

PENGARUH LAMA PAPARAN GAS HIDROGEN SULFIDA (H₂S), PENGETAHUAN DAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) TERHADAP GANGGUAN PERNAPASAN PADA PEMULUNG DI TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA) SUPIT URANG KOTA MALANG

Faidatul Utami¹, Beni Hari Susanto^{2*}, Rudy Joegijantoro³

Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan, STIKES Widyagama Husada Malang^{1,2,3}

*Corresponding Author: benyharisusanto1226@widyagamahusada.ac.id

ABSTRAK

Tempat pembuangan akhir sampah mempunyai fungsi yang sangat penting, namun dapat menimbulkan dampak negatif yaitu menurunnya kualitas lingkungan karena tumpukan sampah menghasilkan berbagai polutan yang dapat menyebabkan pencemaran udara. Salah satu pencemar yang dihasilkan adalah gas Hidrogen Sulfida (H₂S). Salah satu kelompok yang berisiko terkena gangguan pernapasan adalah pemulung yang bekerja di TPA. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama paparan gas Hidrogen Sulfida (H₂S) dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) terhadap gangguan pernapasan pada pemulung di TPA Supit Urang Kota Malang. Desain penelitian adalah kuantitatif dengan pendekatan analitik observasional menggunakan rancangan *cross sectional study*. Sampel pada penelitian ini adalah 60 responden yang diambil menggunakan metode *random sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Uji pengaruh lama paparan dan penggunaan alat pelindung diri (APD) menggunakan uji regresi ordinal. Hasil uji statistik menunjukkan 2 variabel berpengaruh terhadap gangguan pernapasan yaitu lama paparan H₂S ($p = 0.035$), dan perilaku penggunaan APD ($p=0.001$). Variabel yang tidak berpengaruh yaitu pengetahuan tentang APD dengan nilai ($p=0.476$). Sementara hasil dari responden yang mengalami gangguan pernapasan rendah sebanyak 0 responden, gangguan pernapasan sedang 41 responden dan yang mengalami gangguan pernapasan tinggi sebanyak 19 responden.

Kata Kunci : gangguan pernapasan, H₂S, pemulung, TPA

ABSTRACT

Landfills have a very important function, but can have a negative impact on decreasing environmental quality because piles of garbage produce various pollutants that can cause air pollution. One of the pollutants produced is Hydrogen Sulfide (H₂S) gas. One group at risk of respiratory distress is the scavengers who work in landfills. The purpose of this study is to determine the effect of time exposure to Hydrogen Sulfide (H₂S) gas and the use of Personal Protective Equipment (PPE) on respiratory disorders to the scavengers at Supit Urang landfill in Malang City. The research design was quantitative with an observational analytical approach using a cross sectional study design. The sample in this study was 60 respondents taken by using random sampling method based on inclusion and exclusion criteria. Test of time exposure effect and the use of PPE used ordinal regression tests. The results of statistical tests shows that there are 2 variables affecting respiratory disorders, namely time exposure to H₂S ($p = 0.035$), and the behavior of using PPE ($p = 0.001$). The variable that has no effect is knowledge of PPE with a value ($p = 0.476$). While the results of respondents who experiences low respiratory disorders is 0 respondents, moderate respiratory disorders are 41 respondents and those who experienced high respiratory disorders are 19 respondents.

Keywords : respiratory disorders, H₂S, scavengers, landfill

PENDAHULUAN

Secara global, Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas penyakit menular dimana tercatat 156 juta kasus baru per tahunnya dan 97,2% kasus tersebut terjadi di negara berkembang (Kemenkes, 2012). Di Indonesia

sendiri, prevalensi ISPA adalah 6 juta kasus per tahun, dan masih menjadi salah satu penyebab kunjungan tertinggi di Puskesmas (40-60%) dan di rumah sakit (15-30%). Hasil dari Riset Kesehatan Dasar (2018), prevalensi ISPA di Indonesia mencapai 4,4% dan asma mencapai 2,4%. Menurut data dari Dinas Kesehatan Kota Malang (2022), penyakit yang paling banyak ditemui adalah ISPA dengan prosentase sebesar 60% kasus yang meningkat sejak 2020 lalu, keluhan yang ditemukan antara lain batuk, radang tenggorokan, dan lain sebagainya.

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Supit Urang merupakan satu-satunya TPA di Kota Malang di bawah naungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Malang. TPA Supit Urang terletak di Kelurahan Mulyorejo, Kecamatan Sukun, Kota Malang seluas 32 Ha. Setiap hari ada sekitar 600 ton sampah yang masuk ke TPA ini. Tempat inilah yang menjadi ladang mata pencaharian bagi sebagian pemulung sampah yang ada di Kota Malang.

Pemulung memiliki jam kerja yang panjang dan menghabiskan sebagian besar waktunya di TPA. Artinya, para pemulung terpapar cukup lama yaitu rata-rata lebih dari 8 jam per hari. Lama paparan terhadap suatu zat adalah waktu yang dibutuhkan untuk terjadinya paparan tersebut. Lama paparan dapat mempengaruhi tingkat toksisitas zat tersebut pada tubuh manusia atau lingkungan. Semakin lama paparan terhadap suatu zat, semakin besar kemungkinan terjadinya efek toksik pada tubuh manusia atau lingkungan. Meskipun demikian, sebagian besar tidak memperhatikan alat pelindung diri mereka pada saat bekerja. Berdasarkan studi pendahuluan, beberapa pemulung mengalami gangguan pernapasan berupa sakit tenggorokan, nyeri dada, batuk, pilek dan pusing yang sifatnya hilang timbul. Penelitian yang dilakukan oleh Andhika, et.al (2016) menunjukkan bahwa terdapat hubungan pajanan gas H₂S terhadap keluhan gangguan pernapasan, dengan nilai RO 0,137 dan probabilitas pemulung pada pajanan gas H₂S yang melebihi NAB untuk menderita keluhan gangguan pernapasan adalah sebesar 12 %.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama paparan gas Hidrogen Sulfida (H₂S) dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) terhadap gangguan pernapasan pada pemulung di TPA Supit Urang Kota Malang.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan analitik observasional menggunakan rancangan *cross sectional study*. Penelitian cross sectional atau potong lintang adalah jenis penelitian yang digunakan untuk melihat dinamika korelasi antar faktor risiko dengan output yang ditimbulkan melalui sebuah pendekatan, observasi atau pengumpulan data satu kali saja di waktu yang bersamaan (point time approach). Dengan menggunakan uji skala regresi ordinal.

HASIL

Analisa Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Lama Paparan Gas H₂S

No.	Lama paparan	Frekuensi	Presentase (%)
1.	< 8 jam	0	0
2.	8 jam	33	55
3.	> 8 jam	27	45
Total		60	100

Berdasarkan tabel 1 distribusi frekuensi lama paparan gas H₂S di atas dari 60 responden dengan lama kerja 8 jam sebanyak 33 orang dengan presentase 55%. Dan responden dengan lama kerja \geq 8 jam sebanyak 27 orang dengan presentase 45%.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pengetahuan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

No.	Pengetahuan	Frekuensi	Presentase(%)
1.	Kurang	11	18.3
2.	Baik	49	81.3
Total		60	100

Berdasarkan tabel 2 distribusi frekuensi pengetahuan penggunaan alat pelindung diri (APD) Kategori pengetahuan responden kategori rendah sebanyak 11 orang dengan presentase sebesar 18.3%. Sedangkan hasil dari Kategori pengetahuan tinggi sebanyak 49 orang dengan presentase 81.3%. Sehingga dapat diketahui Kategori pengetahuan tertinggi yaitu pada kategori tinggi sebanyak 49 orang dengan presentase 81.3%.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

No.	Perilaku	Frekuensi	Presentase(%)
1.	Kurang	21	35.0
2.	Baik	39	65.0
Total		60	100

Berdasarkan tabel 3 distribusi frekuensi Perilaku penggunaan alat pelindung diri (APD) responden kategori kurang sebanyak 21 orang dengan presentase sebesar 35.0%. Sedangkan hasil dari distribusi frekuensi kategori baik sebanyak 39 orang dengan presentase 65.0%. Sehingga dapat diketahui distribusi frekuensi perilaku tertinggi yaitu pada kategori baik sebanyak 39 orang dengan presentase 55.2%.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Keluhan Gangguan Pernapasan

No.	Keluhan Gangguan Pernapasan	Frekuensi	Presentase(%)
1.	Rendah	0	0
2.	Sedang	41	68.3
3.	Tinggi	19	31.7
Total		60	100

Berdasarkan tabel 4 distribusi frekuensi gangguan pernapasan dengan jumlah responden yang masuk kedalam kategori sedang sebanyak 41 orang dengan persentase 68.3% Jumlah responden yang masuk kedalam kategori tinggi sebanyak 19 orang dengan presentase 31.7%.

Analisa Bivariat

Tabel 5. Pengaruh Lama Paparan H₂S Terhadap Gangguan Pernapasan

No	Variabel Bebas	Variabel Terikat	Sig.	Keterangan
1	Lama Paparan H ₂ S	gangguan pernapasan	.035	Ada pengaruh
P<0.05 alfa (α)				

Tabel 6. Pengetahuan Penggunaan APD Terhadap Gangguan Pernapasan

No	Variabel Bebas	Variabel Terikat	Sig.	Keterangan
1	Pengetahuan Penggunaan	gangguan pernapasan	.476	Tidak Ada pengaruh
P<0.05 alfa (α)				

Tabel 7. Perilaku Penggunaan APD Terhadap Gangguan Pernapasan

No	Variabel Bebas	Variabel Terikat	Sig.	Keterangan
1	Perilaku Penggunaan APD	gangguan pernapasan	.001	Ada pengaruh

P<0.05 alfa (α)

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari tabel uji tabel uji regresi ordinal diatas, variabel lama paparan H₂S terhadap gangguan pernapasan diperoleh nilai signifikansi 0.035. Pada uji regresi ordinal, pengambilan keputusan menggunakan nilai signifikan P <0.05 yang menunjukkan bahwa ada pengaruh lama paparan H₂S terhadap gangguan pernapasan. Penelitian ini sejalan dengan (Firdaus, A. R. 2015) Hasil uji statistik T - Independent menunjukkan nilai ρ -value = 0,000, maka $\rho < 0,05$ artinya ada hubungan lama pajanan dengan gangguan pernapasan pada penduduk di Sekitar TPA Sampah Bukit Pinang Samarinda. Pada tabel hasil pada tabel 5 lama paparan H₂S, dari 60 responden 33 di antaranya mengalami paparan 8 jam per hari dan 27 responden lainnya lebih dari 8 jam per hari. paparan yang sangat lama akan menyebabkan efek didalam tubuh manusia. Jika seseorang menghirup udara yang mengandung Hidrogen Sulfida dalam waktu yang lama akan mengakibatkan komposisi oksigen yang masuk kedalam tubuh berkurang, sehingga kinerja otak akan terganggu dan mengakibatkan lumpuhnya syaraf penciuman dan hilangnya fungsi kontrol otak dan paru-paru.

Responden dengan waktu paparan yang lebih lama akan mempengaruhi besar risiko yang akan diterima. Hal ini sejalan dengan penelitian Ramadhona (2014), dalam penelitiannya menyatakan semakin lama waktu paparan maka semakin besar risiko kesehatan yang diterima. Bagian tubuh yang paling mungkin berkontak dan berdampak adalah organ saluran pernafasan, mata, kulit, mulut dan saluran (Rahmat, 2015). Paparan Hidrogen Sulfida dengan konsentrasi rendah dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan efek permanen seperti gangguan saluran pernafasan, sakit kepala, dan batuk kronis. Efek akut dari menghirup HS yakni mual, sakit kepala, masalah saluran pernafasan (konstriksi bronkial) pada beberapa pasien asma terjadi pada paparan 2-5 ppm; kelelahan, pusing, kehilangan nafsu makan, terjadi pada paparan 20 ppm; iritasi saluran pernafasan (paparan 1 jam) terjadi pada paparan 50-100ppm; kehilangan kemampuan penciuman terjadi pada paparan 100-150; dan dapat menyebabkan kematian pada paparan 1000-2000 ppm. Paparan berulang atau berkepanjangan dari menghirup H₂S telah dilaporkan menyebabkan batuk kronis (ATSDR, 2014).

H₂S memiliki sifat larut air dan menyebabkan keracunan pada saluran pernafasan atas, diantaranya kerusakan sel bersilia, peradangan, dan hipertrofi atau hiperplasi sel mukus. Hal tersebut akan menyebabkan respon iritasi dan menyebabkan peningkatan produksi mukus. kerusakan silia dapat mengganggu pembersihan mukosiliar dan menyebabkan penumpukan lendir berupa dahak atau sputum yang dapat menyumbat saluran nafas, dan akhirnya menyebabkan kesulitan bernafas atau sesak nafas. Lendir yang berlebihan memiliki efek iritan pada ujung saraf sensorik, seringkali memicu reflek batuk. Penyumbatan saluran nafas juga dapat menimbulkan suatu bunyi biasa kita sebut dengan mengi (Harkema et al,2013).

Berdasarkan hasil dari tabel uji tabel uji *regresi ordinal* diatas, variabel pengetahuan penggunaan APD terhadap gangguan pernapasan diperoleh nilai signifikansi .476. Pada uji *regresi ordinal*, pengambilan keputusan menggunakan nilai signifikan P <0.05 yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh pengetahuan penggunaan APD terhadap gangguan pernapasan. Pengetahuan merupakan informasi yang diperoleh dari pengalaman maupun informasi dari buku atau media sosial. Dalam penelitian ini terdapat responden berjumlah 60 orang. Berdasarkan hasil dari penelitian, distribusi frekuensi pengetahuan responden tentang

alat pelindung diri (APD), 11 responden memiliki pengetahuan yang kurang dan 59 responden lainnya memiliki pengetahuan yang baik. Dalam penelitian sebelumnya.

Berdasarkan hasil dari tabel uji regresi ordinal di atas, variabel pengetahuan penggunaan APD terhadap gangguan pernapasan diperoleh nilai signifikansi 0.476. Pada uji regresi ordinal, pengambilan keputusan menggunakan nilai signifikan $P < 0.05$ yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh pengetahuan penggunaan APD terhadap gangguan pernapasan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Saputra, 2016 yang menyatakan bahwa hasil uji statistik dengan Chi Square menunjukkan nilai p-value yaitu 0,349 dan nilai 95%CI yaitu 0,228-1,692 yang artinya tidak ada hubungan antara penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) terhadap keluhan gangguan saluran pernafasan pada karyawan pabrik di PT. Madubaru Kabupaten Bantul.

Pengetahuan merupakan informasi yang diperoleh dari pengalaman maupun informasi dari buku atau media sosial. Pengetahuan yang baik dapat mempengaruhi kepatuhan penggunaan alat pelindung diri, karena pengetahuan merupakan suatu bentuk sebab yang dapat dipengaruhi oleh terbentuknya tindakan seseorang untuk patuh terhadap penggunaan alat pelindung diri. Pengetahuan yang baik terkait kepatuhan penggunaan alat pelindung diri dapat menumbuhkan kesadaran dan tindakan yang baik sehingga pekerja akan patuh dalam penggunaan alat pelindung diri (Komalig,2019), sehingga dapat mengurangi risiko terkena gangguan pernapasan.

Dalam penelitian ini terdapat responden berjumlah 60 orang. Berdasarkan hasil dari penelitian, distribusi frekuensi pengetahuan responden tentang alat pelindung diri (APD), 11 responden memiliki pengetahuan yang kurang dan 59 responden lainnya memiliki pengetahuan yang baik.. Responden dengan keluhan gangguan pernapasan sedang berjumlah 41 orang dan yang mengalami keluhan gangguan pernapasan tinggi 19 orang. Artinya, meskipun pengetahuan tentang APD baik, namun tidak mempengaruhi keluhan gangguan pernapasan. Peneliti berasumsi hal ini dapat terjadi karena meskipun pengetahuan baik, namun tidak diikuti dengan tindakan yang baik. Berdasarkan wawancara, responden mengatakan bahwa mereka merasa tidak nyaman dan terganggu ketika harus bekerja menggunakan APD, terutama masker. Responden merasa kesulitan untuk bernafas.

Berdasarkan hasil dari tabel uji tabel uji regresi ordinal diatas, variabel perilaku penggunaan APD terhadap gangguan pernapasan diperoleh nilai signifikansi 0.001. Pada uji regresi ordinal, pengambilan keputusan menggunakan nilai signifikan $P < 0.05$ yang menunjukkan bahwa ada pengaruh perilaku penggunaan APD terhadap gangguan pernapasan penelitian ini sejalan dengan (Agustina, 2019) Selara didapatkan bahwa sikap petugas dengan penggunaan alat pelindung diri ($p \text{ value} = 0,016 < \alpha (0,05)$), yang berarti H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara sikap petugas dengan penggunaan alat pelindung diri. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Akbar, 2022) Nilai p yang diperoleh dengan uji *chi-square* adalah $p < 0,001$ lebih kecil daripada batas kritis $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa H_a di terima, yang artinya ada hubungan yang signifikan atau bermakna antara pengetahuan penggunaan APD dengan penggunaan APD pada pengangkut sampah di Dinas lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Bireuen. Sikap dalam hal ini merupakan kelakuan dari pekerja pengangkut sampah yaitu kesiapan dari seseorang yang bereaksi terhadap stimulus kemudian direspon. Sikap negatif dari seseorang terjadi karena banyak faktor. Seperti kebiasaan dari pekerja pengangkut sampah yang meremehkan bahwa penggunaan APD tidaklah terlalu penting yang justru dapat mengakibatkan hal yang fatal dan berdampak buruk bagi kesehatan dan keselamatan pekerja pengangkut sampah. Sehingga perlu dilakukan berbagai upaya untuk mengubah sikap yang baik agar tercipta perilaku yang baik dalam menjalankan pekerjaan. Perilaku merupakan /tanggapan seseorang terhadap tindakan orang lain atau lingkungan sekitarnya. Responden dalam penelitian ini berjumlah 60 orang. Berdasarkan hasil penelitian distribusi frekuensi perilaku tertinggi yaitu pada kategori baik

sejumlah 39 responden dengan persentase 65%. Sedangkan pada kategori kurang berjumlah 21 orang dengan persentase 35.0%.

Alat Pelindung Diri (APD) merupakan peralatan yang digunakan untuk memberi perlindungan kepada para pekerja dan minimalisir terjadinya resiko kecelakaan maupun penyakit akibat di tempat kerja. Potensi bahaya dan resiko yang sering terjadi ditempat kerja meliputi bahaya fisik, bahaya kimia, bahaya biologi, dan ergonomi. APD berperan untuk perlindungan utama bagi pekerja yang membantu mengurangi resiko bahaya terhadap pekerja ketika bahaya yang diterima tersebut tidak terkontrol melalui teknis (Tanko, 2020). Sesuai dengan teori Green, bahwa penggunaan APD merupakan satu diantara pemungkin terbentuknya sikap dan perilaku seseorang maupun sumber daya disertai untuk melaksanakan perilaku. Alat pelindungan diri merupakan alat yang dipakai pekerja guna melindungi tubuh dari potensi terjadinya bahaya dan kecelakaan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh antara lama paparan H₂S dan perilaku penggunaan alat pelindung diri terhadap gangguan pernapasan. Dan variabel yang tidak berpengaruh terhadap gangguan pernapasan yaitu pengetahuan tentang alat pelindung diri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., Kamaluddin, K., & Dahlan, M. H. (2019). Determinan Penggunaan Alat Pelindung Diri pada Pekerja Pengangkut Sampah di Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Global*, 2(1), 20-28.
- Akbar, R. (2022). Hubungan Pengetahuan Tentang Penggunaan Alat Pelindung Diri Dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Petugas Pengangkut Sampah. *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 2(07), 1138-1145.
- Andhika,. (2016). 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 (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- ATSDR, A. (2016). Toxicological Profile for Hydrogen Sulfide and Carbonyl Sulfide.
- ATSDR. (2014). Medical Management Guidelines for HydrogenSulfide. <https://wwwn.cdc.gov/TSP/MMG/MMGDetails.aspx?mmgid=385&toxid=67> (diakses pada Juni 11 2023).
- Firdaus, A. R. (2015). Analisis risiko pajanan NH₃ dan H₂S terhadap gangguan pernapasan pada penduduk Di sekitar tempat pembuangan akhir sampah bukit pinang samarinda. *KESMAS UWIGAMA: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 49-59.
- Harkema,J.R, Nikula,K.J, dan Haschek, W.M. 2013. Hascheck and Rousseaux's Handbook of Toxicologic Pathology (Third Edition) Chapter 51- Respiratory System. *Academic Press*.
- Kemendes RI, 2012. pedoman pengendalian pernafasan akut. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS).Jakarta: Kemendes Republik Indonesia

- Komalig, M. R., & Tampa'i, R. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri Tenaga Kesehatan. *Journal Of Community & Emergency*, 7(3), 326-332.
- Saputra, R., & Hariyono, W. (2016). hubungan masa kerja dan penggunaan alat pelindung diri dengan keluhan gangguan saluran pernafasan pada karyawan di pt. Madubaru kabupaten bantul.
- Tanko, lot Bruno;. (2020). Compliance With the Use Of Personal Protective Equipment (PPE) on Contruction Sitess in Johor Malaysia. *internasional journal of real esstate studies*, 2231 – 7643