

**ANALISIS KONSENTRASI GAS HIDROGEN SULFIDA (H₂S) DI UDARA
AMBIEN KAWASAN LOKASI PEMBUANGAN AKHIR (LPA) SAMPAH AIR
DINGIN KOTA PADANG**

TUGAS AKHIR

**OLEH
ELGA MARDIA
BP. 07174025**



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2011**

ABSTRAK

Hidrogen Sulfida merupakan salah satu gas yang berasal dari proses dekomposisi sampah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi gas H₂S di udara ambien kawasan LPA Sampah Air Dingin Kota Padang. Konsentrasi gas H₂S pada zona aktif untuk siang dan malam hari adalah 0,245 ppm dan 0,287 ppm, pada zona non aktif 0,157 ppm dan 0,219 ppm, pada pemukiman pemulung 0,121 ppm dan 0,067 ppm, pada institusi 0,045 ppm dan 0,072 ppm, pada pemukiman penduduk 0,068 ppm dan 0,121 ppm, pada kompleks perumahan Air Dingin 0,035 ppm dan 0,039 ppm. Konsentrasi gas H₂S pada malam hari umumnya lebih tinggi dibandingkan konsentrasi gas H₂S pada siang hari dengan rentang rasio 0,55-1,78, yang dipengaruhi oleh jumlah akumulasi sampah di LPA dan stabilitas atmosfer. Konsentrasi gas H₂S di dalam LPA lebih tinggi dibandingkan konsentrasi gas H₂S di luar LPA dengan rentang rasio 1,66-6,49, yang dipengaruhi oleh jarak dari sumber emisi dan kondisi meteorologi. Berdasarkan KepMen LH Nomor 50 tahun 1996 tentang baku tingkat kebauan, konsentrasi gas H₂S di udara ambien pada semua titik sampling berada di atas baku mutu yaitu 0,02 ppm. Parameter meteorologi yang mempengaruhi konsentrasi gas H₂S adalah temperatur, arah dan kecepatan angin, serta stabilitas atmosfer.

Kata kunci: gas H₂S, udara ambien, LPA Sampah Air Dingin, kondisi meteorologi

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Sampah adalah buangan yang bersifat organik dan anorganik yang disebabkan oleh aktivitas manusia, hewan, dan alam yang tidak terpakai lagi sehingga dibuang sebagai barang yang tidak berguna. Pertumbuhan penduduk dan keanekaragaman industri yang terus bertambah dari waktu ke waktu berdampak terhadap peningkatan timbulan sampah. Oleh karena itu pada suatu kawasan atau kota perlu suatu sarana pengelolaan sampah, salah satunya adalah Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

TPA merupakan suatu tempat dimana sampah mencapai tahap terakhir dalam pengelolaannya. Saat ini TPA yang berada di sebagian besar kota di Indonesia masih menerapkan sistem *open dumping*, yaitu suatu cara pembuangan sederhana dimana sampah hanya dihamparkan pada suatu lokasi dan dibiarkan terbuka. Cara ini tidak direkomendasikan karena banyaknya potensi pencemaran lingkungan. Dalam Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah juga dinyatakan bahwa penanganan sampah dengan pembuangan terbuka terhadap pemrosesan akhir dilarang. Namun, TPA yang telah dirancang dan disiapkan sebagai lahan urug saniter dengan mudah berubah menjadi sebuah TPA sistem *open dumping* bila pengelola TPA tersebut tidak konsekuen menerapkan aturan-aturan yang berlaku (Damanhuri, 1995).

TPA dapat menimbulkan dampak terhadap kualitas lingkungan. Sampah kota yang diurug berpotensi menyebabkan pencemaran udara oleh gas yang dihasilkan dari proses dekomposisi anaerobik. Pembuangan sampah sistem *open dumping* di lokasi pembuangan akhir sampah mengakibatkan gas hasil dekomposisi seperti gas Hidrogen Sulfida (H_2S), Metan (CH_4), dan Amoniak (NH_3) lepas ke udara. Akibatnya udara sekitar TPA menjadi bau dan kualitas udara ambien menurun (Soemirat, 2003).

Bau seperti telur busuk yang terdapat di TPA bersumber dari H_2S yang merupakan hasil samping penguraian zat organik. Persentase gas H_2S yang dihasilkan dari TPA berkisar antara 0-0,2% (Tchobanouglos, 1993). Hidrogen Sulfida atau Asam Sulfida merupakan

suatu gas tidak berwarna, mudah terbakar, dan sangat beracun. Gas ini dapat menyebabkan dampak yang buruk bagi kesehatan manusia, terutama jika terpapar melalui udara. Gas H₂S dengan cepat diserap oleh paru-paru, pada konsentrasi rendah dapat menyebabkan iritasi mata, hidung, dan tenggorokan, pada konsentrasi tinggi dapat menyebabkan hilangnya kesadaran bahkan kematian (US EPA, 2003).

Lokasi Pembuangan Akhir (LPA) Sampah Air Dingin yang terletak di kecamatan Koto Tangah adalah sebuah kawasan yang merupakan lokasi pembuangan sampah di Kota Padang. LPA Sampah Air Dingin telah beroperasi sejak 1986 dengan dengan luas area 30,30 Ha. Berdasarkan data DKP 2011, rata-rata timbulan sampah yang masuk ke LPA Sampah Air Dingin sekitar 400-450 ton/hari. Saat ini pemukiman penduduk telah berkembang di sekitar LPA Sampah Air Dingin, baik pemukiman pemulung maupun pemukiman masyarakat umum. Namun, pemantauan kualitas udara ambien di LPA Sampah Air Dingin dan sekitarnya belum ada. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini untuk menganalisis kualitas udara ambien khususnya gas H₂S, sehingga dapat menjadi sumber informasi bagi penentu kebijakan di kota Padang.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas udara ambien di LPA Sampah Air Dingin dan sekitarnya, sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis konsentrasi gas H₂S di udara ambien beberapa lokasi pada LPA Sampah Air Dingin.
2. Membandingkan hasil analisis konsentrasi gas H₂S pada siang dan malam hari.
3. Membandingkan hasil analisis konsentrasi gas H₂S di dalam dan di luar LPA Sampah Air Dingin.
4. Membandingkan hasil analisis konsentrasi gas H₂S dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 50 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebauan.
5. Melihat pengaruh kondisi meteorologi terhadap konsentrasi gas H₂S di udara ambien LPA Sampah Air Dingin dan sekitarnya.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan sebagai acuan atau masukan untuk penelitian lanjutan maupun oleh instansi terkait seperti Bapedalda dan Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Padang dalam hal pencegahan dan pengendalian pencemaran udara khususnya dalam penetapan kebijakan pengelolaan pencemaran udara di Lokasi Pembuangan Akhir Sampah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN



5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian konsentrasi gas H₂S di udara ambien kawasan LPA Sampah Air Dingin Kota Padang diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Konsentrasi gas H₂S untuk siang dan malam hari pada zona aktif adalah 0,245 ppm dan 0,287 ppm, pada zona non aktif 0,157 ppm dan 0,219 ppm, pada pemukiman pemulung 0,121 ppm dan 0,067 ppm, pada kawasan institusi 0,045 ppm dan 0,072 ppm, pada pemukiman penduduk pada 0,068 ppm dan 0,121 ppm, serta pada kompleks perumahan Air Dingin 0,031 ppm dan 0,039 ppm.
2. Konsentrasi gas H₂S pada malam hari lebih besar daripada konsentrasi gas H₂S pada siang hari, dengan rentang rasio 0,55-1,78. Perbedaan konsentrasi siang hari dan malam hari dipengaruhi oleh jumlah akumulasi sampah di LPA dan stabilitas atmosfer.
3. Konsentrasi gas H₂S di dalam LPA Sampah Air Dingin lebih tinggi daripada konsentrasi gas H₂S di luar LPA, dengan rentang rasio 1,66-6,49. Perbedaan konsentrasi di dalam dan di luar LPA dipengaruhi oleh jarak titik sampling terhadap sumber emisi dan kondisi meteorologi.
4. Berdasarkan KepMen LH nomor 50 tahun 1996, Konsentrasi gas H₂S di semua titik sampling berada di atas baku tingkat kebauan yaitu 0,02 ppm.
5. Parameter meteorologi yang berpengaruh terhadap konsentrasi gas H₂S di udara ambien adalah temperatur, arah dan kecepatan angin, serta stabilitas atmosfer.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Meneliti kualitas udara dalam rumah sekitar kawasan LPA Sampah Air Dingin untuk parameter H₂S (*Indoor Air Quality*) serta menganalisis resiko paparan hidrogen sulfida terhadap pekerja dan masarakat sekitar di LPA.
2. Melakukan pengukuran emisi gas H₂S dari LPA Sampah Air Dingin dan membandingkan dengan konsentrasi pada udara ambien kawasan LPA Sampah Air Dingin Kota Padang.
3. Melakukan pemantauan yang kontinu terhadap kualitas udara ambien di kawasan LPA Sampah Air Dingin Kota Padang.