

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sungai merupakan bagian utama dari ekosistem daratan yang memainkan peran penting dalam mendukung keberlangsungan kehidupan. Sungai tidak hanya berfungsi sebagai saluran alami aliran air hujan menuju laut atau danau, tetapi juga menyediakan sumber daya air yang sangat dibutuhkan untuk berbagai kepentingan manusia, seperti konsumsi domestik, pertanian, perikanan, industri, dan pariwisata. Sungai juga menjadi habitat alami bagi berbagai organisme akuatik yang memiliki fungsi ekologis dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

Salah satu sungai yang memiliki nilai strategis di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) adalah Sungai Opak. Sungai ini berhulu di lereng Merapi (Kabupaten Sleman) dan bermuara di pesisir selatan Kabupaten Bantul. Sungai Opak melintasi berbagai wilayah dengan karakteristik penggunaan lahan yang berbeda, mulai dari kawasan hutan, pertanian, permukiman, hingga kawasan industri. Keberagaman aktivitas ini memberi tekanan yang berbeda-beda terhadap kualitas air sungai. Beberapa studi dan laporan dari instansi lingkungan hidup menunjukkan adanya penurunan kualitas air Sungai Opak, terutama di bagian tengah dan hilir akibat buangan limbah rumah tangga, pertanian, peternakan, dan industri.

Dalam upaya menjaga dan memantau kualitas air, pendekatan yang selama ini digunakan umumnya berbasis parameter fisika dan kimia, seperti pH, suhu, dan total zat padat terlarut (TDS). Meskipun metode ini penting, namun hanya memberikan informasi sesaat dan kurang mencerminkan kondisi biologis atau ekosistem secara menyeluruh. Padahal, ekosistem sungai adalah sistem yang kompleks dan dinamis, yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dalam jangka panjang.

Untuk memberikan informasi tentang kondisi biologis, dibutuhkan metode alternatif yang lebih menyeluruh, yaitu pendekatan biomonitoring

menggunakan bioindikator. Salah satu bioindikator yang sering digunakan adalah kelompok makroinvertebrata akuatik, yaitu organisme kecil seperti larva serangga air, siput, dan udang kecil yang hidup di dasar perairan. Kelompok EPT (*Ephemeroptera*, *Plecoptera*, dan *Trichoptera*) merupakan indikator utama karena sangat sensitif terhadap pencemaran. Keberadaan atau ketiadaan EPT dapat mencerminkan tingkat pencemaran sungai dengan cukup akurat. Di Indonesia, telah dikembangkan sebuah metode bernama biotilik, yaitu pendekatan penilaian kualitas air berdasarkan keragaman dan skor toleransi makroinvertebrata. Metode ini relatif sederhana, murah, dan dapat diterapkan langsung di lapangan, bahkan oleh masyarakat, tanpa memerlukan laboratorium canggih.

Melalui pendekatan ini, penelitian dilakukan untuk menilai kualitas air Sungai Opak berdasarkan komunitas makroinvertebrata di tiga titik lokasi strategis: bagian hulu, tengah, dan hilir. Ketiga lokasi ini dipilih untuk mencerminkan bagaimana aktivitas manusia yang semakin padat dari atas ke bawah sungai. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran aktual mengenai tingkat pencemaran dan kesehatan sungai, serta menjadi dasar ilmiah bagi perencanaan konservasi, edukasi masyarakat, dan pengelolaan wilayah aliran sungai (DAS) yang lebih baik dan berkelanjutan.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan Masalah :

1. Bagaimana status kesehatan Sungai Opak akibat dampak kepadatan penduduk, pertanian, peternakan dan industri.
2. Bagaimana status kesehatan Sungai Opak karena melewati banyak pemukiman padat penduduk, kawasan pertanian dan peternakan serta area industri.

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Menganalisis kualitas kesehatan air di aliran Sungai Opak akibat dampak pemukiman padat penduduk, kawasan pertanian dan peternakan serta area industri menggunakan pemantauan biologis.
2. Mengetahui perbedaan tingkat kesehatan sungai di daerah hulu, tengah, dan hilir Sungai Opak menggunakan pemantauan biologis.
3. Memberikan rekomendasi solusi untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan Sungai Opak berdasarkan hasil identifikasi pencemaran di setiap kawasan pengamatan.

### **D. Hipotesis**

Hipotesis yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah :

1. Diduga status tingkat kesehatan Sungai Opak di daerah hulu masih lebih tinggi dibandingkan dengan daerah hilir.
2. Diduga status tingkat kesehatan Sungai Opak menurun dimulai dari sekitaran titik pengamatan stasiun tengah ke arah hilir muara sungai.

### **E. Manfaat Penelitian**

1. Mengetahui dampak pemukiman padat penduduk, kawasan pertanian dan peternakan serta area industri disekitar sungai Opak terhadap kesehatan sungai.
2. Memberikan informasi mengenai status terkini kesehatan sungai opak kepada masyarakat sekitar aliran sungai.
3. Menemukan solusi berdasarkan karakteristik pencemaran di setiap titik lokasi pengamatan.