

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah merupakan tempat untuk menimbun sampah dan tahap akhir dari program pengelolaan sampah. TPA Gunung Tugel berlokasi di RT 04 RW 06 Desa Kedungrandu Kecamatan Patikraja Kabupaten Banyumas. TPA ini didirikan pada tahun 1983 dan resmi ditutup pada tahun 2016 ini memiliki luas sekitar 5,4 ha. TPA Gunung Tugel menampung sampah organik maupun anorganik sebanyak 282 m<sup>3</sup> per hari yang sebagian besar berasal dari rumah tangga, industri, dan pasar. Berdasarkan data sekunder truk yang masuk ke TPA Gunung Tugel per harinya adalah sebanyak 25 truk. Masing-masing truk membawa sampah sebanyak 4 m<sup>3</sup>, sehingga total sampah yang masuk ke TPA per harinya adalah 282 m<sup>3</sup>. TPA Gunung Tugel hanya sekedar difungsikan untuk 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 (Pudyawardhana, 2006).

Fasilitas yang terdapat di TPA Gunung Tugel dapat dikatakan belum maksimal karena TPA tersebut menggunakan metode *open dumping* dimana sampah dibuang begitu saja di tempat pemrosesan akhir dan dibiarkan terbuka tanpa adanya pemisahan antara sampah organik dan anorganik. Selain itu, salah satu permasalahan yang ada di TPA Gunung Tugel adalah tidak adanya pengolahan untuk air lindi. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) selain sebagai upaya untuk mengatasi sampah, juga memiliki dampak negatif terhadap lingkungan. Dampak dari pencemaran TPA adalah tercemarnya lingkungan. Adanya perembesan air lindi (cairan yang timbul akibat pembusukan sampah) melalui kapiler kapiler air dalam tanah dapat mencemari sumber air tanah, terlebih di musim hujan yang kemudian masuk ke dalam akar-akar tanaman (Mahardika, 2010).

Diketahui bahwa air lindi lebih mencemari lingkungan daripada air limbah komunal. Pencemarannya tergantung pada umur TPA, struktur konstruksi dan teknologi TPA, kondisi iklim, dan komposisi limbah yang dibuang. Karena

kurangnya kontrol pada sampah yang masuk ke TPA, maka TPA akan menghasilkan gas dan lindi yang terdiri dari banyak senyawa beracun. Limbah berbahaya yang dibuang di TPA memperluas lebih jauh spektrum gas, bahan beracun dan senyawa lindi. Kehadiran dari limbah industri di TPA mengakibatkan bertambahnya polutan lindi juga ion logam berat seperti : Cu, Ni, Zn, Pb, Fe, Mn, Cr, Cd dan lainnya, sulfida dari logam-logam ini dan senyawa beracun lainnya (Gasiunas, 2002).

Pencemaran air lindi tersebut dapat berdampak pada ekosistem yang ada di perairan dan juga dapat berdampak terhadap kesehatan masyarakat di sekitar lokasi TPA sampah. Air lindi dari sampah TPA dapat merembes masuk ke dalam tanah yang nantinya akan menyebabkan air tanah yang ada di sekitar TPA terkontaminasi oleh bahan pencemar. Jika logam berat dari air lindi ini sudah mencemari air tanah maka akan mencemari sumur-sumur disekitar penduduk yang umumnya digunakan oleh warga untuk kepentingan sehari-hari (Annisa, 2017).

Kandungan logam berat dari kegiatan TPA ini erat hubungannya dengan kesehatan manusia yang berada disekitar TPA tersebut. Logam-logam tertentu dalam konsentrasi tinggi akan sangat berbahaya bila ditemukan di dalam lingkungan (air, tanah, dan udara). Sumber utama kontaminan logam berat sesungguhnya berasal dari udara dan air yang mencemari tanah. Selanjutnya semua tanaman yang tumbuh di atas tanah yang telah tercemar akan mengakumulasikan logam-logam tersebut pada semua bagian (akar, batang, daun dan buah). Kemudian terakumulasi kedalam tubuh manusia yang mengkonsumsi air dan atau tanaman tersebut. Logam berat secara umum dapat menyebabkan gangguan kesehatan kronis, terutama kanker, merusak ginjal hingga bersifat karsinogenik. Secara spesifik tiap logam berat mempunyai dampak atau efek yang berbeda-beda terhadap tubuh manusia.

Kadmium memiliki efek yang sangat unik kepada anak-anak yakni dapat membantu perkembangan otak pada anak. Namun di sisi lain, kadmium memiliki efek yang tidak baik apabila jumlahnya melebihi batas aman yang telah ditetapkan untuk manusia dewasa, diantaranya menaikkan resiko terjadinya penyakit kardiovaskular atau paru-paru, dan penyakit jantung. Efek lain yang menunjukkan

toksisitas kadmium adalah kegagalan fungsi ginjal, pembentukan artritis, juga merusak tulang. Kadmium dapat terakumulasi dalam di tubuh manusia serta baru dapat keluar dari dalam tubuh, tetapi dengan waktu tunggu berkisar antara 20-30 tahun lamanya. Efek dalam tubuh pun beragam, mulai dari hipertensi sampai kanker. Keracunan akut dari kadmium dapat terjadi melalui oral maupun inhalasi, efek keracunan yang umum adalah iritasi pada saluran pencernaan dan paru-paru, tenggorokan terasa kering, mual, muntah, salivasi dan diare serta kejang pada perut dan sakit pada otot. Efek keracunan yang kronis ditandai dengan kehilangan indera perasa dan penciuman, berkurangnya berat badan, dan dapat juga terjadi kerusakan pada hati dan ginjal (Chen, 2009).

Selain itu, efek timbal (Pb) terhadap kesehatan yaitu paparan bahan tercemar timbal dapat menyebabkan gangguan sebagai berikut gangguan neurologi (susunan syaraf), gangguan terhadap sistem reproduksi berupa keguguran, menyebabkan kecacatan pada bayi, gangguan terhadap sistem syaraf terutama pada anak-anak yaitu dapat menurunkan kecerdasan pada anak (Sudarmaji, 2006).

Kemudian toksisitas uap merkuri pada tubuh melalui saluran pernafasan biasanya menyerang sistem syaraf pusat, sedangkan toksisitas kronik dapat menyerang ginjal. Merkuri dapat menembus darah-otak dan plasenta. Diketahui pula bahwa pada anak-anak peningkatan risiko toksisitas pada paru-paru mungkin terjadi dan dapat berkembang menjadi gangguan dalam pernafasan (Darmono, 2001).

Lebih lanjut keracunan tembaga pada manusia dapat memberikan efek buruk bagi kesehatan. Pada keracunan kronis, akan menimbulkan penyakit Wilson's, yaitu terjadinya proses degeneratif pada otak dan sirosis pada hati. Penyakit lain yang ditimbulkan yaitu penyakit pada paru-paru (*vineyard sprayer lung*) (Vijayakumar, 2012). Maka dari itu perlu dilakukan analisis untuk mengkaji dampak paparan logam berat pada manusia di sekitar TPA Gunung Tugel, dan menilai besarnya potensi risiko kesehatan lingkungan yang terjadi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimanakah konsentrasi kandungan logam berat yang terakumulasi pada masyarakat disekitar TPA Gunung Tugel Banyumas?
2. Apakah ada hubungan antara lama tinggal, sumber konsumsi air minum, jumlah pemakaian air minum, dan tingkat pendidikan terhadap kandungan logam berat pada rambut dan kuku masyarakat disekitar TPA Gunung Tugel Banyumas?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kandungan logam berat pada manusia disekitar TPA Gunung Tugel Kabupaten Banyumas.
2. Menganalisis hubungan antara variabel lama tinggal, sumber konsumsi air minum, jumlah pemakaian air minum, dan tingkat pendidikan dengan kandungan logam berat pada manusia disekitar TPA Gunung Tugel Kabupaten Banyumas.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain :

1. Sebagai studi literatur mengenai analisis konsentrasi dan sebaran logam berat di sekitar TPA Gunung Tugel Banyumas.
2. Hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi pemerintah dan masyarakat sebagai upaya pengendalian dampak yang ditimbulkan akibat persebaran kandungan logam berat terhadap manusia di sekitar TPA Gunung Tugel Banyumas.
3. Dapat memberikan informasi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kandungan logam berat yang terakumulasi pada rambut dan kuku masyarakat.

### 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian dilakukan di area TPA Gunung Tugel Kabupaten Banyumas.
2. Metode sampling yang digunakan adalah *Purposive Sampling*.
3. Metode pengukuran kandungan logam berat yang digunakan adalah menggunakan instrument *Atomic Absorption Spectrophotometri (AAS)*.





*"Halaman ini sengaja dikosongkan"*