

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Besarnya penduduk dan keragaman aktivitas di kota-kota metropolitan di Indonesia mengakibatkan munculnya persoalan dalam pelayanan prasarana perkotaan, contohnya seperti masalah sampah. Diperkirakan, hanya sekitar 60 persen sampah di kota-kota besar di Indonesia yang dapat terangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), yang operasi utamanya adalah pengurungan (*landfilling*) (Arbi *et al.*, 2018). TPA menjadi tempat penampungan berbagai macam sampah sehingga sampah yang dibuang ke lingkungan akan menimbulkan masalah bagi kehidupan dan kesehatan manusia. Beberapa permasalahan yang timbul berkaitan dengan sampah salah satunya adalah timbulnya lindi (*leachate*), sebagai efek dekomposisi biologis dari sampah yang memiliki potensi besar dalam mencemari badan air sekelilingnya, terutama air tanah dibawahnya. Pencemaran air lindi merupakan masalah terberat yang mungkin dihadapi dalam pengolahan sampah.

Dalam penelitian ini, lokasi penelitian terletak di TPA Pasir Bajing Daerah Sukaraja, Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut. Di TPA Pasir Bajing, mulai beroperasi pada tahun 1996 (Chairizki & Burhanudin, 2015). Dari hasil data yang telah diperoleh mengenai penempatan TPA Pasir Bajing berada di lokasi perbukitan dengan kemiringan 30-40 derajat, jauh dari pemukiman, jauh dari sungai, tidak ada sumber air resapan dan lain-lain. Meskipun telah memenuhi syarat-syarat sebagai TPA yang ideal, TPA Pasir Bajing masih banyak kekurangan, salah satunya adalah kurangnya pengolahan lebih lanjut timbunan sampah yang menyebabkan pencemaran lingkungan yang berupa bau yang menyengat dan air lindi.

Menurut Arbi *et al.* (2018), lindi (*leachate*) adalah cairan yang merembes melalui tumpukan sampah dengan materi terlarut atau tersuspensi terutama hasil proses dekomposisi materi sampah. Lindi dapat meresap ke dalam tanah yang menyebabkan pencemaran tanah dan air tanah secara langsung karena dalam lindi terdapat berbagai senyawa kimia organik dan anorganik serta sejumlah pathogen (Purwanta & Susanto, 2017). Lindi atau polutan sampah diketahui mempunyai konduktivitas yang berbeda dengan air tanah. Menurut Parlinggoman (2011), polutan ini mempunyai konduktivitas yang lebih tinggi dari pada air tanah. Dengan demikian nilai resistivitas polutan ini lebih rendah daripada nilai resistivitas air tanah. Untuk mengetahui permasalahan lindi lebih jauh maka dilakukan penelitian di lokasi TPA (Tempat Pembuangan Akhir).

Pengamatan rembesan lindi secara langsung sulit untuk diamati di bawah permukaan. Sejauh mana limbah tersebut akan mengalir dan seberapa cepat alirannya sehingga perlu dilakukan studi awal untuk menyelidiki masalah lingkungan ini (Clement *et al.*, 2010). Sehingga nantinya akan mudah untuk mencari metode dan cara penanggulangan rembesan limbah cair yang dapat mengganggu keberadaan air tanah yang dikonsumsi secara langsung. Dengan demikian, untuk mengetahui pencemaran air lindi di lokasi TPA Pasir Bajing, maka dilakukan penelitian menggunakan metode geolistrik dengan konfigurasi Wenner Beta.

Geolistrik merupakan salah satu metoda geofisika yang mempelajari sifat aliran listrik didalam bumi dan bagaimana cara mendeteksinya di permukaan bumi. Prinsip kerja metode geolistrik yaitu menginjeksikan elektroda arus dan elektroda potensial. Elektroda arus adalah elektroda sumber arus dialirkan ke medium. Sedangkan elektroda potensial adalah elektroda tempat potensial diukur (Andriyani *et al.*, 2010).

Penggunaan metode geolistrik untuk memantau terjadinya rembesan limbah cair pernah dilakukan pada skala laboratorium oleh Ngadimin & Handayani (2009). Pemodelan ini berhasil memperkirakan penyebaran kontaminan limbah berbentuk cair dalam tanah yang berhubungan dengan fluida konduktif yang rembesan limbah tersebut dapat mencemari air tanah. Selain itu, penggunaan metode geolistrik ini pernah dilakukan juga oleh peneliti bernama Moretto *et al.* (2017). Dalam jurnalnya, mereka menggunakan metode geolistrik untuk mendeteksi dan memantau daerah kontaminasi limbah cair yang bertempat di kota Campinas, negara bagian Sao Pau-

lo, Brazil. Mereka memantau dan mendeteksi zona *sanitary landfill* kota ini secara berkala dalam kurun waktu 2.5 tahun. Hasilnya dapat disimpulkan bahwa dalam beberapa data lintasan adanya zona resistivitas rendah ($< 10\Omega m$), yang menunjukkan adanya zona konsentrasi lindi dengan tingkat lindi sekitar $1.4m - 2.8m$. Selain itu metode geolistrik ini pun pernah dilakukan oleh Ramadhan *et al.* (2019). Dalam jurnalnya, mereka menggunakan metode geolistrik konfigurasi Wenner Beta dan metode ERT untuk pendugaan distribusi air lindi di TPA Piyungan. Hasilnya dapat disimpulkan bahwa di TPA Piyungan menunjukkan adanya distribusi air lindi pada kedalaman $5 - 20m$ yang terlihat pada profil penampang wenner beta, dengan nilai resistivitas $1 - 3\Omega m$.

Berdasarkan data dari berbagai peneliti tersebut, dalam penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui pola sebaran pencemaran air lindi akan dilakukan menggunakan metode geolistrik konfigurasi wenner beta yang berlokasi di TPA Pasir Baging, Sukaraja Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian yang akan dilakukan di TPA Pasir Baging ini yakni, bagaimanakah pola sebaran pencemaran air lindi di sekitar TPA Pasir Baging?

1.3 Batasan Masalah

1. Lokasi penelitian terletak di TPA Pasir Baging Sukaraja, Kecamatan Banyuresmi, Kabupaten Garut dengan mengambil daerah di sebelah Utara.
2. Metode yang digunakan adalah metode geolistrik dengan konfigurasi wenner beta.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu mengetahui pola sebaran pencemaran air lindi di sekitar TPA Pasir Baging berdasarkan analisis pencitraan penampang.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

- BAB 1 Pendahuluan. Mendeskripsikan latar belakang dilakukannya penelitian zona pencemaran air lindi, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan
- BAB 2 Landasan Teori. Memaparkan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian.
- BAB 3 Metode Penelitian. Berisi tentang tempat dan waktu penelitian, garis besar pelaksanaan penelitian, dan proses penelitian secara lengkap.
- BAB 4 Hasil dan Pembahasan. Menampilkan hasil penelitian tentang identifikasi zona pencemaran air lindi disertai pembahasan dan analisis.
- BAB 5 Penutup. Terdiri dari kesimpulan penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

