BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber kehidupan utama bagi makhluk hidup yang ada di bumi. Hal ini dikarenakan air dibutuhkan untuk minum, kegiatan pembangunan, pertanian, peternakan dan lain sebagaiannya. Air yang digunakan dalam berbagai keperluan tersebut didapatkan dari beberapa sumber diantaranya, air tanah (*ground water*), air permukaan (*surface water*) seperti: air danau, air sungai, air laut. Air tanah merupakan air yang banyak digunakan dalam memenuhi kebutuhan hidup. Sebanyak 99,19% air tanah yang terdapat di muka bumi memiliki peranan penting untuk menopang kehidupan makhluk hidup (Darwis, 2018).

Air tanah yang terus menerus digunakan untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup dapat mengurangi kualitas dari air tanah ini. Sudarmadji dkk. (2016) mengatakan bahwa pada saat ini penurunan kualitas air diakibatkan oleh pencemaran lingkungan. Pencemaran dapat dipengaruhi oleh kegiatan manusia seperti limbah pabrik, limbah pertanian dan pertambahan jumlah penduduk yang mengakibatkan perubahan penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan untuk pertanian, perumahan, industri dan kegiatan lainnya dapat mengurangi daerah resapan air (Sudarmadji dkk., 2016).

Perubahan penggunaan lahan dan peningkatan penggunaan air terus terjadi seiring bertambahnya jumlah penduduk. Peningkatan penggunaan air tanah secara berlebihan dapat menyebabkan perubahan aliran air tanah. Bersamaan dengan

keluarnya air di akuifer, tekanan hidrostatik mengalami penurunan sehingga aliran air tanah dari arah laut akan mengisi kekosongan daerah air yang disedot (Effendi, 2003). Hal ini dapat memicu terjadinya instrusi air laut. Instrusi air laut adalah masuknya air asin ke dalam air tanah di daerah pesisir pantai (Astutik dkk., 2016). Hal ini disebabkan oleh pengambilan air tanah secara berlebihan. Penyebab lain terjadi instrusi disebabkan karena merembesnya air laut melalui daratan seperti sungai, rawa dan cekungan lainnya. Selanjutnya, terjadinya instrusi air laut dapat dipengaruhi oleh jarak yang dekat dengan garis pantai, susunan batuan yang berupa lapisan pasir dan tipe akuifer berupa akuifer bebas (Purnama, 2020).

Intrusi air laut dapat menyebabkan dampak yang merugikan. Dampak yang disebabkan oleh instrusi air laut ini yaitu terjadi perubahan rasa yang mulanya air tawar menjadi asin (Ismawan dkk., 2016). Air tanah yang terinstrusi memiliki salinitas yang tinggi. Air yang mengandung salinitas tinggi apabila dipergunakan untuk kegiatan tertentu akan menimbulkan kerugian, misalnya berbahaya untuk kesehatan bila digunakan sebagai air minum, kegagalan panen bagi pertanian, korosi bagi peralatan dan bangunan yang terbuat dari unsur logam (Darmawansa dkk., 2014).

Metode global yang dapat digunakan untuk menentukan persebaran intrusi air laut seperti metode geolistrik resistivitas, hidrokimia dan hidroisotop (Darmayanti, 2020). Metode geolistrik resistivitas dapat digunakan untuk aplikasi seperti untuk keperluan arkeologi, geoteknik dan rekayasa, memecahkan masalah lingkungan dan berbagai studi hidrologi (Syukri, 2020). Metode hidrokimia merupakan metode yang

menguji kandungan konsentrasi klorida dalam air sedangkan metode hidroisotop merupakan metode yang menguji kandungan isotop alam yang terkandung dalam air (Darmayanti, 2020).

Metode geolistrik resistivitas dapat dilakukan dengan beberapa konfigurasi seperti Wenner, Schlumberger, Wenner-Sachlumberger dan Dipole-dipole. Syukri (2020) mengatakan bahwa Konfigurasi Wenner merupakan salah satu konfigurasi yang sering digunakan dalam studi geolistrik. Konfigurasi Wenner memiliki kelebihan berupa ketelitian pembacaan nilai beda potensial pada elektroda MN lebih baik dalam angka yang besar karena letaknya relatif dekat dengan elektroda AB (Hidayat dan Sampurno, 2015). Pada Konfigurasi Wenner, jenis multimeter yang digunakan dapat memiliki nilai impedansi yang relatif kecil, jika pengukuran menggunkana alat yang semakin canggih maka hasil pengukuran dapat semakin dipercaya. (Vebrianto, 2016)

Metode geolistrik resistivitas telah banyak dilakukan dalam mengidentifikasi instrusi air laut yang dapat dilihat pada beberapa penelitian. Astutik dkk. (2016) melakukan penelitian di Desa Kampung Baru, Tanah Bambu untuk mengetahui penyebaran daerah yang terkena air asin menggunakan metode geolistrik Konfigurasi Wenner 2D. Hasil penelitian instrusi air laut ditandai dengan nilai resistivitas 0,20-6,40 Ωm dengan kedalaman 0,93-19,6 m. Penelitian Wardhana (2017) terkait dugaan intrusi air laut menggunakan metode geolistrik Konfigurasi Wenner-Schlumberger di kawasan Surabaya Timur mengidentifikasi adanya instrusi air laut dengan nilai resistivitas 0.734-6.31 Ωm pada kedalaman 0,6-3,5 m. Identifikasi Pantai Candidasa

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

menggunakan metode geolistrik menunjukkan bahwa intrusi air laut sudah terjadi dengan nilai resistivitas batuan berkisar 0,35–1800 Ωm pada kedalaman 5-10 m (Pujianki dan Simpen, 2018). Hasan dkk. (2020) melakukan identifikasi instrusi air laut dengan metode geolistrik Konfigurasi Wenner yang mengidentifikasi adanya instrusi air laut dengan nilai resisitivitas 0,01000-0,230 Ωm pada kedalaman 10-19,9 m di Pantai Goa Cina.

Kota Pariaman merupakan salah satu wilayah yang memiliki wilayah pesisir pantai sehingga, tidak menutup kemungkinan kawasan pesisir pantai Kota Pariaman telah mengalami intrusi air laut. Penelitian Solihuddin (2011) menunjukkan bahwa wilayah yang intensif terkena abrasi adalah pesisir Pantai Pariaman dengan litologi berupa endapan aluvium. Abrasi dapat mengakibatkan berkurangnya area pantai dan merusak hutan bakau yang berfungsi menahan masuknya air laut kedalam akuifer air tanah, dimana instrusi air laut dapat terjadi melalui rembesan pada sungai, rawa dan cekungan lainnya. Oleh sebab itu diperlukan penelitian mengenai instrusi air laut di kawasan pesisir Pantai Ampalu, dan Pantai Balai Naras, Kecamatan Pariaman Utara.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui struktur bawah permukaan serta kedalaman dan penjalaran terkait intrusi air laut di kawasan pesisir Pantai Ampalu dan Pantai Balai Naras Pariaman Utara, Kota Pariaman. Manfaat dari penelitian adalah untuk memberikan informasi mengenai bentuk struktur bawah permukaan dan kondisi

instrusi air laut di kawasan pesisir Pantai Ampalu dan Pantai Balai Naras, Pariaman Utara, Kota Pariaman.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan masalah dalam penelitian:

1. Penelitian hanya dilakukan di Pantai Ampalu dan Pantai Balai Naras, Kecamatan Pariaman Utara Kota Pariaman.
2. Survei yang dilakukan adalah survei 2 dimensi pada 4 lintasan dengan 2 lintasan tegak lurus terhadap garis pantai dan 2 lintasan sejajar garis pantai untuk maisng-masing pantai.
3. Panjang lintasan masing-masing 100 meter
4. Uji sampel air sumur hanya dengan 2 parameter yaitu konduktivitas listrik dan pH.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA