**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Sungai merupakan suatu bentuk ekosistem yang berperan penting dalam daur hidrologi dan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan hidup bagi organisme atau populasi yang ada di daerah sekitarnya. Kondisi suatu sungai sangat berhubungan dengan karakteristik yang dimiliki oleh lingkungan yang ada di sekitarnya. Sungai sebagai suatu ekosistem, tersusun dari komponen biotik dan abiotik dan setiap komponen tersebut membentuk suatu jalinan fungsional yang saling mempengaruhi (Rahayu*,* 2009).

Sungai Cikapundung merupakan sungai terbesar di kota Bandung, daerah hulunya berada di Lembang dan hilirnya di Dayeuhkolot yang akhirnya bergabung dengan Sungai Citarum. Daerah sekitar Sungai Cikapundung telah mengalami beberapa perubahan, bagian hulu sungai beralih fungsi lahan yang tadinya daerah hutan menjadi daerah peternakan dan pertanian. Sedangkan hilir sungai, daerah pemukiman warga sekarang telah menjadi pemukiman yang sangat padat penduduk dan sebagian menjadi daerah komersial atau industri (Surtikanti dan Bahri, 2012).

Sungai Cikapundung memiliki total panjang 28 kilometer, 15,50 kilometer diantaranya melintasi Kota Bandung dan sekitar 10,57 km di pinggiran sungainya dipadati oleh rumah-rumah penduduk dengan saluran buangannya yang langsung mengarah ke sungai (Robiahadawiyah, 2011). Buangan yang berasal dari kegiatan domestik dan industri yang tersuspensi dalam sungai dapat mempengaruhi penurunan kualitas air pada Sungai Cikapundung.

Berbagai upaya dapat dilaksanakan dalam rangka perbaikan kondisi lingkungan Sungai Cikapundung. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan adalah prediksi kualitas airnya melalui pemodelan. Model kualitas untuk sungai yang tercemar limbah domestic pada umumnya menggunakan persamaan BOD dan DO. Persamaan ini melibatkan laju deoksigenasi yang mempresentasikan proses penguraian mikroorganisme aerob, dimana mikroorganisme aerob ini membutuhkan keberadaan oksigen yang terlarut dalam air (*dissolved oxygen*). Semakin banyak zat organik yang terkandung dalam air sungai maka akan semakin banyak pula oksigen terlarut yang digunakan, sehingga mengakibatkan oksigen terlarut menjadi berkurang. Oksigen yang terlarut dalam air sangat penting untuk menjaga kondisi aerobik pada air permukaan dan juga merupakan indikator kelayakan air untuk menunjang kehidupan biota air.

Laju Deoksigenasi adalah kecepatan penurunan nilai oksigen yang terlarut di dalam air karena telah digunakan oleh bakteri aerob untuk menguraikan zat-zat organik yang dapat menurunkan kualitas air sungai. BOD ada­lah jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk menguraikan (mengoksidasikan) hampir semua zat organik yang terlarut dan sebagian zat-zat organik yang tersuspensi dalam air. Kualitas air adalah kondisi kalitatif yang di ukur berdasarkan parameter tertentu seperti parameter fisika, kimia, dan biologi. DO merupakan salah satu parameter kimia yang diukur dalam penelitian kali ini, karena DO kualitas air merupakan oksigen terlarut di dalam air dimana DO memiliki peranan penting bagi biota di perairan untuk membantu proses metabolisme.

Oleh karena itu, perlu adanya penelitian tentang laju deoksigenasi dengan segmen yang lebih banyak di daerah aliran Sungai Cikapundung dengan dilihat dari jumlah kepadatan penduduk yang tinggi. Alasan pemilihan lokasi penelitian adalah lokasi tersebut dapat mewakili tingkat pencemaran yang diakibatkan oleh berbagai kegiatan yang terdapat di wilayah daerah aliran Sungai Cikapundung, seperti kegiatan peternakan, pertanian, atau domestik.

* 1. **Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan pemodelan kualitas air Sungai Cikapundung untuk ruas padat penduduk agar dapat memberikan masukan pada upaya pengelolaan lingkungan air Sungai Cikapundung.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai koefisien laju deoksigenasi aktual air Sungai Cikapundung untuk ruas padat penduduk.

* 1. **Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini meliputi :

1. Lokasi pengambilan sampel di Sungai Cikapundung dilakukan di 5 lokasi pengambilan sampel, yaitu di Jln. Siliwangi (titik 1), berada di Jln. Pelesiran (titik 2), berada di Jln. Tamansari Bawah (titik 3), berada di Jln. Kebon Sirih (titik 4), dan untuk berada di Jln. Asia Afrika (titik 5).
2. Metode yang digunakan dalam pengukuran konsentrasi DO adalah Metode Winkler dan Metode Elektrokimia
3. Menentukan Laju Deoksigenasi air Sungai Cikapundung dengan menggunakan Metode Thomas atau Metode Slope dan Rumus Hydroscience.
   1. **Sistematika Penulisan**

Sistematika pada penulisan tugas akhir ini terdiri dari :

**BAB I Pendahuluan**

Bab ini berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi tentang pengertian, jenis-jenis dan manajemen sungai, pencemaran air, self purification (pembersihan alami) sungai, pemodelan kualitas air sungai, dan penentuan nilai laju kinetika

**BAB III Gambaran Umum Wilayah Studi**

Bab ini berisi tentang gambaran umum wilayah yang dijadikan sebagai objek studi seperti wilayah administrasi, letak geografis, keadaan topografis, keadaan geologis, iklim dan cuaca, dan hidrologi dan geohidrologi Kota Bandung, serta informasi Sungai Cikapundung.

**BAB IV Metodologi Penelitian**

Bab ini berisi tentang tahapan penelitian, studi pendahuluan, pengolahan data, dan analisis data.

**BAB V Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Bab ini berisi tentang kondisi lokasi sampel air sungai, kualitas air sungai, dan perhitungan laju deoksigenasi baik dengan menggunakan analisis laboratorium maupun dengan menggunakan rumus empiris, dan analisis hasil pengolahan data.

**BAB VI Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan juga berisi saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.