

Determinasi Faktor Risiko Penyakit ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Noyontaan Kota Pekalongan

Dhiya Ayu Paramitha *¹
Dea Amalia Alfa Syahro ²
Safira Imelda Sari ³
Jaya Maulana ⁴
Dewi Nugraheni Restu Mastuti ⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pekalongan, Indonesia

*e-mail: daitha.jk54@gmail.com ¹

Abstrak

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) masih menjadi salah penyebab utama kesakitan pada balita, terutama di wilayah dengan kepadatan penduduk dan kualitas lingkungan rumah yang kurang baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Noyontaan Kota Pekalongan. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan case-control yang dipadukan dengan metode mixed methods. Subjek penelitian terdiri dari 36 balita usia 0–59 bulan yang terbagi menjadi 12 kasus ISPA dan 24 kontrol, dengan pengumpulan data kuantitatif melalui wawancara terstruktur dan observasi rumah, serta data kualitatif melalui wawancara mendalam dengan pemangku kebijakan setempat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan hunian memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian ISPA ($p = 0,020$; $OR = 7,00$), sementara faktor lingkungan dan perilaku lainnya belum menunjukkan hubungan signifikan. Temuan kualitatif menguatkan bahwa kepadatan permukiman, perilaku merokok di dalam rumah, dan rendahnya penerapan PHBS masih menjadi permasalahan utama. Disimpulkan bahwa kepadatan hunian merupakan faktor risiko dominan ISPA pada balita, sehingga diperlukan penguatan upaya promotif dan preventif berbasis perbaikan lingkungan dan perubahan perilaku masyarakat.

Kata kunci: balita, ISPA, kepadatan hunian, lingkungan rumah, case-control

Abstract

Acute Respiratory Infection (ARI) remains one of the leading causes of morbidity among under-five children, particularly in densely populated areas with poor household environmental conditions. This study aimed to analyze risk factors associated with ARI among toddlers in the working area of Noyontaan Health Center, Pekalongan City. An analytical observational study with a case-control design combined with a mixed methods approach was conducted. The study involved 36 children aged 0–59 months, consisting of 12 ARI cases and 24 controls. Quantitative data were collected through structured interviews and household observations, while qualitative data were obtained from in-depth interviews with local stakeholders. The results showed that housing density was significantly associated with ARI incidence ($p = 0.020$; $OR = 7.00$), whereas other environmental and behavioral factors were not statistically significant. Qualitative findings supported these results, highlighting dense settlements, indoor smoking behavior, and low implementation of clean and healthy living behaviors as major contributing factors. In conclusion, housing density is the dominant risk factor for ARI among toddlers, indicating the need for strengthened promotive and preventive interventions focusing on environmental improvement and behavioral change.

Keywords: toddlers, acute respiratory infection, housing density, home environment, case-control

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang masih menjadi perhatian utama, terutama pada kelompok anak usia balita. di daerah perkotaan dan pedesaan dengan tingkat paparan faktor risiko lingkungan yang berbeda-beda. Secara global, ISPA tercatat sebagai penyebab utama kesakitan dan kematian pada anak di bawah usia lima tahun (World Health Organization, 2021). Menurut World Health Organization (WHO), sekitar 20% angka kematian pada anak usia balita disebabkan oleh penyakit Infeksi

Saluran Pernapasan Akut atau ISPA. Hal ini menunjukkan besarnya kontribusi penyakit ini terhadap mortalitas anak (Aris Suhardiman, Patonah, Lia Marliani, Purwaniati, 2024).

Fenomena ini juga terlihat di Indonesia, di mana ISPA konsisten berada pada peringkat atas sepuluh penyakit terbesar di berbagai fasilitas kesehatan, termasuk wilayah kerja puskesmas (RI, 2023). Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa ISPA pada balita berkontribusi sekitar 20–30% terhadap total angka kematian balita di Indonesia. Selanjutnya, Profil Kesehatan Indonesia tahun 2019 melaporkan prevalensi ISPA pada balita sebesar 3,55% dengan jumlah kasus mencapai 7.639.507. Angka tersebut mencerminkan bahwa ISPA masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan pada kelompok usia balita (RI, 2023).

Tingginya kejadian ISPA pada balita dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko, antara lain kondisi lingkungan rumah yang tidak sehat, perilaku penghuni rumah, serta paparan zat berbahaya di lingkungan tempat tinggal. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menegaskan bahwa faktor lingkungan dan perilaku memiliki peran penting dalam meningkatkan risiko kejadian ISPA pada balita, sehingga pengendalian penyakit ini menjadi tantangan besar dalam upaya kesehatan masyarakat (Kemenkes BKPK, 2023).

Di provinsi Jawa Tengah kasus ISPA balita masih dilaporkan sebagai salah satu penyakit yang sering ditangani oleh puskesmas. prevalensi penyakit ISPA pada balita pada tahun 2019 tercatat 3,61%, dengan jumlah kasus sebanyak 1.980.297, menempatkan wilayah ini di antara provinsi dengan angka ISPA yang signifikan dibandingkan provinsi lain (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2019). Kondisi ini masih menempatkan Jawa Tengah sebagai salah satu provinsi dengan beban ISPA balita yang cukup signifikan dibandingkan wilayah lainnya. Di Tingkat daerah khususnya pada kota pekalongan, kasus ISPA pada balita masih ditemukan secara konsisten setiap tahunnya dan menjadi salah satu prioritas pelayanan Kesehatan anak (Pekalongan, 2025)

Wilayah kerja Puskesmas Noyontaan merupakan salah satu wilayah dengan angka kejadian ISPA balita yang relatif tinggi. Permasalahan yang dihadapi meliputi rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan lingkungan, kondisi rumah yang padat dan kurang memenuhi syarat kesehatan, serta rendahnya penerapan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko terjadinya ISPA pada balita.

Pemerintah Indonesia telah mengembangkan berbagai program promotif dan preventif dalam upaya menekan angka kejadian ISPA pada balita, seperti peningkatan cakupan imunisasi dasar lengkap, edukasi PHBS, perbaikan kualitas lingkungan rumah, serta pemantauan tumbuh kembang balita. Namun, penelitian sebelumnya (Waliyyuddin et al., 2024) menunjukkan bahwa faktor lingkungan rumah seperti kepadatan hunian, kelembaban, dan ventilasi yang tidak memadai dapat meningkatkan risiko ISPA pada balita, dan berdasarkan penelitian lainnya (Anisa et al., 2025) perilaku penghuni yang memiliki kebiasaan merokok di dalam rumah, serta penggunaan obat nyamuk bakar, masih berhubungan signifikan dengan kejadian ISPA pada balita.

Berdasarkan kondisi tersebut, masih diperlukan kajian yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita, khususnya di wilayah kerja Puskesmas Noyontaan Kota Pekalongan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita menggunakan pendekatan studi *case-control*. Penelitian ini membandingkan paparan faktor risiko antara kelompok balita yang mengalami ISPA dan kelompok balita yang tidak mengalami ISPA, meliputi kondisi lingkungan rumah, perilaku penghuni, serta paparan zat berbahaya di sekitar tempat tinggal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam perumusan kebijakan dan penyusunan strategi pencegahan serta pengendalian ISPA yang lebih efektif, khususnya di wilayah kerja Puskesmas Noyontaan Kota Pekalongan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain case-control yang dipadukan dengan pendekatan mixed methods. Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Noyontaan Kota Pekalongan pada bulan November hingga Januari tahun 2026. Subjek penelitian adalah balita usia 0–59 bulan yang dibagi menjadi kelompok kasus dan kontrol. Kelompok kasus terdiri dari 12 balita dengan ISPA berdasarkan diagnosis rekam medis Puskesmas dalam tiga bulan terakhir, sedangkan kelompok kontrol terdiri dari 24 balita tanpa ISPA dari wilayah yang sama. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Lemeshow dengan perbandingan kasus dan kontrol 1:2.

Pemilihan sampel dilakukan menggunakan consecutive sampling sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, dengan matching berdasarkan usia dan jenis kelamin untuk mengurangi bias. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kejadian ISPA pada balita usia 0–59 bulan, sedangkan variabel independen meliputi kondisi lingkungan rumah yang terdiri dari ventilasi rumah, kepadatan hunian, jenis lantai rumah, paparan debu dalam rumah, jenis bahan bakar memasak, penggunaan obat nyamuk bakar, serta paparan asap rokok dalam rumah.

Data kuantitatif dikumpulkan melalui wawancara terstruktur kepada ibu balita dan observasi kondisi rumah, meliputi ventilasi, kepadatan hunian, jenis lantai, paparan debu dalam rumah, jenis bahan bakar memasak, penggunaan obat nyamuk bakar, dan paparan asap rokok. Kondisi lingkungan diukur menggunakan rollmeter dan alat pengukur partikel debu. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara mendalam dengan Kepala Puskesmas, pemegang program ISPA, dan lurah setempat untuk menggali informasi pendukung terkait kondisi lingkungan dan upaya pengendalian ISPA di wilayah penelitian.

Analisis data kuantitatif dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-Square, dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$, serta disajikan dalam bentuk Odds Ratio (OR) dengan Confidence Interval (CI) 95%. Data kualitatif dianalisis secara tematik untuk melengkapi hasil kuantitatif. Penelitian ini bersifat observasional tanpa intervensi dan dilaksanakan sesuai dengan prinsip etik penelitian, dengan menjaga kerahasiaan identitas responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Balita Berdasarkan Jenis Umur

Umur balita (Bulan)	Kasus		Kontrol		Total	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
<12	2	16,7	0	0,0	2	5,5
12-23	2	16,7	6	25,0	8	22,2
24-35	2	16,7	6	25,0	8	22,2
36-47	3	25,0	4	16,7	7	19,4
48-59	3	25,0	8	33,3	11	30,6
Total	12	100	24	100	36	100

Berdasarkan Tabel 1, distribusi umur balita pada kelompok kasus dan kontrol berada pada rentang 1-59 bulan dengan total responden sebanyak 36 balita. Proporsi balita terbanyak secara keseluruhan berada pada kelompok usia 48-59 bulan, yaitu sebanyak 11 balita (30,6%).

Sementara itu, kelompok usia 12-23 bulan dan 24-35 bulan memiliki jumlah yang sama, masing-masing sebanyak 8 balita (22,2%).

Jika dilihat berdasarkan pembagian kelompoknya, pada kelompok kasus, distribusi frekuensi terlihat cukup merata pada usia 36-47 bulan dan 48-59 bulan dengan masing-masing 3 balita (25,0%). Sedangkan pada kelompok kontrol, mayoritas balita berada pada kategori usia tertua yaitu 48-59 bulan dengan jumlah 8 balita (33,3%). Sebaliknya, persentase terendah terdapat pada kelompok usia <12 bulan yang hanya berjumlah 2 balita (5,5%) dari total keseluruhan sampel.

Berdasarkan hasil temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa balita usia 48–59 bulan mendominasi baik pada kelompok kasus maupun kontrol, yang menunjukkan bahwa kelompok usia ini merupakan kelompok yang paling banyak terlibat dalam penelitian. Distribusi umur yang relatif merata pada kelompok kasus mengindikasikan bahwa kejadian ISPA tidak hanya terjadi pada satu kelompok umur tertentu, tetapi dapat dialami oleh balita pada berbagai rentang usia.

Sementara itu, tingginya proporsi balita usia 48–59 bulan pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa meskipun paparan lingkungan meningkat seiring bertambahnya usia, tidak seluruh balita pada usia tersebut mengalami ISPA. Rendahnya persentase balita usia <12 bulan diduga berkaitan dengan keterbatasan aktivitas dan paparan lingkungan serta adanya perlindungan yang lebih intensif dari orang tua. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa usia merupakan karakteristik penting yang perlu diperhatikan dalam analisis kejadian ISPA pada balita.

Tabel 2. Distribusi Balita Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin balita	Kasus		Kontrol		Total	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Laki-laki	7	58,3	14	58,3	21	58,3
Perempuan	5	41,7	10	41,7	15	41,7
Total	12	100	24	100	36	100

Berdasarkan data pada Tabel 2. Distribusi Balita Berdasarkan Jenis Kelamin, karakteristik subjek penelitian menunjukkan distribusi yang identik antara kelompok kasus dan kontrol. Mayoritas balita pada kedua kelompok tersebut berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah total sebanyak 21 balita (58,3%). Sementara itu, balita berjenis kelamin perempuan memiliki proporsi yang lebih rendah, yaitu berjumlah total 15 balita (41,7%).

Jika dilihat berdasarkan pembagian kelompoknya, pada kelompok kasus terdapat 7 balita laki-laki (58,3%) dan 5 balita perempuan (41,7%). Pola yang sama juga terlihat pada kelompok kontrol, di mana sebagian besar adalah laki-laki dengan jumlah 14 balita (58,3%) dan perempuan sebanyak 10 balita (41,7%). Secara keseluruhan, perbandingan jenis kelamin antara kelompok kasus dan kontrol telah setara secara persentase, dengan dominasi laki-laki di seluruh kategori. Kesetaraan persentase antara kelompok kasus dan kontrol menunjukkan bahwa faktor jenis kelamin tidak menjadi pembeda utama antara kedua kelompok. Dengan demikian, karakteristik jenis kelamin pada penelitian ini cenderung homogen dan tidak menunjukkan perbedaan distribusi yang bermakna antara balita yang mengalami ISPA dan yang tidak.

Analisis Univariat**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Berdasarkan Variabel Penelitian

Variabel	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Kejadian ISPA		
Tidak Menderita ISPA	24	66,7
ISPA	12	33,3
Ventilasi Ruangan Balita		
Memenuhi Syarat	32	88,9
Tidak Memenuhi Syarat	4	11,1
Kepadatan Hunian		
Memenuhi Syarat	25	69,4
Tidak Memenuhi Syarat	11	30,6
Jenis Lantai		
Memenuhi Syarat	36	100
Tidak memenuhi syarat	0	0
Partikel Debu		
Memenuhi Syarat	36	100
Tidak memenuhi syarat	0	0
Jenis Bahan bakar memasak		
Memenuhi Syarat	35	97,2
Tidak memenuhi syarat	1	2,8
Ventilasi Dapur		
Memenuhi syarat	27	75,0
Tidak memenuhi syarat	9	25,0
Penggunaan obat nyamuk bakar		
Memenuhi syarat	26	72,2
Tidak memenuhi syarat	10	27,8
Penggunaan obat nyamuk bakar di sekitar balita		
Memenuhi syarat	26	72,2
Tidak memenuhi syarat	10	27,8
Frekuensi penggunaan obat nyamuk bakar		
Memenuhi syarat	26	72,2
Tidak memenuhi syarat	10	27,8
Tempat penggunaan obat nyamuk bakar		
Memenuhi syarat	33	91,7
Tidak memenuhi syarat	3	8,3
Perilaku merokok anggota keluarga		
Memenuhi syarat	10	27,8
Tidak memenuhi syarat	26	72,2

Prevalensi Kejadian ISPA

Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa sebanyak 33,3% (12 balita) menderita ISPA, sementara 66,7% lainnya tidak menderita ISPA. Meskipun angka kejadian ISPA bukan mayoritas, angka 33,3% tetap tergolong signifikan bagi kesehatan masyarakat, mengingat balita merupakan kelompok rentan terhadap komplikasi pernapasan.

Faktor Lingkungan Fisik Rumah memiliki peran yang sangat besar dalam menentukan kualitas sirkulasi udara dan akumulasi polutan di dalam ruangan, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kesehatan penghuninya, terutama balita yang lebih rentan terhadap paparan polutan. Ventilasi Ruang Balita & Dapur: Data menunjukkan 25% ventilasi dapur tidak memenuhi syarat. Kurangnya ventilasi menyebabkan asap hasil pembakaran bahan bakar memasak terperangkap di dalam ruangan, yang secara langsung dapat mengiritasi saluran pernapasan balita. Kepadatan Hunian: Terdapat 30,6% rumah dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat. Rumah yang terlalu padat mempercepat penularan virus atau bakteri melalui droplet antar penghuni rumah. Jenis Lantai & Debu: Secara keseluruhan, jenis lantai dan tingkat partikel debu sudah memenuhi syarat (100%). Hal ini menunjukkan bahwa faktor kebersihan lantai bukan merupakan pemicu utama ISPA pada sampel penelitian ini.

Faktor Perilaku dan Polusi Dalam Ruangan variabel perilaku menunjukkan angka yang cukup mengkhawatirkan sebagai faktor risiko: Penggunaan Obat Nyamuk Bakar: Sebanyak 27,8% keluarga masih menggunakan obat nyamuk bakar, bahkan di sekitar balita dengan frekuensi yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Asap dari obat nyamuk bakar mengandung polutan kimia yang dapat merusak selia pada saluran pernapasan, sehingga kuman lebih mudah masuk. Perilaku Merokok Anggota Keluarga: Ini merupakan temuan yang paling menonjol dalam penelitian ini, di mana 72,2% anggota keluarga memiliki perilaku merokok yang tidak memenuhi syarat (merokok di dalam rumah/dekat balita). Kondisi ini menunjukkan tingginya paparan asap rokok pada balita sebagai perokok pasif. Paparan asap rokok diketahui mengandung berbagai zat toksik yang dapat merusak mekanisme pertahanan saluran pernapasan, menurunkan fungsi paru, serta meningkatkan kerentanan balita terhadap infeksi. Akibatnya, balita yang terpapar asap rokok memiliki risiko lebih besar mengalami ISPA, termasuk kejadian berulang dan perburukan gejala. Paparan asap rokok sebagai perokok pasif adalah faktor risiko utama yang memperburuk kondisi paru-paru balita dan memicu ISPA berulang.

Analisis Bivariat

Pengujian secara bivariat diterapkan guna mengidentifikasi korelasi antara variabel independen dengan variabel dependen, sekaligus berfungsi sebagai langkah awal dalam menyelesaikan variabel yang potensial untuk diikutsertakan dalam model multivariat. Signifikan hubungan antara faktor risiko lingkungan atau perilaku dengan insidensi ISPA pada balita ditentukan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Selain itu, Tingkat risiko diukur menggunakan nilai Odds Ratio (OR) dengan ketentuan uji $OR > 1$ dan rentang confidence interval (CI) 95% tidak melewati angka 1, maka variabel tersebut dinyatakan sebagai faktor risiko yang bermakna secara statistik. Rangkuman hasil perhitungan statistik bivariat untuk kelompok kasus dan kontrol, serta estimasi besar risiko kejadian ISPA, dipaparkan secara rinci dalam table 4.

Tabel 4. Hasil Chi-Square

Variabel	Kejadian ISPA			
	Kasus (n)	Kontrol (n)	P value	OR
Ventilasi				
Memenuhi Syarat	9	23	0,098	7,67
Tidak Memenuhi Syarat	3	1		

Kepadatan Hunian				
Memenuhi Syarat	5	20	0,020	7,00
Tidak Memenuhi Syarat	7	4		
Jenis Lantai				
Memenuhi Syarat	12	24	0	0
Tidak Memenuhi Syarat	0	0		
Partikel Debu				
Memenuhi Syarat	12	24	0	0
Tidak Memenuhi Syarat	0	0		
Jenis Bahan Bakar Memasak				
Memenuhi Syarat	11	24	0,333	0
Tidak Memenuhi Syarat	1	0		
Ventilasi Dapur				
Memenuhi Syarat	7	20	0,126	3,57
Tidak Memenuhi Syarat	5	4		
Penggunaan Obat Nyamuk Bakar				
Memenuhi Syarat	7	19	0,247	2,71
Tidak Memenuhi Syarat	5	5		
Penggunaan Obat Nyamuk Bakar Disekitar Balita				
Memenuhi Syarat	7	19	0,247	2,71
Tidak Memenuhi Syarat	5	5		
Frekuensi Penggunaan Obat Nyamuk Bakar				
Memenuhi Syarat	7	19	0,247	2,71
Tidak Memenuhi Syarat	5	5		
Tempat Penggunaan Obat Nyamuk Bakar				
Memenuhi Syarat	11	22	1,000	1,00
Tidak Memenuhi Syarat	1	2		
Perilaku Merokok Anggota Keluarga				
Memenuhi Syarat	5	5	0,247	0,37
Tidak Memenuhi Syarat	7	19		

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa faktor lingkungan rumah memiliki hubungan dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada balita. Faktor yang terbukti berhubungan secara statistik adalah kepadatan hunian, sedangkan variabel lingkungan lainnya belum menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ventilasi rumah dari responden tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian ISPA ($p = 0,098$). Namun demikian, nilai Odds Ratio (OR = 7,67) menunjukkan bahwa balita yang tinggal di rumah dengan ventilasi tidak memenuhi syarat memiliki risiko lebih besar mengalami ISPA dibandingkan balita yang tinggal di rumah dengan ventilasi memenuhi syarat. Tidak signifikannya hasil ini diduga dipengaruhi oleh jumlah sampel yang relatif kecil, sehingga kekuatan uji statistik menjadi terbatas. Secara teoritis, ventilasi berperan penting dalam pertukaran udara dan pengurangan konsentrasi polutan di dalam rumah, sehingga ventilasi yang buruk berpotensi meningkatkan risiko gangguan pernapasan. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian (Junilantivo F, Priyadi, 2022) yang menunjukkan bahwa proporsi kejadian ISPA lebih tinggi pada balita yang tinggal di rumah dengan ventilasi ruang tidur tidak memenuhi syarat (62,0%) dibandingkan dengan rumah yang memenuhi syarat (34,5%). Perbedaan temuan ini mengindikasikan adanya faktor lain yang turut memengaruhi kejadian ISPA pada balita

Kepadatan hunian teridentifikasi sebagai variabel yang memiliki korelasi paling kuat dengan kejadian ISPA di wilayah kerja Puskesmas Noyontaan ($p=0,020$; $OR=7,00$). Risiko penularan meningkat hingga tujuh kali lipat pada rumah dengan jumlah penghuni yang tidak proporsional terhadap luas ruang. Kondisi ini sejalan dengan stud Aristid kk.(2015) di Puskesmas Medan Kampai yang menyimpulkan adanya keterkaitan erat antara hunian yang terlalu padat dengan tingginya kasus ISPA. Ketidakseimbangan kapasitas ruang ini mempermudah transmisi mikroorganisme melalui percikan droplet antar penghuni. Temuan kuantitatif ini diperkuat oleh observasi lapangan dan data kualitatif yang menunjukkan bahwa wilayah kelurahan Noyontaansari di dominasi oleh pemukiman padat dengan jarak antar rumah yang sangat rapat, sehingga memperburuk sirkulasi udara dan kualitas lingkungan tempat tinggal balita. Temuan kuantitatif dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kepadatan hunian memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian ISPA pada balita ($p = 0,020$; $OR = 7,00$). Hasil ini sejalan dengan temuan kualitatif (Uho & Konawe, 2025) berdasarkan wawancara mendalam dengan Lurah Noyontaansari, yang menyatakan bahwa kondisi pemukiman di wilayah tersebut tergolong padat dengan rumah-rumah yang saling berhimpitan. Kepadatan penduduk yang tinggi dinilai mempercepat penularan penyakit pernapasan serta memperburuk kualitas udara di lingkungan tempat tinggal balita. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sabtian (2021) di Desa Talang Jawa wilayah kerja UPTD Puskesmas Tanjung Agung, yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA pada balita. Penelitian tersebut melibatkan 265 responden dan memperoleh hasil uji Chi-square dengan nilai p value sebesar 0,000, yang mengindikasikan bahwa balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat memiliki risiko lebih tinggi mengalami ISPA dibandingkan balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian memenuhi syarat

Ventilasi dapur tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian ISPA ($p = 0,126$), meskipun nilai OR sebesar 3,57 menunjukkan adanya peningkatan risiko. Ventilasi dapur yang tidak memadai dapat menyebabkan akumulasi asap dan gas hasil pembakaran bahan bakar memasak, yang dapat mengiritasi saluran pernapasan pada balita. Namun, tidak signifikannya hasil penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh variasi jenis bahan bakar yang digunakan serta kebiasaan memasak responden. Meskipun secara statistik ventilasi rumah tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian ISPA, nilai Odds Ratio yang cukup besar mengindikasikan adanya peningkatan risiko. Hasil ini diperkuat oleh wawancara dengan Kepala Puskesmas Noyontaansari yang menyebutkan bahwa masih banyak rumah di wilayah endemis ISPA memiliki ventilasi yang kurang memadai, sehingga sirkulasi udara tidak optimal dan memungkinkan akumulasi polutan di dalam rumah.

Jenis bahan bakar memasak tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian ISPA ($p = 0,333$). Nilai OR tidak dapat dihitung secara normal karena terdapat sel dengan nilai nol pada kelompok kontrol. Meskipun demikian, secara teoritis penggunaan bahan bakar padat seperti kayu atau arang menghasilkan asap yang mengandung partikel berbahaya yang dapat meningkatkan risiko ISPA pada balita. Tidak ditemukannya hubungan pada penelitian ini karena sebagian besar responden telah menggunakan bahan bakar yang relatif lebih bersih dan memenuhi syarat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Margareta Abainpah et al., 2025) di wilayah kerja Puskesmas Kapan tahun 2024, yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara jenis bahan bakar memasak dengan kejadian ISPA pada balita. Penelitian tersebut melaporkan bahwa sebagian besar responden yang menggunakan bahan bakar memasak tidak memenuhi syarat, seperti kayu bakar, mengalami kejadian ISPA sebesar 54,8%. Penggunaan bahan bakar biomassa yang tidak terbakar sempurna menghasilkan partikel halus dan polutan udara dalam rumah yang dapat terhirup dan terdeposit di paru-paru, sehingga meningkatkan kerentanan balita terhadap infeksi saluran pernapasan. Temuan ini mendukung teori bahwa paparan asap bahan bakar memasak merupakan faktor risiko penting terjadinya ISPA pada balita.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan obat nyamuk bakar tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian ISPA ($p = 0,247$), dengan nilai OR sebesar 2,71. Hal ini menunjukkan bahwa balita yang tinggal di rumah yang menggunakan obat nyamuk bakar

memiliki risiko lebih tinggi mengalami ISPA, meskipun secara statistik tidak signifikan. Asap dari obat nyamuk bakar mengandung zat iritan yang dapat mengganggu sistem pernapasan, terutama pada balita yang masih rentan terhadap paparan polutan udara. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Uho & Konawe, 2025) yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Bandar Kabupaten Bener Meriah tahun 2023, yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara penggunaan obat nyamuk dengan kejadian ISPA pada balita. Penelitian tersebut melaporkan bahwa proporsi balita yang menderita ISPA lebih tinggi pada kelompok yang menggunakan obat nyamuk (93,9%) dibandingkan dengan kelompok yang tidak menggunakan obat nyamuk (14,8%). Hasil uji statistik menunjukkan nilai p-value sebesar 0,000 dengan nilai Odds Ratio (OR) = 46,000, yang mengindikasikan bahwa balita yang tinggal di rumah dengan penggunaan obat nyamuk memiliki risiko jauh lebih besar mengalami ISPA dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah tanpa penggunaan obat nyamuk.

Tempat penggunaan obat nyamuk bakar serta frekuensi penggunaannya juga tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian ISPA ($p = 0,247$ dan $p = 1,000$). Nilai OR mendekati satu menunjukkan bahwa risiko kejadian ISPA relatif sama pada kedua kelompok. Hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan obat nyamuk bakar yang tidak dilakukan secara rutin atau adanya ventilasi yang cukup saat penggunaan.

Perilaku merokok anggota keluarga dalam penelitian ini tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan insidensi ISPA pada balita ($p=0,247$). Hasil ini selaras dengan temuan di kecamatan Seberang Ulu II, Kota Palembang, yang melaporkan bahwa kebiasaan merokok anggota keluarga tidak berkorelasi langsung dengan kejadian ISPA, dibuktikan dengan nilai $p=0,073$ ($p>0,05$). Temuan ini mengidentifikasi bahwa keberadaan perokok di lingkungan rumah tidak selalu menjadi pemicu utama ISPA secara langsung dalam analisis statistik di wilayah tertentu. Namun, secara klinis dan epidemiologis, asap rokok tetap menjadi ancaman serius bagi Kesehatan sistem pernapasan balita. Meskipun angka signifikan rendah, prevalensi anggota keluarga yang merokok di dekat balita dalam studi ini mencapai 72,2%. Hasil wawancara mendalam mengungkap bahwa budaya merokok di dalam rumah masih sangat kental, sehingga menempatkan balita sebagai perokok pasif yang rentan mengalami penurunan fungsi paru dan infeksi berulang. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa perilaku merokok anggota keluarga tidak memiliki hubungan yang bermakna secara statistik dengan kejadian ISPA. Namun demikian, hasil wawancara dengan informan kunci menunjukkan bahwa kebiasaan merokok di dalam rumah masih tinggi dan sulit diubah karena telah menjadi bagian dari budaya masyarakat. Informan menyebutkan bahwa balita kerap terpapar asap rokok sebagai perokok pasif, yang secara teoritis diketahui dapat meningkatkan risiko gangguan saluran pernapasan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perilaku merokok anggota keluarga tidak memiliki hubungan yang bermakna secara statistik dengan kejadian ISPA ($p = 0,247$). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Sarwoko Sabtian, 2021) di Kecamatan Seberang Ulu II, Kota Palembang, yang juga melaporkan tidak adanya hubungan signifikan antara kebiasaan merokok anggota keluarga dengan kejadian ISPA ($p = 0,073$; $p > 0,05$). Dalam konteks tersebut, kebiasaan merokok tidak secara langsung memengaruhi probabilitas terjadinya ISPA pada balita di wilayah penelitian tersebut. Meskipun secara statistik tidak signifikan, hasil penelitian di Kelurahan Noyontaansari menunjukkan angka paparan yang sangat mengkhawatirkan, yakni mencapai 72,2%. Ketidaksignifikanan hasil ini diduga kuat dipengaruhi oleh bias informasi atau kebiasaan responden yang merokok di luar rumah saat ada balita. Namun demikian, secara biologis dan epidemiologis, paparan asap rokok tetap diakui sebagai faktor risiko utama gangguan saluran pernapasan. Sebagaimana dikonfirmasi melalui wawancara mendalam, balita di wilayah kerja Puskesmas Noyontaan tetap menjadi perokok pasif yang rentan terhadap infeksi karena asap rokok dapat merusak mekanisme pertahanan saluran pernapasan dan menurunkan fungsi paru.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada balita di wilayah kerja Puskesmas Noyontaan Kota Pekalongan masih cukup tinggi, dengan proporsi kasus sebesar 33,3%. Hasil analisis kuantitatif mengidentifikasi kepadatan hunian

sebagai faktor risiko yang memiliki hubungan bermakna dengan kejadian ISPA, di mana balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat memiliki risiko tujuh kali lebih besar mengalami ISPA dibandingkan balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian memenuhi syarat, sementara faktor lingkungan rumah dan perilaku lainnya belum menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik meskipun beberapa di antaranya memiliki kecenderungan peningkatan risiko. Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara mendalam yang menggambarkan kondisi lingkungan permukiman yang padat, perilaku merokok di dalam rumah, pembakaran sampah, serta rendahnya penerapan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) sebagai permasalahan utama yang masih dihadapi masyarakat.

Kelebihan penelitian ini terletak pada penggunaan desain *case-control* yang dipadukan dengan pendekatan *mixed methods* sehingga mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor risiko ISPA dari sisi kuantitatif dan kontekstual lapangan, sedangkan keterbatasannya meliputi jumlah sampel yang relatif kecil dan potensi bias informasi dari data wawancara yang dapat memengaruhi kekuatan analisis statistik. Berdasarkan hasil tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, memperluas variabel lingkungan dan perilaku, serta mengkaji efektivitas intervensi promotif dan preventif berbasis perubahan perilaku dan perbaikan lingkungan hunian sebagai upaya menurunkan kejadian ISPA pada balita secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, S. N. A., Indra Tri Astuti, & Kurnia Wijayanti. (2025). Hubungan Perilaku Keluarga Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Puskesmas Bangetayu Semarang. *An-Najat*, 3(2), 371–389. <https://doi.org/10.59841/an-najat.v3i2.2553>
- Aris Suhardiman, Patonah, Lia Marliani, Purwaniati, M. M. (2024). EDUKASI KESEHATAN DAN PEMANFAATAN HERBAL UNTUK PENCEGAHAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT PADA SISWA SMP. *Edukasi Masyarakat Sehat Sejahtera (EMaSS) : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 1–4.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2019). Profil Kesehatan Provinsi Jateng Tahun 2019. *Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah*, 3511351(24), 61.
- Junilantivo F, Priyadi, N. P. (2022). DI KOTA PALEMBANG PHYSICAL CONDITION OF HOUSE WITH EVENT ARI DISEASE IN TODDLERS IN PALEMBANG CITY Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Palembang (email korespondensi : priyadikamidi9@gmail.com). *Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Penyakit ISPA Pada Balita Di Kota Palembang.*, 2(2), 93–100.
- Kemendes BKPK. (2023). Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023. *BADAN KEBIJAKAN PEMBANGUNAN KESEHATAN*, 1–68. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id>
- Margareta Abainpah, Sir, A. B., & Riwu, Y. R. (2025). Analisis Faktor Risiko Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kapan. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 4(2), 342–353. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v4i2.4373>
- Pekalongan, T. K. P. K. (2025). *Musim Pancaroba, Kasus Penyakit Naik: ISPA dan Diare Dominasi, PHBS Jadi Kunci. November, 2025–2026.*
- RI, K. (2023). *Profil Kesehatan Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.*
- Sarwoko Sabtian. (2021). Hubungan Kepadatan Hunian, Ventilasi dan Pencahayaan dengan Kejadian ISPA pada Balita di Desa Talang Jawa Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Tanjung Agung Kecamatan Baturaja Barat Kabupaten Ogan Komering Ulu Tahun 2020. *Cendekia Medika*, 6(April), 31–36.
- Uho, J. K. L., & Konawe, K. (2025). Univ . Halu Oleo Univ . Halu Oleo. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Univ. Halu Oleo (Jkl -Uho)*, 6(1), 100. <https://jkl-fkm.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/21/55>
- Walyyuddin, R., Farrah Fahdhienie, & Vera Nazhira Arivin. (2024). Faktor Risiko Lingkungan Fisik Rumah Terhadap Kejadian ISPA pada Balita di Darul Imarah Aceh Besar. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 7(6), 1451–1459.

<https://doi.org/10.56338/mppki.v7i6.5166>

World Health Organization. (2021). *World health statistics 2021: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals.*