

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sampah masih menjadi salah satu permasalahan yang dialami oleh tiap negara di dunia termasuk negara Indonesia. Peningkatan populasi manusia setiap tahunnya juga akan meningkatkan berbagai macam aktivitas manusia dalam memenuhi segala kebutuhan hidup yang tentu akan menghasilkan sisa berupa sampah. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai masalah yang akan berpengaruh kepada kesehatan lingkungan dan kesehatan makhluk hidup disekitarnya. Salah satu upaya pemerintah untuk dapat mengatasi hal tersebut adalah dengan mendirikan tempat pemrosesan akhir sampah (TPAS) (Ruslinda,2012). Namun kebanyakan dari TPAS hanya berfokus pada pengolahan sampah saja. Padahal timbunan sampah pada TPAS dapat menghasilkan air lindi yang dapat mencemari lingkungan disekitarnya (Hadiwidodo dkk., 2012).

Air lindi (*leachate*) merupakan suatu cairan yang dihasilkan oleh timbunan sampah yang membawa materi terlarut melalui proses dekomposisi materi sampah (Sari, 2017). Air lindi dapat terserap ke lapisan atas tanah dan menyebabkan pencemaran pada tanah disekitarnya. Hal itu dikarenakan air lindi mengandung berbagai senyawa kimia organik dan anorganik serta membawa kandungan logam berat (Rahmi dan Edison, 2019). Kandungan logam berat dalam jumlah tertentu akan sangat dibutuhkan dalam organisme hidup. Namun logam berat dalam jumlah berlebihan akan sangat berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Sebab jika tanah sudah tercemar oleh kandungan logam berat, maka logam berat dapat

masuk ke dalam rantai makanan yang pada akhirnya sampai ke manusia (Hidayat,2015).

Kandungan logam berat pada tanah dapat diketahui menggunakan metode spektroskopi seperti *X-Ray Fluoresence* (XRF) (de Borba dkk.,2020). Namun metode tersebut akan memakan waktu dan biaya yang cukup besar untuk meneliti banyak sampel sekaligus. Untuk mengatasi hal tersebut, dapat dilakukan pengukuran nilai suseptibilitas dengan metode kemagnetan batuan terlebih dahulu (Oktavia dan Afdal, 2021). Metode tersebut dapat menjadi alternatif karena pengerjaan yang cepat, hemat biaya dan dapat dilakukan untuk mempelajari tanah yang sudah tercemar (Yu dkk., 2019).

Pengukuran nilai suseptibilitas magnetik dalam mengetahui dampak sampah terhadap lingkungan telah banyak dilakukan oleh peneliti. Salah satunya dilakukan oleh Bijaksana dan Huliselan (2010) yang melakukan penelitian di TPAS Sarimukti dan TPAS Jelekong pada Kota Bandung dengan mengambil sampel lapisan atas tanah disekitar kedua TPAS tersebut. Ditemukan bahwa TPAS Jelekong lebih tercemar dengan nilai suseptibilitas  $629.7 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{kg}$  untuk sampel tanah. Sedangkan nilai suseptibilitas TPAS Sarimukti yaitu  $485.4 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{kg}$  untuk sampel tanah. Korelasi antara paramater magnetik terhadap logam berat sebagai pengukuran untuk melihat kandungan logam berat dinilai cukup akurat.

Iswandi (2015) juga telah melakukan penelitian pada TPAS Kota Padang, Kelurahan Balai Gadang, Kecamatan Koto Tangah. Sampel yang diambil yaitu endapan lindi, endapan sungai dan endapan selokan, dimana seluruh sampel diukur dengan pengukuran nilai suseptibilitas magnetik terlebih dahulu. Beberapa sampel

dengan nilai suseptibilitas yang tinggi dipilih untuk diidentifikasi jenis kandungan logam beratnya menggunakan XRF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel endapan lindi dan endapan sungai didominasi dengan unsur besi (Fe).

Selanjutnya penelitian oleh Novala dkk. (2016) yang dilakukan di TPAS Sarimukti, Kabupaten Bandung Barat dengan mengambil sampel tanah yang dibagi menjadi tiga zona. Tiga zona tersebut terdiri dari zona 1 dan 2 yang merupakan zona TPAS yang sudah tidak aktif dan zona 3 perwakilan dari zona TPAS yang masih aktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai suseptibilitas magnetik memiliki rentang nilai  $50-1400 \times 10^{-8} \text{ m}^3/\text{kg}$  dan zona 3 merupakan zona yang berperan besar dalam menghasilkan mineral yang didominasi ferrimagnetik. Dari sampel tersebut juga didapatkan bahwa sumber mineral magnetik berasal dari antropogenik.

Tempat pemrosesan akhir sampah (TPAS) Regional Payakumbuh merupakan salah satu TPAS yang ada di Provinsi Sumatera Barat. TPAS Regional Payakumbuh sudah berdiri sejak tahun 2009 dan mulai beroperasi tahun 2011. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Zalenzi (2019) dengan meneliti kandungan dari sampel lindi pada TPAS Regional Payakumbuh dan melakukan permodelan analitik *Domenico and Scwartz*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel lindi telah mengandung logam berat yaitu Pb dan Fe dengan konsentrasi 5,122 mg/L dan 0,971 mg/L dimana hasil tersebut telah melebihi baku mutu yang ditetapkan oleh Permen LH No.5 Tahun 2014 tentang baku mutu limbah, serta pada permodelan menunjukkan penyebaran kontaminan Fe dan Pb dapat terus menyebar seiring bertambahnya umur TPAS. Oleh karena itu, penelitian perlu dilakukan

untuk melihat bagaimana pengaruh limbah sampah terhadap lapisan atas tanah di sekitar TPAS Regional Payakumbuh untuk dapat mengetahui tingkat pencemaran di sekitar kawasan tersebut.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Penelitian dilakukan untuk mengetahui tingkat pencemaran tanah dan jenis kandungan logam berat berdasarkan nilai suseptibilitas magnetik dan kecenderungan kandungan logam berat yang mencemari lapisan atas tanah di sekitar wilayah TPAS Regional Payakumbuh. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan juga pemerintah terhadap penyebaran pencemaran yang telah terjadi di kawasan sekitar TPAS Regional Payakumbuh.

## **1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian**

Ruang lingkup dan batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengambilan sampel tanah yang diambil di sekitar TPAS Regional Payakumbuh dengan kedalaman 25 cm dari atas permukaan tanah.
2. Pengambilan sampel diambil pada zona TPAS, zona penduduk dan zona perkebunan.
3. Terdapat enam sampel penelitian dalam penentuan kandungan logam berat yang terkandung pada tanah.