

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sampah padat merupakan salah satu bentuk limbah yang terdapat di lingkungan. Manusia melakukan berbagai macam aktivitas untuk memenuhi kesejahteraan hidupnya dengan memproduksi makanan dan minuman serta barang lain dari sumber daya alam. Selain itu, aktivitas manusia tersebut juga bisa menghasilkan bahan buangan yang sudah tidak bisa dipakai dan digunakan kembali oleh manusia. Setiap hari bahan buangan tersebut semakin banyak. Hal itu berkaitan dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk tetapi ketersediaan ruang hidup manusia relatif tetap (Chandra, 2007).

Masalah sampah yang cukup serius terutama ada di kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, Surabaya, Medan, Jogjakarta dan Semarang. Perilaku masyarakat yang semakin konsumtif membuat permasalahan sampah menjadi semakin kompleks. Di Indonesia, volume rata-rata sampah mencapai 200.000 ton per hari pada tahun 2010 dan tahun 2012 rata-rata sampah meningkat menjadi 490.000 ton per hari (KLH, 2012).

Di Surabaya sendiri, pengelolaan di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) tahun 2011 menerima sampah masuk sebanyak 10.000 m<sup>3</sup>/hari. Perkiraan jumlah timbulan sampah untuk 806.794 rumah tangga yaitu sebesar 1200 ton/hari. Komposisi sampah yang paling banyak yaitu berupa sampah organik sebesar 39,7 Ha. Sisanya meliputi sampah berupa plastik (25,8 Ha), kertas (18,3 Ha), logam (2,5 Ha), dan kayu (1,9 Ha). Sumber penghasil sampah terbesar yaitu pemukiman

(79,19%), pasar (8,6%), industri (6,86%), pertokoan (1,64%), rumah sakit (1,37%), hotel (1,11%) dan sumber lain (1,23%) (BLH, 2012).

Depo sampah merupakan tempat pemindahan sampah dari alat pengumpul ke alat pengangkut yang dapat dipindahkan secara langsung. Depo sampah ini berfungsi sebagai tempat penampungan sampah sementara sebelum menuju tempat pembuangan sampah. Sampah yang diangkut ke Depo sampah biasanya mengalami proses pemilahan terlebih dahulu. Sampah dipilah antara sampah organik dan anorganik. Kemudian, sampah organik dijadikan pupuk sedangkan sampah anorganik didaur ulang atau dijual ke pengepul. Pengelolaan sampah seperti itu akan membuat volume sampah yang dibuang ke TPA menjadi berkurang.

Sektor sampah merupakan salah satu sumber yang dapat menimbulkan pencemaran udara. Sampah yang tertimbun dalam waktu lama akan mengalami dekomposisi dan menghasilkan gas yang menyebar di udara. Gas yang paling banyak dihasilkan dari proses degradasi sampah yaitu gas metan ( $\text{CH}_4$ ). Selain itu, sampah yang membusuk akan menimbulkan bau. Bau tersebut berasal dari gas amonia ( $\text{NH}_3$ ) dan gas hidrogen sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ). Pencemaran akibat gas-gas tersebut akan menyebabkan kualitas udara menurun.

Gas metan ( $\text{CH}_4$ ) adalah gas yang tidak berbau, tidak berwarna dan mudah terbakar sehingga bisa menimbulkan ledakan dan kebakaran jika berada di udara dengan konsentrasi 5-15 % (NIST, 2010). Gas metan termasuk dalam gas rumah kaca yang 21 kali lebih kuat dari gas  $\text{CO}_2$  sebagai penyebab pemanasan global karena mampu menyerap dan meneruskan radiasi sinar matahari namun

memantulkan kembali radiasi gelombang panjang yang dipancarkan dari permukaan bumi sehingga mengakibatkan kenaikan suhu bumi (PUSARPEDAL, 2011). Peningkatan konsentrasi gas metan di atmosfer sebanyak 70% berasal dari kegiatan manusia terutama dari proses penanganan sampah (US EPA, 2010). Dampak kesehatan yang ditimbulkan dari gas metan antara lain nafas cepat, nadi meningkat, koordinasi otot menurun, mual, muntah, kehilangan kesadaran, gagal nafas hingga menyebabkan kematian.

Amonia ( $\text{NH}_3$ ) berasal dari produk manusia dan alami, gas ini merupakan gas tidak berwarna yang memiliki bau tajam. Amonia di lingkungan berasal dari hasil pembusukan sampah (Ditjen PPM & PL, 2001). Amonia dapat menimbulkan efek akut dan kronik pada kesehatan manusia. Dalam konsentrasi 5 ppm, senyawa ini dapat tercium dengan mudah. Udara yang tercemar  $\text{NH}_3$  dapat menyebabkan iritasi mata serta saluran pernafasan. Gas  $\text{NH}_3$  bisa masuk melalui inhalasi dalam kadar 2500-6500 ppm dan menyebabkan sesak nafas, nyeri dada, sembab paru, batuk darah, *bronchitis* dan *pneumoni* (Fauziah, 2009).

Hidrogen sulfida ( $\text{H}_2\text{S}$ ) merupakan gas yang berasal dari pembusukan sampah organik dan memiliki bau seperti telur busuk. Selain itu, gas ini memiliki ciri antara lain tidak berwarna, sangat beracun dan mudah terbakar. Gas  $\text{H}_2\text{S}$  ini digolongkan ke dalam *asphyxiant* walaupun gas ini bersifat iritan bagi paru. Efek utama dari  $\text{H}_2\text{S}$  yaitu melumpuhkan pusat pernafasan dan apabila tubuh terpapar  $\text{H}_2\text{S}$  dalam dosis rendah dalam jangka panjang akan mengakibatkan iritasi saluran pernafasan hingga gangguan kronik di saluran nafas (Slamet, 2002). Pada konsentrasi  $15 \text{ mg/m}^3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  dapat menimbulkan gangguan pernafasan dan dapat

menyebabkan kerusakan mata, lebih lanjut juga dapat menimbulkan gangguan pada saraf perifer (Sastrawijaya, 1991).

Berdasarkan paparan diatas dapat diketahui bahwa lingkungan yang berkaitan dengan timbunan sampah bisa menyebabkan masalah baik itu pada manusia dan lingkungan itu sendiri. Bagi lingkungan, salah satu masalah yang timbul yaitu terjadinya pencemaran udara, sedangkan bagi manusia akan menimbulkan keluhan maupun gangguan kesehatan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Super Depo Sutorejo merupakan sarana pengelolaan sampah yang ada di Surabaya. Setiap hari, tempat tersebut mampu mengolah sampah hingga 15 ton. Sampah yang berasal dari pemukiman diangkut menggunakan gerobak lalu diangkut ke Super Depo. Setelah itu, gerobak yang berisi sampah tersebut dibiarkan begitu saja di area halaman Super Depo Sutorejo. Super Depo Sutorejo mampu memproses 700 kg sampah per jam sehingga sampah bisa berkurang hingga 50%.

Kegiatan yang ada di Super Depo Sutorejo meliputi pemilahan sampah dan pencacahan bahan organik. Setiap hari petugas di Super Depo Sutorejo memilah sampah antara organik dan anorganik, selanjutnya sampah organik akan dicacah untuk dijadikan bahan baku pembuatan kompos. Sampah organik merupakan sampah yang udah membusuk dan sampah jenis itu merupakan sampah yang paling banyak ditemukan. Kegiatan dalam mengolah sampah tersebut bisa menimbulkan pencemaran udara terutama jika sampah organik sudah

membusuk. Proses pembusukan tersebut juga akan menimbulkan bau yang menyengat.

Sampah yang terkumpul di Super Depo Sutorejo berpotensi menghasilkan gas  $H_2S$ ,  $NH_3$  dan  $CH_4$  yang berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia khususnya pada petugasnya. Paparan gas  $H_2S$ ,  $NH_3$  dan  $CH_4$  memungkinkan timbulnya dampak terhadap petugas berupa keluhan maupun gangguan kesehatan. Keluhan kesehatan yang muncul dapat berupa keluhan saluran pernafasan, keluhan pada kulit dan mata serta keluhan kesehatan lain yang berhubungan dengan saluran pencernaan, syaraf dan sistem gerak. Oleh karena itu, perlu diketahui kadar gas  $H_2S$ ,  $NH_3$  dan  $CH_4$  di Super Depo Sutorejo serta kaitannya dengan keluhan kesehatan petugasnya.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Bagaimana kadar  $H_2S$ ,  $NH_3$  dan  $CH_4$  serta keluhan kesehatan petugas di Super Depo Sutorejo Surabaya ?

### **1.4 Tujuan**

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

Menganalisis kadar  $H_2S$ ,  $NH_3$  dan  $CH_4$  serta keluhan kesehatan petugas di Super Depo Sutorejo Surabaya

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Mengukur kadar  $H_2S$ ,  $NH_3$  dan  $CH_4$  di Super Depo Sutorejo
2. Mengidentifikasi keluhan kesehatan petugas di Super Depo Sutorejo

3. Mengidentifikasi karakteristik petugas (umur, jenis kelamin, lama bekerja dan jam kerja, kebiasaan merokok dan penggunaan APD) di Super Depo Sutorejo Surabaya
4. Mengidentifikasi kadar  $H_2S$ ,  $NH_3$  dan  $CH_4$  dengan keluhan kesehatan petugas di Super Depo Sutorejo Surabaya
5. Menganalisis hubungan karakteristik petugas dengan keluhan kesehatan petugas di Super Depo Sutorejo Surabaya

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Bagi Instansi Penelitian**

1. Sebagai bahan masukan bagi instansi terkait besarnya kadar  $H_2S$ ,  $NH_3$  dan  $CH_4$  serta keluhan kesehatan petugasnya
2. Sebagai sumber informasi untuk mencari solusi dalam mengurangi keluhan kesehatan petugasnya

### **1.5.2 Manfaat Bagi Fakultas**

1. Menambah referensi pengetahuan tentang  $H_2S$ ,  $NH_3$  dan  $CH_4$  serta kaitannya dengan keluhan kesehatan petugasnya
2. Dapat dijadikan sumber informasi sebagai bahan perkuliahan dalam proses belajar mengajar

### **1.5.3 Manfaat Bagi Peneliti**

1. Sebagai tambahan pengetahuan tentang cara pengukuran kualitas udara dan kaitannya dengan keluhan kesehatan petugasnya
2. Sebagai sarana belajar dan membandingkan antara teori yang di dapat dengan kenyataan di lapangan tentang kesehatan lingkungan

3. Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian sejenis pada periode selanjutnya