

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) adalah fasilitas atau sarana fisik untuk berlangsungnya kegiatan pembuangan akhir sampah berupa tempat yang digunakan untuk mengkarantina sampah kota secara aman (SNI, 1994). Salah satu permasalahan sampah yang sampai saat ini terasa di Purwokerto adalah pengelolaan sampah di TPA Gunung Tugel. Sejak tahun 1984, TPA Gunung Tugel hanya sekedar difungsikan sebagai wadah menampung sampah tanpa dilengkapi sarana dan fasilitas untuk mengelolanya seperti memisahkan sampah organik dan anorganik, serta tidak ada fasilitas pembuangan limbah cair sampah atau air lindi (Sehah, 2009).

Kabupaten Banyumas memiliki empat buah TPA. Salah satunya adalah TPA Gunung Tugel yang berlokasi di Desa Kedungrandu, Kecamatan Patikraja, Kabupaten Banyumas. Sumber sampah terbesar di TPA Gunung Tugel adalah pemukiman disusul oleh pasar, pertokoan dan industri. Menurut Cahyono et al. (1999), TPA Gunung Tugel menghasilkan sampah 260 m<sup>3</sup>/hari dengan komposisi tertinggi berupa bahan organik yaitu 61,91%.

Pengelolaan sampah di TPA Gunung Tugel ini menggunakan metode open dumping yang cukup sederhana, yaitu dengan membuang sampah pada suatu cekungan tanpa menggunakan tanah sebagai penutupnya atau dibiarkan terbuka begitu saja. Salah satu masalah yang timbul dari penumpukan sampah di TPA adalah timbulnya pencemar berupa air lindi. Semakin banyak tumpukan sampah di TPA maka air lindi yang dihasilkan akan semakin banyak. Bahan organik pada sampah akan mengalami dekomposisi yang bersama air hujan lalu akan menghasilkan air lindi. (Soemirat, 1999).

Berdasarkan observasi pendahuluan yang telah dilakukan, 40% sampah di TPA Gunung Tugel diolah menjadi kompos, sedangkan sisanya dibiarkan teronggok. Bahan

organik pada sampah teronggok akan mengalami dekomposisi yang bersama air hujan menghasilkan *leachate* (air lindi). *Leachate* adalah cairan yang mengandung zat terlarut dan tersuspensi yang sangat halus sebagai hasil penguraian oleh mikroba (Soemirat, 1999). Menurut Fachrudin (1989), *leachate* dicirikan oleh parameter fisik dan kimiawi berkadar tinggi, serta mengandung logam berat berbahaya salah satunya adalah kadmium (Cd)

Sumber Cd di TPA Gunung Tugel adalah sampah berupa plastik bekas, residu cat dan baterai. Logam berat Cd biasanya terikat oleh senyawa-senyawa lain membentuk suatu molekul. Ikatan tersebut berupa bahan anorganik yaitu klorida dan karbonat. Palar (1994) menyatakan bahwa logam Cd memiliki kemampuan untuk mengikat gugus S dan karboksi (-COOH) dari molekul-molekul protein, asam amino, dan menggantikan keberadaan logam-logam lain yang terdapat dalam protein seperti logam Cu yang pada kondisi normal berfungsi dalam pembentukan ikatan kovalen koordinasi antarmolekul protein. Paparan akut oleh Cd dapat menyebabkan gejala mual, muntah, diare, kram, otot, anemia, dermatitis, pertumbuhan lambat, kerusakan ginjal dan hati, gangguan kardiovaskuler, empisema dan degenerasi testicular (Sudarmaji et al., 2006).

Sistem pengelolaan *leachate* di TPA Gunung Tugel kurang optimal. Debit *leachate* yang tertampung dalam bak-bak pengolahan adalah 0,8988 m<sup>3</sup>/hari (Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyumas, 2006), sedangkan sebagian besar merembes ke tanah. Menurut Keman (2003), *leachate* yang dibiarkan tanpa diolah akan mencemari air tanah di sekitarnya. Jenis tanah di TPA Gunung Tugel adalah ultisol, sehingga memungkinkan *leachate* dapat merembes dan mencemari air tanah penduduk di sekitarnya.

Dengan kurang optimalnya pengelolaan *leachate* pada TPA Gunung Tugel menyebabkan terkontaminasi tanah pada TPA dan sekitarnya oleh logam berat. Sehingga diperlukan pengamatan pada tanah TPA dan sekitarnya untuk mengetahui dan menganalisis kandungan logam berat yang terkandung pada tanah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang dapat ditarik rumusan masalahnya yaitu :

1. Berapa kandungan logam berat pada *cover soil* TPA Gunung Tugel Banyumas berdasarkan sifat fisiknya?
2. Bagaimana persebaran kandungan logam berat logam berat di dalam tanah TPA Gunung Tugel Banyumas?
3. Bagaimana potensi risiko lingkungan akibat logam berat (Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb dan Zn) di dalam tanah sekitar TPA Gunung Tugel Banyumas?

## 1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengukur kandungan logam berat logam berat di *cover soil* TPA Gunung Tugel dan pengaruh sifat fisiknya.
2. Menganalisa persebaran kandungan logam berat logam berat di dalam tanah TPA Gunung Tugel.
3. Menilai potensi risiko lingkungan akibat logam berat (Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb dan Zn) di dalam tanah sekitar TPA Gunung Tugel Banyumas

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

### 1. Bagi Universitas

Sebagai studi literatur mengenai analisis kandungan logam dan potensi resiko lingkungan di TPA Gunung Tugel.

### 2. Bagi Mahasiswa

Sebagai wadah dan pengalaman bagi mahasiswa menerapkan pengetahuan yang telah didapatkan di Universitas terkait dengan analisis kandungan logam berat dan potensi resiko lingkungan yang terkandung pada TPA Open Dumping.

### 3. Bagi Pemerintah dan Masyarakat

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi bagi pemerintah dan masyarakat untuk melihat bagaimana logam berat di dalam tanah serta pengaruh dari sifat alami pada jenis tanahnya dan menilai seberapa besar potensi resiko terhadap lingkungan akibat *leachate* yang mengandung logam berat di dalam tanah, sehingga mendapatkan gambaran mengenai langkah pasti yang akan dilakukan.

#### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian adalah :

1. Lokasi penelitian dilakukan pada batas TPA Gunung Tugel.
2. Metode sampling yang digunakan adalah *Systematic Grid Sampling*.
3. Metode pengukuran kandungan logam berat yang digunakan adalah metode *Atomic Absorption Spektrofotometri (AAS)*.
4. Menentukan sifat fisik tanah *organic matter*.
5. Metode analisis penilaian potensi resiko lingkungan yang digunakan adalah metode Metode Hakanson.
6. Pengolahan data untuk mengetahui persebaran logam berat di dalam tanah dilakukan dengan perangkat lunak *Geographic Information System (GIS)*