

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan unsur utama untuk kelangsungan hidup makhluk di bumi. Di berbagai wilayah ditemukan permasalahan tentang air yaitu sumbernya yang minim dan kualitas air yang tidak layak digunakan. Permasalahan air sebenarnya sudah ada sejak lama, seiring bertambahnya jumlah penduduk, perluasan kawasan pemukiman, pembukaan lahan-lahan baru, serta pengembangan kawasan industri mengakibatkan meningkatnya intensitas permasalahan air tersebut.

Selain dari air permukaan yang dimanfaatkan, air yang terdapat di bawah permukaan juga dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan. Air yang berada di bawah permukaan berada pada lapisan akuifer. Seperti halnya di wilayah Rancaekek, masyarakat mendapatkan sumber air dari sumur galian. Daerah tersebut merupakan daerah industri, sehingga terjadi pencemaran pada sungai yang mengalir pada daerah tersebut, sebab industri membuang limbahnya ke sungai. Akibat dari pencemaran yang terjadi secara bertahun-tahun, akhirnya limbah meresap ke lapisan akuifer. Akibatnya, air pada lapisan akuifer yang menjadi sumber air masyarakat sekitar menjadi tercemar.

Menurut Sudirja (2006) ratusan hektar sawah di sekitar wilayah tersebut terindikasi mengandung bahan-bahan kimia beracun dan logam berat, sehingga menurunkan produksi dan kualitas padi. Pencemaran terjadi karena para petani menggunakan sungai yang telah tercemar limbah industri sebagai sumber pengairan bagi pertanian mereka. Hasil analisis sifat fisika dan kimia tanah di areal sawah Rancaekek menunjukkan bahwa tanah di kawasan tersebut terkontaminasi oleh zat-zat pencemar, terutama logam-logam berat.

Pencemaran air tanah di sekitar kawasan industri Rancaekek sudah menjadi per-

masalah serius pemerintah Provinsi Jawa Barat. Hal ini menarik peneliti baik dari instansi pemerintah terkait, perguruan tinggi, maupun lembaga riset yang lain untuk mengkaji tingkat pencemaran maupun dampak yang ditimbulkannya. Namun penelitian tersebut masih sebatas pada pencemaran air di permukaan saja. Padahal air limbah ini kemungkinan sudah meresap ke dalam struktur batuan bawah permukaan. Untuk itu, sangatlah diperlukan penelitian kondisi bawah permukaan di sekitar saluran pembuangan air limbah industri untuk mendeteksi pola penyebaran dan kedalaman pencemaran air tanah. Berdasarkan penelitian Wijatmoko & Hariadi (2008) zona rembesan banyak ditemukan pada daerah dekat saluran pembuangan, sehingga diduga pencemaran air tanah sudah menembus pada kedalaman 30-60 meter.

Banyak metode geofisika yang dapat diterapkan untuk mendeteksi polutan tanah, namun karena sifat limbah yang berupa zat cair dan merembes ke dalam tanah menyebabkan air tanah tercemar, maka metode geolistrik yang biasa digunakan untuk mencari air tanah dapat digunakan untuk mendeteksi polutan tersebut (Reynolds, 2011). Limbah industri seringkali mengandung logam yang terlarut, sehingga polutan ini ketika merembes ke dalam tanah memiliki konduktivitas yang cukup tinggi. Air tanah yang tercemar oleh polutan ini pada umumnya mempunyai daya hantar listrik yang tinggi, sehingga resistivitasnya rendah (Vogelsang, 2012). Oleh sebab itu, metode pengukuran resistivitas sangat memungkinkan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pola sebaran rembesan limbah cair pada air tanah sungai Cikijing.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pola sebaran rembesan limbah cair pada air tanah sungai Cikijing.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- a) Dapat memberikan gambaran aplikasi geofisika dalam bidang lingkungan terutama untuk gambaran sebaran limbah yang berada di bawah permukaan tanah;
- b) Dapat dijadikan sebagai bahan informasi untuk mengetahui air di wilayah tersebut dapat digunakan atau tidak.

## **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a) Penelitian ini dilakukan dalam skala lapangan di sekitar sungai Cikijing yang berbatasan langsung dengan pabrik tekstil dan di Desa Sawahdadap yang berlokasi jauh dari kawasan industri;
- b) Konfigurasi elektroda yang digunakan dalam pengukuran adalah konfigurasi Wenner-Beta;
- c) Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan software SimPEG.

## **1.6 Metode Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini digunakan eksperimen sebagai metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengukuran secara langsung di lapangan.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi disusun dalam beberapa tahap yaitu:

- a) Bagian awal skripsi  
Bagian ini memuat halaman judul, persetujuan pembimbing, halaman pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.
- b) Bagian isi skripsi  
Terdiri atas lima bab yang meliputi:

- Bab I Pendahuluan

Bab ini memuat alasan pemilihan judul yang melatarbelakangi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

- Bab 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini memuat teori dasar yang mendasari penelitian.

- Bab 3 Metode Penelitian

Bab ini memuat uraian tentang waktu dan tempat pelaksanaan penelitian, metode pengambilan data, alat dan desain penelitian, metode analisis dan interpretasi data serta skema penelitian.

- Bab 4 Hasil dan Pembahasan

Bab ini memuat hasil penelitian dan pembahasan.

- Bab 5 Penutup

Bab ini memuat kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran sebagai implikasi dari hasil penelitian.

c) Bagian akhir skripsi

Bagian ini memuat daftar pustaka dan lampiran-lampiran.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG