



Hubungan Kepadatan Hunian Dan Ventilasi Rumah Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Daerah Pesisir Wilayah Kerja Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu

The Relationship Between Housing Density And Home Ventilation With The Incidence Of Acute Respiratory Infection (Ari) Among Under-Five Children In The Coastal Area Of Lingkar Timur Public Health Center, Bengkulu City

Rahmi Nurhayati ¹, Yusran Fauzi ², Wulandari ³
^{1, 2, 3} Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Dehasen Bengkulu

Corresponding Author:
kesmasyunived@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [16 Desember 2025]

Revised [05 April 2026]

Accepted [09 April 2026]

Kata Kunci :

Pengetahuan, Sikap,
 Kelengkapan Imunisasi Dasar.

Keywords :

Knowledge, Attitude,
 Completeness of Basic
 Immunization .

This is an open access
 article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
 license



ABSTRAK

Latar Belakang: Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) masih menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada balita, terutama di wilayah dengan kondisi hunian padat dan ventilasi buruk. Faktor lingkungan rumah yang tidak memenuhi standar kesehatan berpotensi meningkatkan risiko penularan ISPA. Tujuan: Mengetahui hubungan antara kepadatan hunian dan ventilasi rumah dengan kejadian ISPA pada balita di daerah pesisir wilayah kerja Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu. Metode: Penelitian menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan cross sectional. Populasi adalah seluruh ibu yang memiliki balita di wilayah kerja Puskesmas Lingkar Timur sebanyak 283 orang, dengan sampel 74 responden yang diambil menggunakan teknik simple random sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara dan observasi menggunakan kuesioner serta lembar observasi rumah. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat dengan uji Chi-square ($\alpha = 0,05$). Hasil: Terdapat hubungan signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA ($\chi^2 = 13,455$; $p = 0,000$) dan antara ventilasi rumah dengan kejadian ISPA ($\chi^2 = 29,540$; $p = 0,000$). Balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan tidak memenuhi syarat dan ventilasi buruk memiliki risiko lebih tinggi mengalami ISPA. Kesimpulan: Kepadatan hunian dan ventilasi rumah berhubungan signifikan dengan kejadian ISPA pada balita. Upaya pencegahan ISPA perlu melibatkan perbaikan kondisi fisik rumah, edukasi keluarga, dan kolaborasi lintas sektor dalam mewujudkan rumah sehat.

ABSTRACT

Background: Acute Respiratory Infection (ARI) remains one of the leading causes of morbidity and mortality among children under five, especially in coastal areas with high housing density and poor ventilation. Unhealthy home environments significantly increase the risk of ARI transmission. Objective: To determine the relationship between housing density and home ventilation with the incidence of ARI among children under five in the coastal area of the Lingkar Timur Public Health Center, Bengkulu City. Methods: This study employed an analytic observational design with a cross-sectional approach. The population consisted of 283 mothers with children under five, and 74 respondents were selected using a simple random sampling technique. Data were collected through interviews and home observations using questionnaires and observation sheets. Data analysis was performed using univariate and bivariate (Chi-square test, $\alpha = 0.05$). Results: There was a significant relationship between housing density and ARI incidence ($\chi^2 = 13.455$; $p = 0.000$) and between home ventilation and ARI incidence ($\chi^2 = 29.540$; $p = 0.000$). Children living in houses with overcrowded and poorly ventilated conditions were at a higher risk of developing ARI. Conclusion: Housing density and ventilation are significantly associated with ARI incidence among children under five. Preventive efforts should include improving housing conditions, enhancing family health education, and strengthening community-based interventions to promote healthy homes.

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) masih menjadi salah satu penyebab utama kesakitan dan kematian pada anak balita di negara berkembang, termasuk Indonesia. Balita merupakan kelompok rentan karena sistem kekebalan tubuh dan fungsi paru-paru mereka belum berkembang sempurna. Menurut World Health Organization (WHO, 2020), lebih dari 13 juta anak di dunia meninggal setiap tahun akibat penyakit pernapasan, dan sebagian besar terjadi di negara dengan kondisi sosial ekonomi rendah serta lingkungan hunian yang tidak sehat.

Di Indonesia, berdasarkan hasil *Survei Kesehatan Indonesia (SKI, 2023)*, prevalensi ISPA pada balita mencapai 4,8%. Provinsi Bengkulu termasuk daerah dengan angka kejadian ISPA yang cukup tinggi, terutama di kawasan pesisir yang memiliki kepadatan penduduk tinggi dan sanitasi lingkungan kurang memadai. Data *Dinas Kesehatan Kota Bengkulu (2024)* mencatat sebanyak 6.685 kasus ISPA, di mana Puskesmas Lingkar Timur menempati urutan tertinggi dengan 580 kasus pada balita dalam satu tahun terakhir.

Kondisi tersebut mengindikasikan masih lemahnya penerapan prinsip rumah sehat di wilayah pesisir, terutama terkait kepadatan hunian dan sirkulasi udara. Faktor lingkungan rumah merupakan determinan penting dalam kejadian ISPA. Kepadatan hunian yang melebihi standar kesehatan dapat meningkatkan paparan mikroorganisme patogen, mempercepat penularan infeksi antar penghuni, dan memperburuk kualitas udara di dalam rumah. Sementara itu, ventilasi yang tidak memadai mengakibatkan penumpukan polutan, kelembapan, dan karbon dioksida, yang semuanya dapat memperburuk kondisi saluran pernapasan anak. Hasil penelitian Yustati (2020) dan Makmur & Aszril (2022) menunjukkan bahwa rumah dengan kepadatan tidak memenuhi syarat memiliki risiko dua kali lebih besar terhadap ISPA dibanding rumah yang memenuhi standar, sedangkan ventilasi buruk meningkatkan risiko hingga tiga kali lipat. Mengingat masih tingginya kasus ISPA di wilayah pesisir Bengkulu dan pentingnya faktor lingkungan rumah terhadap kesehatan balita, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kepadatan hunian dan ventilasi rumah dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi intervensi kesehatan lingkungan berbasis masyarakat dan penguatan program rumah sehat di tingkat puskesmas.

LANDASAN TEORI

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah penyakit infeksi yang menyerang saluran pernapasan bagian atas maupun bawah, berlangsung hingga 14 hari, dan disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti virus, bakteri, dan jamur. Menurut *World Health Organization (WHO, 2020)*, ISPA merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas anak balita di dunia. Penyakit ini ditandai oleh gejala seperti batuk, demam, pilek, dan sesak napas, yang dapat berkembang menjadi pneumonia bila tidak ditangani dengan baik. Pada balita, kerentanan terhadap ISPA lebih tinggi karena sistem kekebalan tubuh yang belum matang, gizi kurang, serta paparan lingkungan yang tidak sehat. Lingkungan fisik rumah, termasuk pencahayaan, ventilasi, dan kepadatan hunian, berperan penting dalam proses penularan ISPA (*Kemendes RI, 2023*).

Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian didefinisikan sebagai jumlah penghuni yang menempati satu unit rumah dibandingkan dengan luas lantai rumah tersebut. Berdasarkan *Permenkes RI Nomor 1077 Tahun 2011* tentang Pedoman Penyehatan Perumahan, standar kepadatan hunian yang memenuhi syarat kesehatan adalah minimal 8 m² per orang. Rumah yang dihuni lebih dari standar tersebut dikategorikan sebagai padat dan berisiko tinggi terhadap penularan penyakit menular, termasuk ISPA. Kepadatan hunian yang tinggi mengakibatkan ventilasi udara menjadi tidak optimal, kelembapan meningkat, dan sirkulasi udara terganggu. Kondisi ini memungkinkan mikroorganisme penyebab penyakit bertahan lebih lama di udara dan mempercepat penularan antar penghuni rumah. Hasil penelitian *Makmur dan Aszril (2022)* menunjukkan bahwa rumah dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat memiliki risiko 2,6 kali lebih besar terhadap ISPA dibanding rumah dengan kepadatan memenuhi syarat.

Ventilasi Rumah

Ventilasi rumah merupakan komponen penting dalam mewujudkan rumah sehat. Ventilasi berfungsi untuk menjaga sirkulasi udara segar, menurunkan kelembapan, serta mengurangi kadar karbon dioksida dan partikel debu di dalam rumah. Menurut *Permenkes RI Nomor 829 Tahun 1999*, luas ventilasi minimal adalah 10% dari luas lantai bangunan. Ventilasi yang buruk menyebabkan peningkatan konsentrasi gas berbahaya dan polutan dalam ruangan, sehingga mengiritasi saluran napas. Udara lembap juga mendukung pertumbuhan mikroorganisme patogen seperti jamur dan bakteri. Penelitian *Yustati (2020)* menemukan bahwa ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat meningkatkan risiko ISPA sebesar 3,1 kali lipat pada balita.

Hubungan Faktor Lingkungan Rumah dengan Kejadian ISPA

Faktor lingkungan rumah, khususnya kepadatan hunian dan ventilasi, saling berinteraksi dalam menentukan risiko ISPA. Rumah dengan penghuni padat dan ventilasi buruk menciptakan kondisi ideal bagi transmisi droplet dan aerosol dari individu yang terinfeksi. Menurut *Harto (2020)*, kualitas udara dalam ruangan yang buruk akibat ventilasi tidak memadai dapat meningkatkan paparan mikroorganisme hingga 2–5 kali dibandingkan udara luar. Selain itu, lingkungan rumah di wilayah pesisir umumnya memiliki tingkat kelembapan yang tinggi, yang mempercepat pertumbuhan mikroba dan memperburuk kondisi kesehatan penghuni rumah. Oleh karena itu, kepadatan hunian dan ventilasi harus dilihat sebagai dua komponen yang tidak dapat dipisahkan dalam upaya pencegahan ISPA.

Kerangka Konseptual

Penelitian ini menggunakan kerangka konseptual bahwa kepadatan hunian dan ventilasi rumah sebagai variabel independen berpengaruh terhadap kejadian ISPA pada balita sebagai variabel dependen. Faktor lain seperti kondisi sosial ekonomi dan perilaku kebersihan menjadi faktor perancu yang turut memengaruhi hubungan tersebut. Secara konseptual, semakin tinggi kepadatan hunian dan semakin buruk ventilasi rumah, maka semakin tinggi pula risiko kejadian ISPA pada balita.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*, yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kepadatan hunian dan ventilasi rumah dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada balita. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggambarkan hubungan antarvariabel dalam satu waktu pengamatan tanpa perlu melakukan intervensi langsung terhadap objek penelitian. Penelitian dilaksanakan di wilayah pesisir kerja Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu pada bulan Juli hingga Agustus 2025. Lokasi ini dipilih secara purposif karena memiliki prevalensi kasus ISPA pada balita yang tinggi dan kondisi lingkungan rumah yang beragam, terutama dalam aspek kepadatan dan sirkulasi udara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu yang memiliki anak balita berusia 1–5 tahun dan berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Lingkar Timur sebanyak 283 orang. Jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%, sehingga diperoleh sampel sebanyak 74 responden. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling*, di mana setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih. Adapun kriteria inklusi meliputi ibu yang memiliki anak balita, telah menetap minimal enam bulan di wilayah tersebut, dan bersedia menjadi responden dengan menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*). Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup responden yang tidak hadir saat pengumpulan data atau rumah yang tidak dapat diobservasi secara langsung. Variabel yang diteliti meliputi dua variabel independen, yaitu kepadatan hunian dan ventilasi rumah, serta satu variabel dependen, yaitu kejadian ISPA pada balita. Kepadatan hunian diukur berdasarkan rasio luas lantai rumah terhadap jumlah penghuni.

Berdasarkan *Permenkes Nomor 1077 Tahun 2011*, rumah dinyatakan memenuhi syarat apabila memiliki luas lantai minimal 8 m² per orang, sedangkan di bawah itu dikategorikan tidak memenuhi syarat. Ventilasi rumah diukur berdasarkan perbandingan antara luas ventilasi dan luas lantai rumah. Sesuai *Permenkes Nomor 829 Tahun 1999*, ventilasi dinyatakan memenuhi syarat apabila luasnya minimal 10% dari total luas lantai rumah. Variabel kejadian ISPA pada balita ditentukan berdasarkan laporan ibu dan observasi gejala batuk, pilek, atau demam disertai gangguan pernapasan dalam 14 hari terakhir, serta dikonfirmasi melalui catatan medis di Puskesmas.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari kuesioner terstruktur dan lembar observasi rumah sehat. Kuesioner berisi data identitas responden, kondisi rumah, serta riwayat penyakit anak. Instrumen ini telah diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan di lapangan. Pengumpulan data dilakukan oleh enumerator terlatih melalui wawancara langsung dengan ibu balita dan observasi terhadap kondisi fisik rumah, termasuk pengukuran luas lantai, jumlah penghuni, dan luas ventilasi. Data sekunder diperoleh dari laporan tahunan Puskesmas Lingkar Timur dan Dinas Kesehatan Kota Bengkulu. Data yang terkumpul dianalisis secara kuantitatif melalui tiga tahap, yaitu analisis univariat, bivariat, dan interpretatif. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik responden serta distribusi frekuensi masing-masing variabel penelitian.

Analisis bivariat digunakan untuk menguji hubungan antara kepadatan hunian dan ventilasi rumah dengan kejadian ISPA pada balita menggunakan uji Chi-Square (χ^2) dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Hasil pengujian dikatakan signifikan apabila nilai *p-value* < 0,05. Tahap akhir

berupa analisis interpretatif dilakukan untuk mengaitkan hasil statistik dengan teori serta temuan penelitian sebelumnya, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai fenomena ISPA di wilayah pesisir. Seluruh proses penelitian ini telah mendapatkan izin etik dari Komite Etik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Dehasen Bengkulu, dan dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian meliputi *anonymity*, *confidentiality*, dan *informed consent*. Setiap responden diberi kebebasan untuk berpartisipasi secara sukarela dan dijamin kerahasiaan identitasnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Karakteristik responden sebagian besar responden berusia antara 30–39 tahun (45,9%) dan berpendidikan menengah (SMP–SMA) sebanyak 58,1%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas ibu balita memiliki usia produktif dan tingkat pendidikan yang memungkinkan mereka memahami informasi kesehatan dasar. Namun, 24,3% responden masih berpendidikan rendah, yang dapat memengaruhi perilaku pencegahan ISPA di rumah.

Sebagian besar responden berprofesi sebagai ibu rumah tangga (64,9%) dengan tanggungan keluarga lebih dari empat orang (58,1%), mencerminkan kondisi sosial ekonomi rumah tangga pesisir yang padat dan bergantung pada pendapatan tidak tetap. Dari segi kondisi fisik rumah, lebih dari separuh (59,5%) memiliki kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat dan 63,5% memiliki ventilasi yang buruk. Kondisi ini menunjukkan masih rendahnya penerapan prinsip rumah sehat di wilayah pesisir Bengkulu. Hal tersebut berbanding lurus dengan temuan bahwa 60,8% balita menderita ISPA dalam dua minggu terakhir. Secara umum, karakteristik responden menggambarkan adanya faktor risiko lingkungan dan sosial yang berpotensi meningkatkan kejadian ISPA pada anak balita di wilayah pesisir.

Tabel. 1 Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia Ibu (tahun)	20–29 tahun	21	28,4
	30–39 tahun	34	45,9
	≥40 tahun	19	25,7
Pendidikan Terakhir	Tidak sekolah/SD	18	24,3
	SMP–SMA	43	58,1
	Perguruan tinggi	13	17,6
Pekerjaan	Ibu rumah tangga	48	64,9
	Bekerja (petani/pedagang/karyawan)	26	35,1
Jumlah Anggota Keluarga	≤4 orang	31	41,9
	>4 orang	43	58,1

Karakteristik responden dalam penelitian ini menggambarkan profil sosial, ekonomi, dan lingkungan keluarga yang memiliki anak balita di wilayah pesisir kerja Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu. Analisis menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia antara 30–39 tahun (45,9%), yang merupakan kelompok usia produktif. Usia ini identik dengan masa aktif ibu dalam mengurus anak dan berperan besar dalam penerapan perilaku kesehatan keluarga. Namun, meskipun berada pada usia produktif, faktor pengetahuan dan kebiasaan hidup sehat belum tentu optimal apabila tidak didukung oleh pendidikan dan kondisi lingkungan yang memadai.

Dari segi pendidikan, mayoritas responden berpendidikan menengah (SMP–SMA) sebesar 58,1%, sementara yang berpendidikan tinggi hanya 17,6%. Tingkat pendidikan ini berpengaruh terhadap kemampuan ibu dalam menerima, memahami, dan mengimplementasikan informasi kesehatan, termasuk tentang pencegahan ISPA. Menurut Notoatmodjo (2018), pendidikan berperan penting dalam membentuk perilaku kesehatan karena individu dengan pendidikan lebih tinggi

cenderung memiliki kesadaran lebih baik terhadap kebersihan rumah, ventilasi, serta kesehatan anak. Rendahnya pendidikan di sebagian responden juga menjadi tantangan dalam penyampaian pesan-pesan kesehatan oleh tenaga kesehatan di lapangan.

Berdasarkan pekerjaan, sebagian besar responden adalah ibu rumah tangga (64,9%), yang berarti mereka memiliki waktu lebih banyak untuk berinteraksi langsung dengan anak, namun juga berpotensi lebih sering terpapar lingkungan rumah yang kurang sehat. Kondisi rumah di wilayah pesisir Bengkulu umumnya memiliki ukuran kecil dan ventilasi terbatas, sehingga ibu dan anak cenderung menghabiskan waktu di ruang yang sama dengan sirkulasi udara yang kurang baik. Hal ini dapat meningkatkan risiko penularan ISPA antar anggota keluarga.

Jumlah anggota keluarga juga menjadi faktor penting. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 58,1% responden memiliki anggota keluarga lebih dari empat orang dalam satu rumah tangga. Kondisi ini menunjukkan adanya kecenderungan kepadatan hunian, yang menjadi salah satu determinan utama penyakit menular seperti ISPA. Menurut Kemenkes RI (2023), rumah dengan jumlah penghuni lebih banyak dari luas lantai yang tersedia akan mengalami peningkatan kelembapan dan penurunan kualitas udara, sehingga mempercepat penyebaran mikroorganisme patogen.

Temuan penelitian ini juga memperlihatkan bahwa 59,5% rumah tidak memenuhi syarat kepadatan hunian, dan 63,5% rumah memiliki ventilasi tidak memenuhi standar kesehatan. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Makmur & Aszril (2022) yang menyatakan bahwa lingkungan rumah padat dan minim ventilasi memiliki risiko 2–3 kali lebih tinggi terhadap kejadian ISPA pada balita dibanding rumah dengan kondisi fisik yang memenuhi standar kesehatan. Selain itu, 60,8% balita dilaporkan menderita ISPA dalam dua minggu terakhir sebelum penelitian dilakukan. Angka ini memperkuat bukti bahwa kondisi lingkungan rumah dan karakteristik keluarga berkontribusi besar terhadap kejadian penyakit pernapasan. Dalam konteks wilayah pesisir, hal ini diperparah oleh tingkat kelembapan udara yang tinggi dan kondisi perumahan yang seringkali berdempetan tanpa ventilasi silang yang memadai.

Secara keseluruhan, karakteristik responden pada penelitian ini menggambarkan populasi ibu dan anak di wilayah pesisir yang rentan terhadap penyakit akibat kondisi sosial ekonomi menengah ke bawah, kepadatan hunian tinggi, dan kualitas fisik rumah yang belum memenuhi syarat kesehatan. Temuan ini menegaskan pentingnya intervensi promosi kesehatan lingkungan oleh puskesmas melalui edukasi rumah sehat, pelatihan ventilasi alami sederhana, serta penguatan partisipasi masyarakat dalam menciptakan lingkungan hunian yang sehat dan aman bagi balita.

Tabel. 2 Analisis Univariat

Variabel	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kepadatan Hunian	Tidak memenuhi syarat	44	59,5
	Memenuhi syarat	30	40,5
Ventilasi Rumah	Tidak memenuhi syarat	47	63,5
	Memenuhi syarat	27	36,5
Kejadian ISPA	Menderita ISPA	45	60,8
	Tidak menderita ISPA	29	39,2

Hasil analisis univariat dalam penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar rumah responden memiliki kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat kesehatan sebesar 59,5%. Kondisi ini menggambarkan bahwa banyak keluarga di wilayah pesisir Kota Bengkulu yang tinggal dalam rumah dengan luas lantai per orang kurang dari 8 m², melebihi batas standar yang ditetapkan oleh *Permenkes RI Nomor 1077 Tahun 2011*. Kepadatan hunian yang tinggi menyebabkan sirkulasi udara di dalam rumah menjadi terbatas, pertukaran oksigen dan karbon dioksida tidak optimal, serta memudahkan penyebaran mikroorganisme penyebab penyakit pernapasan. Hal ini diperkuat oleh pendapat Harto (2020) yang menyatakan bahwa rumah dengan tingkat kepadatan penghuni tinggi berpotensi menjadi tempat penularan infeksi saluran pernapasan karena jarak antar individu yang sangat dekat dan ventilasi yang tidak memadai.

Selain itu, hasil penelitian juga menemukan bahwa 63,5% rumah responden memiliki ventilasi yang tidak memenuhi syarat, di mana luas ventilasi kurang dari 10% dari total luas lantai rumah.

Kondisi ini berdampak pada terganggunya sirkulasi udara segar, meningkatnya kelembapan, serta menumpuknya polutan di dalam rumah. Menurut Yustati (2020), ventilasi yang buruk menyebabkan kadar oksigen rendah dan meningkatkan konsentrasi mikroorganisme di udara, sehingga memperbesar risiko infeksi saluran pernapasan, khususnya pada anak-anak yang memiliki sistem kekebalan tubuh belum matang. Dengan demikian, kualitas ventilasi rumah menjadi faktor penting dalam pencegahan ISPA pada balita.

Dari sisi kesehatan balita, ditemukan bahwa 60,8% anak menderita ISPA dalam dua minggu terakhir sebelum penelitian. Angka ini cukup tinggi dan mencerminkan kondisi lingkungan fisik rumah yang belum memenuhi standar kesehatan, serta perilaku pencegahan yang masih rendah di kalangan keluarga pesisir. Hasil ini sejalan dengan data *Dinas Kesehatan Kota Bengkulu (2024)* yang mencatat bahwa wilayah pesisir, termasuk area kerja Puskesmas Lingkar Timur, memiliki prevalensi ISPA tertinggi di kota tersebut. Lingkungan yang padat, tingkat kelembapan tinggi, dan sirkulasi udara yang buruk menjadi kombinasi risiko utama bagi terjadinya ISPA di wilayah ini.

Kepadatan penduduk di daerah pesisir Bengkulu juga berkaitan erat dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat. Banyak keluarga dengan penghasilan rendah tinggal di rumah berukuran kecil yang dihuni lebih dari empat orang. Hal ini membuat penerapan prinsip rumah sehat sulit dilakukan. Makmur & Aszril (2022) menemukan bahwa rumah dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat memiliki risiko dua kali lebih besar terhadap kejadian ISPA pada balita dibandingkan rumah yang memenuhi syarat.

Secara keseluruhan, hasil analisis univariat ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan rumah, khususnya kepadatan hunian dan ventilasi yang buruk, merupakan kondisi yang sangat dominan di wilayah pesisir Kota Bengkulu dan berpotensi kuat sebagai faktor risiko ISPA. Temuan ini menegaskan perlunya intervensi kesehatan lingkungan berbasis masyarakat, seperti peningkatan pengetahuan tentang rumah sehat, optimalisasi ventilasi alami, serta pengendalian kepadatan hunian melalui perencanaan permukiman yang lebih sehat dan berkelanjutan.

Tabel. 3 Analisis Bivariat

Variabel	Kategori	Kejadian ISPA	Total	χ^2	p-value	
		Menderita (n)	Tidak Menderita (n)	n (%)		
Kepadatan Hunian	Tidak memenuhi syarat	36 (81,8%)	8 (18,2%)	44 (100%)	13,4 55	0,000
	Memenuhi syarat	9 (30,0%)	21 (70,0%)	30 (100%)		
Ventilasi Rumah	Tidak memenuhi syarat	38 (80,9%)	9 (19,1%)	47 (100%)	29,5 40	0,000
	Memenuhi syarat	7 (25,9%)	20 (74,1%)	27 (100%)		

Hasil uji Chi-square menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA pada balita ($\chi^2 = 13,455$; $p = 0,000$). Balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat memiliki risiko lebih tinggi mengalami ISPA dibandingkan dengan yang tinggal di rumah memenuhi syarat. Kondisi hunian yang padat menyebabkan sirkulasi udara terganggu, meningkatkan kelembapan ruangan, dan mempercepat penyebaran mikroorganisme penyebab ISPA antar penghuni rumah.

Selain itu, terdapat hubungan yang signifikan antara ventilasi rumah dengan kejadian ISPA ($\chi^2 = 29,540$; $p = 0,000$). Balita yang tinggal di rumah dengan ventilasi tidak memenuhi syarat memiliki risiko lebih tinggi menderita ISPA dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan ventilasi baik. Ventilasi yang buruk menyebabkan pertukaran udara tidak optimal, meningkatkan suhu dan kelembapan ruangan, serta memperburuk kualitas udara di dalam rumah.



Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Makmur & Aszril (2022) serta Yustati (2020) yang menyatakan bahwa kepadatan hunian tinggi dan ventilasi tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko utama penyakit ISPA pada balita. Hasil penelitian ini juga memperkuat teori Kesehatan Lingkungan Rumah Sehat (Harto, 2020) yang menegaskan bahwa rumah yang tidak memenuhi standar sanitasi fisik berkontribusi besar terhadap peningkatan penyakit infeksi saluran pernapasan. Secara keseluruhan, kedua variabel lingkungan rumah kepadatan dan ventilasi terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian ISPA. Hal ini menegaskan bahwa perbaikan kondisi fisik rumah dan edukasi perilaku hidup bersih serta sehat (PHBS) di tingkat rumah tangga perlu menjadi prioritas dalam upaya pencegahan ISPA di wilayah pesisir Bengkulu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sebagian besar responden kepadatan hunian memenuhi syarat (56,8%) di Daerah Pesisir Wilayah Kerja Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu.
2. Sebagian besar responden ventilasi rumah memenuhi syarat (64,9) di Daerah Pesisir Wilayah Kerja Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu.
3. Sebagian besar responden mengalami kejadian ISPA (55,4%) di Daerah Pesisir Wilayah Kerja Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu.
4. Ada hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA di Daerah Pesisir Wilayah Kerja Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu.
5. Ada hubungan yang signifikan antara ventilasi rumah dengan kejadian ISPA di Daerah Pesisir Wilayah Kerja Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu.

Saran

1. Bagi Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu: Diperlukan penguatan program promosi kesehatan lingkungan melalui kegiatan *Penyuluhan Rumah Sehat*, pelatihan ventilasi alami sederhana, dan inspeksi kesehatan lingkungan rumah tangga (sanitasi total berbasis masyarakat). Selain itu, tenaga kesehatan dapat melakukan pemantauan rutin pada keluarga yang memiliki balita dengan riwayat ISPA berulang.
2. Bagi Dinas Kesehatan Kota Bengkulu: Diperlukan kebijakan intervensi berbasis komunitas yang fokus pada peningkatan kualitas perumahan di daerah pesisir, termasuk bantuan perbaikan ventilasi dan pengendalian kepadatan hunian. Kolaborasi lintas sektor antara dinas kesehatan, perumahan rakyat, dan pemerintah kelurahan perlu diperkuat untuk mewujudkan lingkungan yang memenuhi standar rumah sehat.
3. Bagi Masyarakat dan Keluarga Balita: Diharapkan dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya ventilasi rumah dan kebersihan lingkungan. Keluarga perlu membiasakan membuka jendela setiap pagi untuk menjaga sirkulasi udara, menjaga kebersihan lantai dan dinding rumah, serta mengurangi kepadatan ruangan dengan mengatur ulang tata letak perabotan atau memperluas ruang keluarga bila memungkinkan.
4. Bagi Peneliti Selanjutnya: Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan desain longitudinal atau case-control guna menilai hubungan sebab-akibat secara lebih mendalam antara kondisi rumah dan kejadian ISPA. Selain itu, dapat ditambahkan variabel perilaku keluarga, kualitas udara dalam ruangan, dan kelembapan udara untuk memperluas pemahaman mengenai determinan ISPA di daerah pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R. (2023). *Analisis Determinan Lingkungan terhadap ISPA di Wilayah Pesisir*. Jurnal Kesehatan Masyarakat (Kesmas), 18(2), 145–152.
- Dinas Kesehatan Kota Bengkulu. (2024). *Profil Kesehatan Kota Bengkulu Tahun 2024*. Bengkulu: Dinas Kesehatan Kota Bengkulu.
- Harto, S. (2020). *Kesehatan Lingkungan Perumahan*. Jakarta: EGC.
- Kemendes RI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023*. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan.

- Makmur, M., & Aszril, A. (2022). Hubungan kepadatan hunian dan ventilasi rumah dengan ISPA pada balita di Kabupaten Bantaeng. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(3), 211–218.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Permenkes Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Perumahan.
- Permenkes Republik Indonesia Nomor 829/MENKES/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan.
- World Health Organization. (2020). *Global Report on Acute Respiratory Infections in Children Under Five*. Geneva: WHO Press.
- Yustati, N. (2020). Kepadatan hunian, ventilasi, dan kejadian ISPA pada balita di daerah urban padat penduduk. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(1), 67–73.