

**ANALISIS GAS HIDROGEN SULFIDA (H₂S) DI UDARA DI TPA
SUKAWINATAN KOTA PALEMBANG TAHUN 2016**



Oleh

**FITRIA SUCI HARAPANI
12132011102**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINA HUSADA
PALEMBANG
2016**

**ANALISIS GAS HIDROGEN SULFIDA (H₂S) DI UDARA DI TPA
SUKAWINATAN KOTA PALEMBANG TAHUN 2016**



Skripsi ini diajukan sebagai salah
Satu syarat memperoleh gelar
SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT

Oleh

FITRIA SUCI HARAPANI
12132011102

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINA HUSADA
PALEMBANG
2016**

ABSTRAK
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIK)
BINA HUSADA PALEMBANG
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
Skripsi, 26 Juni 2016

FITRIA SUCI HARAPANI

Analisis Gas Hidrogen Sulfida (H₂S) di Udara Di TPA Sukawinatan Kota Palembang Tahun 2016

(xvi+36 halaman, 2 tabel, 2 bagan, 5 lampiran)

Tempat pembuangan akhir (TPA) adalah suatu tempat berlangsungnya kegiatan pembuangan akhir sampah berupa tempat yang digunakan untuk mengarangina sampah kota secara aman. Sampah dapat menimbulkan bau telur busuk karena tumpukan sampah mengalami dekomposisi secara alamiah menghasilkan gas H₂S. Bau ini dapat menyebar di TPAS dan sekitarnya sehingga menurunkan kualitas udara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya gas hidrogen sulfida (H₂S) di udara di TPA Sukawinatan Kota Palembang Tahun 2016. Desain penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dengan pemeriksaan laboratorium secara kualitatif. Teknik pengambilan sampel *Purposive Sampling*, dengan melakukan pengukuran langsung gas hidrogen sulfida di udara di 7 titik. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2016 di TPA Sukawinatan Kota Palembang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh titik pengambilan sampel tercemar gas hidrogen sulfida. Titik sampel yang tertinggi tercemar gas H₂S terdapat pada lokasi TPA Sukawinatan merupakan zona aktif yaitu sebesar 0,288 ppm. Konsentrasi gas hidrogen sulfida di udara di semua titik lokasi penelitian melebihi NAB 0,02 ppm. Berdasarkan uji laboratorium dari 7 titik pengambilan sampel gas Hidrogen Sulfida di udara diketahui bahwa semua gas H₂S tersebut melebihi nilai ambang batas yang diperbolehkan yaitu 0,02 ppm. Dalam pengambilan sampel hidrogen sulfida dari 7 titik sampel memiliki jarak antara TPA Sukawinatan antara lain yaitu TPA Sukawinatan 20 m dari gerbang TPA, Halaman Rumah Bapak Husin 30 m dari TPA, di depan RM. Minang Sari 300 m dari TPA, pemukiman 500 m dari TPA, pemukiman 800 m dari TPA, pemukiman 1300 m dari TPA dan pemukiman 1600 m dari TPA Sukawinatan. Bagi instansi terkait untuk pengelola sampah di TPA Sukawinatan sebaiknya dapat memperbaiki cara pengelolaan sampahnya dengan alternatif menggunakan sistem *sanitary landfill* untuk mengurangi paparan gas H₂S yang diakibatkan dari tumpukan sampah

Kata Kunci : Hidrogen Sulfida (H₂S), Tempat Pembuangan Akhir (TPA)

Daftar Pustaka : 21 (2004 – 2016)

ABSTRACT

BINA HUSADA COLLEGE OF HEALTH SCIENCES

PUBLIC HEALTH STUDY PROGRAM

Student Thesis, 26 Juni 2016

FITRIA SUCI HARAPANI

The Analysis of Hydrogen Sulfide gas (H₂S) in the air at Sukawinatan landfill Palembang in 2016

(xvi+36 pages, 2 tables, 2 charts, 5 attachment)

Landfills (TPA) is a venue for events such as a landfill that used to quarantine municipal waste safely. Waste can cause a rotten egg odor from waste dumps to decompose naturally produce H₂S gas. This smells can spread around landfill and reduced the quality of the air. The purpose of this study was to determine whether there was hydrogen sulfide gas (H₂S) in the air at Sukawinatan landfill Palembang year 2016. The design of this study used quantitative descriptive with laboratory tests quantitatively. The sampling technique was purposive sampling, with direct measurement of hydrogen sulfide gas in the air at seven areas. The study was conducted on May 2016 at Sukawinatan landfill Palembang. The results showed that all sample in seven areas contaminated hydrogen sulfide gas. The highest area of the samples contaminated with H₂S gas contained in Sukawinatan landfill as an active zone amounted to 0.288 ppm. The concentration of hydrogen sulfide gas in the air at all areas of the study exceed the NAV amounted to 0.02 ppm. Based on laboratory tests of seven areas of sampling, hydrogen sulfide gas in the air was known that all areas exceed H₂S gas amounted to 0.02 ppm in. In a sampling of hydrogen sulfide from 7 sample points had the distance between Sukawinatan landfill among others, Sukawinatan landfill ranged to 20 meters from the landfill gate, in the area of Mr. Husin home ranged to 30 meters from the landfill, in front of Sari Minang restaurant ranged to 300 meters from the landfill, resident area ranged to 500 meters from the landfill, resident area ranged to 800 meters from the landfill, resident area ranged to 1300 m from the landfill, and resident area ranged to 1600 meters from Sukawinatan landfill. For relevant agencies for managing the waste in Sukawinatan landfill should be able to improve the way how to manage the waste alternatively by using the sanitary landfill system to reduce the spread of H₂S gas from a pile of waste.

Keywords : Hydrogen Sulfide (H₂S), Landfill (TPA)

Bibliography : 21 (2004 – 2016)

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

Analisis Gas Hidrogen Sulfida (H_2S) di udara di TPA Sukawinatan Kota Palembang
Tahun 2016.

Oleh

FITRIA SUCI HARAPANI
12132011102
Program Studi Kesehatan Masyarakat

telah diperiksa, disetujui dan dipertahankan dihadapan tim penguji skripsi Program
Studi Kesehatan Masyarakat.

Palembang, 26 Juni 2016

Pembimbing



Ir. Megawat, M.Kes

Ketua PSKM,



Dian Eka Anggreny, SKM, M.Kes

**PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BINA HUSADA PALEMBANG**

Palembang, 26 Juni 2016

Ketua,



(Ir. Megawati, M.Kes)

Anggota I



(Siti Fatimah, ST, MKM)

Anggota II



(Dr. Amar Muntana, SKM, M.Kes)

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Fitria Suci Harapani
Tempat/Tanggal Lahir : Indralaya, 08 Desember 1994
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Alamat : Payakabung Rt. 01 Kec. Indralaya Utara Kab.
Ogan Ilir
Email : harapanif@gmail.com/0853-8498-7950/0877-
9638-6317
Ayah : Jonhepi Ciknang
Ibu : Kusmabety Ayub

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD Negeri Parit Tahun 2000 - 2006
2. SMP Negeri 1 Indralaya Utara Tahun 2006 - 2009
3. SMK Negeri 1 Indralaya Utara Tahun 2009 - 2012
4. STIK Bina Husada Tahun 2012 - 2016

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Kupersembahkan Kepada :

- Ayahanda (Jonhepi Ciknang) dan Ibunda (Kusmabetty Ayub) tercinta yang senantiasa selalu mendoakanku, selalu memberikan semangat dan memberikan bantuan secara materil dan moril.
- My Sist Yuniar Adhayati, kak Riki Andika dan Keponakan saya Rhanya Putri Khumairah yang tercinta yang mengharapkan keberhasilanku.

Motto:

“ Hasbunallah Wani'mal Wakil (Cukuplah Allah sebagai penolong kami, dan Allah adalah sebaik-baik tempat bersandar) “

Surah Ali 'Imran (3): 173

“ Tidak ada yang tidak mungkin di dunia ini selalu ada jalan dan kesempatan, untuk orang yang mau berusaha “

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Program Studi Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Bina Husada.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Megawati M.Kes sebagai pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan selama penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. dr. Chairil Zaman, M.Sc selaku Ketua STIK Bina Husada, Dian Eka Anggreny, SKM, M.Kes selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi penulisan skripsi ini.

Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Siti Fatimah, ST, MKM dan Dr. Amar Muntaha, SKM, M.Kes selaku penguji dalam penyusunan skripsi, dan Lismawati, SE, M.Si selaku penasehat akademik selama mengikuti pendidikan di Program Studi Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Husada.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan kesempurnaan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang memerlukan dan bagi siapa saja yang membacanya.

Palembang, 26 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL DENGAN SPESIFIKASI	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI	vi
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR BAGAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pertanyaan Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	
1.4.1 Tujuan Umum	4
1.4.2 Tujuan Khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian	
1.5.1 Bagi Mahasiswa	4
1.5.2 Bagi Lokasi Tempat Penelitian	5
1.5.3 Bagi STIK Bina Husada	5
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Udara	7
2.1.1 Definisi Pencemaran Udara	7
2.1.2 Sumber Pencemaran	8
2.2 Terjadinya Pencemaran Udara	9
2.2.1 Tingkatan Pencemaran	10

2.2.2 Pengaruh Pencemaran Udara Terhadap Kerusakan Lingkungan dan Kesehatan	11
2.3 Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	12
2.3.1 Definisi Hidrogen Sulfida (H ₂ S) di Udara	12
2.3.2 Sumber H ₂ S di Udara	13
2.3.3 Dampak Terhadap Kesehatan	13
2.4 Sampah	14
2.4.1 Pengertian Sampah	14
2.4.2 Klasifikasi Sampah	15
2.4.3 Pengaruh Sampah Terhadap Kesehatan	15
2.4.4 Pengelolaan Sampah	16
2.5 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah	17
2.9 Kerangka Teori	19

BAB II METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian	20
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	
3.2.1 Lokasi	20
3.2.2 Waktu Penelitian	20
3.3 Populasi dan Sampel	
3.3.1 Populasi	20
3.3.2 Sampel	20
3.4 Kerangka Konsep	22
3.5 Definisi Operasional	23
3.6 Pengumpulan Data	24
3.6.1 Data Primer	24
3.6.2 Data Sekunder	24
3.7 Teknik Pengumpulan Data	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum TPA Sukawinatan Palembang	25
4.1.1 Gambaran Tempat Penelitian	25
4.1.2 Keadaan Geografi	26
4.2 Hasil Penelitian	27
4.2.1 Kandungan Gas H ₂ S di Udara di TPA Sukawinatan Palembang	27
4.3 Keterbatasan Penelitian	28
4.4 Pembahasan Hasil Penelitian	29

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan34
5.2 Saran35

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Halaman
Tabel 3.2 Definisi Operasional	23
Tabel 4.1 Hasil penelitian gas hidrogen sulfida di udara di TPA Sukawinatan Palembang	27

DAFTAR BAGAN

Nomor Bagan	Halaman
Bagan 2.9 Kerangka Teori Covalen dan Kjellstrom, 1995. dalam Amar Muntaha	19
Bagan 3.4 Kerangka Konsep	22

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil penelitian dari Balai Teknik Kesehatan Lingkungan
2. Surat Keterangan selesai penelitian Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Palembang
3. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Lapangan
4. Sketsa titik pengambilan sampel di udara di Tpa Sukawinatan
5. Foto – foto penelitian

DAFTAR ISTILAH

WHO	: <i>World Health Organization</i>
H ₂ S	: Hidrogen Sulfida
TPA	: Tempat Pembuangan Akhir
TPAS	: Tempat Pembuangan Akhir Sampah
US – EPA	: <i>United State Environmental Protection Agency</i>
NH ₃	: Metana
CO ₂	: Karbon dioksida
N	: Nitrogen
O ₂	: Oksigen
NAB	: Nilai Ambang Batas
BTKL	: Balai Teknik Kesehatan Lingkungan
MS	: Memenuhi Syarat
TMS	: Tidak Memenuhi Syarat

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara merupakan zat yang paling penting setelah air dalam memberikan kehidupan di permukaan bumi ini. Selain memberikan oksigen, udara juga berfungsi sebagai alat penghantar suara dan bunyi-bunyian, pendingin benda-benda yang panas, dan dapat menjadi media penyebaran penyakit pada manusia.^{6[75]}

Udara merupakan suatu campuran gas yang terdapat pada lapisan yang mengelilingi bumi. Komposisi udara normal terdiri atas gas nitrogen 78,1%, oksigen 20,93%, dan karbondioksida 0,03%, sementara selebihnya berupa gas argon, neon, kripton, xenon, dan helium. Udara juga mengandung uap air, debu, bakteri, spora, dan sisa tumbuh-tumbuhan.^{7[170]}

Menurut *United State Environmental Protection Agency* (US-EPA) pada tahun 1991 komponen gas yang dihasilkan dari tempat pembuangan akhir terdiri dari gas metana (CH_4), karbon dioksida (CO_2), nitrogen (N_2), oksigen (O_2), amoniak (NH_3), sulfida dan lain sebagainya.^{12[3]}

Selain CH_4 dan CO_2 sebagai gas dengan konsentrasi paling besar di TPA, terdapat juga bau yang sangat menyengat dari proses bakteri atau kimia yaitu hidrogen sulfida. Hidrogen sulfida (H_2S) menghasilkan bau telur busuk dan sudah tercium pada konsentrasi 0,5 ppm.^{10[3]}

Pencemaran udara menurut Peraturan Pemerintah RI No.41/1999 tentang pengendalian pencemaran udara ialah masuknya atau dimasukkannya zat, atau energi,

dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya.^{4[55]}

Menurut Umar, gas H₂S ini memiliki bau busuk yang mudah dikenali, sehingga bila dalam kadarnya sudah bersifat racun akan lebih dulu tercium baunya. “Masyarakat yang bersangkutan dapat menghindar karena bau itu sebelum terancam kesehatannya,” tuturnya.^{3[219]}

Namun, H₂S sebenarnya cukup berbahaya bila terjadi pemaparan yang berkepanjangan meskipun dalam dosis rendah. Diduga, gas yang berasal dari berbagai pembusukan sampah organik ini dapat menimbulkan gangguan pernapasan dan menyebabkan iritasi mata pada konsentrasi 15 mg/m kubik. Dalam dosis 70 mg/m kubik akan menyebabkan kerusakan mata, dan lebih lanjut lagi menimbulkan gangguan pada sistem saraf perifer. Tahun 1987, pernah dilaporkan oleh WHO, pemaparan H₂S 30 mg/m kubik (20 ppm) akan menyebabkan gangguan konsentrasi dan sakit kepala.^{3[220]}

Pada umumnya pencemaran udara yang terjadi di TPAS adalah sebagian besar dilaksanakan dengan open dumping, yang dapat mengakibatkan permasalahan lingkungan seperti pencemaran udara akibat yang dibuang di TPA di Sukawinatan dapat berupa gas H₂S.^{10[155]} Hidrogen sulfida (H₂S) adalah gas yang tidak berwarna, beracun, mudah terbakar dan berbau seperti bau telur busuk.^{8[1]}

Menimbulkan bau telur busuk karena tumpukan sampah mengalami dekomposisi secara alamiah menghasilkan gas H_2S , CH_4 dan NH_3 . Bau ini dapat menyebar di TPAS dan sekitarnya sehingga menurunkan kualitas udara. ^{10[155]}

Beberapa hasil pengukuran yang pernah dilakukan di TPAS antara lain TPAS Namo Bintang (2009) dan TPAS Putri Cempo Surakarta (2011) diketahui pada kedua TPAS tersebut konsentrasi gas NH_3 dan H_2S telah melebihi nilai ambang batas kebauan yaitu 2 ppm untuk gas NH_3 dan 0,02 ppm untuk gas H_2S (Haryoto, 2011 dan BLH Provinsi Sumatera Utara, 2009).^{14[50]}

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di TPA Sukawinatan untuk mengetahui ada tidaknya gas H_2S di Udara di TPA Sukawinatan Kota Palembang Tahun 2016.

1.2 Rumusan Masalah

Udara merupakan zat yang paling penting setelah air dalam memberikan kehidupan di permukaan bumi, permasalahan lingkungan seperti pencemaran udara akibat sistem TPA Sukawinatan open dumping yang menimbulkan seperti bau telur busuk. Dimana pemukiman rumah penduduk berdekatan dengan TPA, sehingga peneliti tertarik ingin meneliti gas Hidrogen Sulfida (H_2S) di udara di TPA Sukawinatan Kota Palembang Tahun 2016.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Apakah ada tidaknya gas Hidrogen Sulfida (H_2S) di udara di TPA Sukawinatan Kota Palembang Tahun 2016.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Diketuainya Analisis gas Hidrogen Sulfida (H_2S) di Udara di TPA Sukawinatan Kota Palembang Tahun 2016.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Diketuainya MS/TMS gas Hidrogen Sulfida (H_2S) di udara di TPA Sukawinatan Kota Palembang Tahun 2016.
2. Diketuainya titik pengambilan gas Hidrogen sulfida (H_2S) di udara dengan TPA Sukawinatan Kota Palembang Tahun 2016.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti Selanjutnya

- 1) Mendapatkan pengalaman dan keterampilan dalam menyusun karya tulis ilmiah skripsi.
- 2) Mendapatkan pengalaman menggunakan metode ilmiah dalam pemecahan masalah.
- 3) Mendapatkan masukan, kritikan dan saran karya tulis ilmiah skripsi.

1.5.2 Bagi Instansi Terkait

- 1) Mendapatkan bantuan tenaga untuk membantu mengutarakan masalah dan pemecahannya.
- 2) Para pengambil keputusan di lokasi penelitian mendapat masukan tentang kondisi kesehatan di daerahnya.

1.5.3 Bagi STIK Bina Husada

- 1) Naskah skripsi dapat memperkaya literatur di perpustakaan.
- 2) Hasil penelitian merupakan sumbangsih dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan, sebagai bahan rujukan dari pendidik.
- 3) Naskah skripsi dapat menjadi salah satu audit internal kualitas pengajaran.
- 4) Mendapatkan masukan bagi pengembangan program studi.
- 5) Penelitian ini dapat digunakan peneliti lainnya sebagai referensi di tempat lain dalam hal analisis Gas H₂S.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah di udara yang ada di TPA Sukawinata Kota Palembang mengandung gas H_2S karena TPA yang menimbulkan bau tidak sedap yang dapat mengganggu lingkungan disekitar TPA. Ini akan dilakukan oleh mahasiswa peminatan Kesehatan Lingkungan Program Studi Kesehatan Masyarakat STIK Bina Husada pada Bulan Mei 2016 di Kota Palembang dan yang diteliti adalah gas H_2S di udara. Peneliti ini menggunakan metode *purposive sampling* dan di uji Laboratorium BTKLPP Kota Palembang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Udara

Udara merupakan komponen lingkungan yang sangat dekat dengan kehidupan manusia. Udara bersih memiliki komposisi kimia rata-rata Oksigen sebesar $\pm 21\%$ dan Nitrogen sebesar $\pm 78\%$, sedangkan sisanya adalah senyawa gas-gas lain yang berasal dari berbagai proses alamiah seperti gunung berapi, aerosol lautan, partikel-partikel debu tanah, proses peluruhan, dan dekomposisi senyawa organik, reaksi kimia di atmosfer, dan proses-proses alamiah lainnya (Kajian Baku Mutu Udara Ambien Lampiran PP No.41/1999 Tahun 2011).^{5[54]}

Udara merupakan zat yang paling penting setelah air dalam memberikan kehidupan di permukaan bumi ini. Selain memberikan oksigen, udara juga berfungsi sebagai alat penghantar suara dan bunyi-bunyian, pendingin benda-benda yang panas, dan dapat menjadi media penyebaran penyakit pada manusia. Udara merupakan campuran mekanis dari bermacam-macam gas. Komposisi normal udara terdiri atas gas nitrogen 78,1%, oksigen 20,93%, dan karbon dioksida 0,03%, sementara selebihnya berupa gas argon, neon, kripton, xenon, dan helium. Udara juga mengandung uap air, debu, bakteri, spora, dan sisa tumbuh-tumbuhan.^{6[75]}

2.1.1 Definisi Pencemaran Udara

Pencemaran udara menurut Peraturan Pemerintah RI No.41/1999 tentang pengendalian pencemaran udara ialah masuknya atau dimasukkannya zat, atau energi,

dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya.^{4[55]}

Pencemaran udara dapat ditimbulkan oleh sumber-sumber alami maupun kegiatan manusia. Beberapa definisi gangguan fisik seperti polusi suara, panas, radiasi, atau polusi cahaya dianggap sebagai polusi udara. Sifat alami udara mengakibatkan dampak pencemaran udara dapat bersifat langsung dan lokal, regional, maupun global.

Pencemar udara dibedakan menjadi dua yaitu:

- a. *Pencemar primer* adalah substansi pencemar yang ditimbulkan langsung dari sumber pencemaran udara. Karbon monoksida adalah sebuah contoh dari pencemaran udara primer karena ia merupakan hasil dari pembakaran.
- b. *Pencemar sekunder* adalah substansi pencemar yang terbentuk dari rekasi pencemar-pencemar primer di atmosfer. Pembentukan ozon dalam *smog* fotokimia adalah sebuah contoh dari pencemaran udara sekunder.^{2[197]}

2.1.2 Sumber Pencemaran

Sumber-sumber pencemaran udara dapat dibagi dalam dua kelompok besar, sumber alamiah dan akibat perbuatan manusia seperti berikut.

1. Sumber pencemaran yang berasal dari proses atau kegiatan alam.

Contoh: kebakaran hutan, kegiatan gunung berapi, dan lainnya.

2. Sumber pencemaran buatan manusia (berasal dari kegiatan manusia).

Contoh:

- a. Sisa pembakaran bahan bakar minyak oleh kendaraan bermotor berupa gas CO, CO₂, NO, karbon, hidrikarbon, aldehide, dan Pb.
- b. Limbah industri: kimia, metalurgi, tambang, pupuk dan minyak bumi.
- c. Sisa pembakaran dari gas alam, batubara, dan minyak, seperti asap, debu dan sulfurdioksida.
- d. Lain-lain, seperti pembakaran sisa pertanian, hutan, sampah, dan limbah reaktor nuklir.^{6[76]}

2.2 Terjadinya Pencemaran Udara

Kondisi udara di dalam atmosfer tidak pernah ditemukan dalam keadaan bersih, melainkan sudah tercampur dengan gas-gas lain dan partikulat-partikulat yang tidak kita perlukan. Gas-gas dan partikulat-partikulat yang berasal dari aktivitas alam dan juga yang dihasilkan dari aktivitas manusia ini terus-menerus masuk ke dalam udara dan mengotori/mencemari udara di lapisan atmosfer khususnya lapisan troposfer. Pencemaran udara terjadi apabila mengandung satu macam atau lebih bahan pencemar diperoleh dari hasil proses kimiawi seperti gas-gas CO, CO₂, SO₂, SO₃, gas dengan konsentrasi tinggi atau kondisi fisik seperti suhu yang sangat tinggi bagi ukuran manusia, hewan, dan tumbuh-tumbuhan. Adanya gas-gas dan partikulat-partikulat tersebut, baik yang diperoleh secara alami maupun yang diperoleh dari kegiatan manusia ini akan mengganggu siklus yang ada di udara dan dengan sendirinya akan mengganggu sistem keseimbangan dinamik di udara.^{2[198]}

Gas-gas CO, SO₂, H₂S, partikulat padat dan partikulat cair yang dapat mencemari udara secara alami ini disebut *bahan pencemr udara alami*, sedangkan yang di hasilkan karena kegiatan manusia disebut *bahan pencemar buatan*. Bahan pencemar yang dihasilkan oleh kegiatan manusia ini konsentrasinya relatif lebih tinggi dibandingkan dengan yang sudah ada di udara, terjadi secara alami, sehingga dapat mengganggu sistem keseimbangan dinamik di udara dan dengan demikian dapat mengganggu kesejahteraan manusia dan lingkungannya.^{2[199]}

2.2.1 Tingkatan Pencemaran

Dengan menggunakan parameter konsentrasi zat pencemar dan waktunya lamanya kontak antara bahan pencemar atau polutan dan lingkungan (udara), WHO menetapkan empat tingkat pencemaran sebagai berikut:

- a. ***Pencemaran tingkat pertama;*** yaitu pencemaran yang tidak menimbulkan kerugian bagi manusia.
- b. ***Pencemaran tingkat kedua;*** yaitu pencemaran yang mulai menimbulkan kerugian bagi manusia seperti terjadinya iritasi pada indra kita.
- c. ***Pencemaran tingkat ketiga;*** yaitu pencemaran yang sudah dapat bereaksi pada faal tubuh dan menyebabkan terjadinya penyakit yang kronis.
- d. ***Pencemaran tingkat keempat;*** yaitu pencemaran yang telah menimbulkan sakit akut dan kematian bagi manusia maupun hewa dan tumbuh-tumbuhan.^{2[200]}

2.2.2 Pengaruh pencemaran udara terhadap kerusakan lingkungan dan kesehatan

Beberapa akibat dari pencemaran udara terhadap kerusakan lingkungan atau penurunan kualitas lingkungan adalah sebagai berikut.

1. Gangguan visibilitas adalah gangguan pada tanah dan air karena adanya endapan partikulat dari pengaruh deposisi atmosfer dan dapat memberikan efek yaitu:
 - a. Pengasaman pada danau dan sungai;
 - b. Mengubah keseimbangan nutrisi air di pesisir dan muara sungai;
 - c. Depleksi nutrisi tanah;
 - d. Merusak sensitivitas hutan dan ladang pertanian; dan
 - e. Memengaruhi diversitas ekosistem.
2. Adanya *ground level ozone* yang dapat merusak ekosistem yaitu mengganggu kemampuan tanaman untuk berproduksi dan merusak keadaan lingkungan di sekitar, misalnya kota, taman, dan sebagainya.
3. Pengasaman air hujan karena transformasi H_2O bercampur dengan SO_2 dan NO_2 mengakibatkan sulfur menjadi asam sulfur (H_2SO_4) dan nitrogen menjadi asam nitrit (HNO_3).^{4[56]}

Keadaan kesehatan ini akan terganggu bila seseorang atau kelompok dari suatu masyarakat terpapar bahan polutan dari pencemaran udara ambien, dan selanjutnya populasi yang terpapar ini merupakan populasi yang beresiko (*population at risk*).

Risiko yang dimaksud adalah kemungkinan terjadinya gangguan kesehatan dan tingkat gangguan kesehatan sebagai akibat adanya bahaya (*suspended particulate matter*) di dalam udara ambien. Akibat yang ditimbulkan adalah terjadinya kesakitan (morbiditas) bahkan kematian (mortalitas).^{4[57]}

Populasi yang tinggi berefek negatif terhadap kesehatan, seperti anemia. Efek negatif bagi anak-anak adalah mengalami gangguan kemampuan berpikir, daya tangkap lambat, autisme, dan memiliki IQ rendah. Sementara itu bagi orang dewasa, dampak polutan dapat memengaruhi sistem reproduksi atau kesuburan, mengganggu fungsi jantung, ginjal serta menyebabkan penyakit stroke dan kanker. Efek negatif pencemaran udara juga berlaku bagi tumbuhan. Tumbuhan yang tumbuh di daerah dengan tingkat pencemaran udara seperti SO₂ dan NO₂ bereaksi dengan air hujan membentuk asam dan menurunkan hujan asam.^{4[57]}

2.3 Hidrogen Sulfida (H₂S)

2.3.1 Definisi Hidrogen Sulfida (H₂S) di udara

Hidrogen sulfida (H₂S) adalah gas yang tidak berwarna, beracun, mudah terbakar dan berbau seperti telur busuk. Gas ini dapat timbul dari aktivitas biologis ketika bakteri mengurai bahan organik dalam keadaan tanpa oksigen (aktivitas anaerobik), seperti di rawa, dan saluran pembuangan kotoran. Gas ini juga muncul pada gas yang timbul dari aktivitas gunung berapi dan gas alam.⁸

Sekitar 90% sumber yang melepaskan gas hidrogen sulfida ke udara bersifat alamiah. Hidrogen sulfida terlepas ke udara sebagai hasil dari dekomposisi material

organik atau tumbuhan dan hewan yang mati oleh bakteri, khususnya di lingkungan basah dengan kandungan oksigen terbatas.^{9[1]}

2.3.2 Sumber H₂S di Udara

Hidrogen sulfida juga dihasilkan oleh proses-proses industri, terutama dari penambangan dan pengolahan minyak dan gas alam, dari industri kertas dan pulp, serta dari instalasi pengolahan air limbah, instalasi pengolahan pupuk organik (manner-handling plant), industri penyamakan kulit, dan industri pengecoran logam.^{9[1]}

2.3.3 Dampak terhadap Kesehatan

Hidrogen sulfida juga bersifat korosif terhadap metal, dan menghitamkan berbagai material karena H₂S lebih berat daripada udara, maka H₂S ini sering terkumpul di udara pada lapisan bagian bawah dan sering didapat di sumur-sumur, saluran buangan, dan biasanya ditemukan bersama-sama gas beracun lainnya seperti metan, dan karbon dioksida.^{10[59]}

Gejala yang timbul berupa kehilangan kemampuan membau, batuk, sesak napas, iritasi selaput lendir mata, muntah, dan pusing-pusing. Dalam konsentrasi rendah, H₂S tidak menyebabkan permasalahan, terutama apabila ada kesempatan untuk menghindarinya. Orang, bila mungkin, akan menghindar dari has tersebut karena baunya yang tidak enak.^{10[59]} Gas H₂S pada kadar 0,05 ppm dapat dideteksi dari bau, dan pada kadar 0,1 ppm dapat menyebabkan iritasi dan kehilangan rasa sensori. Jika terpajan gas H₂S dengan kadar diatas 50 ppm, gejala secara bertahap

akan naik, conjungtivitis yang nyeri, pusing, mual, batuk, radang tenggorokan dan edema paru. Pada kadar 500 ppm akan terjadi kehilangan kesadaran mendadak, meninggal dalam waktu 30-60 menit (Ditjen PPM & PL, 2001).^{14[54]} Sensori merupakan stimulus atau rangsang yang datang dari dalam maupun luar tubuh. Stimulus tersebut masuk ke dalam tubuh melalui organ sensori (pancaindera).²²

2.4 Sampah

2.4.1 Pengertian Sampah

Sampah pada dasarnya merupakan suatu bahan yang terbuang atau di buang, suatu sumber hasil aktivitas manusia atau proses-proses alam yang tidak mempunyai nilai ekonomi, bahkan dapat mempunyai nilai ekonomi yang negatif karena dalam penanganannya baik untuk membuang maupun membersihkan memerlukan yang relatif besar.^{4[100]}

Beberapa pengertian sampah yang ada antara lain sebagai berikut.

1. Radyastuti (1996) menyatakan bahwa sampah adalah sumber daya yang tidak di pakai.
2. Menurut Suprihatin (1999), sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau di buang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomis.
3. Menurut Wahid Iqbal dan Nurul.C. (2009), sampah dapat diartikan sebagai hal yang tidak terpakai, tidak diinginkan, dan dibuang atau sesuatu yang tidak

digunakan atau tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari manusia serta tidak terjadi dengan sendirinya.^{4[100]}

2.4.2 Klasifikasi Sampah

1. Berdasarkan karakteristik (Laurent Hodges, 1976:280-281)
 - a. *Garbage*, adalah sampah yang dapat terurai.
 - b. *Rubbish*, adalah sampah yang berasal dari perkantoran, perdagangan, baik yang mudah terbakar maupun yang tidak mudah terbakar.
 - c. *Ashes*, adalah hasil sisa pembakaran dari bahan-bahan yang mudah terbakar.
 - d. *Large wastes*, yaitu berupa barang-barang hancuran dari bangunan.
 - e. *Dead animals*, adalah bangkai binatang yang mati karena faktor alam.
2. Berdasarkan jenis atau zat kimia yang terkandung (Wahid Iqbal dan Nurul C, 2009:275-276)
 - a. Sampah organik, misalnya makanan, daun, sayur, dan buah.
 - b. Sampah anorganik, misalnya logam, pecah-belah, abu, kertas.^{2[100]}

2.4.3 Pengaruh Sampah terhadap Kesehatan

Pengaruh sampah terhadap kesehatan dapat dikelompokkan menjadi efek yang langsung dan tidak langsung. Yang dimaksud dengan efek langsung adalah efek yang disebabkan karena kontak yang langsung dengan sampah tersebut. Misalnya, sampah beracun, sampah yang korosif terhadap tubuh, yang karsinogenik,

teratogenik, dan lain-lainnya. Selain itu ada pula sampah yang mengandung kuman patogen, sehingga dapat menimbulkan penyakit. Sampah ini dapat berasal dari sampah rumah tangga selain dari sampah industri.^{11[181]}

Pengaruh tidak langsung dapat dirasakan masyarakat akibat proses pembusukan, pembakaran, dan pembuangan sampah. Dekomposisi sampah biasanya terjadi secara aerobik, dilanjutkan secara fakultatif, dan secara anaerobik apabila oksigen telah habis. Dekomposisi anaerobik akan menghasilkan cairan yang disebut *leachate* beserta gas. *Leachate* atau lindi ini adalah cairan yang mengandung zat padat tersuspensi yang sangat halus dan hasil penguraian mikroba; biasanya terdiri atas Ca, Mg, Na, K, Fe, Klorida, Sulfat, Fosfat, Zn, Ni, CO₂, H₂O, NH₃, H₂S, asam organik, dan H₂S.^{11[181]}

2.4.4 Pengelolaan Sampah

Atas dasar karakteristik sampah, dapat dipahami bahwa pengelolaan sampah perlu didasarkan pertimbangan, untuk mengurangi jumlahnya, mengolah, memanfaatkan kembali dimulai pada sumbernya secara partisipatif,

1. Untuk mencegah terjadinya sarang vektor penyakit.
2. Untuk mencegah terjadinya penyakit.
3. Untuk konservasi sumber daya alam..
4. Untuk mencegah gangguan estetika.
5. Untuk memberi insentif untuk daur ulang/pemanfaatan.^{11[182]}

2.5 Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah

Menurut SNI 03-3241-1994, tempat pembuangan akhir (TPA) adalah satu tempat berlangsungnya kegiatan pembuangan akhir sampah berupa tempat yang digunakan untuk mengarantina sampah kota secara aman.^{4[102]}

Pengelolaan sampah yang efektif diperlukan karena besarnya dampak sampah terhadap kesehatan lingkungan. Dampak terhadap kesehatan manusia bermacam-macam antara lain bisa menyebabkan penyakit diare, kolera, tifus, dan lain sebagainya bahkan bisa menimbulkan penyakit baru. Tidak hanya itu, sampah bisa juga berdampak pada soseknomi. Jika pengelolaan sampah kurang baik, maka akan menyengat dan kehidupan bermasyarakat di sekitarnya pun akan sangat terganggu.^{4[101]}

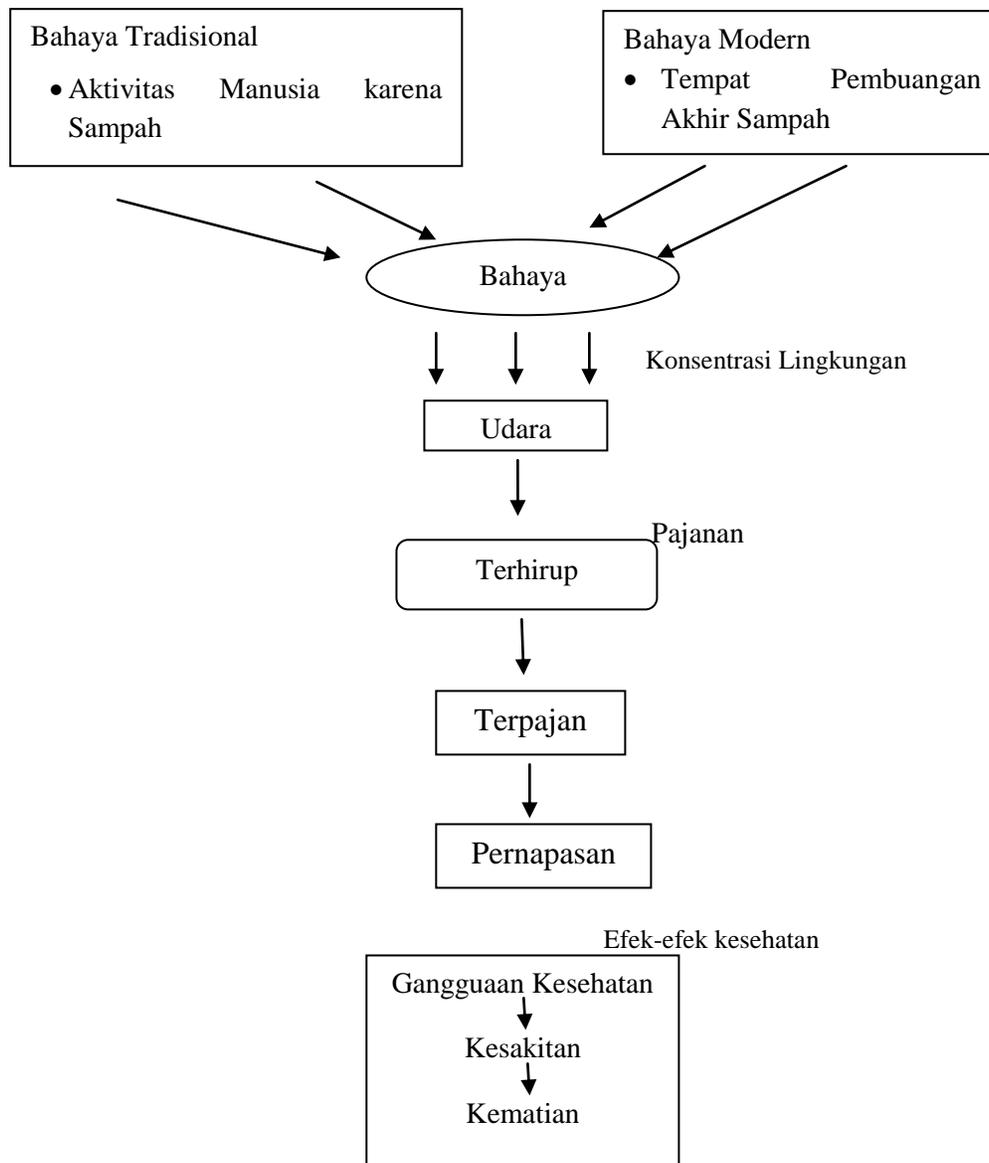
Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah (Kementrian Lingkungan Hidup, 2007). Tantangan dimasa datang dalam pengelolaan sampah ini adalah sebagai berikut.

1. Peningkatan volume sampah di perkotaan yang sangat cepat sejalan dengan cepatnya pertambahan jumlah penduduk dan pola konsumsi serta produksi yang tidak berkelanjutan.
2. Kesadaran dan pengetahuan dalam mengelola sampah di kalangan publik (masyarakat, dunia usaha, dan pemerintah) yang relatif masih rendah.

3. Permasalahan tempat pengolahan atau pembuangan sampah yang selain terbatas juga menimbulkan kerawanan sosial serta berdampak terhadap nilai dan fungsi lingkungan hidup.
4. Pendekatan pengelolaan sampah yang cenderung masih mengedepankan *end of pipe* (kumpul-angkut-buang).^{4[105]}

2.6 Kerangka Teori

Kerangka Teori Tentang Analisis gas Hidrogen sulfida (H_2S) di Udara di TPA Sukawinatan Kota Palembang Tahun 2016.



Bagan 2.1 Kerangka Teori Covalen dan Kjellstrom, 1995. Dalam Amar Muntaha.^{15[130]}

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dengan Pemeriksaan sampel di Laboratorium secara kualitatif yakni ingin mengetahui memenuhi syarat/tidak memenuhi syarat gas Hidrogen Sulfida (H_2S) yang terkandung di udara di TPA Sukawinatan Kota Palembang.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di TPA Sukawinatan Kota Palembang.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Mei 2016.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah udara ambien di rt. 68 merupakan lokasi terdekat dengan Tempat Pembuangan Akhir Sampah.

3.3.2 Sampel

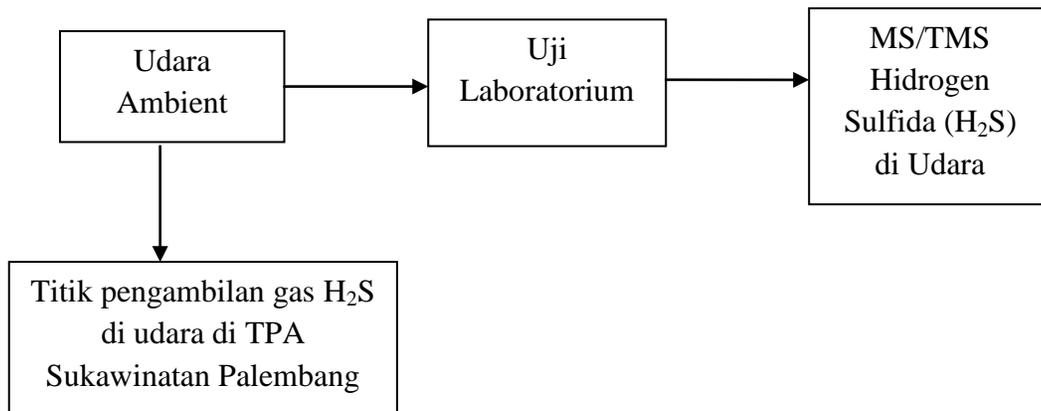
Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* menurut Notoatmodjo (2010) adalah

pengambilan sampel yang sumber datanya diambil dengan pertimbangan tertentu^{16[125]}.

Pengambilan sampel gas H₂S di udara dilakukan di tujuh (7) titik pengambilan berdasarkan jarak titik pengambilan sampel dari tempat pembuangan akhir, yaitu TPA Sukawinatan, Halaman Rumah Bpk. Husin 30 m dari TPA Sukawinatan, Di depan RM. Minang Sari 300 m dari TPA Sukawinatan, Pemukiman 500 m dari TPA Sukawinatan, Pemukiman 800 m dari TPA Sukawinatan. Pemukiman 1300 m dari TPA Sukawinatan dan Pemukiman 1600 m dari TPA Sukawinatan

Pemeriksaan sampel Hidrogen sulfida (H₂S) di udara dilakukan di laboratorium Balai Teknik Kesehatan Lingkungan (BTKL-PPM) Kota Palembang.

3.4 Kerangka Konsep



Bagan 3.1 Kerangka Konsep

Fitria Suci Harapani, STIK Bina Husada, 2016
Analisis Hidrogen Sulfida (H₂S) di udara di TPA Sukawinatan Kota Palembang
Tahun 2016

3.5 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operaional	Cara	Alat	Hasil
Udara Ambient (Gas H ₂ S di Udara)	Gas yang dihasilkan dari TPA Sukawinatan	Pengambilan sampel	Gas Analyzer	Sampel Gas H ₂ S
Pemeriksaan Laboratorium	Suatu tindakan dan prosedur pemeriksaan khusus dengan mengambil sampel yang ingin diteliti	Uji Laboratorium parameter Hidrogen sulfida	Spektrometer	<ol style="list-style-type: none"> Memenuhi syarat Tidak memenuhi syarat
Titik pengambilan Hidrogen sulfida (H ₂ S) dari Tpa Sukawinatan Kota Palembang	Jarak titik pengambilan udara yang mempengaruhi tidaknya gas Hidrogen sulfida di udara di Tpa Sukawinatan.	Observasi	Meteran	<p>Kepmen. LH No.50/1996^[18]</p> <ol style="list-style-type: none"> TPA Sukawinatan Halaman Rumah Bpk. Husin 30 m dari TPA Sukawinatan Di depan RM. Minang Sari 300 m dari TPA Sukawinatan Pemukiman 500 m dari TPA Sukawinatan Pemukiman 800 m dari TPA Sukawinatan Pemukiman 1300 m dari TPA Sukawinatan Pemukaman 1600 m dari TPA Sukawinatan

3.6 Pengumpulan Data

3.6.1. Data Primer

Pengambilan sampel di udara dilakukan secara langsung oleh peneliti di TPA Sukawinatan Palembang, yang kemudian sampel dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan dan untuk mengetahui ada tidaknya gas H₂S di udara di Tpa Sukawinatan Palembang. Kemudian akan diperoleh data primer dari hasil pemeriksaan laboratorium di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan (BTKL) kota Palembang tahun 2016.

3.6.2. Data Sekunder

Data didapat melalui penelitian literatur, browsing internet, serta informasi dan literatur yang berhubungan dengan analisis gas H₂S di udara.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

- a. Observasi
- b. Pengambilan dan pemeriksaan sampel di laboratorium
- c. Penganalisan terhadap laporan dan dokumentasi yang dibutuhkan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Tanah TPA (Tempat Pembuangan Akhir) Kota Palembang Seluas ± 25 Ha terletak Di Sukajaya kecamatan Sukarami. Jarak ke Pusat Kota 10 Km, dan mulai Beroperasi sejak Tahun 1994. Dengan Jumlah 950 KK dan terdapat 5 (Lima) RT (RT.68, RT.62, RT.36, RT.75, RT. 91), Jumlah Rumah 1.100, Jumlah Penduduk sebanyak ± 4.780 Jiwa

PETA TPA SUKAWINATAN



4.2 Keadaan Geografi

TPA Sukawinatan Palembang berbatasan langsung dengan daerah daerah sebagai berikut:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Sukajaya
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kelurahan Sukabangun
3. Sebelah Timur berbatasan dengan Kelurahan Sukarang
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Pipa Raja.

4.3 Hasil Penelitian

4.3.1 Kandungan Gas Hidrogen Sulfida di Udara di TPA Sukawinatan Palembang

Dari Pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium Balai Teknik Kesehatan Lingkungan (BTKL) Palembang tentang Gas Hidrogen Sulfida di Udara di TPA Sukawinatan, yang mana nilai ambang batas H₂S di TPA Sukawinatan 0,02 ppm sesuai dengan Peraturan Kepmen No. 50 Tahun 1996 maka didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil penelitian Gas Hidrogen Sulfida di Udara di TPA Sukawinatan Palembang

No	Nama Lokasi	No Lab	Hasil
1	TPA Sukawinatan	U. 2202	0,288
2	Halaman Rumah Bpk. Husin 30 m dari TPA Sukawinatan	U. 2203	0,282
3	Di depan RM. Minang Sari 300 m dari TPA Sukawinatan	U. 2204	0,183
4	Pemukiman 500 m dari TPA Sukawinatan	U. 2205	0,178
5	Pemukiman 800 m dari TPA Sukawinatan	U. 2206	0,168
6	Pemukiman 1300 m dari TPA Sukawinatan	U. 2207	0,158
7	Pemukiman 1600 m dari TPA Sukawinatan	U. 2208	0,103

Sumber: Fitria Suci Harapan (Hasil Penelitian Laboratorium BTKLPP), Stik Bina Husada, 2016.

Berdasarkan tabel 4.1 Hasil analisis laboratorium Gas H₂S pada ketujuh titik sampling menunjukkan konsentrasi sudah melebihi Kepmen LH No. 50 Tahun 1996 tentang baku mutu tingkat kebauan, yaitu 0,02 ppm^{18[1]}. Pada analisis menunjukkan bahwa konsentrasi gas hidrogen sulfida tertinggi di TPA Sukawinatan 20 m dari gerbang merupakan zona aktif TPA sebesar 0, 288 ppm.

4.3 Keterbatasan Penelitian

Penelitian menyadari adanya kekurangan dalam penelitian, hal ini disebabkan karena keterbatasan yang dimiliki oleh penelitian antara lain:

1. Keterbatasan pengambilan sampel

Pengambilan data dilakukan dengan peneliti langsung dengan melibatkan pihak ahli dan survei yang dilakukan terhadap objek, serta melakukan analisis terhadap data yang diperoleh dilapangan. Seperti yang dijelaskan sebelumnya, pengambilan sampel berdasarkan total populasi yaitu keseluruhan wilayah di TPA Sukawinatan Kota Palembang, jenis metodenya adalah *Purposive Sampling* sehingga peneliti mengambil hanya 7 titik yaitu TPA Sukawinatan, halaman Rumah Bpk. Husin 30 m dari TPA Sukawinatan, di depan RM. Minang Sari 300 m dari TPA Sukawinatan, pemukiman 500 m dari TPA Sukawinatan, pemukiman 800 m dari TPA Sukawinatan, pemukiman 1300 m dari TPA Sukawinatan, pemukiman 1600 m dari TPA Sukawinatan,

2. Keterbatasan biaya pengambilan sampel

Peneliti menyadari akan keterbatasan biaya untuk menunjang dalam melakukan penelitian ini karena biaya yang cukup besar untuk proses penelitian di laboratorium serta biaya akomodasi petugas yang mendampingi penelitian dilokasi untuk itu peneliti mengambil sampel di beberapa titik berdasarkan jarak titik pengambilan sampel dari TPA Sukawinatan.

4.4 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis gas hidrogen sulfida di udara di wilayah TPA Sukawinatan Palembang, diambil 7 sampel berdasarkan titik pengambilan dari seluruh wilayah yang ada di TPA Sukawinatan Kota Palembang. Dari hasil penelitian 7 sampel gas hidrogen sulfida yang telah diteliti di Laboratorium Balai Teknik Kesehatan Lingkungan PP yang telah terakreditasi ISO 17025, hasilnya menunjukkan semua sampel gas H₂S yang diperiksa tidak memenuhi syarat di udara.

Dari hasil penelitian di udara di TPA Sukawinatan Kota Palembang di tujuh titik yang ada di wilayah tersebut semuanya terdeteksi tercemar gas H₂S. Dari analisis didapatkan bahwa yang tertinggi tercemar di lokasi 20 m dari gerbang masuk TPA Sukawinatan Palembang yaitu sebesar 0,288 ppm dan lokasi yang terendah terdapat di Pemukiman 1600 m dari TPA Sukawinatan sebesar 0,103 ppm, hasil menunjukkan konsentrasi H₂S tersebut dipengaruhi oleh suhu udara, kecepatan angin, arah datang angin dan titik sampling yang berada di dekat atau jauh dari TPA Sukawinatan. Hasil pengukuran pada pagi dan siang dilakukan dalam keadaan cuaca

cerah dan berawan. Suhu udara yang tinggi dapat membantu pembentukan emisi gas di udara termasuk gas H_2S . Pengukuran yang dilakukan di

Menurut Umar, gas H_2S ini memiliki bau busuk yang mudah dikenali, sehingga bila dalam kadarnya sudah bersifat racun akan lebih dulu tercium baunya. “Masyarakat yang bersangkutan dapat menghindar karena bau itu sebelum terancam kesehatannya,” tuturnya^{3[219]}. Namun, H_2S sebenarnya cukup berbahaya bila terjadi pemaparan yang berkepanjangan meskipun dalam dosis rendah. Diduga, gas yang berasal dari berbagai pembusukan sampah organik ini dapat menimbulkan gangguan pernapasan dan menyebabkan iritasi mata pada konsentrasi 15 mg/m kubik. Dalam dosis 70 mg/m kubik akan menyebabkan kerusakan mata, dan lebih lanjut lagi menimbulkan gangguan pada sistem saraf perifer. Tahun 1987, pernah dilaporkan oleh WHO, pemaparan H_2S 30 mg/m kubik (20 ppm) akan menyebabkan gangguan konsentrasi dan sakit kepala.^{3[220]}

Hidrogen sulfida (H_2S) adalah gas yang tidak berwarna, beracun, mudah terbakar dan berbau seperti telur busuk. Gas ini dapat timbul dari aktivitas biologis ketika bakteri mengurai bahan organik dalam keadaan tanpa oksigen (aktivitas anaerobik), seperti di rawa, dan saluran pembuangan kotoran. Gas ini juga muncul pada gas yang timbul dari aktivitas gunung berapi dan gas alam.^{8[1]}

Hidrogen sulfida juga bersifat korosif terhadap metal, dan menghitamkan berbagai material karena H_2S lebih berat daripada udara, maka H_2S ini sering terkumpul di udara pada lapisan bagian bawah dan sering didapat di sumur-sumur, saluran buangan, dan biasanya ditemukan bersama-sama gas beracun lainnya seperti

metan, dan karbon dioksida.^{10[59]} Gejala yang timbul berupa kehilangan kemampuan membaui, batuk, sesak napas, iritasi selaput lendir mata, muntah, dan pusing-pusing.^{19[76]}

Gas H₂S ini bersifat iritan bagi paru-paru, tetapi ia digolongkan ke dalam asphyxiant karena efek utamanya adalah melumpuhkan pusat pernafasan, sehingga kematian disebabkan oleh terhentinya pernafasan.^{19[59]} Asphyxia adalah keadaan dimana darah kekurangan oksigen dan tidak mampu melepas karbon dioksida. Sebab utama asphyxia antara lain adalah gas-gas beracun yang berada di dalam atmosfer, seperti CO₂, H₂S, CO, NH₃, dan CH₄. Asphyxia terjadi apabila konsentrasi gas pencemar tinggi, sehingga bersifat akut.^{20[69]}

SSP mempunyai laju metabolik yang tinggi, tetapi sangat terbatas kemampuannya dalam metabolisme anaerobik. Oleh karena itu kekurangan oksigen akan mematikan sel dalam beberapa menit. Ada tiga tipe kekurangan oksigen atau anoksia, yaitu asfiksia, iskemia, dan sitotoksik.

1. Anoksia akibat asfiksia disebabkan karena suplai oksigen berkurang atau tidak ada, sekalipun peredaran darah berjalan normal. Hal ini dapat terjadi karena kelumpuhan otot respirasi oleh curare, barbiturat, narkotik, dll. Suplai oksigen juga berkurang apabila terjadi pencemaran udara dengan CO, H₂S atau hemoglobin tidak dapat mentranspor oksigen akibat adanya CO, Nitrit, dan metilenklorida.

2. Anoksia iskemik akibat kekurangan aliran darah sedangkan konsentrasi oksigen masih sama. Hal ini terjadi pada keadaan perdarahan, hipotesis, gagal jantung, dan trombosis.
3. Anoksia sitotoksik disebabkan oleh interferensi metabolisme seluler, sekalipun aliran darah dan suplai oksigen normal, tetapi penggunaan oksigenlah yang tidak normal. Zat sedemikian adalah a.l. H₂S, azida, dinotrofenol, malonitril, metionin sulfoksim, dan kelebihan insulin (Williams and Burson, 1985).^{21[117,118]}

Efek fisik gas H₂S pada tingkat rendah dapat menyebabkan terjadinya gejala-gejala seperti sakit kepala atau pusing, badan terasa lesu, hilangnya nafsu makan, rasa kering pada hidung, tenggorokan dan dada, batuk-batuk, serta kulit terasa perih. (Elnusa, 2012)

Gas H₂S pada kadar 0,05 ppm dapat dideteksi dari bau, dan pada kadar 0,1 ppm dapat menyebabkan iritasi dan kehilangan rasa sensori. Jika terpajan gas H₂S dengan kadar diatas 50 ppm, gejala secara bertahap akan naik, conjungtivitis yang nyeri, pusing, mual, batuk, radang tenggorokan dan edema paru. Pada kadar 500 ppm akan terjadi kehilangan kesadaran mendadak, meninggal dalam waktu 30-60 menit (Ditjen PPM & PL, 2001).^{14[54]} Sensori merupakan stimulus atau rangsang yang datang dari dalam maupun luar tubuh. Stimulus tersebut masuk ke dalam tubuh melalui organ sensori (pancaindera).²²

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan semua hasil tersebut tidak memenuhi syarat dan buat masyarakat yang tinggal didekat TPA tersebut sebaiknya

menggunakan masker dalam beraktivitas disekitar TPA. Untuk Dinas Kesehatan seharusnya adanya kegiatan pemeriksaan rutin secara berkala untuk memantau keadaan kesehatan masyarakat yang ada di daerah pemukiman sekitar TPA tersebut. Bagi instansi Pemerintah sebaiknya mengeluarkan peraturan agar masyarakat tidak membuat rumah didekat atau disekitar TPA karena akan membahayakan mereka sendiri. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan meneliti analisis gas hidrogen sulfida di Udara di TPA Sukawinatan Kota Palembang (Secara Bivariat).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

1. Hasil penelitian terdapat gas Hidrogen Sulfida (H_2S) di udara di wilayah Tpa Sukawinatan, berdasarkan uji laboratorium dari 7 titik pengambilan sampel gas Hidrogen Sulfida (H_2S) di udara diketahui bahwa semua gas H_2S tersebut melebihi nilai ambang batas yang diperbolehkan yaitu 0,02 ppm.
2. Dalam pengambilan sampel hidrogen sulfida dari 7 titik sampel memiliki jarak antara TPA Sukawinatan antara lain yaitu TPA Sukawinatan 20 m dari gerbang TPA, Halaman Rumah Bapak Husin 30 m dari TPA Sukawinatan, di depan RM. Minang Sari 300 m dari TPA Sukawinatan, pemukiman 500 m dari TPA Sukawinatan, pemukiman 1300 m dari TPA Sukawinatan pemukiman 1600 m dari TPA Sukawinatan, dan pemukiman 800 m dari TPA Sukawinatan.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya sebagai referensi dalam pembuatan karya tulis dan disarankan agar melakukan penelitian tentang faktor-faktor yang ditimbulkan dari terpaparnya gas Hidrogen Sulfida.
2. Bagi instansi terkait untuk pengelola sampah di TPA Sukawinatan sebaiknya dapat memperbaiki cara pengelolaan sampahnya dengan alternatif

menggunakan sistem *sanitary landfill* untuk mengurangi paparan gas H₂S yang diakibatkan dari tumpukan sampah.

3. Bagi STIK Bina Husada merupakan sumbangsih pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan sehingga dapat dipergunakan sebagai masukan untuk pengembangan program studi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lestari, Fatma. 2010. *Bahaya Kimia Sampling dan Pengukuran Kontaminan Kimia di Udara*. Jakarta. EGC
2. Sumantri, Arif. 2015. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta. Kencana. Edisi Ketiga. Hal.197, 198, 199, 200, 160
3. Sastrawijaya, Tresna. 2009. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta. Rineka Cipta. Cetakan Ketiga. Hal. 219, 220,
4. Zulkifli, Arif. 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Lingkungan*. Jakarta. Salemba Teknika. Hal.55, 160, 102, 100, 54, 57
5. Astry, Mery. 2013. *Analisis Kualitas Udara Ruang Di Dalam Rumah Terhadap Penyakit Gangguan Pernafasan Di Pemukiman Kawasan Industri Kelurahan/Kecamatan Kertapati Kota Palembang*. STIK BINA HUSADA Palembang. (Jurnal) Hal. 54
6. Candra, Budiman. 2012. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta. EGC. Hal. 75, 76
7. Alamsyah, Dedi dan Muliawati, Ratna. 2015. *Pilar Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta. NuhaMedika. Hal. 170
8. Winda, sari. 2007.
File:///F:/Hidrogen Sulfida. wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia. Bebas. Htm. Website wikipedia. Hidrogen sulfida oleh (diakses 23 April 2016 jam. 10.00 wib) Hal. 1
9. Wahyu Ancol, 2009.
File:///F:/Hidrogen sulfida << Kepulauan Indonesia. Htm (diakses 23 April 2016 jam. 10.15 wib) Hal.1
10. Soemirat, Juli. 2004. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. (Revisi Kenam) Hal. 155, 59,
11. Soemirat, Juli. 2011. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. (Revisi Kedelapan) Hal. 181, 182

11. Rahma, 2015.
Pengaruh Paparan Gas Metana (CH₄), Karbon Dioksida (Co₂) Dan Hidrogen Sulfida (H₂s) Terhadap Keluhan Gangguan Pernapasan Pemulung Di Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Sampah Klotok Kota Kediri.
<http://eprints.uns.ac.id/id/eprint/20443> (Diakses tanggal 26 April 2016 Jam. 20.20) Hal.3
12. Elga, Mardia. 2011.
<http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tlingkungan/article/view/4638/4461> (Diakses tanggal 26 April 2016 Jam. 20.16)
13. Rahmat, Firdaus Ade. *Analisis Risiko Paparan NH₃ dan H₂S Terhadap Gangguan Pernapasan Pada Penduduk Di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sampah Bukit Pinang Samarinda*, Universitas Widya Gama Mahakam 2015 (Mengambil data dari Jurnal) Hal. 50, 54
14. Muntaha, Amar. 2011. *Analisis Kadar Timbal Dalam Lingkungan Kerja Terhadap Kadar Timbal Dalam Darah Dan Hubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Pekerja Industri Elektronik*. STIK Bina Husada Palembang.(Kerangka Teori, jurnal) Hal. 130
15. Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta. Rineka Cipta. Hal.183
16. Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta. Rineka Cipta. Hal. 124, 125
17. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 50 Tahun 1996 Tentang :
Baku Tingkat Kebauan
18. Soemirat, Juli. 2011. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. (Revisi Kedelapan) Hal. 76, 155, 59
19. Soemirat, Juli. 2007. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. (Revisi Ketujuh) Hal. 69
20. Soemirat, Juli. 2009. *Toksikologi Lingkungan*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. (Revisi Ketiga) Hal. 117, 118

21. Novitaeryanti, Ika. 2016.
Kebutuhan Persepsi Sensori, Pengertian Sensori. Jakarta.
([http://ikanovitaeryanti.blogspot.co.id/p/pengertian - sensori. html?m=1](http://ikanovitaeryanti.blogspot.co.id/p/pengertian-sensori.html?m=1), diakses Tahun. Jduul. Penerbit tempat alamat http waktu diakses tanggal 20 Juli 2016).

LAMPIRAN

DOKUMENTASI PENELITIAN



Proses Pengambilan Sampel Gas



Alat yang digunakan: Impijer Gas Sampler



Box Penyimpan larutan Parameter Gas H_2S



Proses pengukuran temperatur, kelembaban, tekanan udara



Gambar Alat yang digunakan



Proses pengambilan sampel di dipan
RM. Minang Sari



Proses pengisian larutan H₂S



Gambaran TPA Sukawinatan