

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Daerah aliran sungai (DAS) Batanghari mencakup 4 provinsi di Pulau Sumatra. Sebagian besar (76%) wilayah DAS Batanghari adalah bagian dari Provinsi Jambi yang meliputi 8 kabupaten dan 1 kota, salah satunya terdapat di Kabupaten Bungo. Sebesar 19% wilayah DAS Batanghari merupakan bagian dari Provinsi Sumatera Barat. Sebagian kecil (4%) termasuk wilayah Kabupaten Musi Rawas di Provinsi Sumatera Selatan dan sisanya (1%) termasuk bagian dari Kabupaten Indragiri Hulu Provinsi Riau (Saputra, 2011). Salah satu anak Sungai Batanghari adalah Sungai Batang Tebo yang terletak di Kabupaten Bungo. Sungai Batang Tebo memiliki panjang  $\pm 29$  km dan lebar  $\pm 45$  m. Sungai ini banyak digunakan untuk berbagai kebutuhan oleh masyarakat, seperti adanya aktivitas pertambangan, sebagai sumber pencarian nelayan mencari ikan, untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari seperti mencuci pakaian, mandi, dan sebagainya. Banyaknya aktivitas tersebut menyebabkan air sungai ini menjadi tercemar (Pemerintah Kabupaten Bungo, 2015).

Pencemaran air sungai Batang Tebo berasal dari limbah yang dibuang atau dialirkan secara langsung ke sungai oleh aktivitas manusia. Limbah tersebut berasal dari limbah rumah tangga, limbah perkebunan, limbah pertambangan, dan limbah pariwisata. Pencemaran yang berasal dari kegiatan pertambangan, misalnya pada pertambangan emas menggunakan merkuri untuk memisahkan bijih emasnya. Pencemaran yang berasal dari limbah rumah tangga seperti sabun, deterjen, dan olahan makanan dapat menghasilkan zat pencemar berupa limbah

organik dan anorganik yang masuk ke aliran sungai. Pencemaran yang berasal dari limbah perkebunan sawit dan karet yang menggunakan pupuk pestisida dan insektisida yang dapat mengakibatkan turunnya kadar oksigen dalam air sungai karena pupuk tersebut tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme sehingga menyebabkan peningkatan temperatur air sungai. Pencemaran yang berasal dari limbah pariwisata, misalnya olahan makanan dan sampah anorganik. Sumber pencemar tersebut menyebabkan air Sungai Batang Tebo tercemar (DLH Kabupaten Bungo, 2015).

Tercemarnya air Sungai Batang Tebo oleh sumber pencemar tersebut akan meningkatkan temperatur, TDS, TSS, pH, kekeruhan, konduktivitas listrik, dan kandungan logam berat pada air sungai. Peningkatan temperatur menyebabkan peningkatan viskositas, reaksi kimia, evaporasi, dan peningkatan dekomposisi bahan organik oleh mikroba (Effendi, 2003). Peningkatan dekomposisi bahan organik tersebut akan mempengaruhi nilai *Total Dissolved Solids* (TDS) dan konduktivitas listrik karena hubungannya yang linier (Wiriani dkk., 2018). Apabila jumlah padatan yang tidak dapat larut (TSS) meningkat maka akan mempengaruhi kekeruhan pada air, menghambat penetrasi cahaya matahari ke air, dan berpengaruh terhadap proses fotosintesis di perairan sungai (Effendi, 2003).

Logam berat yang terdapat dalam air Sungai Batang Tebo dapat mengganggu kesehatan manusia, seperti merkuri, tembaga, dan timbal. Kasus terbesar mengenai logam merkuri (Hg) adalah di Teluk Minamata, Jepang pada tahun 1950 yang disebabkan oleh industri kimia yang membuang limbah ke teluk dan menyebabkan ibu hamil melahirkan anak yang cacat bawaan, 111 orang

keracunan, dan 43 orang meninggal dunia (Effendi, 2003). Efek toksik merkuri yang berlebihan dari limbah pertambangan, erosi batuan, dan erosi tanah akan berpengaruh pada kelenjar tiroid, saluran pencernaan, neurologis, reproduksi, dan bisa menyebabkan kematian (Verma dkk., 2018). Kandungan timbal (Pb) yang berlebihan berasal dari limbah pertambangan, pengelasan kapal, dan kebocoran bahan bakar kapal berdampak terhadap kesehatan manusia, seperti dapat menyebabkan gangguan sistem reproduksi berupa kemandulan, sistem kerja saraf, jantung, dan ginjal (Syarifudin dkk., 2017). Selain itu, kandungan logam tembaga (Cu) yang berasal dari limbah pertambangan dan erosi batuan mineral dapat menyebabkan kerusakan ginjal bahkan kematian serta beracun bagi organisme air bahkan pada konsentrasi sangat rendah (Effendi, 2003).

Wiriani dkk. (2018) pernah melakukan penelitian pada Sungai Batanghari dengan metode perhitungan indeks pencemaran (IP) di Kota Jambi dan menemukan bahwa nilai pH, TSS, dan konsentrasi Cu sudah melebihi baku mutu yang telah ditetapkan. Nilai pH yang fluktuatif di Hulu/Hilir berkisar pada 5,3/5,2 disebabkan karena pengaruh musim hujan dan limbah industri karet. Nilai Cu di Hulu/Hilir berkisar pada 0,87/0,65 mg/l disebabkan karena adanya industri batik dan limbah buangan PT. Pertamina. Sedangkan nilai TSS di Hulu/Hilir berkisar 124/112 mg/l disebabkan karena pengaruh aktivitas tambang pasir, industri karet pertanian, dan aktivitas pasar. Status mutu kualitas air Sungai Batanghari kelas I dan kelas II kategori tercemar sedang. Sedangkan kelas III dan kelas IV kategori tercemar ringan. Pada penelitian ini banyak parameter lainnya belum diuji seperti, TDS, temperatur, dan konduktivitas listrik, serta logam berat lainnya.

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jambi juga melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa Indeks Kualitas Air (IKA) Sungai Batanghari di Kota Jambi terus mengalami penurunan terlihat pada tahun 2021 pada angka 48,96 dan 48,06 pada tahun 2022 (DLH, 2022). Hasil ini menunjukkan bahwa IKA sungai ini berada di bawah baku mutu, yaitu 51 dan menyebabkan Sungai Batanghari tidak layak dikonsumsi kecuali diproses melalui SOP PDAM yang mengolah air sungai sebagai sumber air minum. Dengan IKA yang kurang baik tentunya biaya proses pengolahan air bersih layak minum akan semakin besar.

Gusri dkk. (2022) melakukan penelitian juga mengenai penilaian kualitas air zona tengah Sungai Batanghari Jambi dengan metode perhitungan *Water Quality Index* (WQI). Pada zona Kabupaten Bungo dan Kabupaten Sarolangun memiliki peringkat buruk yaitu 46,78 dan 43,52. Sementara, pada zona Kabupaten Tebo dan Kabupaten Batanghari memiliki peringkat sedang yaitu 53,72 dan 53,28. Hasil ini menunjukkan bahwa zona tengah Sungai Batanghari berada dalam peringkat 3 dengan kategori sedang sehingga tidak cocok untuk dikonsumsi secara langsung, baik untuk mandi, mencuci terlebih untuk diminum. Pada penelitian ini banyak parameter lainnya belum diuji seperti, TDS, TSS, konduktivitas listrik, dan kandungan logam.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian kembali untuk menguji kualitas air pada Sungai Batang Tebo di Kabupaten Bungo dengan menambah beberapa parameter lainnya yang belum pernah diteliti. Parameter pencemar yang perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yaitu temperatur, pH,



konduktivitas listrik, TSS, TDS, kekeruhan, dan logam berat (timbal (Pb), merkuri (Hg), dan tembaga (Cu)). Pengujian logam berat perlu dilakukan kembali karena pada penelitian Wiriani dkk. (2018) nilai Cu telah melebihi baku mutu dan perlu ditambahkan pengujian pada logam berat lainnya, seperti Pb dan Hg. Dengan penambahan parameter ini, identifikasi pencemaran air Sungai Batang Tebo akan semakin baik dari penelitian sebelumnya.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kualitas air Sungai Batang Tebo di Kabupaten Bungo dengan parameter fisis dan kimia. Parameter fisis yang digunakan yaitu temperatur, konduktivitas listrik, TSS, TDS, dan kekeruhan. Sedangkan parameter kimia yang digunakan yaitu pH dan logam berat (timbal (Pb), merkuri (Hg), dan tembaga (Cu)).

Manfaat penelitian ini adalah dapat mengetahui kualitas air Sungai Batang Tebo sehingga dapat dijadikan acuan oleh pemerintah dalam menanggulangi pencemaran air sungai dan dapat menginformasikan kepada masyarakat mengenai kelayakan air sungai yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

## **1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian**

Sample diambil pada Sungai Batang Tebo di Kabupaten Bungo pada 8 titik lokasi berdasarkan sumber pencemar. Sampel diambil pada kedalaman 3 meter dari permukaan sungai. Parameter pencemar fisis yang digunakan yaitu temperatur, konduktivitas listrik, TSS, TDS, dan kekeruhan. Sedangkan parameter kimia yang digunakan, yaitu pH dan logam berat. Metode perhitungan yang dipakai adalah metode perhitungan indeks pencemaran (IP).