

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN ISPA PADA USIA ≥ 15 TAHUN DI WILAYAH INDUSTRI PUSKESMAS KERTAMUKTI, KARAWANG**Namira Wadjir Sangadji^{1*}, Susi Shorayasari², Riswandi Azkadea Novan³**¹⁻³Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan,
Universitas Esa Unggul

Email Korespondensi: namira.wadjir@esaunggul.ac.id

Disubmit: 03 Juni 2026 Diterima: 22 Agustus 2026 Diterbitkan: 01 September 2026
Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v8i9.26314>**ABSTRACT**

Acute Respiratory Infection (ARI) remains a major public health concern in Indonesia, particularly in industrial areas. Kertamukti Community Health Center in Karawang – located within a densely industrialized region – has recorded a steady increase in ARI prevalence among adults aged ≥ 15 years, from 2.0% in 2022 to 2.5% in the first semester of 2024. This study aims to identify the factors associated with the incidence of ARI among the population aged ≥ 15 years in the working area of Kertamukti Community Health Center, Karawang Regency. A cross-sectional study was conducted on 125 respondents selected through purposive sampling from outpatients of the Public Polyclinic in August 2024. The dependent variable was ARI status (based on medical records), while the independent variables included sex, smoking status, knowledge of ARI, mask use, hand-washing habits, mosquito coil use, body mass index, and perceived air pollution exposure. Data were analyzed using chi-square tests for bivariate analysis and binary logistic regression for multivariate analysis. The bivariate analysis indicated that smoking status ($p=0.001$; $PR=2.27$) and sex ($p=0.002$; $PR=2.13$) were significantly associated with ARI. The multivariate logistic regression revealed that smoking status was the most dominant predictor ($p<0.001$; $Exp(B)=4.416$; 95% CI: 1.970-9.900), while mask use showed a strong protective trend ($p=0.077$; $Exp(B)=2.051$). The apparent association with sex disappeared after adjusting for smoking, indicating a confounding effect. Smoking is the dominant risk factor for ARI among adults in an industrial area. Public health interventions should prioritize tobacco control and the consistent use of masks as protective measures.

Keywords: ARI, Smoking, Mask Use, Industrial Area, Adult, Karawang.**ABSTRAK**

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, terutama di kawasan industri. Puskesmas Kertamukti di Karawang yang berada di wilayah padat industri mencatat kenaikan prevalensi ISPA pada usia ≥ 15 tahun, yaitu dari 2,0% pada 2022 menjadi 2,5% pada semester pertama 2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada usia ≥ 15 tahun di wilayah kerja Puskesmas Kertamukti, Karawang. Penelitian ini menggunakan desain potong lintang (cross-sectional) terhadap 125 responden yang dipilih dengan teknik

purposive sampling dari pasien Poli Umum Rawat Jalan pada Agustus 2024. Variabel terikat adalah status ISPA berdasarkan rekam medis, sedangkan variabel bebas mencakup jenis kelamin, status merokok, pengetahuan ISPA, penggunaan masker, kebiasaan cuci tangan, penggunaan obat anti-nyamuk bakar, indeks massa tubuh, dan persepsi paparan polusi udara. Data dianalisis menggunakan uji chi-square untuk analisis bivariat dan regresi logistik untuk analisis multivariat. Analisis bivariat menunjukkan bahwa status merokok ($p=0,001$; $PR=2,27$) dan jenis kelamin ($p=0,002$; $PR=2,13$) berhubungan signifikan dengan kejadian ISPA. Pada analisis multivariat, status merokok merupakan prediktor paling dominan ($p<0,001$; $Exp(B)=4,416$; $IK\ 95\%: 1,970-9,900$), sedangkan penggunaan masker ($p=0,077$; $Exp(B)=2,051$). Hubungan dengan jenis kelamin hilang setelah dikontrol oleh variabel merokok, mengindikasikan adanya efek perancu (confounding). Merokok merupakan faktor risiko paling dominan untuk kejadian ISPA pada orang dewasa di wilayah industri. Intervensi kesehatan masyarakat perlu memprioritaskan program pengendalian tembakau dan penggunaan masker yang konsisten.

Kata Kunci: ISPA, Merokok, Penggunaan Masker, Wilayah Industri, Dewasa, Karawang.

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah penyakit pada saluran pernapasan atas maupun bawah yang disebabkan oleh agen infeksius dengan gejala yang berkembang dalam hitungan jam sampai beberapa hari (WHO, 2014). Gejala yang umum meliputi demam, batuk, nyeri tenggorokan, pilek, sesak napas, dan kesulitan bernapas. ISPA dapat menyerang seluruh kelompok umur dengan tingkat keparahan yang bervariasi, mulai dari ringan hingga mematikan, tergantung pada patogen, faktor lingkungan, dan kondisi pejamu (Wulandhani & Purnamasari, 2019). Berdasarkan data Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular Kementerian Kesehatan, jumlah kasus ISPA di Indonesia pada periode Januari-September 2023 berkisar antara 1,5 hingga 1,8 juta kasus secara nasional (Kemenkes RI, 2023). Tiga provinsi dengan kasus ISPA tertinggi adalah Jawa Tengah, Jawa Barat, dan DKI Jakarta (Kemenkes RI, 2023). Provinsi Jawa Barat, khususnya Kabupaten Karawang yang dikenal

sebagai salah satu sentra industri utama, menghadapi tantangan polusi udara yang serius. Sumber polusi utama berasal dari emisi industri, kendaraan bermotor, dan pembakaran sampah, yang melepaskan partikulat halus, NO_2 , SO_2 , dan senyawa organik volatil ke udara ambien (Pramono dkk., 2025).

Di wilayah kerja Puskesmas Kertamukti, prevalensi ISPA pada kelompok usia ≥ 15 tahun terus meningkat, yaitu dari 2,0% pada tahun 2022, menjadi 2,1% pada tahun 2023, dan mencapai 2,5% pada semester pertama tahun 2024 (Puskesmas Kertamukti, 2024). Tren peningkatan ini patut menjadi perhatian karena ISPA pada kelompok usia produktif dapat menimbulkan dampak ekonomi maupun klinis yang signifikan, mulai dari penurunan produktivitas akibat batuk dan sesak napas, sampai pada komplikasi serius seperti pneumonia dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) (Syuhada dkk., 2023). Berbagai faktor risiko telah dilaporkan berkaitan dengan kejadian ISPA pada orang dewasa,

terutama di wilayah industri. Kebiasaan merokok merupakan faktor risiko yang konsisten dilaporkan, karena asap rokok mengandung ribuan zat toksik yang merusak silia, memicu peradangan saluran napas, dan menekan respons imun lokal (Asraff dkk., 2025; Haliza & Yunafri, 2025). Selain merokok, paparan polusi udara ambien dan polusi udara dalam ruangan, termasuk asap obat anti-nyamuk bakar, terbukti meningkatkan risiko gangguan saluran pernapasan (Elehinafe dkk., 2022; Pramitha & Haryanto, 2019; Rahayu & Wahyuni, 2025). Faktor protektif seperti penggunaan masker dan kebiasaan cuci tangan juga berperan penting dalam memutus rantai transmisi patogen pernapasan (Rahmawati dkk., 2023; Yudhastuti, 2020).

Meskipun banyak penelitian sebelumnya telah membahas faktor risiko ISPA, sebagian besar berfokus pada kelompok balita (Asnur dkk., 2026; Lutpiatina dkk., 2022; Nabil dkk., 2024). Penelitian pada kelompok dewasa, khususnya di wilayah industri Karawang, masih relatif terbatas. Diskusi awal dengan pemegang program Balai Pengobatan Puskesmas Kertamukti mengungkapkan bahwa kenaikan kasus ISPA pada orang dewasa diduga kuat berkaitan dengan tingginya paparan polusi udara di kawasan industri serta penggunaan pestisida pada sektor pertanian padi di sekitarnya (Puskesmas Kertamukti, 2024). Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada usia ≥ 15 tahun di wilayah kerja Puskesmas Kertamukti, Karawang tahun 2024.

KAJIAN PUSTAKA

ISPA didefinisikan sebagai infeksi akut pada satu atau lebih

bagian saluran pernapasan, mulai dari hidung sampai alveoli, yang berlangsung kurang dari 14 hari. Penyakit ini dapat disebabkan oleh virus, bakteri, jamur, atau iritan lingkungan. Kualitas lingkungan fisik, termasuk ventilasi, kelembaban, dan kepadatan hunian, merupakan determinan penting kejadian ISPA pada masyarakat perkotaan (Wulandhani & Purnamasari, 2019). Studi ekologis di Jakarta juga menemukan bahwa konsentrasi SO_2 yang tinggi memiliki kaitan dengan peningkatan prevalensi ISPA pada populasi rentan, meskipun pengaruhnya bervariasi menurut musim (Lestari & Haryanto, 2022).

Polusi udara, baik di luar maupun di dalam ruangan, merupakan faktor lingkungan yang paling banyak diteliti. Studi nasional di Indonesia menemukan bahwa polutan NO_2 dan SO_2 berhubungan signifikan dengan peningkatan kejadian ISPA, terutama pada kelompok usia dewasa dan lansia (Rafmawan, 2026). Studi di Jakarta menunjukkan bahwa paparan jangka panjang terhadap $\text{PM}_{2.5}$, PM_{10} , NO_2 , SO_2 , dan O_3 berkorelasi dengan peningkatan kasus asma, bronkitis, dan PPOK (Pramono dkk., 2025). Studi lain bahkan menemukan bahwa konsentrasi $\text{PM}_{2.5}$ dalam ruangan di kawasan industri Pulo Gadung Jakarta menjadi kontributor utama gangguan fungsi paru pada orang dewasa di permukiman sekitarnya (Pramitha & Haryanto, 2019). Beban kesehatan dan ekonomi akibat polusi udara di Jakarta juga sangat besar, mencapai sekitar USD 2,9 miliar per tahun. Hasil-hasil tersebut menggarisbawahi pentingnya intervensi lingkungan di wilayah industri (Syuhada dkk., 2023).

Kebiasaan merokok merupakan faktor risiko individu yang paling konsisten dilaporkan. Terdapat hubungan signifikan antara

kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia di Indonesia (Haliza & Yunafri, 2025). Penelitian pada masyarakat juga menemukan bahwa perilaku merokok berhubungan dengan kejadian ISPA (Asri dkk., 2024). Studi pada lebih dari 111.000 pekerja industri di Malaysia menyimpulkan bahwa merokok menurunkan fungsi mukosiliaris dan menyebabkan peradangan jalan napas, sehingga meningkatkan risiko penyakit pernapasan akibat kerja maupun memperburuk hasil klinis pada pekerja yang terpapar polutan industri (Asraff dkk., 2025). Studi di Puskesmas Rias melaporkan bahwa keberadaan perokok di rumah meningkatkan risiko ISPA hingga 31 kali lipat pada balita, menegaskan dampak perokok pasif (Asnur dkk., 2026).

Penggunaan obat anti-nyamuk bakar di dalam rumah juga menjadi sumber polusi udara dalam ruangan yang penting. Pembakaran obat nyamuk menghasilkan partikulat halus, aldehida, hidrokarbon polisiklik aromatik, dan logam berat yang dapat mengiritasi saluran napas (Elehinafe dkk., 2022; Rahayu & Wahyuni, 2025). Penggunaan obat anti-nyamuk bakar juga berhubungan signifikan dengan kejadian ISPA pada balita di Palembang dengan nilai $p=0,001$ (Nabil dkk., 2024). Peran polusi udara dalam ruangan terhadap kejadian ISPA turut disoroti pada studi di sekitar tempat pembuangan akhir Sukawinatan (Garmini & Purwana, 2020).

Penggunaan masker dan perilaku higienis berperan sebagai faktor protektif. Penggunaan masker dilaporkan meningkat tajam selama pandemi COVID-19 di Indonesia dan berkontribusi pada penurunan kasus ISPA pada masyarakat umum (Yudhastuti, 2020). Studi pada 328 mahasiswa di Jakarta menunjukkan bahwa perilaku menggunakan

masker yang baik berhubungan signifikan dengan rendahnya kejadian ISPA (Rahmawati dkk., 2023). Mekanisme proteksi masker juga didukung berbagai studi lain yang menemukan bahwa masker bedah dan N95 efektif menurunkan risiko infeksi virus pernapasan pada pekerja kesehatan dan masyarakat umum.

Pengetahuan tentang ISPA dan kebiasaan mencuci tangan turut menentukan keberhasilan pencegahan. Studi di Indonesia Timur menunjukkan bahwa rumah tangga dengan praktik higiene yang baik memiliki risiko ISPA yang lebih rendah pada anak-anaknya (Shibata dkk., 2014). Analisis multilevel data SDKI 2007-2017 menyimpulkan bahwa gaya hidup keluarga dan lingkungan rumah tangga, termasuk paparan perokok dan kualitas air minum, merupakan determinan signifikan kejadian ISPA pada balita (Lutpiatina dkk., 2022). Studi di Desa Narmada menemukan bahwa pengetahuan masyarakat tentang ISPA berhubungan dengan praktik pencegahan (Pertiwi dkk., 2024). Studi di India dengan setting yang mirip dengan Indonesia juga melaporkan bahwa pengetahuan ibu dan kondisi sanitasi rumah tangga berperan dalam pencegahan ISPA (Murarkar dkk., 2021).

Pada konteks kerja, studi pada lebih dari 111.000 pekerja industri di Malaysia menemukan bahwa paparan polutan di tempat kerja, kebiasaan merokok, dan durasi kerja lebih dari 12 jam sehari berhubungan signifikan dengan penyakit pernapasan akibat kerja (Asraff dkk., 2025). Kebiasaan merokok di dalam rumah ditemukan meningkatkan kejadian ISPA, sebuah temuan yang menggarisbawahi pentingnya intervensi pada perilaku merokok di rumah (Baequny dkk., 2017).

Berdasarkan tinjauan tersebut, kejadian ISPA pada orang dewasa di wilayah industri dipengaruhi oleh kombinasi faktor individu (kebiasaan merokok, pengetahuan, jenis kelamin, status gizi), faktor perilaku (penggunaan masker, cuci tangan, penggunaan obat nyamuk bakar), dan faktor lingkungan (paparan polusi udara industri). Meskipun banyak studi telah dilakukan, masih sedikit penelitian yang secara khusus menganalisis interaksi faktor-faktor tersebut pada populasi dewasa di wilayah industri Karawang. Penelitian ini diharapkan dapat mengisi celah tersebut dan memberikan dasar empiris untuk perumusan intervensi kesehatan masyarakat yang lebih tepat sasaran.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain potong lintang (cross-sectional) berbasis dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dilakukan di Puskesmas Kertamukti, Jl. Raya Cilebar Kertamukti, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat, pada bulan Agustus sampai September 2024. Pemilihan lokasi didasarkan pada karakteristik wilayah sebagai kawasan industri padat dengan tren peningkatan kasus ISPA pada kelompok dewasa. Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang berkunjung ke Poli Umum Rawat Jalan Puskesmas Kertamukti pada bulan Agustus 2024, dengan total 520 kunjungan. Besar sampel dihitung menggunakan rumus perbedaan dua proporsi sehingga diperoleh 125 responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Kriteria inklusi meliputi responden berusia ≥ 15 tahun yang bersedia berpartisipasi dengan menandatangani lembar persetujuan setelah penjelasan (informed

consent). Kriteria eksklusi mencakup responden dengan penyakit kronis berat lain (misalnya tuberkulosis, kanker paru, atau penyakit kardiovaskular berat) serta responden yang memiliki gangguan fisik atau mental yang dapat mengganggu kemampuan berpartisipasi.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian ISPA, yang dikategorikan menjadi menderita ISPA atau tidak menderita ISPA berdasarkan diagnosis dokter yang tercatat di rekam medis Poli Umum. Variabel bebas meliputi jenis kelamin (laki-laki/perempuan), status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh (normal jika IMT 18,5-24,9; tidak normal jika $<18,5$ atau >25), kebiasaan merokok (merokok/tidak merokok), kebiasaan menggunakan masker (sering/tidak pernah), pengetahuan tentang ISPA (baik jika skor $\geq$ median, buruk jika $<$ median), penggunaan obat anti-nyamuk bakar (ya/tidak), kebiasaan mencuci tangan, dan persepsi paparan polusi udara. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner terstruktur yang mencakup data sosiodemografi, perilaku, pengetahuan, dan persepsi paparan polusi. Pengetahuan tentang ISPA diukur dengan 15 butir pertanyaan pilihan ganda. Kebiasaan menggunakan masker dan kebiasaan mencuci tangan diukur dengan skala Likert lima poin. Status gizi diukur secara langsung melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan responden. Data kejadian ISPA diperoleh dari data sekunder rekam medis Puskesmas Kertamukti.

Penelitian ini telah memperoleh izin dari Kepala Puskesmas Kertamukti dan pengajuan kaji etik telah dilakukan sebelum pengumpulan data. Seluruh responden memberikan persetujuan tertulis (informed consent) setelah mendapat penjelasan tentang tujuan, prosedur, dan kerahasiaan

data. Data dikumpulkan melalui wawancara terstruktur, pengisian kuesioner, dan pengamatan langsung. Analisis data dilakukan dalam tiga tahap. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase setiap variabel. Analisis bivariat menggunakan uji chi-square dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk menilai hubungan antara setiap

variabel bebas dengan kejadian ISPA. Variabel dengan p-value $< 0,25$ pada analisis bivariat dimasukkan ke dalam analisis multivariat dengan uji regresi logistik metode backward stepwise untuk mengidentifikasi faktor yang paling berpengaruh setelah dikontrol oleh variabel lain. Seluruh analisis statistik dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di Puskesmas Kertamukti, Karawang Tahun 2024

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	50	40,0
Perempuan	75	60,0
Paparan Polusi Udara		
Terpapar polusi	68	54,4
Tidak terpapar polusi	57	45,6
Pengetahuan tentang ISPA		
Baik	46	36,8
Buruk	79	63,2
Kebiasaan Merokok		
Merokok	43	34,4
Tidak merokok	82	65,6
Penggunaan Obat Anti-Nyamuk Bakar		
Menggunakan	67	53,6
Tidak menggunakan	58	46,4
Penggunaan Masker		
Tidak pernah	52	41,6
Sering	73	58,4
Kebiasaan Mencuci Tangan		
Tidak pernah	69	55,2
Sering	56	44,8
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Tidak normal	79	63,2
Normal	46	36,8
Kejadian ISPA		
Menderita ISPA	79	63,2
Tidak menderita ISPA	46	36,8

Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan (60,0%). Lebih dari separuh responden (54,4%)

merasa terpapar polusi udara dan sebagian besar (63,2%) memiliki pengetahuan yang buruk tentang ISPA. Meskipun sebagian besar

responden tidak merokok (65,6%), masih terdapat 41,6% responden yang tidak pernah menggunakan masker dan 55,2% yang memiliki kebiasaan mencuci tangan yang kurang baik. Mayoritas responden

memiliki IMT yang tidak normal (63,2%) dan menderita ISPA berdasarkan diagnosis dokter (63,2%).

Tabel 2. Hubungan Variabel Bebas dengan Kejadian ISPA di Puskesmas Kertamukti, Karawang

Variabel	ISPA n (%)	Tidak ISPA n (%)	p-value	PR (95% CI)
Kebiasaan Merokok			0,001*	2,270 (1,451 - 3,552)
Merokok	25 (58,1)	18 (41,9)		
Tidak merokok	21 (25,6)	61 (74,4)		
Jenis Kelamin			0,002*	2,132 (1,339 - 3,394)
Laki-laki	27 (54,0)	23 (46,0)		
Perempuan	19 (25,3)	56 (74,7)		
Obat Anti-Nyamuk Bakar			0,072	1,623 (0,990 - 2,662)
Ya	30 (44,8)	37 (55,2)		
Tidak	16 (27,6)	42 (72,4)		
Penggunaan Masker			0,146	1,400 (0,890 - 2,210)
Tidak pernah	23 (44,2)	29 (55,8)		
Sering	23 (31,5)	50 (68,5)		
Pengetahuan tentang ISPA			0,350	1,331 (0,797 - 2,221)
Buruk	32 (40,5)	47 (59,5)		
Baik	14 (30,4)	32 (69,6)		
Kebiasaan Cuci Tangan			0,884	1,200 (0,730 - 1,980)
Tidak pernah	25 (36,2)	44 (63,8)		
Sering	21 (37,5)	35 (62,5)		
Indeks Massa Tubuh			0,458	1,109 (0,848 - 1,450)
Tidak normal	31 (39,2)	48 (60,8)		
Normal	15 (32,6)	31 (67,4)		

Keterangan: *signifikan pada $\alpha = 0,05$

Hasil analisis bivariat dengan uji chi-square pada Tabel 2 menunjukkan bahwa dua variabel berhubungan signifikan dengan kejadian ISPA, yaitu kebiasaan merokok ($p=0,001$) dan jenis kelamin ($p=0,002$). Responden yang merokok memiliki risiko 2,27 kali lebih tinggi terkena ISPA dibandingkan yang

tidak merokok (PR=2,270; IK 95%: 1,451-3,552), sementara responden laki-laki memiliki risiko 2,13 kali lebih tinggi dibandingkan perempuan (PR=2,132; IK 95%: 1,339-3,394). Variabel lain seperti penggunaan obat anti-nyamuk bakar, penggunaan masker, pengetahuan tentang ISPA,

kebiasaan mencuci tangan, dan IMT tidak menunjukkan hubungan signifikan secara statistik. Variabel dengan p-value < 0,25 (kebiasaan merokok, jenis kelamin, penggunaan

masker, dan penggunaan obat anti-nyamuk bakar) selanjutnya dimasukkan ke dalam analisis multivariat.

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Logistik Faktor yang Paling Berpengaruh terhadap Kejadian ISPA (Model Akhir, Step 3)

Variabel	B	S.E.	Wald	p-value	Exp(B)	95% CI Exp(B)
Kebiasaan Merokok	1,485	0,412	13,003	0,000*	4,416	1,970 - 9,900
Penggunaan Masker	0,718	0,406	3,134	0,077	2,051	0,926 - 4,542
Konstanta	-0,791	0,413	3,670	0,055	0,453	-

*Keterangan: *signifikan pada $\alpha = 0,05$; Nagelkerke $R^2 = 0,163$; Hosmer-Lemeshow $p = 0,708$*

Hasil analisis regresi logistik dengan metode backward stepwise pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kebiasaan merokok merupakan variabel yang paling signifikan berhubungan dengan kejadian ISPA ($p < 0,001$). Setelah dikontrol oleh variabel lain, kebiasaan merokok memiliki risiko 4,42 kali lebih tinggi untuk mengalami ISPA dibandingkan non-perokok ($\text{Exp}(B) = 4,416$; IK 95%: 1,970-9,900). Penggunaan masker menunjukkan tren protektif yang kuat namun tidak signifikan pada

$\alpha = 0,05$ ($p = 0,077$; $\text{Exp}(B) = 2,051$), yang berarti responden yang tidak menggunakan masker memiliki kecenderungan dua kali lipat lebih tinggi untuk mengalami ISPA. Variabel jenis kelamin dan penggunaan obat anti-nyamuk bakar gugur dari model akhir, mengindikasikan bahwa pengaruhnya pada analisis bivariat diperantarai oleh variabel lain, terutama status merokok.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa status merokok merupakan faktor risiko paling dominan untuk kejadian ISPA pada usia ≥ 15 tahun di wilayah industri Puskesmas Kertamukti, Karawang. Responden perokok memiliki risiko 4,4 kali lebih tinggi mengalami ISPA dibandingkan non-perokok, dan kekuatan hubungan ini tetap signifikan bahkan setelah dikontrol oleh variabel lain. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dengan

kejadian pneumonia (Haliza & Yunafri, 2025), serta penelitian yang menemukan asosiasi antara perilaku merokok dengan ISPA pada masyarakat dewasa (Asri dkk., 2024). Studi pekerja industri di Malaysia juga menyatakan bahwa merokok meningkatkan risiko penyakit pernapasan akibat kerja melalui penurunan klirens mukosiliaris dan peradangan jalan napas kronis (Asraff dkk., 2025).

Asap rokok mengandung ribuan zat kimia toksik dan karsinogenik yang merusak mekanisme

pertahanan saluran napas. Paparan kronis menyebabkan paralisis dan kerusakan silia, yaitu rambut halus yang berfungsi menyapu keluar mikroorganisme dan partikel asing dari saluran napas. Selain itu, asap rokok memicu hipersekresi mukus dan peradangan kronis yang menciptakan lingkungan ideal bagi patogen untuk berkembang biak. Kebiasaan merokok di dalam rumah secara signifikan meningkatkan kejadian ISPA, menegaskan bahwa dampak merokok tidak hanya mempengaruhi perokok aktif tetapi juga anggota keluarga yang menjadi perokok pasif (Baequny dkk., 2017).

Salah satu temuan menarik dari penelitian ini adalah dinamika variabel jenis kelamin. Pada analisis bivariat, jenis kelamin laki-laki berhubungan signifikan dengan kejadian ISPA ($p=0,002$). Namun, ketika dimasukkan ke dalam model regresi logistik bersama variabel lain, signifikansi tersebut hilang. Fenomena ini menunjukkan adanya efek confounding, di mana hubungan antara jenis kelamin dan ISPA pada studi ini dimediasi oleh status merokok. Data deskriptif memang menunjukkan bahwa mayoritas perokok adalah laki-laki. Temuan serupa juga dilaporkan pada studi pekerja industri, yakni jenis kelamin laki-laki merupakan faktor resiko penyakit pernapasan pada pekerja industri, namun efeknya sulit dipisahkan dari perilaku merokok yang lebih tinggi pada kelompok tersebut. (Asraff dkk., 2025). Implikasi temuan ini adalah bahwa intervensi sebaiknya difokuskan pada perilaku berisiko (merokok), bukan pada gender itu sendiri.

Variabel penggunaan masker menunjukkan tren protektif yang konsisten meskipun belum mencapai signifikansi statistik pada $\alpha=0,05$ ($p=0,077$). Responden yang tidak menggunakan masker memiliki kecenderungan dua kali lebih tinggi

mengalami ISPA. Tren ini didukung oleh banyak penelitian lain. Studi pada mahasiswa di Jakarta selama pandemi COVID-19 menemukan hubungan signifikan antara perilaku menggunakan masker dengan rendahnya kejadian ISPA (Rahmawati dkk., 2023). Dampak positif penggunaan masker kain juga dilaporkan pada populasi Indonesia, terutama sebagai alat pelindung diri tambahan saat berinteraksi di ruang public (Yudhastuti, 2020). Konsistensi temuan ini memperkuat argumen bahwa tren yang teramati pada penelitian ini kemungkinan nyata, dan signifikansi statistik akan tercapai pada sampel yang lebih besar.

Temuan bahwa persepsi paparan polusi udara tidak berhubungan signifikan dengan kejadian ISPA pada studi ini mungkin tampak berlawanan dengan intuisi, mengingat lokasi penelitian di wilayah industri. Penjelasan paling mungkin adalah keterbatasan metode pengukuran yang bersifat subjektif (persepsi responden), bukan pengukuran objektif konsentrasi polutan. Studi-studi yang menggunakan pengukuran objektif justru konsisten menemukan hubungan signifikan. Studi nasional di Indonesia menemukan bahwa NO_2 dan SO_2 berhubungan dengan kejadian ISPA, terutama pada kelompok dewasa dan lansia (Rafmawan, 2026). Studi di Jakarta menemukan asosiasi antara $\text{PM}_{2.5}$, PM_{10} , dan NO_2 dengan penyakit pernapasan (Pramono dkk., 2025). Studi lain melaporkan bahwa $\text{PM}_{2.5}$ dalam ruangan di kawasan industri Pulo Gadung berkontribusi pada gangguan fungsi paru orang dewasa (Pramitha & Haryanto, 2019). Hal ini diperkuat oleh temuan adanya beban kesehatan dan ekonomi nyata akibat polutan udara di kota besar (Lestari & Haryanto, 2022; Syuhada dkk., 2023). Hal ini

menggarisbawahi pentingnya pengukuran lingkungan yang objektif untuk variabel paparan polutan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, desain potong lintang hanya dapat mengidentifikasi asosiasi, bukan hubungan kausal. Kedua, pengumpulan data perilaku dan persepsi bergantung pada laporan diri responden, sehingga rentan terhadap bias ingatan dan bias jawaban sosial. Ketiga, pengukuran beberapa variabel kunci seperti paparan polusi udara dan kepatuhan perilaku bersifat kualitatif dan kurang presisi. Keempat, ukuran sampel yang relatif terbatas (n=125) mungkin menyebabkan variabel-variabel dengan efek moderat tidak mencapai signifikansi statistik.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini memberikan implikasi yang jelas dan dapat ditindaklanjuti. Intervensi kesehatan masyarakat di wilayah industri perlu memprioritaskan program pengendalian tembakau, termasuk layanan konseling berhenti merokok, penegakan Kawasan Tanpa Rokok (KTR), dan kampanye media. Penggunaan masker yang konsisten perlu dipromosikan sebagai lini pertahanan tambahan, terutama pada pekerja yang bekerja di lingkungan berisiko. Pengukuran kualitas udara secara objektif di wilayah industri Karawang juga sangat dibutuhkan untuk mendukung perumusan kebijakan berbasis bukti.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa status merokok merupakan faktor risiko paling dominan yang berhubungan signifikan dengan kejadian ISPA pada populasi usia ≥ 15 tahun di wilayah industri Puskesmas Kertamukti, Karawang. Setelah

dikontrol oleh variabel lain, perokok memiliki risiko 4,4 kali lebih tinggi mengalami ISPA dibandingkan non-perokok.

SARAN

Penelitian ini merekomendasikan agar Puskesmas Kertamukti dan Dinas Kesehatan Kabupaten Karawang memprioritaskan program pengendalian tembakau sebagai strategi utama pencegahan ISPA di wilayah industri. Edukasi mengenai penggunaan masker yang benar dan konsisten perlu terus digencarkan sebagai lini pertahanan sekunder. Penelitian lanjutan dengan desain longitudinal dan pengukuran paparan polutan secara objektif disarankan untuk memperkuat bukti kausalitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnur, Puji Lestari, I., & Nurvinanda, R. (2026). *Determinan Kejadian Ispa Pada Balita Di Puskesmas Rias 2024 Determinants Of Acute Respiratory Infection (Ari) Incidence In Toddlers At Rias Community Health Center In 2024*.
- Asraff, M. S., Azzani, M., Anuar, M. R., Azhari Noor, A. F., Abdullah Hair, A. F., Bahkia, A. S., Hassan, M. S., & Yasin, S. M. (2025). Prevalence Of Occupational Respiratory Disease And Its Determinants Among Workers In Major Industrial Sectors In Malaysia In 2023. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/S41598-025-10365-8>
- Asri, Y., Kunto, D., Patria, A., Priasmoro, D. P., & Zakaria, A. (2024). Hubungan Perilaku Merokok Dan Aktivitas Fisik

- Dengan Terjadinya Infeksi Saluran Pernafasan Atas (IsPa) (The Relationship Of Smoking Behavior And Physical Activity With The Occurrence Of Upper Respiratory Tract Infections (Urti)). *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 12(2).
- Baequny, A., Supriyo, Hidayati, S., & Magfirotun, L. (2017). *Pengaruh Merokok Di Dalam Rumah Terhadap Kejadian IsPa (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) Pada Balita*. <https://doi.org/10.54911/litbang.v12i0.13>
- Elehinafe, F. B., Okedere, O. B., Oladimeji, T. E., & Anabui, S. O. (2022). Investigation Of Some Gaseous And Trace Metal Emissions With Their Emission Factors From Various Brands Of Mosquito Coils Used In Nigeria. *Environmental Health Insights*, 16. <https://doi.org/10.1177/11786302221091741>
- Haliza, S., & Yunafri, A. (2025). *Kebiasaan Merokok Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia*. 6. <https://jurnal.umsu.ac.id/index.php/jph>
- Joko Sapto Pramono, Nuraini, Junardin Djamaluddin, Yoanita Hijriyati, & Yusriati. (2025). The Effect Of Air Pollution On The Health Of Urban Residents (Case Study In Jakarta). *Miracle Get Journal*, 2(2), 34-43. <https://doi.org/10.69855/Mgj.v2i2.125>
- Kemenkes Ri. (2023). *Laporan Kinerja Direktorat Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Menular Januari-September 2023*.
- Lestari, P. A., & Haryanto, B. (2022). So2 Concentration And The Occurrence Of Acute Respiratory Infection In Children Under Five. *Kesmas*, 17(4), 292-296. <https://doi.org/10.21109/Kesmas.v17i4.6290>
- Lutpiatina, L., Sulistyorini, L., Notobroto, H. B., Raya, R. P., Utama, R. D., & Thuraidah, A. (2022). Multilevel Analysis Of Lifestyle And Household Environment For Toddlers With Symptoms Of Acute Respiratory Infection (Ari) In Indonesia In 2007, 2012, And 2017. *Global Pediatric Health*, 9. <https://doi.org/10.1177/2333794x221078700>
- Murarkar, S., Gothankar, J., Doke, P., Dhumale, G., Pore, P. D., Lalwani, S., Quraishi, S., Patil, R. S., Waghachavare, V., Dhobale, R., Rasote, K., Palkar, S., Malshe, N., & Deshmukh, R. (2021). Prevalence Of The Acute Respiratory Infections And Associated Factors In The Rural Areas And Urban Slum Areas Of Western Maharashtra, India: A Community-Based Cross-Sectional Study. *Frontiers In Public Health*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.723807>
- Nabil, M., Januar, R., Ernia, R., & Viranada, D. R. (2024). Hubungan Perilaku Merokok Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (IsPa) Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Plaju Kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Terapan*, 11(1), 5-17. <https://doi.org/10.54816/Jk.v11i1.744>
- Pertiwi, C. A., Indriani, N., Bagus, N., & Kresnapati, A. (2024). Analisis Tingkat Kejadian Acute Upper Respiratory Infection (IsPa) Dengan Faktor

- Eksternal Pada Masyarakat Di Desa Narmada. Dalam *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisiplin* (Vol. 8, Nomor 9).
- Pramitha, E., & Haryanto, B. (2019). Original Article Effect Of Exposure To 2.5 μm Indoor Particulate Matter On Adult Lung Function In Jakarta. *Osong Public Health And Research Perspectives*, 10(2), 51-55.
<https://doi.org/10.24171/j.phrp.2019.10.2.02>
- Puskesmas Kertamukti. (2024). *Data Kunjungan Dan Prevalensi Ispa Tahun 2022-2024*.
- Rafmawan, R. A. (2026). The Impact Of No₂ And So₂ Pollutants On Respiratory Diseases: A Case Study Of Indonesia. *Eduvest-Journal Of Universal Studies*, 6.
<http://eduvest.greenvest.co.id>
- Rahayu, M. S., & Wahyuni, S. (2025). Effect Of Subacute Toxicity Of Mosquito Coil Smoke Inhalation On Lung Histology And Blood Hematology Parameters In Wistar Rats. *Indonesian Journal Of Medical Laboratory Science And Technology*, 7(2), 98-107.
<https://doi.org/10.33086/ljmlst.v7i2.6046>
- Rahmawati, A., Rohmah, U. N., Wulandari, S. M., & Pertiwi, H. (2023). Mask-Wearing Behavior To Prevent Acute Respiratory Infections During The Covid-19 Pandemic Among Students In Jakarta. *Babali Nursing Research*, 4(1), 1-14.
<https://doi.org/10.37363/bnr.2023.411145>
- Shibata, T., Wilson, J. L., Watson, L. M., Leduc, A., Meng, C., Ansariadi, La Ane, R., Manyullei, S., & Maidin, A. (2014). Childhood Acute Respiratory Infections And Household Environment In An Eastern Indonesian Urban Setting. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 11(12), 12190-12203.
<https://doi.org/10.3390/ijerph111212190>
- Who. (2014). *Infection Prevention And Control Of Epidemic- And Pandemic-Prone Acute Respiratory Infections In Health Care*. World Health Organization.
<https://www.who.int/publications/i/item/infection-prevention-and-control-of-epidemic-and-pandemic-prone-acute-respiratory-infections-in-health-care>
- Wulandhani, S., & Purnamasari, A. B. (2019). *Analisis Faktor Risiko Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Ditinjau Dari Lingkungan Fisik Risk Factors Analysis Of Acute Respiratory Infections Reviewed From The Physical Environment: Viii* (Nomor 2). Cetak.
<http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>
- Yudhastuti, R. (2020). The Use Of Cloth Face Mask During The Pandemic Period In Indonesian People. *Kesmas*, 15(2), 32-36.
<https://doi.org/10.21109/kesmas.v15i2.3945>