

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Daerah aliran sungai potensial di daerah Jawa Barat adalah Cikapundung. Cikapundung merupakan salah satu bagian dari Sub-DAS Citarum. Sub-DAS tersebut terletak pada Cekungan Bandung dengan luas 14.211 Ha (Maria dan Purwoarminta, 2017). Sungai Cikapundung melintasi Kota Bandung sepanjang 15,5 km, sekitar 68,2% dari panjang total merupakan daerah pemukiman padat penduduk yang dipenuhi bangunan (Putra, dkk., 2018).

Air merupakan sumber daya alam yang potensial bagi kebutuhan hidup manusia. Airtanah merupakan komponen penting dalam siklus hidrologi dari sumber daya air yang berasal dari daerah aliran sungai. Air sungai atau air permukaan tidak mempunyai kapasitas penyimpanan seperti airtanah. Kondisi ini disebabkan oleh air sungai yang mengalir dengan cepat (Usmar, dkk., 2006; Susiloputri dan Farida, 2009). Airtanah dan air permukaan merupakan jenis air yang paling banyak digunakan, karena jumlahnya relatif lebih melimpah dan mudah dalam pengambilannya. Sumber air utama untuk kebutuhan rumah tangga, pertanian, perikanan, dan kegiatan industri pertambangan berasal dari airtanah (Susiloputri dan Farida, 2009).

Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air menurun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan tidak lagi berfungsi sesuai dengan peruntukannya (Peraturan Pemerintah No. 82, 2001). Pencemaran yang masuk ke dalam badan perairan dapat melalui atmosfer, tanah, limpasan dari lahan pertanian, limbah domestik, perkotaan, dan industri (Efendi, 2003).

Kualitas air dapat dipengaruhi oleh reaksi geokimia dibawah permukaan seperti pelapukan, pelarutan, presipitasi, pertukaran ion, dan berbagai proses biologi (Todd, 1980; Sakram, 2013). Data pengujian kualitas air digunakan untuk untuk

penentuan fasies hidrogeokimia melalui diagram Trilinier Piper dan Durov. Penggunaan diagram ini untuk menilai proses geokimia yang mengendalikan evolusi geokimia di dalam air pada lokasi penelitian (Davraz dan Batur, 2021).

Kebutuhan air bersih meningkat seiring dengan pertumbuhan kota (Susiloputri dan Farida, 2009). Air sungai yang berasal dari mata air biasanya memiliki kualitas yang sangat baik. Namun dalam proses pengalirannya, air tersebut akan menerima berbagai macam bahan pencemar yang berasal dari daerah sekitar sungai (Sofia, dkk., 2010). Sungai menjadi tempat penggelontoran kotoran dan pembuangan limbah maupun sampah yang disebabkan oleh aktivitas manusia menjadikan sungai terpapar bahan pencemar, sehingga penelitian mengenai uji kualitas air menjadi penting (Putra, dkk., 2018). Maka, perlu dilakukan analisis mengenai tingkat pencemaran badan perairan di Sub-DAS Cikapundung atau daerah penelitian.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini mengenai kualitas Sub-DAS Cikapundung yang memiliki peran penting bagi kehidupan makhluk hidup, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik sifat fisik dan kimia air dari Sub-DAS Cikapundung berdasarkan sifat fisik (pH, total padatan terlarut, daya hantar listrik, dan temperatur) dan kimia air (unsur mayor, minor, dan jejak) ?
2. Bagaimana fasies hidrogeokimia dari Sub-DAS Cikapundung ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada:

1. Analisis dilakukan pada 5 sampel air yang berasal dari sekitar kawasan Sub-DAS Cikapundung.
2. Penelitian hanya mencakup aspek lingkungan dalam karakterisasi kualitas sifat fisik (pH, total padatan terlarut, daya hantar listrik, dan temperatur) dan kimia air (unsur mayor, minor, dan jejak).
3. Analisis fasies hidrogeokimia Sub-DAS Cikapundung.

4. Penelitian dilakukan dalam pengujian skala laboratorium, serta tidak membahas aspek teknis dan ekonomis.

#### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah:

1. Menghimpun data karakteristik air berdasarkan sifat fisik (pH, total padatan terlarut, daya hantar listrik, dan temperatur) dan kimia air (unsur mayor, minor, dan jejak).
2. Menghimpun data fasies hidrogeokimia dari Sub-DAS Cikapundung.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik air dari Sub-DAS Cikapundung berdasarkan sifat fisik (pH, total padatan terlarut, daya hantar listrik, dan temperatur) dan kimia air (unsur mayor, minor, dan jejak).
2. Mengetahui fasies hidrogeokimia dari Sub-DAS Cikapundung.

#### 1.5 Lokasi Daerah Penelitian

Lokasi daerah penelitian berada di 5 lokasi berbeda di mulai dari Teras Sungai Cikapundung (CKD-01), Wastukencana (CKD-02), Braga (CKD-03), dan 2 lokasi lainnya menerus sampai hilir sekitar Kawasan Sub-DAS Cikapundung yang berada di Kota Bandung, Jawa Barat (Gambar 1.1). Sampel merupakan data sekunder yang diambil pada bulan Agustus tahun 2020.

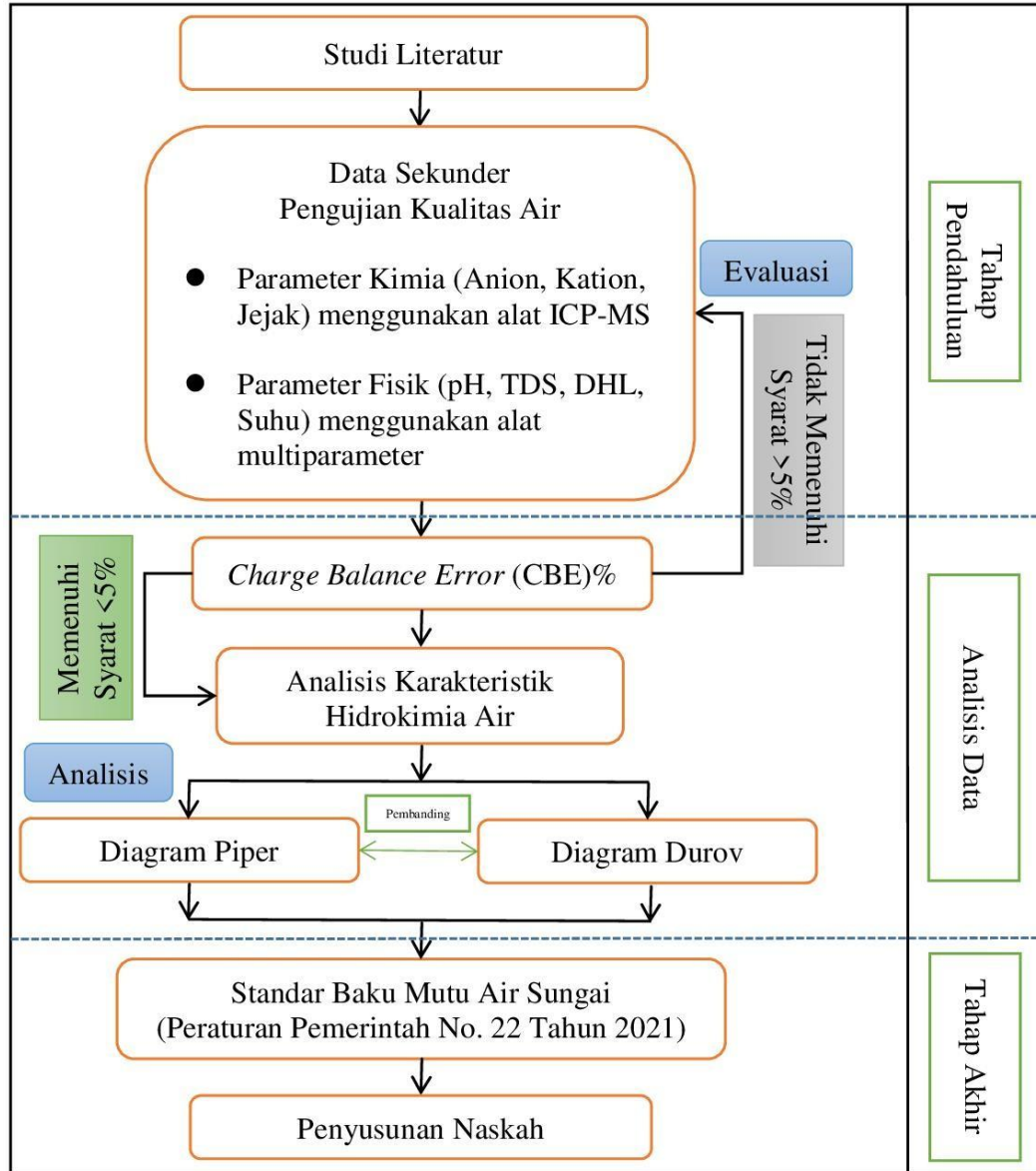


**Gambar 1.1** Lokasi daerah penelitian (Supriatno, dkk., 2022)

## 1.6 Metodologi

Metodologi dalam penelitian ini melalui beberapa tahapan-tahapan pekerjaan yang akan dijelaskan dalam diagram alir (Gambar 1.2) sebagai berikut:

1. Tahapan Pendahuluan, meliputi studi literatur dengan mengumpulkan data melalui kajian pustaka yang berkaitan dengan lokasi, kondisi geologi, dan penelitian terdahulu dari daerah penelitian.
2. Tahapan Analisis, meliputi pengujian kualitas air menggunakan alat ICP-MS sehingga mendapatkan hasil berupa parameter fisik dan kimia air yang akan di analisis kesetimbangan ion. Maka, akan didapatkan hasil karakteristik hidrogeokimia air berdasarkan hasil plot dari diagram piper dan durov.
3. Tahapan Akhir, meliputi penggolongan kelas berdasarkan baku mutu dari hasil plot yang didapatkan pada perbandingan diagram piper dan durov sehingga penyusunan naskah dapat dilakukan setelah semua tahapan penelitian selesai.



**Gambar 1.2** Diagram alir penelitian

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Pada Laporan Tugas Akhir ini tersusun dari lima bab, yaitu :

### **1. Bab 1 Pendahuluan**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah dan asumsi, lokasi penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.

### **2. Bab 2 Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisi tentang teori yang digunakan untuk membahas mengenai penelitian yang dilakukan.

### **3. Bab 3 Pengolahan Data**

Pada bab ini berisi tentang mekanisme kerja dan tata cara pelaksanaan penelitian yang meliputi uji sifat fisik dan kimia air, klasifikasi hidrogeokimia air, dan klasifikasi kelas berdasarkan baku mutu air.

### **4. Bab 4 Hasil dan Pembahasan**

Pada bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari proses pengolahan uji sifat fisik dan kimia air, klasifikasi hidrogeokimia air, dan klasifikasi kelas berdasarkan baku mutu air yang menjawab semua tujuan dari dilakukannya penelitian ini.

### **5. Bab 5 Penutup**

Pada bab ini berisi tentang penarikan kesimpulan dari seluruh hasil analisis serta memberikan saran yang bermanfaat selama proses penelitian berlangsung.