

Gambaran Kelurahan Gangguan Saluran Pernapasan Atas dan Faktor Risikonya pada Pekerja Proyek

¹Asyifa Nurkamala, ²Thresya Febrianti

^{1,2} Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Cirendeu, Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15419
Email : thresya.febrianti@umj.ac.id

ABSTRAK

Gangguan Saluran Pernapasan Atas (ISPA) merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi pada pekerja konstruksi akibat paparan debu, kondisi lingkungan, dan perilaku. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran kejadian keluhan gangguan saluran pernapasan dan karakteristik faktor yang berpotensi terkait pada pekerja proyek pembangunan Jalan Tol Serpong-Cinere di PT. X. Penelitian ini menggunakan desain studi *cross sectional* dengan melibatkan 120 pekerja yang dipilih secara teknik *accidental sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara menggunakan kuesioner dan data dianalisis secara univariat. Hasil penelitian ditemukan sebanyak 71,7% pekerja mengalami keluhan gangguan saluran pernafasan atas, usia responden ≥ 35 tahun sebanyak 21%, mayoritas responden memiliki kebiasaan olahraga < 3 -5 kali dalam seminggu sebanyak 97,5%, mayoritas responden memiliki kebiasaan merokok sebanyak 91,7%, mayoritas responden memiliki lama kerja > 8 jam/hari sebanyak 81,7%, dan lebih dari setengah responden tidak memakai masker selama bekerja (60%). Tingginya proporsi keluhan gangguan saluran pernapasan serta tingginya prevalensi kebiasaan merokok, lama kerja > 8 jam per hari, dan tidak menggunakan masker menunjukkan perlunya penguatan upaya pencegahan gangguan pernapasan di lingkungan kerja. Perusahaan perlu meningkatkan kepatuhan penggunaan alat pelindung pernapasan, menerapkan pengendalian paparan di lingkungan kerja, mendorong perilaku hidup sehat, serta melakukan pemantauan kesehatan pekerja secara berkala.

Kata kunci: ISPA, pekerja konstruksi, penggunaan masker, kebiasaan merokok

ABSTRACT

Upper respiratory tract disorders (URTDs) are among the most common occupational health problems affecting workers and may lead to serious health complications if not properly addressed. This study aimed to describe the prevalence of upper respiratory tract complaints and the characteristics of potential risk factors among workers involved in the Serpong–Cinere Toll Road construction project at PT X in 2019. A descriptive cross-sectional study was conducted among 120 construction workers selected using accidental sampling. Data were analyzed using univariate statistical analysis to describe the distribution of respiratory complaints and workers' characteristics. The findings showed that 71.7% of workers experienced upper respiratory tract complaints. Among the respondents, 21.0% were aged ≥ 35 years, 97.5% reported exercising fewer than three to five times per week, 91.7% were smokers, 81.7% worked more than eight hours per day, and 60.0% did not wear masks while working. Construction companies should strengthen occupational safety and health programs by promoting the consistent use of appropriate personal protective equipment, encouraging healthy lifestyle behaviors, and implementing regular occupational health surveillance to reduce the risk of work-related respiratory disorders.

Keywords: upper respiratory tract disorders; construction workers; mask use; smoking habits

Pendahuluan

Penyakit pernapasan masih menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di dunia serta memberikan beban yang besar terhadap sistem kesehatan global. Berdasarkan data terbaru *World Health Organization* (WHO), Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) menyebabkan sekitar 3,4 juta kematian setiap tahun, infeksi saluran pernapasan bawah (*lower respiratory infections*) sekitar 2,5 juta kematian (2021), kanker paru sekitar 1,9 juta kematian (2021), dan tuberkulosis (TB) sekitar 1,23 juta kematian pada tahun 2024. Tingginya angka kematian akibat berbagai penyakit tersebut menunjukkan bahwa gangguan pernapasan masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat yang memerlukan upaya pencegahan, deteksi dini, serta pengendalian yang komprehensif di tingkat global (WHO, 2024).

Penyakit akibat kerja merupakan gangguan kesehatan yang timbul sebagai konsekuensi dari paparan berbagai faktor risiko di lingkungan kerja maupun proses kerja yang dijalankan oleh pekerja (ILO, 2020). Pekerja konstruksi merupakan salah satu kelompok pekerja yang memiliki risiko tinggi mengalami gangguan kesehatan pernapasan akibat paparan debu, silika respirabel, asap, gas, dan berbagai partikel yang dihasilkan selama proses konstruksi. Sebuah tinjauan sistematis yang terdiri dari 25 penelitian melaporkan bahwa

batuk, sesak napas, asma, mengi, serta penurunan fungsi paru merupakan gangguan pernapasan yang paling sering dialami oleh pekerja konstruksi dengan paparan debu, masa kerja yang panjang, dan kebiasaan merokok sebagai faktor risiko utama (Boadu et al., 2023). Penelitian di Brasil menunjukkan bahwa 44,4% pekerja konstruksi mengalami gejala gangguan pernapasan (Da-Silva-Filho et al., 2019) dan penelitian di Selandia Baru menemukan bahwa pekerja konstruksi memiliki risiko 2,4 kali lebih tinggi mengalami batuk berdahak dibandingkan kelompok pekerja non konstruksi (Keer et al., 2022). Penelitian di Kabupaten Sumedang menemukan lebih dari setengah pekerja mengalami gangguan saluran pernapasan sebanyak 76,3% (Annshr et al., 2022).

Beberapa faktor risiko yang dapat menimbulkan gangguan saluran pernafasan diantaranya, yaitu faktor lingkungan seperti kadar debu (Putri et al., 2026), lama bekerja (Sagala, 2024), karakteristik individu seperti umur (Adjani & Siregar, 2023) dan jenis kelamin (Raihanah et al., 2025) berhubungan dengan kejadian Gangguan Saluran Pernapasan. Variabel perilaku pekerja, seperti kebiasaan merokok (Oktafiani & Darnoto, 2026), penggunaan APD berupa masker pada saat bekerja (Raihanah et al., 2025) (Darmawan et al., 2023) (Putra et al., 2024), masa kerja (Amalia & Novianus, 2022), lama kerja (S et al., 2026).

PT. X merupakan suatu Perusahaan milik negara yang terkemuka di bidang

konstruksi, seperti pembangunan jalan raya, jembatan, dan lain-lain. Proyek pembangunan ruas jalan tol Serpong-Cinere merupakan salah satu proyek di bidang konstruksi dari PT. X. Proyek pembangunan ruas jalan tol ini terbagi menjadi tiga zona, yaitu Zona 1 (Junction, Jombang, nusa Indah, Pertanian, Parung Benyi), Zona 2 (OP Bukit Indah, Serua Indah, Sasak Tinggi, Lapangan Bola, Bambu Apus, Saidin), dan Zona 3 (Pacuan Kuda, Bianglala, Residence, Kayu Putih, Pala Raya).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di Proyek Pembangunan Ruas Jalan Tol Serpong-Cinere, ditemukan bahwa di sepanjang jalan wilayah Zona 1 s.d. Zona 3 masih terdapat banyak debu konstruksi yang dihasilkan dari pekerjaan yang sedang berlangsung yang berpotensi untuk menyebabkan gangguan saluran pernafasan atas, serta ditemukannya sejumlah 28 pekerja yang memiliki keluhan gangguan saluran pernafasan atas berupa batuk, pilek, demam, dan sesak nafas. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran kejadian keluhan gangguan saluran pernapasan dan karakteristik faktor yang berpotensi terkait pada pekerja proyek pembangunan Jalan Tol Serpong–Cinere di PT. X tahun 2019.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan desain studi *cross sectional*. Penelitian dilakukan di PT. X Proyek Pembangunan Ruas Jalan Tol Serpong-Cinere.

Penelitian dilakukan pada bulan Mei-Agustus 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan dan pekerja proyek pembangunan ruas jalan tol Serpong-Cinere yang sebanyak 812 pekerja. Sampel adalah pekerja yang bekerja di wilayah Saidin s.d. Sukamulya dan PMDA s.d. Parung Benyi yang berjumlah sebanyak 120 pekerja. Sampel dipilih dengan teknik *Accidental sampling*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah tenaga kerja di PT X Proyek Pembangunan Ruas Jalan Tol Serpong-Cinere, berusia ≥ 18 tahun, bekerja pada proyek tersebut minimal 1 bulan. Kriteria eksklusi antara lain: a). Pekerja yang mempunyai riwayat penyakit pernafasan akibat bakteri atau virus (TBC, Pneumonia, Bronkitis, Emfisema) dan pekerja berkebutuhan khusus.

Variabel dependen pada penelitian ini adalah keluhan saluran pernapasan atas dan variabel independen penelitian yaitu kebiasaan olahraga, kebiasaan merokok, usia, lama kerja, dan penggunaan masker (APD). Variabel dependen diukur dengan wawancara dan hasil pemeriksaan kesehatan (diagnosis paramedis klinik). Variabel kebiasaan olahraga, kebiasaan merokok, usia, lama kerja, dan penggunaan masker (APD) diukur dengan wawancara. Data yang diperoleh dilakukan analisis univariat yaitu melihat gambaran distribusi frekuensi dari setiap variabel.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran dan Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Jakarta dengan Nomor **083A/PE/KE/FKK-UMJ/VIII/2019**.

Hasil

Tabel 1. Gambaran Kejadian Keluhan Infeksi Saluran Pernapasan Atas dan Faktor

Variabel	f	%
Keluhan Gangguan Saluran Pernapasan Atas		
Ya	86	71,7
Tidak	34	28,3
Usia		
≥35 tahun	26	21,7
< 35 tahun	94	78,3
Kebiasaan olahraga		
<3-5 kali dalam seminggu	117	97,5
≥ 3-5 kali dalam seminggu	3	2,5
Perilaku merokok		
Ya	110	91,7
Tidak	10	8,3
Lama kerja		
> 8 jam/hari	98	81,7
≤ 8 jam/hari	22	18,3
Penggunaan masker (APD)		
Tidak	72	60,0
Ya	48	40,0
Total	120	100,0
Risikonya		

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa mayoritas pekerja mengalami gangguan saluran pernafasan atas sebanyak 86 pekerja (71,7%). Mayoritas pekerja berusia <35 tahun sebanyak 94 pekerja (78,3%). Mayoritas pekerja melakukan kebiasaan olahraga < 3 – 5 kali dalam seminggu, sebanyak 117 pekerja (97,5%). Mayoritas pekerja merupakan perokok, sebanyak 110 pekerja (91,7%). Mayoritas pekerja bekerja

> 8 jam/hari, sebanyak 98 pekerja (81,7%) dan lebih dari separuh pekerja tidak memakai masker selama bekerja, yaitu 72 pekerja (60,0%).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 71,7% pekerja konstruksi mengalami keluhan gangguan saluran pernapasan atas, yang mengindikasikan bahwa gangguan saluran pernapasan masih menjadi masalah kesehatan yang cukup dominan pada kelompok pekerja konstruksi. Persentase tersebut lebih rendah dibandingkan penelitian sebelumnya yang menunjukkan (Annisa & Achmadi, 2020) 80,8% pekerja mengalami gejala infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) akibat paparan debu di lingkungan kerja (annisa dan achmadi, 2020). Penelitian di PT Semen Bosowa Maros juga menemukan sebanyak 88,9% pekerjanya mengalami gangguan saluran pernapasan (S et al., 2026). Riset lain juga memberikan hasil yang hampir sama yaitu 44,4% pekerja mengalami gejala gangguan pernapasan, seperti batuk, mengi, dan produksi sputum, dan pekerja konstruksi memiliki risiko 2,4 kali lebih tinggi mengalami batuk berdahak mingguan dibandingkan kelompok pekerja non konstruksi (Da Silvi Filho, Keer et al, 2022). Perbedaan proporsi gangguan pernapasan antar penelitian kemungkinan dipengaruhi oleh variasi jenis pekerjaan konstruksi, karakteristik paparan debu, penggunaan alat pelindung diri, durasi paparan, metode pengukuran keluhan, serta karakteristik responden pada masing-masing penelitian.

Sebagian besar responden dalam penelitian ini memiliki kebiasaan merokok (91,7%), yang menunjukkan bahwa perilaku merokok masih sangat umum dijumpai pada pekerja konstruksi. Proporsi tersebut lebih tinggi dibandingkan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa sebagian besar pekerja memiliki kebiasaan merokok dan perilaku tersebut menjadi salah satu karakteristik penting pada kelompok pekerja yang mengalami keluhan pernapasan (Amalia & Novianus, 2022). Temuan ini juga sejalan dengan penelitian (Medyati et al., 2023) dan (Fibahrina, 2025) yang menemukan bahwa merokok merupakan salah satu faktor yang banyak dijumpai pada pekerja yang melaporkan gejala respirasi. Penelitian lainnya juga menemukan 87,8% pekerja memiliki kebiasaan merokok (Kahfi et al., 2025). Selain itu, tinjauan sistematis oleh (Boadu et al., 2023) yang merangkum berbagai penelitian pada pekerja konstruksi di berbagai negara menyimpulkan bahwa kebiasaan merokok secara konsisten dilaporkan sebagai faktor yang berkaitan dengan meningkatnya kejadian gangguan kesehatan pernapasan pada pekerja konstruksi, terutama ketika disertai paparan debu respirabel di lingkungan kerja.

International Labour Organization (ILO, 2020) menjelaskan bahwa penyakit akibat kerja pada sistem pernapasan umumnya berkembang akibat pajanan berulang terhadap agen berbahaya di lingkungan kerja, sedangkan faktor individu, termasuk kebiasaan merokok, dapat memperberat dampak pajanan tersebut.

Oleh karena itu, tingginya proporsi perokok pada penelitian ini perlu menjadi perhatian dalam pelaksanaan program kesehatan kerja karena pengendalian paparan debu saja belum tentu optimal apabila tidak disertai upaya pengendalian faktor risiko perilaku, khususnya kebiasaan merokok.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 81,7% responden bekerja lebih dari delapan jam per hari, yang menggambarkan bahwa sebagian besar pekerja memiliki durasi paparan yang relatif panjang terhadap lingkungan kerja konstruksi. Kondisi ini sejalan dengan penelitian (Putri et al., 2026) pada pekerja area smelting PT ANTAM UBPN Kolaka yang melaporkan bahwa sebagian besar pekerja juga memiliki lama kerja melebihi delapan jam per hari dan karakteristik tersebut ditemukan pada kelompok pekerja yang mengalami keluhan gangguan pernapasan. Hasil yang serupa juga dilaporkan oleh (Oktafiani & Darnoto, 2026) yang menunjukkan bahwa semakin lama pekerja terpapar debu di lingkungan kerja, semakin besar peluang munculnya keluhan gangguan pernapasan. Selain itu, penelitian (Keer et al., 2022) pekerja konstruksi di Selandia Baru menunjukkan bahwa pekerja dengan durasi paparan kerja yang lebih panjang memiliki prevalensi gejala respirasi yang lebih tinggi dibandingkan pekerja dengan paparan yang lebih singkat, sehingga durasi paparan menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam upaya pencegahan penyakit akibat kerja.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 60% pekerja tidak menggunakan masker selama bekerja, yang menggambarkan bahwa kepatuhan terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD) pada pekerja konstruksi masih relatif rendah. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Amalia & Novianus, 2022) yang melaporkan bahwa penggunaan APD merupakan salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam pencegahan keluhan gangguan pernapasan pada pekerja. Hasil penelitian (Annisa & Achmadi, 2020) juga menunjukkan bahwa pekerja proyek konstruksi yang terpapar debu PM10 memiliki proporsi gejala ISPA yang tinggi, sehingga penggunaan alat pelindung pernapasan menjadi salah satu upaya untuk mengurangi jumlah partikel debu yang terhirup selama bekerja. Selain itu, tinjauan sistematis (Boadu et al., 2023) menyimpulkan bahwa rendahnya kepatuhan terhadap penggunaan alat pelindung diri, terutama pelindung pernapasan, merupakan salah satu kondisi yang sering ditemukan pada pekerja konstruksi dan dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan kesehatan pernapasan apabila disertai paparan debu respirabel yang berlangsung terus-menerus. Penelitian (Rasyid et al., 2024) juga menemukan bahwa kepatuhan menggunakan APD berhubungan dengan kejadian ISPA pada pekerja.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 97,5% responden memiliki frekuensi olahraga kurang dari tiga hingga lima kali per minggu, yang menggambarkan bahwa sebagian besar pekerja belum menerapkan aktivitas fisik secara

rutin sebagai bagian dari gaya hidup sehat. Temuan ini menunjukkan bahwa kebugaran fisik belum menjadi perhatian utama pada kelompok pekerja konstruksi, meskipun pekerjaan yang dilakukan umumnya membutuhkan kondisi fisik yang baik. Karena penelitian ini bersifat deskriptif, hasil tersebut tidak dapat diinterpretasikan sebagai faktor yang berhubungan dengan munculnya keluhan gangguan saluran pernapasan, tetapi lebih menggambarkan karakteristik perilaku kesehatan responden. Secara teoritis, aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur berperan dalam mempertahankan kebugaran kardiorespirasi, meningkatkan efisiensi fungsi paru, serta memperbaiki kapasitas kerja sistem kardiovaskular dan respirasi. (Bull et al., 2020) merekomendasikan agar orang dewasa melakukan aktivitas fisik intensitas sedang selama 150–300 menit per minggu atau aktivitas intensitas berat selama 75–150 menit per minggu untuk memperoleh manfaat kesehatan yang optimal. Agar diperbaiki semua cara menarasikan hasil penelitian sebelumnya.

Kesimpulan dan Saran

Temuan dalam penelitian ini menggambarkan bahwa keluhan gangguan saluran pernapasan masih cukup dominan pada pekerja konstruksi disertai karakteristik perilaku dan kondisi kerja yang perlu mendapat perhatian dalam upaya kesehatan kerja.

Perusahaan perlu memperkuat program keselamatan dan kesehatan kerja melalui

peningkatan kepatuhan penggunaan alat pelindung diri, khususnya penggunaan masker, promosi perilaku hidup sehat termasuk pengurangan kebiasaan merokok, serta pelaksanaan pemeriksaan kesehatan berkala untuk mendeteksi gangguan pernapasan sejak dini. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain analitik untuk mengkaji hubungan antara faktor risiko kerja dan kejadian gangguan saluran pernapasan pada pekerja konstruksi.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini khususnya Perusahaan X yang telah memberikan izin penelitian dan seluruh pekerja yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Adjani, A. P., & Siregar, P. A. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Gangguan Pernapasan pada Pekerja Mebel di Kecamatan Medan Satria Kota Bekasi. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 22(1), 54–59. <https://doi.org/10.14710/mkmi.22.1.54-59>
- Amalia, N., & Novianus, C. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keluhan Pernapasan pada Pekerja PT. X Plant. *Jurnal Fisioterapi Dan Kesehatan Indonesia*, 2(1), 32–42.
- Annisa, A. P. F. D., & Achmadi, U. F. (2020).

Hubungan Konsentrasi Kadar Debu PM10 dengan Kejadian Gejala ISPA pada Pekerja Proyek Konstruksi X di Depok Tahun 2018. *Jurnal Nasional Kesehatan Lingkungan Global*, 1(3). <https://doi.org/10.7454/jnklg.v1i3.1018>

- Annsr, N. N., Maharani, R., & Heriana, C. (2022). Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Pernafasan pada Pekerja PT.X Kabupaten Sumedang. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 554–563. <https://doi.org/10.36590/kepo.v3i2.436>
- Boadu, E. F., Okeke, S. R., Boadi, C., Osei Bonsu, E., & Addo, I. Y. (2023). Work-related respiratory health conditions among construction workers: a systematic narrative review. *BMJ Open Respiratory Research*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2023-001736>
- Bull, F. C., Al-, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Dipietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). *World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Da-Silva-Filho, P. L., Botelho, C., Castro, H. A., Ferreira, M. J. M., & Silva, A. M. C. (2019). Prevalence and factors associated

- with respiratory symptoms among civil construction workers: An occupational health surveillance proposal. *Revista Brasileira de Medicina Do Trabalho*, 17(1), 119–129. <https://doi.org/10.5327/Z1679443520190263>
- Darmawan, A., Nurfadilah, W. O., & Amiruddin, E. E. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Gangguan Saluran Pernapasan pada Pekerja PT Matahari Indonesia Timur (MIT) Kota Baubau. *Kampurui Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(124), 45–55.
- Fibahrina, A. L. (2025). Gambaran Keluhan Gangguan Pernapasan pada Pekerja Pembangunan Apartemen di Jakarta Selatan Tahun 20205. *Medic Nutricia: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 19(1). <https://doi.org/10.5455/mnj.v1i2.644>
- ILO. (2020). *Guidance Notes for Diagnosis and Prevention of The Diseases in the ILO List of Occupational Diseases (Revised 2010)* (Issue Revised 2010). https://www.ilo.org/publications/diagnostic-and-exposure-criteria-occupational-diseases-guidance-notes-0?utm_source=chatgpt.com
- Kahfi, M., Rahmah, N., & Suryadi, I. (2025). Paparan Particulate Matter (PM 10) terhadap Keluhan Subjektif Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Pekerja Kapal. *Jurnal Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 25(1), 55–65.
- Keer, S., Brooks, C., Glass, B., McLean, D., Harding, E., & Douwes, J. (2022). Respiratory symptoms and use of dust-control measures in New Zealand construction workers – A cross-sectional study. *PLoS ONE*, 17(4 April), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266668>
- Medyati, N., Iriyanti, A., & Isnaini, L. (2023). Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Subjektif Gangguan Pernapasan pada Pekerja Industri Mebel di Distrik Abepura. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(2), 152–159.
- Oktafiani, S., & Darnoto, S. (2026). Hubungan Debu Lingkungan Kerja terhadap Gangguan Pernapasan pada Karyawan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 173–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.33221/jikm.v15i02.4369>
- Putra, A. P., Saipullah, Muzaffar, Zulfikar, & Iriyanti, M. (2024). Hubungan Pengetahuan dan Pemakaian Masker dengan Keluhan Gangguan Pernapasan pada Pekerja Pabrik Pengolahan Gula Merah di Desa Balng Mancung. *Jurnal Promotif Preventif*, 7(6), 1358–1363.
- Putri, A. E., Lestari, H., & Karimuna, S. R. (2026). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Gangguan Pernapasan pada Pekerja di Area Semelting PT. ANTAM Tbk. UBPN Kolaka. *Jurnal Kesehatan Dan*

Keselamatan Kerja Universitas Halu Oleo,
6(4), 446–457.

- Raihanah, N. D., Yuliati, & Sani, A. (2025). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Gangguan Pernapasan pada Pemulung di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) Tamangapa Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, 6(1), 161–170.
- Rasyid, F. Al, Widiyanti, D., Kedokteran, F., & Yarsi, U. (2024). Penggunaan Alat Pelindung Diri dan Hubungannya dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut pada Pekerja Konstruksi di Bekasi. *Jurnal Keperawatan Galuh*, 6(2).
- S, N. A. I., Fachrin, S. A., & Patimah, S. (2026). Hubungan antara Paparan Debu dengan Gangguan Pernapasan Pekerja di PT Semen Bosowa Maros. *Window of Public Health Journal*, 7(1), 31–38.
- Sagala, A. P. (2024). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Gangguan Pernapasan pada Pekerja di Tempat Pembuangan Akhir Sukawinatan Tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Bina Husada*, 16(2), 48–53.
- WHO. (2024). *The top 10 causes of death*. WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>