecokelatan dan air sempat berbau busuk, peristiwa lain dialami oleh salah satu warga Desa Kwala Sikasim yang memanfaatkan air sungai sebagai sumber air kolam-kolam tambak lelenya yang mengalami kerugian yaitu ikan-ikan mendadak

mati. Hal ini diperkuat oleh adanya berita dari Mistar.id bahwa PT Sei Balai Green Energy mengalami kebocoran limbah akibat tembok perusahaan yang roboh, dan dari hasil pengecekan sampel limbah yang dilakukan UPTD Laboratorium Lingkungan membenarkan hal tersebut menjadi penyebab tercemarnya air Sungai Bacang pada 21 maret 2024 yang berubah warna hitam dan berbau. Kondisi tersebut mengakibatkan pencemaran sungai, akibatnya ikan-ikan mati dan lahan pertanian rusak.

Aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat ataupun pihak-pihak tertentu yang mengakibatkan kerusakan lingkungan khususnya pada sungai, tidak membuat masyarakat berupaya menjaga kebersihan untuk mengurangi limbah dengan tidak membuang sampah disungai. Tanpa disadari kegiatan tersebut menjadi bumerang bagi mereka, masyarakat tetap memanfaatkan air sungai tersebut karena keterbatasan pengetahuan terhadap tingkat pencemaran dan kualitas air atau baku mutu air, dimana jika tidak sesuai untuk peruntukannya akan membahayakan bagi makhluk hidup.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah peneliti kemukakan diatas, serta masih banyaknya ketergantungan warga setempat terhadap Sungai Bacang, mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang Kualitas air Sungai Bacang dengan judul “Kajian Status Mutu Air Sungai Bacang di Desa Kwala Sikasim Kecamatan Sei Balai Kabupaten Batu Bara”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran keadaan perairan Sungai Bacang, supaya perairan sungai dapat diperuntukan dengan semestinya melalui data status mutu air pada Sungai Bacang, Desa Kwala Sikasim, Kecamatan Sei Balai, Kabupaten Batu Bara.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan peneliti diatas, maka peneliti dapat mengidentifikasi beberapa masalah yang timbul, sebagai berikut:

1. Aktivitas yang dilakukan masyarakat yang mencakup kegiatan industri, pertanian, peternakan berpengaruh dan berpotensi mengalami penurunan kualitas air pada Sungai Bacang di Desa Kwala Sikasim Kecamatan Sei Balai Kabupaten Batu Bara.
2. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai status mutu dan tingkat pencemaran air sungai yang dimanfaatkan dalam memenuhi kehidupan sehari-hari.
3. Peruntukan yang dilakukan secara berkala tanpa mengetahui terkait status mutu air yang dimanfaatkan oleh masyarakat dikhawatirkan berdampak pada kesehatan dan kondisi lingkungan lainnya.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang diangkat, maka peneliti membatasi ruang lingkup penelitian pada parameter kualitas air Sungai Bacang di Desa Kwala Sikasim Kecamatan Sei Balai Kabupaten Batu Bara yang dimanfaatkan oleh masyarakat dengan memenuhi baku mutu air kelas II sebagaimana tercantum dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22

Tahun 2021, dan metode Indeks Pencemar (IP) untuk menganalisis tingkat

pencemaran yang diatur dalam PERMEN LHK Nomor 27 Tahun 2021. Hal ini agar membuat penelitian tidak menjadi terlalu luas dan sesuai pada topik penelitian.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana status mutu air Sungai Bacang di Desa Kwala Sikasim dari parameter fisika (suhu, Total Suspended Solid (TSS), Total Dissolved Solid (TDS) ) parameter kimia (pH air, Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Dissolved Oxygen (DO), Sianida (CN), total fosfat (P), Nitrit ( $\text{NO}_2^-$ )) dan Parameter Biologi (fecal coliform) ?
2. Bagaimana indeks kualitas air di Sungai Bacang berdasarkan hasil interpretasi data dari teknik indeks pencemaran dengan baku mutu air kelas II pada PERMEN LHK Nomor 27 Tahun 2021?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian masalah yang telah dikemukakan diatas, Adapun tujuan penelitian ini secara khusus sebagai berikut :

1. Menganalisis status mutu air Sungai Bacang di Desa Kwala Sikasim yang mencakup parameter fisika (suhu, Total Suspended Solid (TSS), Total Dissolved Solid (TDS) ) parameter kimia (pH air, Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Dissolved Oxygen (DO), Sianida (CN), total fosfat (P), Nitrit ( $\text{NO}_2^-$ )) dan Parameter Biologi (fecal coliform) .
2. Menganalisis indeks kualitas air Sungai Bacang dengan teknik indeks pencemaran sesuai dengan baku mutu air kelas II pada PERMEN LHK Nomor

27 Tahun 2021.

## **F. Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini adapun manfaat yang didapat yaitu :

1. Bagi peneliti, untuk meningkatkan ilmu dalam menganalisis kualitas air dan menerapkan ilmu yang telah diperoleh dari mata kuliah ekologi, hidrologi dan evaluasi sumber daya air di Jurusan Pendidikan geografi Universitas Negeri Medan.
2. Bagi akademik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan tentang analisis kualitas air sungai dan tingkat pencemaran serta menjadi sumber bagi akademisi dan mahasiswa.
3. Bagi masyarakat, untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan perlunya menjaga kebersihan lingkungan, khususnya di Sungai Bacang, dan memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kualitas air sungai agar pemanfaatannya memenuhi persyaratan mutu.