

LINGKUNGAN YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT (ISPA) PADA BALITA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PONTAP KOTA PALOPO TAHUN 2025

Nirmala^{1*}, Ishak², Mutmainna Kasandra Marola³

¹Mahasiswa Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Mega Buana Palopo

^{2,3}Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Mega Buana Palopo

lukmannirmala40@gmail.com

*corresponding author

Abstrak

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama pada balita di Indonesia. Faktor lingkungan seperti kepadatan hunian, ventilasi, kebiasaan merokok dalam rumah, dan penggunaan obat nyamuk bakar diketahui berkontribusi terhadap tingginya kejadian ISPA pada balita. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor lingkungan yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Pontap Kota Palopo Tahun 2025. Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dengan kuantitatif. Sampel berjumlah 95 responden yang ditentukan melalui teknik *stratified random sampling*. Data diperoleh menggunakan kuesioner, lembar observasi, serta alat ukur berupa meteran untuk mengukur luas rumah dengan ventilasi rumah, kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji *chi-square* pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara kepadatan hunian ($p=0,000$), ventilasi ($p=0,000$), kebiasaan merokok ($p=0,000$), dan penggunaan obat nyamuk bakar ($p=0,000$) dengan kejadian ISPA pada balita. Penelitian ini menyimpulkan bahwa faktor lingkungan rumah tangga memiliki peran signifikan terhadap kejadian ISPA pada balita, sehingga upaya pencegahan melalui intervensi berbasis lingkungan dan perubahan perilaku keluarga diperlukan untuk menurunkan risiko ISPA pada balita.

Kata Kunci: ISPA, balita, kepadatan hunian, ventilasi, kebiasaan merokok, penggunaan obat nyamuk bakar.

Abstract

Acute Respiratory Infection (ARI) is still one of the major health problems among toddlers in Indonesia. Environmental factors such as housing density, ventilation, smoking habits inside the house, and the use of mosquito coils are known to contribute to the high incidence of ARI in toddlers. This study aims to analyze environmental factors associated with the incidence of ARI in toddlers in the working area of Pontap Health Center, Palopo City, in 2025. This study used a cross-sectional design with a quantitative approach. The sample consisted of 95 respondents determined through stratified random sampling technique. Data were obtained using questionnaires, observation sheets, as well as measuring tools in the form of a meter to measure the area of the house with house ventilation, then analyzed univariately and bivariately using chi-square test at a 95% confidence level. The results showed that there was a relationship between housing density ($p=0.000$), ventilation ($p=0.000$), smoking habits ($p=0.000$), and the use of mosquito coils ($p=0.000$) with the incidence of ARI in toddlers. This study concludes that household environmental factors have a significant role in the incidence of ARI in toddlers, thus prevention efforts through environment-based interventions and changes in family behavior are needed to reduce the risk of ARI in toddlers.

Keywords: *Acute Respiratory Infection (ARI), toddlers, housing density, ventilation, smoking habits, mosquito coils*

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama pada balita di Indonesia. ISPA adalah penyakit menular yang menyerang saluran pernapasan



bagian atas maupun bawah, dengan gejala utama demam, batuk, pilek, nyeri tenggorokan, hingga sesak napas. Penyakit ini memiliki tingkat penularan yang tinggi, terutama melalui percikan air liur saat batuk atau bersin. Penularan dapat terjadi baik didalam maupun diluar ruangan, dan apabila udara yang terkontaminasi dihirup oleh individu sehat, maka risiko tertular ISPA menjadi sangat tinggi (Dita Rahmadanti & Rony Darmawansyah Alnur, 2023).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), diperkirakan terdapat sekitar 13 juta kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di seluruh dunia. Beban penyakit ini bervariasi, sekitar 4 juta kasus setiap tahunnya berasal dari kelompok usia dewasa. Secara geografis, pada tahun 2020, mayoritas kasus ISPA tercatat di wilayah Asia Tenggara, dimana India menempati proporsi tertinggi sebesar 48%, diikuti oleh Ethiopia (4,4%), Pakistan (4,3%), Sudan (1,5%), dan Nepal dengan proporsi terendah yaitu 0,3%. Secara keseluruhan, tujuh negara memberikan kontribusi hampir dua pertiga dari total kasus ISPA global, yaitu India (48%), Indonesia (38%), Ethiopia (4,4%), Pakistan (4,3%), China (3,5%), Sudan (1,3%), dan Nepal (0,3%). ISPA merupakan masalah kesehatan yang terjadi hampir diseluruh dunia, dengan beban tertinggi berada di Asia Tenggara. Indonesia termasuk dalam 30 negara dengan jumlah kasus ISPA terbesar secara global. Upaya pengendalian yang telah dilakukan menunjukkan kemajuan, terlihat dari penurunan angka kejadian ISPA sebesar 25% antara tahun 2021 dan 2022. Meskipun capaian ini masih berada dibawah target strategi global pengendalian ISPA yang menetapkan penurunan sebesar 32,10% (WHO, 2022).

Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, jumlah kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) menunjukkan tren fluktuasi dalam beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2020 tercatat sebanyak 2.573 kasus, menurun menjadi 1.452 kasus pada tahun 2021, kemudian kembali meningkat menjadi 2.312 kasus pada tahun 2022 (Kemenkes, 2022). Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan total 877.531 kasus ISPA di seluruh kelompok usia, dimana 86.364 kasus diantaranya terjadi pada balita. Data tersebut menegaskan bahwa balita merupakan kelompok yang sangat rentan terhadap ISPA karena sistem kekebalan tubuh masih dalam tahap perkembangan. Ditingkat Provinsi Sulawesi Selatan, tercatat 29.481 kasus ISPA, dengan 2.990 kasus diantaranya terjadi pada balita. Provinsi Sulawesi Selatan menempati peringkat ke-10 sebagai wilayah dengan jumlah kasus ISPA pada balita tertinggi ditingkat nasional (Kemenkes, 2023).

Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Kota Palopo, Sulawesi Selatan, pada tahun 2023 tercatat sebanyak 24.491 kasus ISPA, kemudian menurun menjadi 20.277 kasus pada tahun 2024. Meskipun terjadi penurunan, jumlah kasus tersebut masih tergolong tinggi, sehingga menunjukkan bahwa ISPA tetap menjadi permasalahan kesehatan masyarakat yang signifikan (Dinas Kesehatan Kota Palopo, 2024).

Puskesmas Pontap Kota Palopo merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan primer yang berperan dalam upaya pencegahan dan penanggulangan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Berdasarkan data Puskesmas, jumlah kasus ISPA pada tahun 2022 tercatat sebanyak 1.381 kasus, meningkat menjadi 1.831 kasus pada tahun 2023, kemudian menurun menjadi 1.189 kasus pada tahun 2024, dengan 439 kasus di antaranya terjadi pada balita. Meskipun tren kasus menunjukkan penurunan, kelompok balita tetap menjadi populasi yang rentan terhadap ISPA, sehingga diperlukan upaya pencegahan yang lebih efektif (Puskesmas Pontap, 2024).

Menurut teori segitiga epidemiologi John Gordon (1950), terjadinya penyakit dipengaruhi oleh interaksi *host*, *agent*, dan *environment*. Faktor lingkungan rumah tangga, seperti kepadatan hunian, ventilasi, paparan asap rokok, serta penggunaan obat nyamuk bakar terbukti berkontribusi terhadap peningkatan risiko ISPA pada balita (Andini, 2023).

Kepadatan hunian yang tinggi menurunkan kualitas udara dan mempercepat transmisi mikroorganisme ((Khairani et al., 2020). Ventilasi yang tidak memenuhi standar (<10% luas lantai) menyebabkan sirkulasi udara buruk dan meningkatkan kelembapan ruangan, yang mendukung pertumbuhan mikroba (Purnomo et al., 2022). Selain itu, paparan asap rokok dan obat nyamuk bakar memperburuk kualitas udara dalam rumah dan berdampak negatif terhadap saluran pernapasan anak (Rosmiati, 2022). Tujuan penelitian ini untuk menganalisis faktor lingkungan yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Pontap Kota Palopo tahun 2025.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Pontap Kota Palopo yang dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli tahun 2025. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh balita yang berusia 0-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Pontap Kota Palopo. Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *stratified random sampling*. Jumlah sampel yang diambil yaitu sebanyak 95 balita. Data dianalisis menggunakan analisis *Chi-square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden di wilayah kerja Puskesmas Pontap Kota Palopo Tahun 2025 (n=95)

Karakteristik responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia Ibu		
18-30 tahun	63	66,3
31-40 tahun	17	17,9
41-50 tahun	15	15,8
Usia Balita		
0-20 bulan	38	40,0
21-40 bulan	33	34,7
41-59 bulan	24	25,3
Jenis Kelamin Balita		
Laki-laki	43	45,3
Perempuan	52	54,7

Berdasarkan tabel 1 dari 95 responden, distribusi karakteristik menunjukkan bahwa pada kategori usia ibu, sebagian besar berada pada rentang usia 18-30 tahun sebanyak 63 orang (66,3%), diikuti oleh kelompok usia 31-40 tahun sebanyak 17 orang (17,9%), dan kategori usia 41-50 tahun sebanyak 15 orang (15,8%). Pada kategori usia balita, mayoritas berada pada rentang 0-20 bulan sebanyak 38 orang (40,0%), kemudian usia 21-40 bulan sebanyak 33 orang (34,7%), dan usia 41-59 bulan sebanyak 24 orang (25,3%). Sementara itu, pada kategori jenis kelamin

balita, sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 52 orang (54,7%), sedangkan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 43 orang (45,3%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi berdasarkan masing-masing variabel di wilayah kerja Puskesmas Pontap Kota Palopo Tahun 2025 (n=95)

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kejadian ISPA pada Balita		
Tidak menderita ISPA	33	34,7
Menderita ISPA	62	65,3
Kepadatan Hunian		
Tidak memenuhi syarat	61	64,2
Memenuhi syarat	34	35,8
Ventilasi		
Tidak memenuhi syarat	60	63,2
Memenuhi syarat	35	36,8
Kebiasaan Merokok		
Tidak terpapar asap rokok	22	23,2
Terpapar asap rokok	73	76,8
Penggunaan obat nyamuk bakar		
Tidak terpapar obat nyamuk bakar	42	44,2
Terpapar obat nyamuk bakar	53	55,8

Berdasarkan tabel 2. dari total 95 responden, distribusi frekuensi menunjukkan bahwa pada variabel kejadian ISPA pada balita, terdapat 33 (34,7%) yang tidak menderita ISPA dan 62 responden (65,3%) yang menderita ISPA. Pada variabel kepadatan hunian, sebanyak 61 responden (64,2%) berada pada kategori tidak memenuhi syarat, sedangkan 34 responden (35,8%) memenuhi syarat. Untuk variabel ventilasi, sebanyak 60 responden (63,2%) memiliki kondisi ventilasi yang tidak memenuhi syarat, sementara 35 responden (36,8%) memenuhi syarat. Pada variabel kebiasaan merokok, tercatat 22 responden (23,2%) berada pada kategori balita tidak terpapar asap rokok, sedangkan 73 responden (76,8%) berada pada kategori terpapar asap rokok. Adapun pada variabel penggunaan obat nyamuk bakar, sebanyak 42 responden (44,2%) berada pada kategori balita tidak terpapar obat nyamuk bakar dan 53 responden (55,8%) pada kategori terpapar obat nyamuk bakar.

Tabel 3. Hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada balita di wilayah kerja Puskesmas Pontap Kota Palopo Tahun 2025

Kepadatan Hunian	Kejadian ISPA pada Balita				Total	<i>P-value</i>
	Tidak menderita ISPA		Menderita ISPA			
	n	%	n	%		
Tidak memenuhi syarat	7	11,5	54	88,5	61	100
Memenuhi syarat	26	76,5	8	23,5	34	100
Total	33	34,7	62	65,3	95	100

Berdasarkan tabel 3. diketahui bahwa dari 61 responden dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat, terdapat 7 balita (11,5%) yang tidak menderita ISPA dan 54 balita (88,5%) yang menderita ISPA. Sementara itu, 34 responden dengan kepadatan hunian yang memenuhi syarat, terdapat 26 balita (76,5%) yang tidak menderita ISPA dan 8 balita (23,5%) yang menderita ISPA. Hasil analisis statistik menggunakan uji *chi-square* menunjukkan nilai *p* sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 61 responden dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat, terdapat 54 balita yang menderita ISPA. Sebaliknya, dari 34 responden dengan kepadatan hunian yang memenuhi syarat, terdapat 26 balita yang tidak menderita ISPA. Kondisi ini menunjukkan bahwa kepadatan hunian berperan penting dalam meningkatkan risiko ISPA. Rumah dengan jumlah penghuni melebihi kapasitas ruangan berpotensi mengganggu sirkulasi udara, menurunkan kualitas udara dalam ruangan, serta mempermudah penularan penyakit, terutama pada balita yang memiliki sistem imun belum optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori segitiga epidemiologi yang menempatkan faktor lingkungan sebagai faktor risiko ISPA, serta didukung oleh penelitian Wahyudi & Zaman (2022), Zulfikar & Sukriadi (2021) dan Nadiroh et al. (2021) yang sama-sama menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA pada balita.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung, meskipun sebagian besar rumah responden telah memenuhi standar luas kamar tidur minimal 8 m² sesuai ketentuan Kementerian Kesehatan, namun tingginya kasus ISPA pada balita menunjukkan bahwa aspek fisik saja belum cukup. Faktor lain seperti perabotan berlebih, ventilasi yang kurang optimal, kebersihan rumah yang kurang terjaga, kebiasaan merokok dalam ruangan, penggunaan obat nyamuk bakar, serta balita yang berbagi tempat tidur dengan anggota keluarga yang sakit sehingga meningkatkan risiko penularan. Dengan demikian, pencegahan ISPA memerlukan pengendalian kepadatan hunian yang sesuai standar, didukung dengan perilaku hidup bersih dan sehat serta perbaikan kualitas udara dalam rumah.

Tabel 4. Hubungan antara ventilasi dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada balita di wilayah kerja Puskesmas Pontap Kota Palopo Tahun 2025

Ventilasi	Kejadian ISPA pada Balita				Total	<i>P-value</i>
	Tidak menderita ISPA		Menderita ISPA			
	n	%	n	%		
Tidak memenuhi syarat	8	13,3	52	86,7	60	0,000
Memenuhi syarat	25	71,4	10	28,6	35	
Total	33	34,7	62	65,3	95	

Berdasarkan tabel 4. diketahui bahwa dari 60 responden dengan kondisi ventilasi yang tidak memenuhi syarat, terdapat 8 balita (13,3%) yang tidak menderita ISPA dan 52 balita (86,7%) yang menderita ISPA. Sementara itu, dari 35 responden dengan ventilasi yang memenuhi syarat, terdapat 25 balita (71,4%) tidak menderita ISPA dan 10 balita (28,6%) menderita ISPA. Hasil analisis statistik menggunakan uji *chi-square* menunjukkan nilai *p* sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 60 responden dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat, terdapat 52 balita yang menderita ISPA. Sebaliknya, dari 35 responden dengan ventilasi yang memenuhi syarat, terdapat 25 balita tidak menderita ISPA. Ventilasi yang buruk menyebabkan sirkulasi udara tidak optimal sehingga ruangan menjadi lembap, pengap, dan rentan tercemar polutan, diperburuk oleh kebiasaan merokok didalam rumah, jarang membuka jendela, serta penggunaan obat nyamuk bakar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori segitiga epidemiologi yang menempatkan faktor lingkungan, termasuk ventilasi, sebagai faktor penting dalam penularan ISPA karena udara pengap sehingga mikroorganisme bertahan lebih lama dan meningkatkan risiko infeksi pada balita, serta didukung oleh penelitian Wahyudi & Zaman (2022), (Rafaditya et al., 2022) dan (Lazamidarmi et al., 2021) yang sama-sama menunjukkan adanya hubungan signifikan antara ventilasi dengan kejadian ISPA pada balita.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, meskipun sebagian besar rumah responden memiliki ventilasi sesuai standar minimal 10% dari luas lantai, efektivitasnya sering berkurang akibat jendela tertutup, ventilasi terhalang furnitur, atau jarang dibersihkan. Kebiasaan tidak membuka jendela secara rutin, memasak didalam rumah tanpa ventilasi tambahan, serta penggunaan obat nyamuk bakar memperburuk kualitas udara. Dengan demikian, ventilasi yang memenuhi standar fisik belum menjamin pencegahan ISPA apabila tidak didukung perilaku penghuni yang menjaga sirkulasi udara dan kebersihan lingkungan rumah.

Tabel 5. Hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada balita di wilayah kerja Puskesmas Pontap Kota Palopo Tahun 2025

Kebiasaan Merokok	Kejadian ISPA pada Balita				Total	<i>P-value</i>
	Tidak menderita ISPA		Menderita ISPA			
	n	%	n	%		
Tidak terpapar asap rokok	15	68,2	7	31,8	22	100
Terpapar asap rokok	18	24,7	55	75,3	73	
Total	33	34,7	62	65,3	95	

Berdasarkan tabel 5. diketahui bahwa dari 22 responden dengan kebiasaan merokok yang tidak terpapar asap rokok, terdapat 15 balita (68,2%) tidak menderita ISPA dan 7 balita (31,8%) menderita ISPA. Sementara itu, dari 73 responden dengan kebiasaan merokok yang terpapar asap rokok, terdapat 18 balita (24,7%) yang tidak menderita ISPA dan 55 balita (75,3%) menderita ISPA. Hasil analisis statistik menggunakan uji *chi-square* menunjukkan nilai *p* sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 22 responden yang tidak terpapar asap rokok, terdapat 7 balita yang menderita ISPA. Sebaliknya, dari 73 responden yang terpapar asap rokok, terdapat 28 balita yang tidak menderita ISPA. Kondisi ini menunjukkan bahwa asap rokok merupakan faktor risiko penting, namun masih ada faktor lain yang mempengaruhi kejadian ISPA, seperti paparan asap obat nyamuk bakar, asap dapur tanpa ventilasi, kondisi rumah yang lembap dan kurang bersih, serta daya tahan tubuh balita yang dipengaruhi oleh asupan gizi dan kebiasaan hidup sehat.

Menurut teori segitiga epidemiologi, kebiasaan merokok didalam rumah merupakan faktor lingkungan yang dapat meningkatkan risiko terjadinya ISPA pada balita. Asap rokok mengandung zat berbahaya seperti nikotin, tar, dan karbon monoksida yang dapat mencemari udara, menempel pada permukaan rumah, serta merusak saluran pernapasan. Balita yang memiliki sistem imun belum optimal lebih mudah terpapar, baik sebagai perokok pasif maupun melalui residu asap (*thirdhand smoke*) (Kementriaan Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan (Sari & Bahrina, 2024), (Luselya Tabalawony & Roberth Akollo, 2023), serta (Indrayani et al., 2022) yang sama-sama menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dengan kejadian ISPA pada balita.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa kebiasaan merokok didalam rumah meningkatkan risiko ISPA pada balita karena kandungan zat berbahaya dalam asap rokok dapat merusak saluran pernapasan. Namun, ISPA masih ditemukan pada balita yang tinggal dirumah bebas asap rokok, menandakan adanya faktor lain seperti paparan asap obat nyamuk bakar, asap dapur tanpa ventilasi, kondisi rumah lembap dan kurang bersih, serta kontak dengan anggota keluarga yang sakit. Balita dengan daya tahan tubuh belum optimal akibat gizi kurang atau pola hidup tidak sehat juga lebih rentan terhadap infeksi. Dengan demikian, pencegahan ISPA harus dilakukan secara menyeluruh melalui pengendalian paparan asap, menjaga kualitas udara dan kebersihan rumah, serta peningkatan daya tahan tubuh balita.

Tabel 6. Hubungan antara penggunaan obat nyamuk bakar dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada balita di wilayah kerja Puskesmas Pontap Kota Palopo Tahun 2025

Penggunaan obat nyamuk bakar	Kejadian ISPA pada Balita				Total	<i>P-value</i>
	Tidak menderita ISPA		Menderita ISPA			
	n	%	n	%		
Tidak terpapar obat nyamuk bakar	29	69,0	13	31,0	42	100
Terpapar obat nyamuk bakar	4	7,5	49	92,5	53	100
Total	33	34,7	62	65,3	95	100

Berdasarkan tabel 6. diketahui bahwa dari 42 responden yang menggunakan obat nyamuk bakar namun tidak terpapar obat nyamuk bakar, terdapat 29 balita (69,0%) tidak menderita ISPA dan 13 balita (31,0%) menderita ISPA. Sementara itu, dari 53 responden yang menggunakan obat nyamuk bakar yang terpapar obat nyamuk bakar, terdapat 4 balita (7,5%) yang tidak menderita ISPA dan 49 balita (92,5%) menderita ISPA. Hasil analisis statistik menggunakan uji *chi-square* menunjukkan nilai *p* sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 42 responden yang tidak terpapar obat nyamuk bakar, terdapat 13 balita yang menderita ISPA. Sebaliknya, dari 53 responden yang terpapar obat nyamuk bakar, terdapat 4 balita yang tidak menderita ISPA. Hal ini menunjukkan bahwa selain paparan asap obat nyamuk, faktor lain seperti asap rokok, ventilasi yang buruk, kondisi rumah yang lembap, serta kontak dengan anggota keluarga yang sakit turut mempengaruhi kejadian ISPA. Sedangkan, ventilasi rumah yang baik, kebersihan lingkungan, dan status gizi balita yang optimal dapat menjadi faktor pelindung.

Menurut teori segitiga epidemiologi, penggunaan obat nyamuk bakar merupakan faktor lingkungan yang meningkatkan risiko ISPA pada balita karena menghasilkan partikel halus, karbon monoksida, dan *formaldehida* yang berbahaya, terutama jika digunakan di ruangan tertutup. Balita dengan sistem pernapasan yang masih rentan lebih mudah mengalami iritasi dan infeksi. dapat mencemari udara, khususnya jika digunakan dalam ruangan tertutup. Balita dengan sistem pernapasan dan daya tahan tubuh yang belum matang lebih rentan mengalami iritasi dan infeksi. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Luselya Tabalawony & Roberth Akollo, 2023), (Hermawanto, 2022), dan Mardhatillah et al. (2024) yang sama-sama menunjukkan adanya hubungan signifikan antara penggunaan obat nyamuk bakar dengan kejadian ISPA pada balita.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa penggunaan obat nyamuk bakar didalam rumah, terutama di ruang tertutup, dapat meningkatkan risiko ISPA pada balita karena asapnya mengandung zat berbahaya seperti *formaldehida* dan partikel halus yang dapat merusak saluran pernapasan. Namun, ISPA juga masih ditemukan pada balita yang tidak terpapar asap obat nyamuk bakar, menandakan bahwa penyakit ini bersifat multifaktorial. Faktor lain yang berperan antara lain asap rokok, ventilasi yang buruk, rumah lembap dan kurang cahaya, serta kontak dengan anggota keluarga yang sakit. Balita dengan gizi kurang, imunisasi belum lengkap, atau daya tahan tubuh lemah juga lebih rentan. Oleh karena itu, pencegahan ISPA perlu dilakukan secara menyeluruh melalui pengendalian sumber asap, perbaikan ventilasi, kebersihan rumah, dan peningkatan daya tahan tubuh balita.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kepadatan hunian, ventilasi, kebiasaan merokok, dan penggunaan obat nyamuk bakar dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada balita di wilayah kerja Puskesmas Pontap Kota Palopo tahun 2025. Oleh karena itu, upaya pencegahan dapat dilakukan melalui perbaikan kondisi lingkungan rumah tangga, seperti membatasi jumlah penghuni sesuai standar kesehatan, memperbaiki ventilasi, menghentikan kebiasaan merokok di dalam rumah, serta mengganti obat nyamuk bakar dengan metode pengusir nyamuk yang lebih aman. Intervensi berbasis lingkungan dan perubahan perilaku keluarga sangat penting untuk menurunkan risiko ISPA pada balita.

REFERENSI

- Andini. (2023). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita di Puskesmas Tarok Kota Payakumbuh tahun 2023*. Universitas Andalas.
- Dita Rahmadanti, & Rony Darmawansyah Alnur. (2023). Hubungan Kepadatan Hunian dan Pencahayaan Kamar dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Babelan 1. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(4), 1025–1032. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v2i4.2604>
- Hermawanto. (2022). Hubungan Perilaku Merokok dan Penggunaan Obat Nyamuk Bakar Dengan ISPA Pada Balita. *Miracle Journal of Public Health (MJPH)*, 5(1). <https://doi.org/10.36566/mjph/Vol5.Iss1/279>
- Indrayani, I., Novia, K., & Ropii, A. (2022). Hubungan Antara Usia, Status Imunisasi Dan Perilaku Merokok Dengan Kejadian Keluhan Ispa Pada Balita Di Desa Cikeusal Kecamatan Cimahi Kabupaten Kuningan Tahun 2022. *Journal of Public Health Innovation*, 2(02), 213–218. <https://doi.org/10.34305/jphi.v2i02.712>
- Kemkes. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia*. <https://kemkes.go.id/id/indonesia-health-profile-2022>
- Kemkes. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia*.

-
- Kementriaan Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Dasar-Dasar Kesehatan Lingkungan. In *Dasar Kesehatan Lingkungan* (Issue January). <http://repository.uinsu.ac.id/8798/1/DIKTAT.pdf>
- Khairani, N., Effendi, S. U., & Izhar, I. (2020). Hubungan Kepadatan Hunian dan Ventilasi Rumah dengan Kejadian TB Paru pada Pasien Dewasa. *Chmk Health Journal*, 4(April), 140–148. <https://www.neliti.com/id/publications/316352/hubungan-kepadatan-hunian-dan-ventilasi-rumah-dengan-kejadian-tb-paru-pada-pasie>
- Lazamidarmi, D., Sitorus, R. J., & Listiono, H. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA pada Balita. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(1), 299. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v21i1.1163>
- Luselya Tabalawony, S., & Roberth Akollo, I. (2023). Pengaruh Perilaku Merokok Dan Pemakaian Obat Nyamuk Bakar Terhadap Kejadian Ispa Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Jazirah Tenggara. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 15(1), 230–237. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v15i1.2216>
- Mardhatillah, D., Syahda, S., & Syafriani. (2024). Faktor Perilaku Keluarga yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja UPT. Puskesmas Kampa Tahun 2024. *EVIDANCE MIDWIFERY JOURNAL*, 1(1).
- Nadiroh, Dhewi, S., & Chandra. (2021). Hubungan kondisi fisik rumah dengan kejadian ispa pada balita di wilayah kerja upt.puskesmas martapura 2 kab.banjar tahun 2021. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 27, 1–10.
- Rafaditya, S. A., Saptanto, A., & Ratnaningrum, K. (2022). Ventilasi dan Pencahayaan Rumah Berhubungan dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Balita: Analisis Faktor Lingkungan Fisik. *Medica Arteriana (Med-Art)*, 3(2), 115. <https://doi.org/10.26714/medart.3.2.2021.115-121>
- Rosmiati, R. (2022). Demonstrasi Dalam Upaya Meningkatkan Sikap Positif Kepala Keluarga Dalam Mencegah Perilaku Merokok Dalam Rumah Di Dusun Anggaraja Desa Cikunir Tahun 2019. *Jurnal Abdimas Kesehatan Tasikmalaya*, 1(4), 18–20. <https://doi.org/10.48186/v21w7696>
- Sari, E., & Bahrina, I. (2024). Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Langsa Timur Kota Langsa. *Jurnal Wellness*, 1(1), 2022–2025.
- Wahyudi, A., & Zaman, C. (2022). Analisis kejadian ispa pada anak dalam lingkungan keluarga perokok di wilayah kerja uptd puskesmas x kota palembang. *Indonesian Journal of Health and Medical*, 2(3), 475–482. <http://ijohm.rcipublisher.org/index.php/ijohm/article/view/196/151>
- WHO. (2022). *Pneumonia in children*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
- Zulfikar, & Sukriadi. (2021). Hubungan Kepadatan Hunian Kamar Dan Kebiasaan Merokok Dalam Rumah Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Desa Tingkem Bersatu Kecamatan Bukit Kabupaten Bener Meriah. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 7(1), 226.