

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ketersediaan air menjadi tolak ukur kesejahteraan bagi kehidupan masyarakat. Sumber air bersih di bumi berasal dari air hujan, sungai, danau, dan air yang tersimpan dalam tanah (air tanah). Air tanah adalah air yang berasal dari air hujan dan air permukaan kemudian meresap dan tersimpan di lapisan atau batuan bawah permukaan yang disebut akuifer. Air tanah umumnya dimanfaatkan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidup, karena memiliki kualitas yang baik serta sulit mengalami pencemaran jika dibandingkan dengan air permukaan (Syahfitri dkk., 2021).

Eksplorasi air tanah yang dilakukan secara berlebihan pada daerah pesisir dapat menyebabkan air laut akan masuk ke dalam zona air tanah (Damayanti, 2020). Peristiwa ini dikenal dengan intrusi air laut atau penyusupan air laut terhadap air tanah. Air yang berasal dari air tanah awalnya tawar menjadi payau hingga asin, karena air tanah telah tercampur oleh air laut (Asfiainnisa dkk., 2015). Air tanah yang mulanya memiliki kualitas air bersih layak minum, mengalami penurunan kualitas dikarenakan sudah terkontaminasi dengan air laut (Ismawan dkk., 2016).

Desa Sengkubang merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Mempawah Hilir, Kabupaten Mempawah. Berdasarkan observasi awal kepada masyarakat yang tinggal di Desa Sengkubang, kebutuhan air bersih umumnya menggunakan air tanah yang diperoleh dari sumur bor sebanyak 8 rumah warga, dengan kedalaman bervariasi mulai dari 8 m sampai dengan 12 m. Keadaan air sumur pada daerah tersebut mempunyai warna yang keruh dan rasa yang payau hingga asin. Keberadaan akuifer di daerah pesisir, formasi geologi penyusun setempat serta penggunaan air tanah, menyebabkan akuifer di desa berpotensi mengalami intrusi air laut. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai intrusi air laut di Desa Sengkubang.

Salah satu metode geofisika yang digunakan dalam mengidentifikasi intrusi air laut adalah metode geolistrik resistivitas. Metode ini dilakukan dengan cara menginjeksikan arus listrik ke dalam bumi melalui sepasang elektroda arus dan respon yang diterima berupa beda potensial yang terukur melalui sepasang elektroda potensial (Dewi dkk., 2015). Perbedaan antara beda potensial dan arus ini akan menghasilkan suatu tahanan jenis atau resistivitas di bawah titik pengukuran. Perbedaan nilai resistivitas dapat menggambarkan kondisi di bawah permukaan bumi. Nilai resistivitas pada lapisan batuan dipengaruhi oleh fluida yang ada di dalam pori-pori batuan (Raharjo dkk., 2018). Intrusi air laut dapat menyebabkan perubahan nilai resistivitas semakin besar intrusi yang terjadi, maka nilai resistivitas pada lapisan batuan akan semakin menurun (Indriana dan Danusaputro, 2006).

Konfigurasi yang digunakan pada penelitian ini adalah dipol-dipol. Konfigurasi ini dinilai efektif untuk mengetahui sebaran resistivitas secara horizontal. Penelitian menggunakan konfigurasi dipol-dipol telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya, diantaranya Hastuti dkk., (2015) memperoleh nilai resistivitas air tanah yang telah terintrusi air laut sebesar 2,07 - 13,2  $\Omega\text{m}$  pada pasir. Penelitian oleh Situmorang dan Panjaitan (2016) memperoleh nilai resistivitas 0,69 - 2,51  $\Omega\text{m}$  yang terdiri dari material pasir dan lempung yang sudah terintrusi oleh air laut.

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh dapat memberikan gambaran litologi bawah permukaan, menjadi dasar untuk mengidentifikasi sebaran intrusi air laut di Desa Sengkubang. Dari latar belakang yang telah diuraikan harapannya setelah dilakukan penelitian ini, masyarakat sekitar dapat memanfaatkan air tanah secara efektif, efisien, dan tidak berlebihan serta dengan mudah memilih daerah-daerah yang tepat untuk bisa mendapatkan sumber air bersih yang layak dikonsumsi di lokasi penelitian.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang ada di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana sebaran nilai resistivitas secara *mapping* di bawah permukaan daerah penelitian.
- b. Bagaimana sebaran intrusi air laut di Desa Sengkubang, Kecamatan Mempawah Hilir, Kabupaten Mempawah.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Lokasi penelitian berada di Desa Sengkubang, Kecamatan Mempawah Hilir, Kabupaten Mempawah dengan koordinat  $0^{\circ}25'22,87''$  -  $0^{\circ}25'25,01''$  LU dan  $108^{\circ}56'56,94''$  -  $108^{\circ}57'10,86''$  BT.
- b. Metode yang digunakan adalah metode geolistrik resistivitas konfigurasi dipol-dipol.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui sebaran nilai resistivitas secara *mapping* bawah permukaan di Desa Sengkubang, Kecamatan Mempawah Hilir, Kabupaten Mempawah.
- b. Menduga sebaran intrusi air laut di Desa Sengkubang, Kecamatan Mempawah Hilir, Kabupaten Mempawah.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

- a. Sebagai bahan kajian penelitian tentang penggunaan metode geolistrik resistivitas untuk mengetahui intrusi air laut pada suatu daerah.
- b. Sebagai tambahan informasi bagi masyarakat dan pemerintah tentang sebaran intrusi air laut di Desa Sengkubang, Kabupaten Mempawah.