

Analisis Lingkungan Fisik Rumah pada Kejadian ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) di Wilayah Kerja Puskesmas Betungan Kota Bengkulu

Salta Niya Merdilah, Aplina Kartika Sari
Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Bengkulu
aplinakesling@gmail.com

Abstract: *Acute Respiratory Infections (ARI) remain a leading cause of morbidity and mortality among children, especially in developing countries. Poor physical housing conditions such as inadequate ventilation, low lighting, extreme temperatures, and high humidity are major risk factors for ARI. This study aimed to analyze the physical environment of homes of ARI patients in the Betungan Health Center area. A descriptive design was employed through direct observation and measurements of 95 houses. The results revealed that 50.5% of homes had inadequate ventilation, 56.9% lacked proper lighting, 54.8% had improper temperature levels, and 55.8% had high humidity. These findings indicate that most ARI-affected homes did not meet environmental health standards and may contribute to increased infection risk. Therefore, improving the physical conditions of housing is essential to reduce the incidence of ARI.*

Keywords: *ARI, ventilation, lighting, temperature, humidity*

Abstrak: ISPA merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada anak-anak, terutama di negara berkembang. Lingkungan fisik rumah yang tidak memenuhi standar kesehatan seperti ventilasi buruk, pencahayaan minim, suhu ekstrem, dan kelembaban tinggi dapat menjadi faktor risiko utama terjadinya ISPA. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi lingkungan fisik rumah pada penderita ISPA di wilayah kerja Puskesmas Betungan. Penelitian menggunakan desain deskriptif dengan observasi langsung dan pengukuran terhadap 95 rumah. Hasil menunjukkan bahwa 50,5% rumah tidak memenuhi syarat ventilasi, 56,9% tidak memenuhi syarat pencahayaan, 54,8% tidak memenuhi standar suhu, dan 55,8% memiliki kelembaban yang tidak sesuai. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas rumah penderita ISPA memiliki kondisi fisik yang buruk dan dapat meningkatkan risiko penularan. Oleh karena itu, peningkatan kualitas fisik rumah sangat diperlukan untuk menekan kejadian ISPA.

Kata kunci: ISPA, ventilasi, pencahayaan, suhu, kelembaban

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah penyakit saluran pernapasan atas atau bawah yang dapat

menimbulkan berbagai spektrum penyakit yang berkisar dari penyakit tanpa gejala atau infeksi ringan sampai penyakit yang parah dan me-

matikan. ISPA berlangsung sampai 14 hari yang dapat ditularkan melalui air ludah, darah, bersin maupun udara pernafasan yang mengandung kuman. Sering juga ISPA didefinisikan sebagai saluran pernapasan akut yang disebabkan oleh agen infeksius yang ditularkan dari manusia ke manusia. Timbulnya gejala biasanya cepat, yaitu dalam waktu beberapa jam sampai beberapa hari. Gejalanya meliputi demam, batuk dan sering nyeri tenggorok, pilek, sesak napas, mengik atau kesulitan bernapas (Burhan, 2020).

ISPA merupakan salah satu penyebab utama kematian pada anak balita di dunia, dengan angka kematian mencapai lebih dari 800.000 anak per tahun atau sekitar 2.200 anak per hari. Ini mencakup lebih dari 153.000 bayi baru lahir. Sebagian besar dari kematian ini sebenarnya dapat dicegah dengan intervensi yang tepat. Secara global, terdapat lebih dari 1.400 kasus pneumonia per100.000 anak, atau 1 kasus per 71 anak setiap tahun, dengan insiden terbesar terjadi di Asia Selatan (2.500 kasus per100.000 anak) dan Afrika Barat dan Tengah (1.620 kasus per 100.000 anak). Sedangkan menurut World Health Organization (WHO), pada tahun 2020 diketahui ISPA pada balita umur 1-5 tahun terdapat 1.988 kasus dengan prevalensi (42,91%). ISPA masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas penyakit menular di dunia. Angka mortalitas ISPA mencapai 4,25 juta setiap tahun (Al-

misbah, 2025).

Rumah sebagai tempat tinggal memiliki peran penting dalam menjamin kesehatan penghuninya, terutama melalui kondisi lingkungan fisik yang memadai. Komponen lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat seperti kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi merupakan faktor risiko sumber penularan berbagai macam penyakit, khususnya jenis penyakit berbasis lingkungan. Akibat dari keadaan rumah yang tidak sehat akan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan dampak salah satunya yaitu penyakit ISPA (Suharno et al., 2019).

Ruangan dinyatakan sehat dan nyaman, apabila suhu udara dan kelembaban udara ruang sesuai dengan suhu tubuh manusia normal. Suhu dalam ruangan harus dijaga agar tetap nyaman dan sesuai dengan suhu tubuh manusia, sehingga tubuh tidak mengalami kehilangan panas berlebihan atau kepanasan. Suhu yang tidak normal juga dapat menyebabkan media untuk perkembangan mikroorganisme.

Ventilasi adalah lubang pengudaraan yang menjaga sirkulasi udara tetap dalam kondisi baik. Ventilasi berperan menjaga sirkulasi udara dalam ruangan tetap baik (berarti keseimbangan O₂ yang diperlukan agar tetap terjaga, sehingga mempercepat pengeluaran bahan-bahan pencemar yang ada di dalam ruangan) (Pratiwi & Bintara, 2022).

Pencapaian pada rumah tinggal penderita ISPA yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan mempunyai risiko penularan kepada keluarganya. Risiko penularan ISPA masih terjadi karena masyarakat belum banyak yang mengetahui cara pencegahan diantaranya dengan membuat ventilasi rumah berupa lubang angin dan jendela serta genteng kaca yang memenuhi syarat kesehatan untuk masuknya sinar matahari secara langsung (Maulana, 2020).

Data Dinas Kesehatan Kota Bengkulu menunjukkan bahwa angka kejadian ISPA mengalami fluktuasi dalam tiga tahun terakhir. Pada tahun 2023 tercatat 28.516 kasus, kemudian meningkat menjadi 33,248 kasus pada tahun 2024. Sementara itu, menurut data dari Puskesmas Betungan pada tahun 2023 sebanyak 2751 kasus dan mengalami peningkatan pada tahun 2024 yaitu 4085 kasus. Pada tahun 2025 sebanyak 395 kasus yang terjadi di Wilayah Kerja Puskesmas Betungan Kota Bengkulu.

Peningkatan jumlah kasus ISPA yang terjadi menunjukkan adanya faktor yang perlu diteliti lebih lanjut, seperti kondisi lingkungan fisik yang meliputi pencahayaan, ventilasi, suhu, dan kelembaban. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah strategis dalam menangani peningkatan kasus ISPA di Wilayah Kerja Puskesmas Betungan Kota Bengkulu.

METODE

Jenis penelitian ini mengguna-

kan desain penelitian deskriptif dengan kuesioner terstruktur untuk mengumpulkan data yang bertujuan untuk mengetahui variabel-variabel yang dapat diukur yaitu lingkungan fisik rumah pada penderita ISPA di wilayah kerja Puskesmas Betungan Kota Bengkulu.

HASIL

Hasil penelitian ini diperoleh berdasarkan observasi langsung yang dilakukan di Kelurahan Betungan Kota Bengkulu. Data dianalisis secara univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi dari setiap variabel yang diamati yaitu laju ventilasi, pencahayaan, suhu dan kelembaban.

Laju Ventilasi

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Laju Ventilasi Rumah Kelurahan Betungan Kota Bengkulu

Kriteria Penilaian	Frekuensi	Persentase
Memenuhi Syarat	47	49,5%
Tidak Memenuhi Syarat	48	50,5%
Total	95	100%

Tabel 1 menunjukkan bahwa 48 rumah di RT 20 dan RT 21 Kelurahan Betungan Kota Bengkulu (50,5%) lebih dari sebagian tidak memenuhi syarat dari segi laju ventilasi.

Pencahayaan

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pencahayaan Rumah Kelurahan Betungan Kota Bengkulu

Kriteria Penilaian	Frekuensi	Persentase
Memenuhi Syarat	41	43,1
Tidak Memenuhi Syarat	54	56,9
Total	95	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa 54 rumah di Kelurahan RT 20 dan RT 21 Betungan Kota Bengkulu (56,9%) lebih dari sebagian tidak memenuhi syarat dari segi pencahayaan.

Suhu

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Suhu Rumah di RT 20 dan 21 Kelurahan Betungan Kota Bengkulu

Kriteria Penilaian	Frekuensi	Persentase
Memenuhi Syarat	43	45,2
Tidak Memenuhi Syarat	52	54,8
Total	95	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa 52 rumah di Kelurahan RT 20 dan RT 21 Betungan Kota Bengkulu (54,8%) lebih dari sebagian tidak memenuhi syarat dari segi suhu.

Kelembaban

Tabel 4. Distribusi frekuensi kelembaban rumah di Kelurahan Betungan Kota Bengkulu

Kriteria Penilaian	Frekuensi	Persentase
Memenuhi Syarat	42	44,2
Tidak Memenuhi Syarat	53	55,8
Total	95	100

Tabel 4 menunjukkan bahwa 53 rumah di Kelurahan RT 20 dan RT 21 Betungan Kota Bengkulu (55,8%) lebih dari sebagian tidak memenuhi syarat dari segi kelembaban.

PEMBAHASAN

Laju Ventilasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 48 rumah (50,5%) yang dinyatakan tidak memenuhi syarat sedangkan 47 rumah yang memenuhi syarat (49,5%). Ventilasi

yang tidak memadai menyebabkan laju ventilasi udara tidak bersirkulasi dengan baik sehingga meningkatkan konsentrasi partikel debu, asap, dan patogen di dalam ruangan yang menjadi pemicu ISPA.

Hal ini karena kebiasaan keluarga yang buruk yaitu tidak membuka jendela, dan kurangnya luas ventilasi dalam rumah sehingga udara tidak dapat mengalir dengan sempurna. Ventilasi juga sangat penting untuk memperbarui udara dalam ruangan, mengekstrak polutan dan meningkatkan sirkulasi oksigen.

Hasil ini sejalan dengan penelitian (Sudirman et al., 2020) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara ventilasi rumah dan kejadian ISPA pada balita, di mana rumah dengan ventilasi buruk memiliki peluang lebih tinggi terjadinya ISPA. Ventilasi alamiah penting untuk memperbarui udara dalam ruangan, mengekstrak polutan dan meningkatkan sirkulasi oksigen. Tanpa itu, kualitas udara turun, kelembaban naik, dan rumah jadi sarang mikroba semuanya berisiko bagi penghuni, terutama anak kecil yang sistem imunnya masih rentan.

Pencahayaan

Hasil pengukuran lapangan menunjukkan bahwa 54 dari 95 rumah (56,9%) memiliki pencahayaan alami di bawah ambang sehat (<60lux), sehingga tergolong tidak memenuhi syarat (TMS). Hasil tersebut menunjukkan mayoritas pencahayaan ru-

mah tergolong tidak memenuhi syarat berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) Nomor 2 Tahun 2023, pencahayaan yang ideal di dalam ruangan adalah minimal 60Lux. Pencahayaan alami yang tidak memadai, seperti yang ditemukan pada 56,9% rumah yang diukur di bawah ambang sehat ($<60\text{lux}$), secara signifikan berkontribusi terhadap kondisi dalam ruangan yang tidak memenuhi syarat dan meningkatkan risiko Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Kurangnya paparan sinar matahari menyebabkan ruangan menjadi gelap dan lembab, menciptakan lingkungan ideal bagi perkembangan mikroorganisme patogen seperti jamur, tungau debu, dan bakteri.

Penelitian di Kelurahan Sokanegara, Purwokerto menemukan bahwa intensitas pencahayaan alami berkorelasi signifikan dengan kejadian ISPA pada balita ($p= 0,049$) serta memiliki sinergi dengan ventilasi dalam menciptakan iklim mikro rumah yang sehat (Leky et al., 2022).

Suhu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 52 rumah dari 95 yang tidak memenuhi syarat (54,8%), sebagian rumah memiliki suhu di atas 30°C , yang tidak sesuai dengan standar kenyamanan termal menurut Permenkes no 2 tahun 2023. Suhu udara dalam rumah yang ideal menurut standar kesehatan berkisar antara 18°C - 30°C . Suhu yang terlalu

tinggi atau terlalu rendah dapat memengaruhi kenyamanan termal dan daya tahan tubuh terhadap infeksi saluran napas. Suhu tinggi memengaruhi kenyamanan penghuni serta mendukung pertumbuhan mikroorganisme di lingkungan yang lembab. Selain itu, ketidakseimbangan suhu biasanya terjadi karena kurangnya ventilasi dan pencahayaan alami. Rumah yang tertutup rapat akan menyimpan panas di siang hari dan menjadi sangat dingin di malam hari, sehingga memengaruhi kenyamanan dan kesehatan penghuni, terutama anak-anak.

Penelitian menemukan bahwa beberapa rumah memiliki suhu udara dalam ruangan yang tidak stabil. Suhu yang terlalu panas dapat menyebabkan udara menjadi kering dan memperburuk iritasi pada saluran pernapasan, sementara suhu yang terlalu dingin bisa mempercepat penyebaran virus penyebab flu dan ISPA.

Menurut (Syam et al., 2022), temperatur udara akan menentukan kualitas udara dan daya tahan hidup mikroorganisme di dalamnya. Mikroorganisme akan melakukan interaksi dengan lingkungan untuk mempertahankan hidup. Jenis *Stafilococcus* bakteri penyebab penyakit ISPA tumbuh dengan baik pada suhu 37°C . Batas suhu untuk pertumbuhannya adalah 15°C dan 40°C , sedangkan suhu pertumbuhan optimum 35°C .

Kelembaban

Berdasarkan hasil pengukuran

yang dilakukan di lapangan, diketahui bahwa sebanyak 53 rumah (55,8%) memiliki tingkat kelembaban udara di dalam ruangan melebihi 60%, sehingga dinyatakan tidak memenuhi syarat (TMS) menurut Permenkes No. 2 Tahun 2023. Kelembaban relatif yang ideal dalam rumah menurut Permenkes adalah 40–60%. Penelitian ini menunjukkan bahwa banyak rumah responden memiliki kelembaban udara lebih dari 50%, artinya kondisi udara dalam rumah tergolong lembab.

Kelembaban udara yang terlalu tinggi di dalam rumah menjadi salah satu faktor risiko penting dalam kejadian ISPA, terutama pada anak-anak dan kelompok rentan lainnya. Menurut *World Health Organization* (WHO) kelembaban tinggi dapat menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme seperti jamur, tungau, dan bakteri yang dapat memicu gangguan pernapasan.

Penelitian di wilayah kerja Puskesmas Peusangan mendukung temuan ini. Dalam studi tersebut disebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kelembaban udara rumah dengan kejadian ISPA pada balita, dengan nilai $p = 0,002$, yang berarti secara statistik sangat kuat. Mereka menjelaskan bahwa balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban tinggi memiliki kemungkinan lebih besar untuk mengalami gejala ISPA seperti batuk, pilek, dan sesak napas. Penelitian ini juga menyaran-

kan pentingnya pengendalian kelembaban sebagai salah satu langkah pencegahan, seperti dengan meningkatkan sirkulasi udara alami melalui ventilasi yang cukup dan membuka jendela secara rutin (Sabila et al., 2023).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 95 rumah penderita ISPA di RT 20 dan RT 21 Kelurahan Betungan, Kota Bengkulu, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar kondisi lingkungan fisik rumah belum memenuhi standar kesehatan lingkungan yang ditetapkan oleh Permenkes No. 2 Tahun 2023. Komponen lingkungan fisik yang diteliti meliputi ventilasi, pencahayaan, suhu, dan kelembaban ruangan. Sebanyak 50,5% rumah tidak memenuhi syarat ventilasi, yang menunjukkan masih rendahnya sirkulasi udara dalam rumah-rumah tersebut. Sebanyak 50,5% rumah tidak memenuhi syarat ventilasi, yang menunjukkan masih rendahnya sirkulasi udara dalam rumah-rumah tersebut. Sebanyak 56,9% rumah memiliki pencahayaan alami di bawah standar (<60 lux), yang dapat memperburuk kondisi kelembaban dan mendukung pertumbuhan mikroorganisme. Sebanyak 54,8% rumah memiliki suhu tidak sesuai dengan standar kenyamanan ($18-30^{\circ}\text{C}$), di mana suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah berpotensi melemahkan daya tahan tubuh penghuni rumah. Sebanyak 55,8% rumah memi-

liki kelembaban udara di atas batas normal (>60%), yang menjadi faktor risiko utama dalam berkembangnya mikroorganisme seperti jamur dan bakteri penyebab gangguan pernapasan.

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi acuan atau referensi awal dalam melakukan penelitian lanjutan mengenai faktor-faktor lingkungan fisik rumah yang berpengaruh terhadap kejadian ISPA. Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas wilayah dan jumlah responden, serta menambahkan variabel lain seperti kepadatan hunian, jenis bahan bangunan, dan perilaku penghuni rumah agar hasil penelitian menjadi lebih komprehensif.

Lembaga pendidikan diharapkan dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan ajar atau diskusi ilmiah dalam mata kuliah terkait sanitasi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan dalam pengembangan kurikulum dan tugas akhir

mahasiswa agar lebih relevan dengan kondisi kesehatan lingkungan yang aktual di masyarakat.

Masyarakat diharapkan dapat meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya menjaga kondisi fisik rumah yang sehat, seperti memastikan adanya ventilasi yang cukup, pencahayaan alami yang baik, suhu dan kelembaban ruangan yang sesuai. Masyarakat juga disarankan untuk Selalu membuka jendela dan pintu rumah serta menjaga kebersihan lingkungan rumah demi mencegah penyakit ISPA dan penyakit berbasis lingkungan lainnya.

Puskesmas Betungan diharapkan dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai bahan pertimbangan dalam merancang program promosi kesehatan dan intervensi lingkungan yang lebih terarah. Edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya rumah sehat serta pemantauan rutin terhadap lingkungan fisik rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Misbah, A. (2025) *Hubungan sanitasi fisik rumah terhadap kejadian ISPA pada balita di Kelurahan Harjosari II Kecamatan Medan Amplas*. Medan: Program Studi Kesehatan Masyarakat
- Burhan, E. (2020) *Menginisiasi perilaku positif masyarakat tentang penyakit ISPA di Desa Muntoi Timur Kabupaten Bolaang Mongondow*. Manado:
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2011). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023*

- tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Kemenkes RI.
- Leky, S, A., Setyobudi, Agus, Nabuasa, & D, C. (2022). *Hubungan Antara Kondisi Sanitasi Rumah dan Perilaku Penghuni dengan Kejadian ISPA pada Balita di Desa Kayang Kabupaten Alor*.1(3),215229. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v1i3.108>
- Maulana, Luthfi Hidayat. 2020. Pengaruh Pencahayaan Terhadap Penularan Penyakit Ispa Di Wilayah Puskesmas Bantarkawung. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 7(1): 1.
- Permenkes RI No. 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang *Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah Peraturan Standar Nasional Indonesia SNI 16-7062- 2004*
- Pratiwi, Melinda Agustia, and Agus Bintara. 2022. Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Di Lembaga Permasayarakatan Narkotika Kelas II A Sungguminasi Gowa. *Journal of Muslim Community Health* 3(3): 13–28. <https://pasca-umi.ac.id/index.php/jmch/article/view/982>.
- Sabila, Rizka, Amin, Ali, F., Hasnur, & Hanifah. (2023). Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Peusangan Tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), 2779–2786.
- Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan (SBMKL) Sebagaimana Ditetapkan Dalam Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) No. 2 Tahun 2023
- Sudirman, Muzayyana, Saleh, N. H., Sitti, Akbar, & Hairil. (2020). Hubungan Ventilasi Rumah dan Jenis Bahan Bakar Memasak dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Juntinyuat. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 3(3), 187–191. <https://doi.org/10.56338/mppki.v3i3.1137>
- Suharno, Irma, Rahayu H Akili, and Harvani B Boky. 2019. Hubungan Kondisi Fisik Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Wawonasa Kota Manado. *Kesmas* 8(4): 96–103.
- Syam, Mahyudin, D., Ronny, & Ronny. (2016). Suhu, Kelembaban Dan Pencahayaan Sebagai Faktor Risiko Kejadian Penyakit ISPA Pada Balita di Kecamatan Balaesang Kabupaten Donggala. *HIGIENE: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2(3), 133- 139.
- World Health Organization (2021) *WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*. Geneva: World Health Organization.