

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan sumber daya alam yang memiliki peranan penting bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Sumber daya air tawar terbagi menjadi dua golongan, yaitu air tanah dan air permukaan, yang mencakup berbagai bentuk seperti sungai, waduk, dan danau. Sebagai salah satu elemen vital, air tidak hanya mendukung kebutuhan dasar seperti konsumsi dan irigasi, tetapi juga berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Ketersediaan dan kualitas air yang baik menjadi faktor penentu bagi kelangsungan hidup berbagai spesies serta aktivitas manusia. Oleh karena itu, pengelolaan sumber daya air perlu dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan fungsinya tetap terjaga.

Danau adalah perairan tergenang berbentuk cekungan yang berisi air dan dikelilingi daratan, baik terbentuk secara alami maupun buatan (Laila et al., 2018). Meskipun danau sebagai ekosistem perairan tawar hanya menempati ruang permukaan bumi yang kecil dibandingkan ekosistem lainnya, perannya bagi kehidupan manusia dan lingkungan sangat signifikan. Danau berfungsi sebagai lahan basah yang menerima masukan air dari daerah tangkapan air di sekitarnya, sehingga membawa bahan terlarut yang memengaruhi kualitas airnya. Kondisi danau sangat bergantung pada pengelolaan daerah aliran sungai (DAS) di atasnya, yang menjadi penentu utama kualitas perairannya. Namun, di Indonesia, banyak danau mengalami penurunan fungsi akibat tekanan lingkungan dan aktivitas manusia.

Aktivitas di sekitar danau sering kali menjadi penyebab utama degradasi, danau dapat menjadi pertemuan antara dua sungai yang membawa limbah rumah tangga dari pemukiman sekitar, seperti yang terjadi pada Danau Sipin di Kota Jambi. Selain itu, eksplorasi perikanan, penggunaan sebagai jalur transportasi air, juga turut memperburuk kondisi danau (Dewanti, 2016). Faktor lain seperti pertumbuhan eceng gondok yang tidak terkendali dapat memperparah pencemaran dengan menutupi permukaan air dan mengurangi kadar oksigen terlarut. Aktivitas ini, jika tidak dikelola dengan baik, dapat mengancam fungsi danau sebagai sumber daya alam yang mendukung kehidupan masyarakat sekitar, termasuk kegiatan budidaya perikanan dan pariwisata. Pemerintah Kota Jambi telah mencanangkan pengembangan Danau Sipin sebagai kawasan wisata berbasis ekowisata dan budaya. Menurut data dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi (2022), Danau Sipin termasuk kawasan yang diprioritaskan dalam program rehabilitasi lingkungan, sehingga diperlukan data ilmiah yang akurat sebagai dasar perencanaan kebijakan.

Berdasarkan penelitian terdahulu, kondisi Danau Sipin menunjukkan tingkat pencemaran yang signifikan akibat limbah rumah tangga, dan saluran pembuangan (Simbolon, 2016). Pemerintah Kota Jambi, melalui Dinas Lingkungan Hidup, telah melakukan pemantauan Air Danau Sipin pada tahun 2023, adapun parameter yang dilakukan pemantauan meliputi nilai pH 7,56 mg/l, BOD sebesar 10,39 mg/l, COD sebesar 32,58 mg/l, DO 7,31 mg/l (DLH Kota Jambi, 2023). Berdasarkan data kualitas air danau dengan parameter pH 7,56 mg/L, BOD 10,39 mg/L, COD 32,58 mg/L, dan DO 7,31 mg/L, dibandingkan dengan baku mutu air danau kelas II sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 22

Tahun 2021, dapat disimpulkan bahwa pH air danau berada dalam kisaran aman (6-9), menunjukkan kondisi yang mendukung kehidupan akuatik. Kadar DO sebesar 7,31 mg/L juga memenuhi standar minimum 6 mg/L untuk kelas II, mencerminkan kualitas oksigen yang baik untuk biota air.

Namun, nilai BOD sebesar 10,39 mg/L melebihi batas maksimum 3 mg/L, dan COD sebesar 32,58 mg/L melampaui ambang batas 10 mg/L untuk kelas I, mengindikasikan adanya pencemaran organik yang signifikan, kemungkinan dari limbah domestik atau industri, sehingga air danau tidak memenuhi baku mutu kelas I untuk parameter BOD dan COD. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjut untuk mengidentifikasi sumber pencemaran, mengevaluasi tingkat dampaknya terhadap ekosistem danau, serta merumuskan strategi pengelolaan dan remediasi yang efektif.

Identifikasi tingkat pencemaran pada danau dapat dilakukan dengan menggunakan metode Water Quality Index (WQI) untuk memberikan gambaran holistik tentang kualitas air dengan mengintegrasikan berbagai parameter ke dalam satu nilai indeks, sehingga memudahkan pemahaman status kualitas air dan mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan sumber daya air danau. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan judul “Penentuan Tingkat Pencemaran Air Menggunakan Metode Indeks Pencemaran dan & Water Quality Index di Danau Sipin Kota Jambi” untuk memberikan analisis yang mendukung upaya pengelolaan dan pengendalian pencemaran di Danau Sipin.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan Masalah Pada Penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kualitas air Danau Sipin di titik I, titik II, dan titik III danau?
2. Bagaimana kualitas air Danau Sipin berdasarkan metode Indeks Pencemaran dan Water Quality Index CCME?
3. Bagaimana analisis Indeks Kualitas Air (IKA) Danau Sipin?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas , tujuan penelitian ini adalah;

1. Menganalisis kualitas air Danau Sipin pada titik I, titik II, dan titik III.
2. Mengetahui kualitas air Danau Sipin berdasarkan metode Index Pencemaran dan Water Quality Index.
3. Menganalisis Indeks Kualitas Air (IKA) Danau Sipin.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Penentuan lokasi titik sampling meliputi;
  - a. Titik Inlet : Wilayah titik inlet didominasi adanya sampah dan gulma air yang cukup banyak dan berdekatan langsung dengan pertemuan air sungai Batanghari, pada titik koordinat 1°602'654''LS 103°582'506''BT.
  - b. Titik Tengah : , dengan kondisi wilayah yang didominasi kramba ikan, aktivitas memancing, dan kehidupan masyarakat sekitar. Pada koordinat 1°600'798''LS 103°586'643''BT.

- c. Titik Outlet : Wilayah titik outlet terdapat area taman, dermaga apung, serta area rekreasi yang terletak di koordinat  $1^{\circ}60'46''$  LS  $103^{\circ}59'05''$  BT.
2. Penentuan lokasi titik sampling berupa Titik I, Titik II, dan Titik III. Pengambilan sampel air pada penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada SNI 6989.57:2008 bagian 57 tentang Metoda Pengambilan Contoh Air Permukaan.
3. Parameter yang di uji adalah Derajat Keasaman (pH), Oksigen Terlarut (DO), Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD), Kebutuhan Oksigen Kimia (COD), Padatan Tersuspensi Total (TSS), Kecerahan, Total Fosfat (T-Fosphat), Fecal Coliform (Fecal Coliform), Total Nitrogen
4. Kualitas air Danau Sipin mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 pada Lampiran VI Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir ini sebagai berikut;

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab I menguraikan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah dan sistematika penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab II, menguraikan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian mengenai Penentuan Indeks Kualitas Air menggunakan metode IP dan WQI pada Danau Sipin Kota Jambi.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab III, menjelaskan tentang metode penelitian yang akan digunakan, alur penelitian dan analisis data.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab IV, berisi hasil penelitian dan pembahasan sesuai topik penelitian. Hasil dan pembahasan disajikan dalam bentuk narasi, tabel dan gambar.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab V, memberikan kesimpulan dan saran penelitian terhadap hasil yang didapatkan.