

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan di bidang teknologi untuk mendukung peradaban manusia meningkatkan penggunaan sumber daya alam sehingga memberikan tekanan yang berlebihan pada lingkungan. Semakin tingginya aktivitas manusia maka akan meningkatkan jumlah limbah yang dihasilkan. Suprihanto Notodarmojo (2005:8) mengemukakan bahwa “Limbah yang dihasilkan akibat aktivitas manusia, baik dalam bentuk cair, padat ataupun gas, merupakan ancaman yang bila tidak diantisipasi secara dini dan tepat akan merupakan bencana bagi kehidupan di bumi.”

Limbah yang tak terkendali akibat pengelolaan yang sederhana dan tanpa didukung kondisi geologi dapat mengakibatkan peresapan limbah di air tanah. Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi manusia. Kualitas air menjadi sangat penting karena sebagian besar pengguna air menggunakan air tersebut secara langsung. Beragamnya kontaminan dengan tingkat bahaya (toksisitas) yang bervariasi dan perbedaan besarnya bidang kontak akan mengakibatkan perbedaan kadar zat atau ion-ion dalam air (Suprihanto Notodarmojo, 2005:10).

Limbah dari timbunan sampah dapat menimbulkan cairan yang membahayakan yang disebut lindi. Lindi merupakan limbah cair yang berasal dari sampah basah atau sampah organik yang terkena air hujan. Jika lindi tersebut tidak diolah dengan baik, maka dapat menyebar ke dalam tanah dan masuk ke

lapisan air tanah yang dapat menyebabkan pencemaran air tanah. Lindi tersebut mengandung zat-zat berbahaya bagi tubuh seperti adanya kandungan Hg, H₂S, tergantung jenis sampah yang dibuang di TPA tersebut. Lindi atau limbah cair sampah mempunyai konduktivitas yang berbeda dengan air tanah, lindi mempunyai konduktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan air tanah (Darsono, 2008). Maka terdapat perbedaan konduktivitas yang dapat diamati oleh metode geolistrik resistivitas.

Darsono (Loke, 1997) menyatakan bahwa nilai resistivitas air bersih (*fresh water*) adalah antara 10 – 100 Ω m. Sedangkan nilai resistivitas lindi memiliki nilai yang lebih kecil. Pada penelitian yang telah dilakukan di TPA dengan metode sounding diperoleh hasil pada bekas tumpukan sampah < 15 Ω m sedang pada zona utamanya <8 Ω m dan 100 – 200 Ω m untuk *fresh water* (Dyah Marganingrum, 2006:13). Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Asri dkk di TPA Ciparay diperoleh hasil nilai tahanan jenis yang merepresentasikan pencemaran disekitar TPA kecamatan Ciparay yaitu pada *range* 8 Ω m – 12 Ω m. Dengan melihat hasil penelitian sebelumnya maka perlu diadakan penelitian mengenai penyebab terjadinya pencemaran dengan melihat penyebaran lindi yang terjadi.

Oleh karena itu untuk mengetahui pencemaran oleh lindi yang terjadi dapat digunakan metode eksplorasi geofisika yaitu metode geolistrik tahanan jenis. Metode geolistrik tahanan jenis dilakukan untuk melihat lapisan-lapisan dibawah permukaan dengan kedalaman dangkal, sekitar 3 - 100 meter (Burkhard

Sanner:2). Serta dilakukan uji kualitas air agar mengetahui kualitas air tanah yang tercemar.

Penelitian tersebut dilakukan di TPA Babakan Ciparay yang merupakan tempat pembuangan sampah Kabupaten Bandung. TPA dapat merusak ekologi lingkungan dan membahayakan bagi wilayah sekitarnya jika tidak dikelola dengan baik. Pencemaran yang diteliti adalah pencemaran air di sekitar TPA. Pencemaran dapat berasal dari sisa-sisa pembuangan yang bersumber dari rumah tangga, pertanian dan sebagainya. Pencemaran yang terjadi akan mengalami perluasan seiring dengan bertambahnya waktu penggunaan TPA Ciparay. Oleh karena itu, dengan mengetahui kondisi pencemaran lebih dini dapat dilakukan pencegahan terganggunya sanitasi wilayah sekitar TPA Ciparay.

Metode geolistrik tahanan jenis ini dapat memudahkan mengamati aliran pencemaran dengan melihat hasil citra bawah tanah. Penelitian pencemaran ini perlu didukung dengan pengamatan kualitas air yang dapat diperoleh dari contoh air di lingkungan TPA tersebut.

1.2 Rumusan dan Pembatasan Masalah

Dilihat dari latar belakang masalah, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran citra 2D bawah permukaan di TPA Babakan Ciparay dengan menggunakan metode resistivitas?

2. Bagaimana arah aliran pencemaran lindi di daerah TPA Babakan Ciparay berdasarkan nilai resistivitas pada hasil data geolistrik disertai data topografi lintasan dengan analisis dari data hasil uji geokimia?
3. Bagaimana hasil uji kualitas air pada lindi dan air di daerah sekitar TPA Babakan Ciparay?

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode eksplorasi yang digunakan adalah metode geolistrik konfigurasi Wenner.
2. Pemodelan bawah permukaan menggunakan aplikasi perangkat lunak Res2DInv.
3. Data uji kualitas air yang digunakan berdasarkan sifat fisik berupa kekeruhan, bau, pH, temperature, konduktivitas dan sifat kimia dari Laboratorium Lingkungan dan Keairan berupa kandungan COD, Nitrat, Nitrit, Amoniak total dan Fe

1.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimen.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah:

1. Mengetahui arah aliran pencemaran lindi dari TPA Ciparay berdasarkan nilai resistivitas dan analisis geokimia.

2. Mengetahui kondisi air tanah di wilayah pemukiman warga di sekitar TPA Ciparay.

Adapun manfaat dari penelitian ini diantaranya:

1. Dapat memberikan gambaran aliran lindi sebagai bahan informasi bagi warga sekitar TPA.
2. Dapat memberikan informasi perubahan kualitas air akibat pencemaran lindi.
3. Dapat digunakan sebagai sumber rujukan dalam pembangunan TPA dan dampak bagi lingkungannya.

