

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah**

Sampah di TPA akan mengalami proses penguraian secara alamiah dengan waktu yang panjang. Ada beberapa jenis sampah yang terurai secara cepat, terurai secara lambat dan bahkan tidak berubah selama puluhan tahun, misalnya plastik. Dapat disimpulkan bahwa TPA banyak proses yang berlangsung dan menghasilkan zat-zat yang dapat mencemari lingkungan. Karena masih diperlukan pengawasan dan manajemen terhadap TPA (Royadi, 2006).

##### **2.1.1 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dengan Metode *Open Dumping***

Metode *Open Dumping* atau pembuangan terbuka yang dilakukan secara terbuka dan dibiarkan begitu saja terpapar dengan udara dan lain-lainnya. Hal ini akan menjadi masalah jika sampah yang dihasilkan adalah sampah organik yang membusuk dikarenakan menimbulkan gangguan pembauan dan estetika serta menjadi sumber penularan penyakit dan pencemaran pada lingkungan.

Potensi pencemaran lingkungan dengan memakai metode *open dumping* :

1. Perkembangan vektor penyakit
2. Polusi udara
3. Polusi air
4. Lingkungan kotor

#### **2.2 Logam Berat**

Logam berat dengan berat molekul tinggi disebut unsur logam. Logam berat sangat beracun bagi tumbuhan, hewan dan manusia, seperti Hg, Cr, Cd, As dan Pb. Diantara semua unsur tersebut, Hg memiliki sifat toksik yang tinggi dari unsur logam berat lainnya dan diikuti logam berat lainnya seperti Cd, Ag, Ni, Pb, As, Cr, Sn, Cu dan Zn (Fardiaz, 1992).

Sumber logam berat banyak terdapat pada pupuk, pestisida, gas buangan kendaraan, bahan bakar minyak, pupuk organik, limbah domestik dan industri (Alloway, 1995).

### 2.2.1 Pengertian Tanah

Tanah terbentuk dari batuan besar yang merupakan material kompleks dan memiliki formasi tanah hasil dari siklus hidrologi yang terus menerus terjadi di permukaan tanah. Siklus tersebut yaitu, pelapukan, pelapisan, dan transportasi, yang diakibatkan pengaruh cuaca (Redana, 2011).

### 2.2.2 Pencemaran Tanah Akibat Logam Berat

Pencemaran logam berat di dalam tanah perlu dilakukan pengendalian agar tidak terjadi akumulasi yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman yang masuk ke dalam air tanah. Pengendalian dilakukan dengan menciptakan kondisi tanah yang tidak mudah larut dengan penambahan kapur dan bahan organik ke dalam tanah karena akan meningkatkan reaksi (pH) tanah dan koloid-koloid tanah. Pengendalian pencemaran logam berat dapat dilakukan dengan cara:

1. Industri yang emisinya mengandung logam berat melakukan penyaringan.
2. Logam berat dikumpulkan dan diolah secara khusus
3. Diberi kapur dan bahan organik yang cukup (Parsa, 2001).

Berikut Tabel 2.1 kisaran logam berat sebagai pencemar di dalam tanah:

Tabel 2.1 Kisaran Logam Berat sebagai Pencemar dalam Tanah

Logam Berat	Konsentrasi (mg/kg)
Cd	0,01-0,7
Cr	1-1.000
Cu	2-100
Fe	7000-550.000
Mn	20-3.000
Pb	2-200
Zn	10-300

Sumber : Balentine (1995)

### **2.3 *Potential Ecological Risk Index (PERI)***

Metode yang diusulkan oleh Hakanson (1980) untuk mengevaluasi risiko ekologi potensial dari logam berat. Metode ini secara komprehensif mempertimbangkan sinergi, tingkat beracun, konsentrasi logam berat dan sensitivitas ekologi logam berat (Nabholz, 1991).

PERI dibentuk oleh tiga modul dasar: tingkat kontaminasi, faktor respon toksik dan faktor resiko ekologis potensial.

### **2.4 *Sistem Informasi Geografis***

Format file SIG digunakan untuk menganalisa dan mengolah data hasil analisis menggunakan perangkat ArcGis, untuk melihat persebaran dan menilai potensi risiko lingkungan dalam bentuk peta. Arcgis memudahkan dalam hal pemetaan dimana perangkat ini dapat mengimpor hasil analisis laboratorium yang telah disiapkan di *microsoft excel*, sehingga dapat melihat file tersebut dan membentuk sebuah peta.

### **2.5 *Analisis Spasial***

Suatu analisis uraian tentang data secara geografi yang berdasarkan faktor-faktor lingkungan dan hubungan antar variabel di lingkungan. Untuk menganalisa dan mengolah data secara spasial digunakan metode interpolasi dari Sistem Informasi Geografis (SIG) (Childs, 2004).