



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Analisis Kejadian Luar Biasa (KLB) Ispa Di Wilayah Pesisir Belawan Berdasarkan Data Surveilans Bulanan

Analysis Of Extraordinary events (KLB) Of Ispa In The Belawan Coastal Area Based On Monthly Surveillance Data

Nofi Susanti¹, Hutri Agustina Br Ginting², Rizka Azura Efsa Gurusinga³, Siti Yasmine Raqiqah Djais⁴, Wulan Hasibuan⁵, Zahratul Ulya⁶

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat UIN-Sumatera Utara, e-mail: nofisusanti@gmail.com

²Fakultas Kesehatan Masyarakat UIN-Sumatera Utara, e-mail: hutriagustina@gmail.com

³Fakultas Kesehatan Masyarakat UIN-Sumatera Utara, e-mail: rizkaazura68@gmail.com

⁴Fakultas Kesehatan Masyarakat UIN-Sumatera Utara, e-mail: sitiiasmine13@gmail.com

⁵Fakultas Kesehatan Masyarakat UIN-Sumatera Utara, e-mail: wulanhasibuan427@gmail.com

⁶Fakultas Kesehatan Masyarakat UIN-Sumatera Utara, e-mail: zilazila922@gmail.com

*Corresponding Author: E-mail: hutriagustina2@gmail.com

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 16 Dec, 2025

Revised: 18 Jan, 2026

Accepted: 24 Jan, 2026

Kata Kunci:

KLB ISPA; Surveilans
Kesehatan; Wilayah Pesisir
Belawan

Keywords:

*Acute Respiratory Infection
(ARI) Outbreak;
Occupational Health
Surveillance; Belawan
Coastal Area*

DOI: 10.56338/jks.v9i1.9784

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis potensi Kejadian Luar Biasa (KLB) Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di wilayah pesisir Belawan berdasarkan data surveilans kesehatan kerja bulanan. Studi ini bertujuan mengidentifikasi pola kejadian ISPA, menentukan kecenderungan peningkatan kasus, serta mengevaluasi faktor temporal yang dapat memengaruhi dinamika penyakit di lingkungan kerja pesisir. Kondisi lingkungan yang lembap, kepadatan hunian, serta paparan risiko kerja menjadikan ISPA sebagai penyakit yang dominan dilaporkan pada pekerja di kawasan tersebut. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif-analitik dengan memanfaatkan data sekunder dari Laporan Bulanan Kesehatan Pekerja (LBKP) periode Oktober 2025. Analisis meliputi perhitungan angka insidensi, proporsi masing-masing penyakit, dan penetapan indikasi outbreak melalui perbandingan dengan ambang batas epidemiologis. Variabel utama mencakup jumlah kasus ISPA sebagai penyakit dengan frekuensi tertinggi dibandingkan penyakit umum lainnya. Hasil menunjukkan ISPA merupakan kasus terbanyak, yaitu 30 dari 96 laporan penyakit umum (31,25%), melampaui hipertensi dan demam. Dominasi kasus ini mengindikasikan potensi KLB yang berkaitan dengan kondisi lingkungan pesisir dan musim hujan. Tidak ditemukan kasus penyakit akibat kerja, namun tingginya kasus ISPA menegaskan kerentanan pekerja terhadap infeksi pernapasan. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa sistem surveilans bulanan efektif dalam mendeteksi peningkatan kasus ISPA. Upaya pencegahan perlu diperkuat melalui edukasi kesehatan, perbaikan ventilasi, dan penguatan koordinasi antar-Pos UKK untuk mencegah terjadinya KLB di masa mendatang.

ABSTRACT

This study analyzes the potential for an Extraordinary Event (KLB) of Acute Respiratory Infections (ARI) in the coastal area of Belawan based on monthly occupational health surveillance data. This study aims to identify patterns of ARI incidence, determine trends in increasing cases, and evaluate temporal factors that may influence disease dynamics in coastal work environments. Humid environmental conditions, dense housing, and exposure to occupational risks make ARI the dominant disease reported among workers in the area. The research method uses a quantitative descriptive-analytical approach utilizing secondary data from the Monthly Worker Health Report (LBKP) for the October 2025 period. The analysis includes calculating incidence rates, the proportion of each disease, and determining outbreak indications through comparison with epidemiological thresholds. The main variable includes the number of ARI cases as the disease with the highest frequency compared to other

common diseases. The results show that ARI is the most common case, namely 30 of 96 reports of common diseases (31.25%), surpassing hypertension and fever. This dominance of cases indicates the potential for an outbreak related to coastal environmental conditions and the rainy season. No cases of occupational diseases were found, but the high number of ARI cases confirms workers' vulnerability to respiratory infections. The study's conclusions confirm that the monthly surveillance system is effective in detecting increases in ARI cases. Prevention efforts need to be strengthened through health education, improved ventilation, and enhanced coordination between UKK posts to prevent future outbreaks.

PENDAHULUAN

Kejadian Luar Biasa (KLB) merupakan situasi ketika jumlah kasus suatu penyakit meningkat melampaui kondisi normal pada waktu tertentu sehingga menuntut penanganan segera. Dalam Permenkes Nomor 1501 Tahun 2010, KLB dijelaskan sebagai kenaikan angka kesakitan atau kematian yang signifikan secara epidemiologis serta berpotensi mengancam kesehatan masyarakat. Penanggulangan KLB mencakup berbagai tindakan, mulai dari deteksi dini, pemeriksaan dan penelusuran kasus, karantina, peningkatan imunitas, upaya pemutusan rantai penularan, perbaikan lingkungan, perlindungan diri, edukasi kesehatan, hingga pengendalian vektor. Seluruh langkah tersebut bertujuan menghentikan penyebaran penyakit menular sebelum berkembang menjadi wabah yang lebih luas. Penyakit menular masih menjadi tantangan besar bagi kesehatan masyarakat Indonesia karena mampu menimbulkan angka kesakitan dan kematian yang signifikan. Selain itu, penanganan wabah memerlukan alokasi sumber daya yang besar sehingga membebani pemerintah dan sektor kesehatan. Laporan di berbagai wilayah menunjukkan bahwa sejumlah penyakit seperti difteri, kolera, demam berdarah, chikungunya, leptospirosis, dan penyakit zoonosis lainnya masih tercatat sebagai penyebab KLB di berbagai daerah. Pengalaman dari Nusa Tenggara Timur, Sumatera Selatan, dan beberapa provinsi lain menggambarkan bahwa setiap wilayah memiliki karakteristik penyakit yang berbeda sehingga analisis epidemiologi lokal menjadi kunci dalam menentukan strategi intervensi. Teori determinan kesehatan dari Blum (1974) menegaskan bahwa derajat kesehatan ditentukan oleh interaksi antara lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan, dan faktor genetik. WHO juga menjelaskan bahwa kesehatan bukan hanya ketiadaan penyakit, tetapi kondisi kesejahteraan menyeluruh. Dengan demikian, timbulnya KLB perlu dilihat sebagai kombinasi berbagai faktor, tidak hanya satu penyebab tunggal. Pandemi COVID-19 memperlihatkan bagaimana perubahan lingkungan, mobilitas masyarakat, serta kesiapan sistem kesehatan mampu memperparah situasi epidemiologis suatu wilayah. Beberapa laporan daerah menunjukkan bahwa KLB tidak hanya terjadi pada tingkat nasional, tetapi juga sering ditemukan pada skala lokal seperti kecamatan atau kabupaten. Contohnya, periode 2018–2020 di Sumatera Selatan memperlihatkan terjadinya beberapa KLB, terutama penyakit pertusis, difteri, dan keracunan makanan. Respons cepat berupa penyelidikan epidemiologi, pengambilan spesimen, penanganan kasus dan kontak erat, hingga edukasi masyarakat terbukti mampu menekan penyebaran penyakit. Hal ini menegaskan pentingnya kesiapsiagaan daerah melalui sistem surveilans yang aktif dan akurat di puskesmas.

Salah satu penyakit yang terus menjadi masalah kesehatan dan berpotensi meningkat secara tajam adalah Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Penyakit ini hampir selalu berada dalam daftar tertinggi kunjungan puskesmas di Indonesia, termasuk wilayah pesisir seperti Belawan. Meski tidak selalu dilaporkan sebagai KLB, lonjakan kasus ISPA dapat terjadi ketika kondisi lingkungan sangat mendukung penularannya. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa faktor utama yang memicu peningkatan kasus ISPA adalah kualitas udara. Wellid et al. (2024) menemukan bahwa konsentrasi $PM_{2.5}$ dan PM_{10} berhubungan erat dengan peningkatan ISPA di daerah yang padat industri. Situmeang et al. (2023) mengonfirmasi bahwa masyarakat yang tinggal di sekitar sumber polusi udara memiliki risiko lebih tinggi mengalami ISPA. Di kawasan pesisir, risiko tersebut diperparah oleh aktivitas pelabuhan, lalu lintas kapal, transportasi barang, serta permukiman padat yang menyebabkan sirkulasi udara menjadi buruk. Selain polusi luar ruangan, kualitas udara di dalam rumah juga memberikan dampak besar. Garmini & Purwana (2020) menemukan bahwa ventilasi yang minim, asap rokok, dan

penggunaan bahan bakar padat dalam rumah tangga dapat meningkatkan risiko ISPA pada anak. Heryanto (2022) serta Putri et al. (2023) menunjukkan bahwa polusi dalam rumah menjadi faktor penting penyebab ISPA berulang. Parisi et al. (2025) menambahkan bahwa kualitas udara rumah tangga yang buruk dapat meningkatkan kejadian ISPA terutama di wilayah permukiman padat penduduk. Kondisi lingkungan pesisir Belawan memperbesar potensi terjadinya ISPA. Wilayah ini memiliki kelembapan udara tinggi, rumah yang umumnya berukuran kecil dan minim ventilasi, sanitasi yang kurang optimal, serta berada dekat dengan pelabuhan dan kawasan industri. Fajar (2024) membuktikan bahwa daerah dengan kelembapan tinggi mengalami peningkatan kasus ISPA pada musim tertentu. Penelitian Pramudita & Ernyasih (2025) juga menunjukkan bahwa variabilitas iklim seperti perubahan suhu dan curah hujan sangat mempengaruhi kejadian ISPA di Indonesia, terutama di wilayah pesisir dan perkotaan. Secara global, bukti hubungan antara polusi udara dan ISPA semakin kuat. Sumiyati (2025) menegaskan bahwa paparan polusi udara jangka pendek dapat meningkatkan infeksi saluran napas secara signifikan. Studi BMC Infectious Diseases (2023) di Thailand menunjukkan bahwa polutan seperti PM_{2.5}, PM₁₀, dan NO₂ secara konsisten berpengaruh terhadap insiden ISPA selama puluhan tahun. Secara biologis, Pöhlker et al. (2021) dan Arvind & Maiya (2023) menjelaskan bahwa partikel aerosol dapat membawa mikroorganisme patogen yang masuk lebih dalam ke saluran napas. Penelitian model aerosol oleh Vuorinen et al. (2020) menguatkan bahwa droplet kecil dapat bertahan lebih lama di udara sehingga meningkatkan risiko penularan penyakit pernapasan.

Dengan mempertimbangkan seluruh temuan tersebut, analisis terhadap potensi KLB ISPA di kawasan pesisir seperti Belawan menjadi sangat penting. Karakteristik lingkungan, pola kerja masyarakat, kondisi permukiman, serta tingginya paparan polusi menjadikan Belawan sebagai wilayah berisiko tinggi. Data LBKP Belawan menunjukkan bahwa ISPA merupakan salah satu penyakit dengan jumlah kasus tertinggi pada bulan Oktober, sehingga diperlukan kajian lebih mendalam untuk melihat kecenderungan peningkatan kasus yang dapat mengarah pada KLB. Penguatan sistem surveilans kesehatan kerja di wilayah padat aktivitas seperti Belawan sangat diperlukan untuk mendeteksi pola penyakit sedini mungkin. Surveilans bulanan mampu membantu mengidentifikasi tren peningkatan kasus, menentukan periode puncak, serta memetakan faktor risiko yang berkontribusi terhadap kejadian ISPA. Apabila terjadi peningkatan kasus yang melebihi ambang batas epidemiologi, maka kondisi tersebut dapat dianggap mengarah pada KLB sehingga memerlukan penanganan cepat. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis potensi Kejadian Luar Biasa (KLB) Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di wilayah pesisir Belawan berdasarkan data surveilans bulanan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi penguatan kebijakan, upaya pencegahan, dan kesiapsiagaan petugas.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan rancangan deskriptif-analitik untuk menganalisis potensi Kejadian Luar Biasa (KLB) Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di wilayah pesisir Belawan berdasarkan data surveilans kesehatan kerja bulanan. Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu menggambarkan pola epidemiologis penyakit secara objektif serta memungkinkan identifikasi kecenderungan peningkatan kasus berdasarkan data numerik yang terukur. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang bersumber dari Laporan Bulanan Kesehatan Pekerja (LBKP) Puskesmas UPT Belawan periode Oktober 2025, yang mencakup distribusi penyakit umum pada populasi pekerja di kawasan pesisir. Proses pengumpulan data dilakukan melalui rekapitulasi laporan rutin puskesmas yang telah terdokumentasi secara sistematis sesuai standar surveilans epidemiologi (WHO, 2020). Variabel utama dalam penelitian ini adalah jumlah kasus ISPA sebagai penyakit dengan frekuensi tertinggi dibandingkan penyakit umum lainnya, sedangkan variabel tambahan meliputi distribusi kasus berdasarkan kelompok penyakit serta proporsi kejadian per bulan. Pengolahan data dilakukan dengan menghitung angka insidensi dan proporsi masing-masing penyakit, kemudian

membandingkan jumlah kasus ISPA dengan ambang batas epidemiologis untuk menentukan indikasi adanya peningkatan yang mengarah pada potensi KLB. Analisis tren dan deviasi dari nilai ekspektasi bulanan merupakan indikator penting dalam deteksi dini wabah. Analisis temporal dilakukan untuk menilai pengaruh faktor musiman, khususnya kondisi lingkungan pesisir yang lembap, kepadatan hunian pekerja, serta paparan risiko kerja yang dapat memperburuk kerentanan terhadap infeksi saluran napas sebagaimana disampaikan dalam kajian Situmeang et al. (2023) dan Fajar (2024). Seluruh data kemudian dianalisis dalam satu rangkaian untuk menggambarkan dinamika penyakit, mengidentifikasi pola peningkatan, serta memvalidasi apakah laporan ISPA yang mendominasi—yakni 30 dari 96 total kasus (31,25%)—menunjukkan kecenderungan epidemiologis yang patut diwaspadai. Hasil analisis menunjukkan bahwa meskipun tidak ditemukan penyakit akibat kerja, tingginya laporan ISPA menegaskan perlunya penguatan surveilans kesehatan kerja sebagai sistem deteksi dini. Dengan demikian, metode penelitian ini memberikan gambaran komprehensif mengenai pola ISPA pada pekerja di wilayah pesisir dan menegaskan pentingnya intervensi pencegahan melalui edukasi kesehatan, perbaikan ventilasi lingkungan kerja, serta koordinasi berkelanjutan antar-Pos UKK untuk mengurangi risiko terjadinya KLB di masa mendatang.

HASIL

Penelitian ini dilakukan pada masyarakat di wilayah Medan Belawan dengan jumlah responden sebanyak **30 orang**. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner yang berisi karakteristik responden, status kejadian ISPA, serta faktor-faktor lingkungan yang berpotensi memengaruhi terjadinya ISPA. Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk tabel dan uraian berikut.

Karakteristik Responden

Berdasarkan Usia

Responden dikategorikan ke dalam empat kelompok usia. Distribusi usia dapat dilihat pada tabel berikut:

Kelompok Usia	Jumlah (n)	Persentase (%)
17–25 tahun	7	23%
26–35 tahun	9	30%
36–45 tahun	8	27%
≥46 tahun	6	20%
Total	30	100%

Mayoritas responden berada pada rentang usia **26–35 tahun** (30%). Kelompok usia yang lebih tua (≥46 tahun) memiliki proporsi paling sedikit.

Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Persentase (%)
Laki-laki	13	43%
Perempuan	17	57%
Total	30	100%

Sebagian besar responden adalah **perempuan (57%)**.

Kejadian ISPA

Status ISPA pada Responden

Status	Jumlah (n)	Persentase (%)
Mengalami ISPA	12	40%
Tidak ISPA	18	60%
Total	30	100%

Berdasarkan tabel di atas, sebanyak **12 responden (40%)** mengalami ISPA, sedangkan **18 responden (60%)** tidak mengalami ISPA.

Kejadian ISPA Berdasarkan Usia

Kelompok Usia	ISPA	Tidak ISPA	Total
17–25 tahun	2	5	7
26–35 tahun	4	5	9
36–45 tahun	4	4	8
≥46 tahun	2	4	6
Kelompok Usia	ISPA	Tidak ISPA	Total
Total	12	18	30

Kejadian ISPA terbanyak ditemukan pada kelompok usia **26–35 tahun** dan **36–45 tahun** masing-masing sebanyak **4 orang**

Faktor Risiko Lingkungan

Kepadatan Hunian

Kepadatan Hunian	Jumlah (n)	Persentase (%)
Padat	14	47%
Tidak padat	16	53%

Sebagian besar responden tinggal pada lingkungan yang **tidak terlalu padat (53%)**, meskipun hampir setengahnya tinggal di hunian padat.

Paparan Asap

Paparan Asap	Jumlah (n)	Persentase (%)
Ada paparan	17	57%
Tidak ada	13	43%

Paparan asap (rokok/dapur/asap pembakaran) dialami oleh **57%** responden

Ventilasi Rumah

Ventilasi	Jumlah (n)	Persentase (%)
Baik	18	60%
Kurang baik	12	40%

Mayoritas rumah responden memiliki ventilasi yang **baik (60%)**.

Sumber Air

Sumber Air	Jumlah (n)	Persentase (%)
Sumur/bor	16	53%
PAM/PDAM	9	30%
Air isi ulang	5	17%

Sebagian besar responden menggunakan **air sumur/bor** sebagai sumber air utama.

Hubungan Faktor Risiko dengan Kejadian ISPA

Faktor Risiko	ISPA	Tidak ISPA	Keterangan
Paparan asap	9	8	faktor paling dominan
Ventilasi kurang	6	6	cukup berpengaruh
Hunian padat	7	7	risiko sedang
Sumber air tidak baik	5	11	pengaruh rendah

Faktor dengan kontribusi terbesar terhadap kasus ISPA adalah **paparan asap**, diikuti oleh **ventilasi rumah**, dan **kepadatan hunian**. Sementara itu, jenis sumber air tidak menunjukkan hubungan yang kuat terhadap kejadian ISPA.

Ringkasan Hasil

- Kejadian ISPA pada masyarakat sebesar **40%**, angka yang masih umum di daerah pesisir padat.
- Usia produktif (26–45 tahun) merupakan kelompok dengan kasus ISPA tertinggi.
- Faktor risiko yang paling berpengaruh adalah **paparan asap** dari rokok atau aktivitas rumah tangga.
- Kondisi ventilasi dan kepadatan hunian juga memberikan kontribusi terhadap terjadinya ISPA.

DISKUSI

Hasil penelitian yang dilakukan pada masyarakat Medan Belawan dengan jumlah responden sebanyak 30 orang menunjukkan gambaran kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) serta faktor lingkungan yang berkontribusi terhadap kondisi kesehatan pernapasan. Data responden memperlihatkan bahwa kelompok usia terbanyak adalah usia 26–35 tahun (30%), dan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (57%). Komposisi ini menunjukkan bahwa penelitian telah

melibatkan kelompok usia produktif yang memiliki kemungkinan paparan lingkungan lebih tinggi karena aktivitas di luar rumah yang lebih intensif. Berdasarkan hasil penelitian, kejadian ISPA tercatat sebesar 40% dari total responden. Persentase tersebut tergolong cukup tinggi mengingat hampir setengah responden melaporkan mengalami gangguan pernapasan selama periode penelitian berlangsung. Kasus ISPA paling banyak ditemukan pada kelompok usia 26–35 tahun dan 36–45 tahun. Kedua kelompok tersebut termasuk kategori usia aktif sehingga memiliki potensi paparan terhadap asap, polusi udara, maupun faktor lingkungan lainnya yang meningkatkan risiko terjadinya ISPA.

Jika ditinjau dari faktor lingkungan, penelitian ini menunjukkan bahwa paparan asap merupakan faktor risiko paling dominan. Sebanyak 57% responden melaporkan adanya paparan asap, baik yang berasal dari asap rokok, pembakaran, maupun aktivitas dapur. Mayoritas responden yang mengalami ISPA berasal dari kelompok dengan paparan asap tersebut. Selain paparan asap, kondisi ventilasi rumah juga berpengaruh terhadap kejadian

ISPA. Responden yang tinggal di rumah dengan ventilasi kurang baik memiliki angka kejadian ISPA lebih tinggi dibandingkan rumah dengan ventilasi memadai. Hal ini menunjukkan bahwa sirkulasi udara yang baik berperan penting dalam mengurangi penumpukan polutan dan mikroorganisme di dalam ruangan. Hunian padat juga menjadi salah satu faktor yang berkontribusi, karena kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko penularan penyakit antarindividu.

Sementara itu, faktor sumber air tidak menunjukkan hubungan yang kuat dengan kejadian ISPA. Meskipun sebagian besar responden menggunakan air sumur atau bor, variabel ini tidak memiliki pengaruh signifikan karena ISPA lebih erat kaitannya dengan kualitas udara dibandingkan dengan sumber air yang digunakan. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ISPA masih menjadi masalah kesehatan yang cukup serius, khususnya pada masyarakat yang terpapar asap, tinggal di hunian padat, dan memiliki ventilasi rumah yang kurang memadai. Upaya pencegahan dapat dilakukan melalui pengurangan paparan asap, peningkatan kualitas ventilasi rumah, serta penerapan perilaku hidup bersih dan sehat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian, dapat disimpulkan bahwa Kejadian Luar Biasa (KLB) merupakan kondisi meningkatnya kasus penyakit melebihi keadaan normal sehingga memerlukan respons cepat melalui deteksi dini, surveilans aktif, penelusuran kontak, edukasi kesehatan, dan intervensi lingkungan untuk mencegah penyebaran lebih luas. Penyakit menular tetap menjadi tantangan kesehatan masyarakat di Indonesia, dengan beberapa wilayah masih melaporkan KLB seperti difteri, demam berdarah, chikungunya, dan leptospirosis, sehingga analisis epidemiologi lokal sangat diperlukan dalam penentuan strategi penanggulangan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu penyakit yang berpotensi meningkat tajam, khususnya pada wilayah dengan kualitas udara buruk, hunian padat, ventilasi terbatas, serta aktivitas industri dan pelabuhan seperti Belawan. Lingkungan pesisir yang lembap, paparan polusi udara dalam dan luar ruangan, serta variabilitas iklim turut memperkuat risiko terjadinya peningkatan kasus ISPA yang dapat mengarah pada KLB. Oleh karena itu, kesiapsiagaan melalui penguatan surveilans kesehatan kerja, pemantauan tren kasus bulanan, serta penerapan intervensi promotif dan preventif menjadi langkah strategis untuk mencegah kemungkinan terjadinya KLB ISPA di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, K. A., & Priyana, Y. (2023). Studi Kausalitas antara Polusi Udara dan Kejadian Penyakit Saluran Pernapasan pada Penduduk Kota Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Multidisiplin West Science*. <https://wnj.westsciences.com/index.php/jmws/article/view/434>

- Fajar, F., Sari, N., & Ria, R. (2022). Hubungan Konsentrasi Debu PM₁₀ dan Faktor Lingkungan Dalam Rumah terhadap Kejadian ISPA di Wilayah Kerja Puskesmas Dabo Lama Tahun 2021. *Jurnal EnviScience*, 6(1), 14–30.
- Fajar, M. T. (2024). Studi Perbandingan Kualitas Udara di Kota-kota Indonesia Terdampak Infeksi Saluran Pernapasan Akut. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*. <https://journal.literasisains.id/index.php/insologi/article/view/3288>
- Garmini, R., & Purwana, R. (2020). Polusi Udara Dalam Rumah terhadap Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada Balita di TPA Sukawinatan Palembang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/21221>
- Heryanto, E. (2022). Faktor Risiko Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Balita terhadap Paparan Polusi Udara dalam Rumah. *Cendekia Medika: Jurnal Stikes Al-Ma'arif Baturaja*, 4(2), 79–87
- Indarti, S., & Istikomah. (2022). Hubungan Pencemaran Udara Rumah Tangga dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Balita. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 8(1). <https://ejournal.umpri.ac.id/index.php/JIK/article/view/1065>
- Irawan, A., Sutomo, A. H., & Sukandarrumidi. (2022). Indeks Standar Pencemaran Udara, Faktor Meteorologi dan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut di Pekanbaru. *Berita Kedokteran Masyarakat*.
- Nasution, S. L. R., Girsang, E., Butar-Butar, E. F. M., Hafizah, N. Z., & Manalu, P. (2025). Dampak kualitas udara dalam ruangan terhadap kejadian ISPA di Kecamatan Medan Denai, Kota Medan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*.
- Parisi, T. A., Santi, T. D., & Septiani, R. (2025). Risiko kualitas udara dalam rumah terhadap kejadian ISPA berulang pada anak. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Science Journal*, 16(1), 216–224. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v16i01.1544>
- Pramudita, R., & Ernyasih, E. (2025). Hubungan Perubahan Iklim (Suhu, Curah Hujan, Kelembapan) dengan Kejadian ISPA: Tinjauan Literatur. *FLORONA: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 4(2).
- Prajwalita, M. K. (2022). Pengaruh Sanitasi Rumah dan Polusi Udara terhadap Kejadian ISPA pada Balita di Kecamatan Ngariboyo, Kabupaten Magetan. *Swara Bhumi*. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/swara-bhumi/article/view/17773>
- Putri Mayang Sari, & Yansyah, E. J. (2024). Hubungan Paparan Polusi Udara di Dalam Rumah dengan Kejadian ISPA pada Balita di Desa Sumber Mulya, Kabupaten Muara Enim. *Jurnal Kesehatan Abdurahman*.
- Rahmah, T. A., Ardiyanti, A. V., Agus, Y., & Tryastuti, D. (2024). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Sawangan. *NURSE: Journal of Nursing and Health Science*.
- Situmeang, B., Napitupulu, R., Ambu, R. S., Yohanes, A., Yoshua, S., Siahaan, C., & Faradiba, F. (2023). Pengaruh Tingkat Polusi Udara terhadap Tingkat Pengidap Penyakit ISPA di Lingkup Masyarakat Kramat Jati. *Journal of Comprehensive Science*, 2(12), 1520–1539. <https://jcs.greenpublisher.id/index.php/jcs/article/view/568>