

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Serang adalah salah satu Kabupaten yang berada pada Provinsi Banten, dengan luas wilayah 1.469,66 km². Kabupaten Serang secara geografis berada di sebelah Utara berbatasan dengan Laut Jawa. Di sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Tangerang. Di sebelah Selatan berbatasan dengan Kota Cilegon dan Selat Sunda, sedangkan di sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Lebak dan Pandeglang.

Kecamatan Tirtayasa ialah salah satu dari dua puluh sembilan Kecamatan di Kabupaten Serang yang mempunyai luas wilayah 53,19 km². Kecamatan Tirtayasa secara geografis berbatasan langsung dengan Laut Jawa sebelah Utara, Kecamatan Lebak Wangi sebelah Selatan, Kecamatan Pontang sebelah Barat dan Kecamatan Tanara sebelah Timur. Kecamatan Tirtayasa sebagian besar merupakan dataran


rendah, dengan ketinggian rata-rata \pm 5 meter dari permukaan laut.

Desa Lontar adalah desa dari empat belas Desa di Kecamatan Tirtayasa, memiliki luas wilayah 5,45 km² yang berada di daerah pesisir atau pantai. Desa Lontar yang masyarakatnya mengalami perkembangan signifikan dalam perikanan, perdagangan dan pertanian, dimana hal ini menyebabkan perkembangan aktivitas masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air tanah. Meningkatnya pengambilan serta pemanfaatan air tanah oleh warga berlangsung secara bebas tanpa mempertimbangkan secara detail potensi ketersediaannya.

Ariyanto dan Mardyanto (2016) mengemukakan pendapat bahwa pemakaian air tanah yang terus semakin tinggi secara bebas diprediksi dikemudian hari dapat memunculkan dampak negatif terhadap kualitas serta kuantitas air tanah dan daerah fisik sekitar. Dampak negatif penggunaan air tanah yang tinggi mengakibatkan penurunan muka air tanah, amblasan tanah dan penyusupan air laut.

Intrusi air laut merupakan proses penyusupan atau meresapnya air laut ke dalam air tanah. Permasalahan pada intrusi air laut sering terjadi di daerah pesisir, yang dikaitkan dengan air bersih layak konsumsi masyarakat. Kotornya air dan rasa asin merupakan tanda-tanda kerusakan pada air tanah di daerah pesisir. Wilayah pesisir merupakan tempat yang sangat potensial untuk dikembangkan sebagai pertumbuhan ekonomi, namun di sisi lain wilayah pesisir juga menyimpan beragam permasalahan lingkungan salah satunya terkait intrusi air laut (Santosa, 2021).

Peristiwa ini dijelaskan dalam firman Allah SWT, surat Al-Furqan ayat 53:

مِلْحٌ وَهَذَا فُرَاتٌ عَذْبٌ هَذَا الْبَحْرَيْنِ مَرَجَ الَّذِي وَهُوَ
مَّحْجُورًا وَحِجْرًا بَرَزَخًا بَيْنَهُمَا وَجَعَلَ  أَجَاجًا

“Dan Dialah yang membiarkan dua laut mengalir (berdampingan); yang ini tawar dan segar dan yang lain sangat asin lagi pahit; dan Dia jadikan antara keduanya dinding dan batas yang tidak tembus”. (Q.S: Al-Furqan, 53).

Dilansir dari Al-qur'an dan buku sains yang ditulis KH Ahmad Sarwat Lc yang diterbitkan oleh rumah fiqih publishing, 2021.

Dalam penjelasan tafsir kementerian agama pada surah al-furqun ayat 53, bahwa Allah dengan kuasa-nya yang menggambarkan bukti bahwa air laut dan air tawar tidak mampu bersatu atau bercampur seolah-olah ada dinding yang membatasi diantara keduanya menjadikan kedua air tersebut tidak bisa menyatu karena terdapat pembatas diantara keduanya.

Berdasarkan survei lapangan yang dilakukan, pemenuhan kebutuhan air bersih warga Desa Lontar sangat bergantung pada air tanah. Sementara itu, sebagian masyarakat hidup bergantung pada sumber air bawah tanah dari sumur gali dengan kedalaman 1-1,5 meter di bawah tanah. Desa Lontar merupakan kawasan pesisir dengan air payau dan asin. Sebagian warga Lontar masih memikirkan cara untuk mendapatkan air bersih dalam memenuhi kebutuhan air bersih mereka. Hal ini sangat sulit dilakukan

karena tidak ada data atau informasi yang menunjukkan keberadaan akuifer.

Pada beberapa penelitian sebelumnya yaitu Rahmadani dan Juliani (2019) berjudul menentukan tingkat intrusi air laut menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi *Wenner Schlumberger* dan konduktivimeter di daerah Situs Kota Cina, yang mendapatkan harga hambatan jenis material lempung, pasir dan kerikil yang mengandung air laut dari terendah 0,525 Ωm dan tertinggi 10,74 Ωm . Penelitian yang dilakukan oleh Cahyadi dkk (2017) berjudul analisis dampak intrusi air laut terhadap keberadaan air tanah di Pulau Koral Pramuka, DKI Jakarta, mendapatkan harga hambatan jenis air tanah terpengaruhi air asin sebesar 6,51-15,50 Ωm . Sedangkan peneliti Wardhana dkk (2017) berjudul identifikasi intrusi air laut pada air tanah menggunakan metode resistivitas 2D studi kasus Surabaya Timur, memperoleh harga hambatan jenis 20,7-63,1 Ωm yang merupakan material lempung yang telah terintrusi air laut.

Berdasarkan penelitian di atas dan belum adanya data atau informasi yang terkait dengan penelitian di Desa Lontar Kecamatan Tirtayasa Serang Banten, maka perlu dilakukannya penelitian untuk menganalisis sebaran intrusi air laut terhadap keberadaan air tanah menggunakan metode geolistrik tahanan jenis.

Metode geolistrik tahanan jenis adalah metode geofisika yang berfungsi untuk mengetahui kondisi bawah permukaan, dengan menggunakan prinsip menginjeksikan arus melalui dua buah elektroda arus dan mengukur beda potensial yang terjadi dengan beda potensial (Nisa dan Yulianto, 2012). Sehingga didapatkan informasi berupa nilai tahanan jenis dari batuan yang berada di bawah permukaan.

Berdasarkan hal tersebut penulis memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian Analisis Intrusi Air Laut Terhadap Keberadaan Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Studi Kasus Desa Lontar Kecamatan Tirtayasa Serang Banten. Kemudian dapat

diketahui bagaimana sebaran intrusi air laut pada daerah penelitian.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian di Desa Lontar Kecamatan Tirtayasa Serang Banten dengan pengambilan pada lintasan 1 titik 1 koordinat $-5^{\circ}58'10,434''$ S dan $106^{\circ}18'5,736''$ E, lintasan 1 titik 2 koordinat $-5^{\circ}58'9,888''$ S dan $106^{\circ}18'4,47''$ E, lintasan 2 titik 1 koordinat $-5^{\circ}58'12,804''$ S dan $106^{\circ}18'2,574''$ E koordinat $-5^{\circ}58'9,888''$ S dan $106^{\circ}18'4,47''$ E dan lintasan 2 titik 2 koordinat $-5^{\circ}58'9,888''$ S dan $106^{\circ}18'4,47''$ E.
2. Metode yang digunakan adalah metode geolistrik tahanan jenis konfigurasi *Schlumberger* dengan menggunakan alat Geotitis *Multi Channels*, dengan 32 Channels.
3. Pengolahan data penelitian dilakukan dengan menggunakan *software* IP2WIN.

C. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka dapat dirumuskan beberapa poin permasalahan, antara lain:

1. Bagaimana lapisan bawah permukaan di Desa Lontar Kecamatan Tirtayasa Serang Banten berdasarkan persebaran nilai tahanan jenis?
2. Bagaimana sebaran intrusi air laut di Desa Lontar Kecamatan Tirtayasa Serang Banten?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang di dapat pada penelitian ini adalah:

1. Menginterpretasi lapisan bawah permukaan di Desa Lontar Kecamatan Tirtayasa Serang Banten berdasarkan persebaran nilai tahanan jenis.
2. Mengetahui sebaran intrusi air laut terhadap keberadaan air tanah di Desa Lontar Kecamatan Tirtayasa Serang Banten.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Secara Teoritis

- a. Untuk mengetahui sebaran intrusi air laut terhadap keberadaan air tanah pada daerah penelitian.
- b. Untuk mengetahui proses pengambilan data, pengolahan data dengan metode golistik konfigurasi *Schlumberger*.
- c. Untuk mengembangkan bidang ilmu geofisika adalah sebagai kontribusi secara akademik.
- d. Untuk mahasiswa dapat menambah wawasan dan sumber referensi.

2. Secara Praktis

Mendapatkan hasil kondisi air tanah terhadap sebaran intrusi air laut di Desa Lontar Kecamatan Tirtayasa Serang Banten sebagai informasi penting untuk diketahui agar masyarakat dapat memanfaatkan air tanah secara maksimal.

