



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 5 Tahun 2024 Page 6504-6511

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Gangguan Saluran Pernafasan Akibat Pencemaran Hidrogen Sulfida di Lingkungan Tempat Pembuangan Akhir (TPA)

Sri Pitaloka^{1✉}, Risyda Komaliya²
Universitas Sari Mulia Banjarmasin
Email: sripitaloka@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Cara utama masuknya hidrogen sulfida (H₂S), gas tidak berwarna, tidak mudah terbakar, dan berbau seperti telur, ke dalam tubuh manusia adalah melalui udara yang dihirup. Paparan hidrogen sulfida (H₂S) dalam konsentrasi rendah dapat mengiritasi tenggorokan, hidung, atau mata. Tujuan artikel ini adalah untuk mengidentifikasi kondisi saluran pernapasan yang berkontribusi terhadap pencemaran hidrogen sulfida (H₂S) di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Tinjauan literatur adalah teknik yang digunakan. publikasi dalam format jurnal nasional yang diterbitkan antara tahun 2014 hingga 2020. "Keracunan lingkungan akibat gas", "risiko kesehatan akibat paparan gas", "masalah pernapasan akibat sampah", dan "keracunan lingkungan di tempat pembuangan sampah" adalah istilah penelusuran yang digunakan untuk mengumpulkan literatur dari database Google Cendekia. Berdasarkan kata kunci, ditemukan 43 artikel pada hasil pencarian. Sepuluh artikel direview setelah disaring menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi seperti gangguan pernapasan akibat sampah pada masyarakat yang tinggal di lingkungan TPA dan polusi udara. Temuan tinjauan tersebut menunjukkan bahwa komponen gas tertentu dapat menyebabkan masalah pernapasan seperti mual, sesak napas, nyeri dada, dan batuk. Faktor risiko terjadinya gangguan pernapasan pada masyarakat antara lain usia dan jenis kelamin, kebiasaan merokok, serta tidak memakai alat pelindung diri (APD) saat bekerja.

Kata Kunci: *Keracunan Lingkungan, Gangguan Saluran Pernafasan, Lingkungan TPA*

Abstract

The primary way that hydrogen sulphide (H₂S), a colourless, non-flammable gas with an unpleasant odour similar to rotten eggs, enters the human body is through inhalation. Hydrogen sulphide (H₂S) exposure at low concentrations can irritate the throat, nose, and eyes. The purpose of this article is to identify respiratory tract disorders brought on by pollution from hydrogen sulphide (H₂S) in final disposal sites (TPA). A literature review is the technique employed. publications in the format of national journals that were released between 2014 and 2020. "Environmental poisoning due to gas", "health risks of gas exposure", "respiratory problems due to waste", and "environmental poisoning in landfills" were the search terms used to gather literature from the Google Scholar database. 43 search results were found. articles according to keywords. After being filtered using inclusion and exclusion criteria such as air pollution and respiratory problems caused by waste in the community in the landfill environment, 10 articles were reviewed. The results of the review show that there are gas components that cause respiratory problems such as coughing, chest pain and shortness of breath and nausea. There are risk factors for increasing respiratory tract disorders in society, including smoking habits, not using PPE when working and age and gender.

Keywords: *Environmental Poisoning, Respiratory Tract Disorders, Landfill Environment*

PENDAHULUAN

Karena permasalahan lingkungan hidup mempunyai dampak terhadap kehidupan, keselamatan dan kesehatan manusia, maka permasalahan tersebut harus segera diatasi. TPA (tempat pembuangan akhir) sampah memang penting bagi kehidupan manusia, namun keberadaannya dapat menurunkan kualitas ekosistem di sekitarnya. Sebab, tumpukan sampah menghasilkan berbagai macam polutan yang dapat mencemari udara. Metana (CH₄), amonia (NH₃), dan hidrogen sulfida (H₂S), di antara gas-gas berbahaya lainnya, dihasilkan ketika sampah terurai lebih cepat (Safmila dan Risnawati, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Kumalasari dan Hartini (2014) menampilkan temuan pengukuran H₂S di masing-masing zona TPA Jatibarang Kota Semarang yang semuanya berada di bawah baku mutu yang dipersyaratkan. Pada tingkat 500 bagian per juta, gas H₂S dapat berakibat fatal dan menyebabkan edema paru dan dispnea. Karena hidrogen sulfida terutama menyebabkan gangguan fungsi pusat pernafasan dan terhentinya pernafasan, maka hal ini termasuk dalam kategori asfiksia (Putri, Joko, dan Dangiran, 2017). Keadaan pemukiman pemulung masih bersifat sementara; sebagian bangunannya terbuat dari kayu lapis dan kayu, dan lantainya terbuat dari tanah, sehingga jika musim hujan akan basah dan dapat menjadi sarang mikroorganisme. Selain itu, karena dinding tidak tertutup rapat, udara berbentuk gas bisa masuk ke dalam rumah. Pemulung laki-laki dan perempuan akan

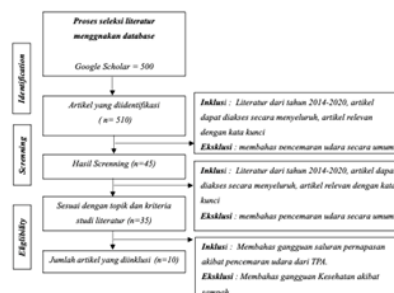
menghirup udara di dalam rumah, sehingga kemungkinan mereka mengeluhkan gangguan pernafasan adalah sama (Rifa'i, Joko dan D, 2016).

METODE PENELITIAN

Tinjauan literatur adalah metodologi yang digunakan dalam studi literatur ini. Basis data online untuk jurnal penelitian digunakan untuk mencari artikel. Sejak tahun 2014 hingga 2020, Jurnal Nasional menjadi format literatur ini. Basis data digunakan untuk mengumpulkan literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diagram alur PRISMA digunakan untuk melaksanakan prosedur pemilihan literatur. PRISMA dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pelaporan publikasi dan mengurangi bias dalam pencarian literatur. Empat puluh lima artikel yang relevan dengan kata kunci yang digunakan ditemukan menggunakan proses seleksi literatur database Google Scholar. Sebanyak tiga puluh lima artikel didiskualifikasi karena tidak memenuhi kriteria penulis. Untuk mendapatkan 10 artikel berkualitas tinggi yang akan dinilai berdasarkan kesesuaian topik dan temuan masing-masing artikel, maka 10 artikel tersebut diidentifikasi secara keseluruhan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang terdapat pada kontennya. Diagram alur PRISMA (Gambar 1) memberikan penjelasan tentang proses pemilihan literatur.



Gambar 1. PRISMA flowchart diagram pencarian literatur

Selanjutnya dilakukan review terhadap setiap artikel berdasarkan artikel yang diperoleh dan sesuai dengan topik dan kriteria studi literatur (Tabel 1). Penelusuran terhadap sepuluh artikel memberikan rincian lebih lanjut mengenai masalah pernafasan yang ditemui masyarakat di sekitarnya. Menghirup udara yang terkontaminasi merupakan penyebab penyakit pernafasan pada manusia. Pencemaran udara disebabkan oleh amonia (NH₃), metana (CH₄), gas hidrogen sulfida (H₂S), dan zat lainnya. Limbah dari proses penguraian limbah beracun adalah penyebabnya. Penduduk juga berisiko tinggi mengalami gangguan

pernafasan, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain konsentrasi gas, jarak antar tempat tinggal, jam kerja, dan penggunaan alat pelindung diri (APD) di tempat kerja. Rahma, Lanti, dan Prabang mengklaim hal itu Saat pertama kali bekerja di TPA, mayoritas pemulung biasanya mengalami keluhan seperti batuk, nyeri dada, sesak napas, dan mual. Temuan analisis kemudian menunjukkan bahwa keluhan gangguan pernafasan dipengaruhi oleh paparan gas H₂S dan CH₄. Selain itu, ada faktor tambahan yang mempengaruhi masalah pernafasan, menurut (Fahmi et al., 2023). nilai RQ seumur hidup dan waktu nyata; RQ>1. Pemulung tidak boleh menangani produk yang mengandung hidrogen sulfida (H₂S) karena hal ini. Oleh karena itu, pemulung harus melakukan tindakan pengendalian risiko, seperti memakai masker dan meningkatkan daya tahan tubuh.

Tabel 1. Artikel *Review*

Peneliti	Judul	Hasil
Rahma, Lanti dan Prabang, 2015	Pengaruh Paparan Gas Metana (CH ₄), Karbon Dioksida (CO ₂) dan Hidrogen Sulfida (H ₂ S) Terhadap Keluhan Pernapasan Pemulung Di Temapt Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Klotok Kota Kediri. <i>Jurnal EKOSAINS</i> , 7(2), 105-116	Sebagian besar pemulung yang bekerja di TPA memiliki keluhan gangguan pernapasan. Rata-rata mereka mengalami gangguan pada saat awal bekerja seperti batuk, nyeri dada, maupun sesak nafas, dengan keluhan yang paling sering dirasakan adalah batuk yang disertai dengan rasa mual. Hal tersebut terjadi karena seseorang tersebut menghirup bau yang berasal dari sampah yang ada di TPA yaitu gas CH ₄ , CO ₂ , dan H ₂ S. hasil analisis menunjukkan bahwa ada pengaruh antara paparan gas H ₂ S dan CH ₄ terhadap keluhan gangguan pernapasan, dengan faktor yang mempengaruhi antara lain jenis kelamin dan masa kerja. Sedangkan untuk gas CO ₂ tidak berpengaruh terhadap keluhan gangguan pernafasan karena konsentrasi gas tersebut dibawah baku mutu.
Rifa'i, Joko dan D, 2016	Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Pajanan Gas Hidrogen Sulfida (H ₂ S) pada Pemuluh Akibat Timbulan Sampah di TPA Jatibarang Kota Semarang	Keluhan Kesehatan yang dialami pemulung seperti sakit kepala, pusing, iritasi dan nyeri pada saluran pernafasan, populasi pemulung di TPA Jatibarang tidak memiliki risiko Kesehatan non-karsinogenik. Pemuluh akan memiliki risiko nonkarsinogenik selama

sekitar 10,43 tahun durasi paparan (Dt) atau dalam 3,43 tahun berikutnya

Andhika and Agung, 2016	Pengaruh Paparan CH ₄ dan H ₂ S terhadap Keluhan Gangguan Pernafasan Pemulung di TPA Mrican Kabupatn Ponorogo	Hasil uji <i>Fisher</i> menunjukkan ada pengaruh gas CH ₄ dan H ₂ S terhadap keluhan gangguan pernafasan dengan nilai <i>P value</i> masing-masing 0,015 dan 0,038 ($p < 0,05$).
Putri, Joko and Dangiran, 2017	Hubungan Karakteristik Pemuluh dan Penggunaan Alat Pelindung Pernafasan dengan Keluhan Gangguan Pernafasan pada Pemuluh di TPA Jatibarang, Semarang	Karakteristik pemulung yang berhubungan dengan gangguan pernafasan adalah masa kerja, kebiasaan merokok dan keluhan gangguan pernafasan
Simbolon, Nurmaini and Hasan, 2019	Pengaruh Pajanan Gas Hydrogen Sulfida (H ₂ S) Terhadap Keluhan Saluran Pernafasan pada Pemulung di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Ganet Kota Tanjungpinang Tahun 2018	Ada pengaruh yang signifikan antara jenis kelamin dan <i>intake</i> dengan keluhan saluran pernafasan pada pemulung di TPA Ganet Kota Tanjungpinang
Rufaedah, Sriagustini and Nurwahidah, 2019	Paparan Hidrogen Sulfida Terhadap Risiko Kesehatan Masyarakat Di Sekitar Area TPA Cibereum di Kota Banjar. <i>Jurnal Kesehatan Lingkungan</i> Vol. 11 No.4	Konsentrasi H ₂ S di TPA Sampah Cibeureum Kota Banjar sebesar 0,004 ppm, hasil tersebut masih dibawah baku mutu udara ambien NAB MP 02.23.17.01.2015 kurang dari 0,02 ppm. Proyeksi pajanan <i>real time</i> , masyarakat di sekitar TPA Sampah Cibeureum belum memiliki risiko non karsinogenik <i>Risk Question/RQ</i> ($0,42 \leq 1$). Batas durasi pajanan yang ama adalah 24 tahun. Jika masyarakat masih tinggal disekitar TPA lebih dari 24 tahun maka akan memiliki risiko non karsinogeni. Keluhan yang dihasilkan oleh masyarakat di sekitar TPA berupa batuk, sakit kepala, pilek, sesak napas, mengeluh nyeri dada dan mengeluh sakit tenggorokan
Hidayatullah, Asti Mulasari and Handayani, 2021	Risiko Paparan Gas (H ₂ S) dan (NH ₃) Pada Masyarakat di TPA	Hasil penelitian diperoleh tingkat risiko (RQ) hydrogen sulfida yaitu 1,2163 (RQ > 1), sedangkan amonia yaitu 0,0203 (RQ ≤ 1).

	Piyungan. <i>Jurnal Kesehatan Lingkungan</i>	Berdasarkan hasil tersebut tingkat risiko akibat paparan hydrogen sulfida dikatakan tidak aman. Namun, untuk paparan ammonia dikatakan aman atau tidak berisiko menyebabkan gangguan Kesehatan pada masyarakat. Penelitian diharapkan berguna untuk memperbaiki sistem pengelolaan sampah di TPA Piyungan dan kesadaran masyarakat dalam mengolah sampah.
Ayathollah, Alchamdani and Waldah, 2021	Analisis Kadar Hydrogen Sulfida dan Keluhan Pernafasan Pada Pemulung Di TPA Puuwatu Kota Kendari	Hasil penelitian menunjukkan nilai <i>intake</i> yang didapatkan (<i>real time</i>) adalah 0,00083 mg/kg/hari. Tingkat risiko yang didapatkan 1,53557 (RQ>1)
Haq, Ma'rufi and Ningrum, 2021	Hubungan Konsentrasi Gas Amonia (NH ₃) dan Hidrogen Sulfida (H ₂ S) dengan Gangguan Pernafasan	Dari ke-4 variabel faktor karakteristik individu, variabel usia dan vasiabel Riwayat penyakit memiliki hubungan yang signifikan terhadap variabel gangguan pernafasan dengan (<i>P-value</i> = 0,060) dan (<i>p-value</i> 0,036) dan tidak terdapat hubungan antara variabel kadar NH ₃ dan H ₂ S dengan variabel gangguan pernafasan
Fahmi <i>et al.</i> , 2023	Paparan Gas Hidrogen Sulfida (H ₂ S) dan Aktivitas Pemulung terhadap Risiko Kesehatan Lingkungan di TPA Tahun 2022	Nilai RQ <i>realtime</i> dan <i>lifetime</i> , didapatkan RQ>1. Hasil ini berarti pajanan Hidrogen Sulfida (H ₂ S) tidak aman bagi pemulung. Untuk itu perlu dilakukan upaya pengendalian risiko.. untuk pemulung agar menggunakan APD khususnya masker, serta meningkatkan daya tahan tubuh.

Orang yang tinggal atau bekerja di dekat tempat pembuangan sampah sering kali mengalami gangguan pernafasan akibat paparan gas dalam waktu lama. Akibatnya, partikel gas menumpuk di dalam tubuh seiring berjalannya waktu dan memiliki efek yang tidak bersifat kanker. Menurut Hartini dan Kumalasari (2014), tergantung pada lingkungan, gangguan kesehatan manusia seperti gangguan pernafasan, gangguan mata dan hidung, iritasi tenggorokan, batuk, nyeri dada, dan batuk berlendir dapat diakibatkan oleh penguraian limbah berbahaya. Variabel lain yang mungkin berdampak pada kesehatan meliputi jenis kelamin dan usia. Kondisi fisik yang menyebabkan penurunan fungsi

seseorang seiring bertambahnya usia berkaitan dengan usia. Misalnya, berkurangnya elastisitas paru-paru meningkatkan kemungkinan terjadinya penyakit fisik, khususnya pada sistem pernapasan. Seperti yang dikemukakan oleh Kumalasari dan Hartini (2014) Risiko seseorang tertular penyakit ini meningkat seiring bertambahnya usia. Karena kapasitas vital paru-paru berkorelasi dengan jumlah asupan gas yang masuk ke dalam tubuh, maka jenis kelamin mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang. Semakin dekat jarak rumah dengan lingkungan TPA, maka semakin tinggi risiko konsentrasi gas masuk ke dalam rumah. Hal ini dapat meningkatkan kemungkinan orang yang tinggal di lingkungan TPA terkena Infeksi Saluran Pernafasan (ISPA) atau gangguan saluran pernafasan lainnya. Temuan studi literatur ini diharapkan dapat memberikan pencerahan bagi mereka yang tinggal dan bekerja di lingkungan TPA, harus memprioritaskan kesehatan, khususnya kesehatan pernafasan, dengan mengambil tindakan seperti mengenakan alat pelindung diri (APD) lengkap dan mematuhi peraturan lingkungan untuk mengurangi jumlah gas yang diserap ke dalam tubuh.

SIMPULAN

Temuan studi literatur menunjukkan bahwa masyarakat mengeluhkan gangguan pernafasan, seperti batuk, mual, dan nyeri dada, yang disebabkan oleh polusi udara di TPA. Faktor risiko gangguan saluran pernapasan pada masyarakat antara lain usia dan jenis kelamin, kebiasaan merokok, serta tidak memakai alat pelindung diri (APD) saat bekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Andhika, R. and Agung, T. (2016) 'Pengaruh Paparan Ch4 Dan H2S Terhadap Keluhan Gangguan Pernapasan Pemulung Ponorogo', 1(1), pp. 1–14.
- Ayathollah, A., Alchamdani and Waldah, A. (2021) 'Analisis Kadar Hidrogen Sulfida Dan Keluhan Pernapasan Pada Pemulung Di Tpa Puuwatu Kota Kendari', Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan, 22(01), pp. 1–15. Available at: <https://doi.org/10.21009/plpb.221.01>.
- Fahmi, R.N. et al. (2023) 'Paparan Gas Hidrogen Sulfida (H2S) dan Aktivitas Pemulung Terhadap Risiko Kesehatan Lingkungan di TPA Tahun 2022', Jurnal Kesehatan Lingkungan Mandiri, 2(1), pp. 48–57. Available at: <https://doi.org/10.33761/jklm.v2i1.726>.
- Haq, Z.F., Ma'rufi, I. and Ningrum, P.T. (2021) 'Multidisciplinary Journal Hubungan Konsentrasi Gas Amonia (NH₃) dan Hidrogen Sulfida (H₂S) dengan Gangguan

- Pernafasan (studi pada masyarakat sekitar TPA Pakusari Kabupaten Jember)', *Multidisciplinary Journal*, 4(1), pp. 30–38.
- Hartini, E. and Kumalasari, R. (2014) 'Faktor-Faktor Paparan Gas Amonia dan Hidrogen Sulfida Terhadap Keluhan Gangguan Kesehatan pada Pemulung di TPA Jatibarang Kota Semarang', *Skripsi [Preprint]*.
- Hidayatullah, F., Asti Mulasari, S. and Handayani, L. (2021) 'Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Hidrogen Sulfida (H₂S) Dan Amonia (NH₃) Pada Masyarakat Di Tpa Piyungan', *Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 18(2), pp. 155–162. Available at: <https://doi.org/10.31964/jkl.v18i2.338>.
- Putri, R.T., Joko, T. and Dangiran, H.L. (2017) 'Hubungan Karakteristik Pemulung dan Penggunaan Alat Pelindung Pernapasan dengan Keluhan Gangguan Pernapasan pada Pemulung di TPA Jatibarang, Semarang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5), pp. 838–849. Available at: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>.
- Rahma, R.A.A., Lanti, Y. and Prabang, R.D. (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', *Jurnal EKOSAINS*, VII(2), pp. 105–116. Available at: <https://doi.org/10.1093/acref/9780192803511.013.1163>.
- Rifa'i, B., Joko, T. and D, Y.H. (2016) 'Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Pajanan Gas Hidrogen Sulfida (H₂S) Pada Pemulung Akibat Timbulan Sampah Di TPA Jatibarang Kota', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(3), pp. 692–701.
- Rufaedah, A.A., Sriagustini, I. and Nurwahidah, A.I. (2019) 'Hydrogen Sulfide Exposure to Public Health Risk Around Cibereum Landfill Area at Banjar City', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(4), pp. 309–318. Available at: <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i4.2019.309-318>.
- Safmila, Y. and Risnawati (2018) 'Hubungan kebersihan lingkungan dan pencemaran udara dengan tanggap masyarakat terhadap keberadaan tempat pembuangan akhir sampah (TPA) Banda Aceh', *MaKMA: Majalah Kesehatan Masyarakat Aceh*, 1(2), pp. 79–85.
- Simbolon, V.A., Nurmaini, N. and Hasan, W. (2019) 'Pengaruh Pajanan Gas Hidrogen Sulfida (H₂S) terhadap Keluhan Saluran Pernafasan pada Pemulung di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Ganet Kota Tanjungpinang Tahun 2018', *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 18(1), p. 42. Available at: <https://doi.org/10.14710/jkli.18.1.42-49>.