

## Faktor-faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA di Permukiman Sekitar Bandara

Sri Slamet Mulyati\*, Redi Yudha Iriantoi, Nurul Hidayah

Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes RI Bandung, Jalan Babakan Loa No.10A, Gunung Batu, Cimahi Utara, Kota Cimahi 40514, Indonesia

\*Corresponding author: [srislamet@staff.poltekkesbandung.ac.id](mailto:srislamet@staff.poltekkesbandung.ac.id)

Info Artikel: Diterima 17 Juli 2023 ; Direvisi 26 Oktober 2023 ; Disetujui 30 Oktober 2023

Tersedia online : 3 November 2023 ; Diterbitkan secara teratur : Februari 2024

**Cara sitasi:** Mulyati SS, Iriantoi RY, Hidayah N. Faktor-faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA di Permukiman Sekitar Bandara. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia [Online]. 2024 Feb;23(1):67-72. <https://doi.org/10.14710/jkli.23.1.67-72>.

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Bandara udara merupakan salah satu fasilitas umum. Fungsi bandara adalah sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi. Wilayah bandara idealnya harus bersih, aman, nyaman, dan sehat. Kondisi ini berlaku untuk komunitas pekerja dan masyarakat bandara dalam melaksanakan aktivitasnya. Penyelenggaraan kesehatan lingkungan di bandara merupakan tanggung jawab setiap instansi atau badan usaha yang berada di lingkungan bandara. Apabila penyelenggaraan kesehatan bandara tidak dilaksanakan dengan baik, maka bandara dapat menjadi tempat yang menimbulkan risiko kesehatan masyarakat.

**Tujuan :** Mengetahui gambaran kejadian ISPA di wilayah buffer Bandara X dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

**Metode :** Penelitian ini adalah deskriptif dengan desain crosssectional. Responden adalah kepala keluarga atau anggota keluarga yang sudah dewasa  $\pm$  17 tahun atau sudah menikah, dan tinggal di wilayah buffer Bandara X. Analisis yang dilakukan adalah secara univariat dan bivariat.

**Hasil :** Uji statistik menunjukkan bahwa kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban, pencahayaan alami, kepadatan hunian, dan ventilasi tidak berhubungan dengan kejadian ISPA penduduk sekitar bandara ( $p.value > 0,05$ ). Sebanyak 65% responden termasuk katagori kurang tingkat pengetahuannya terkait ISPA. Sebanyak 25% responden termasuk katagori kurang baik perilakunya dalam upaya pencegahan faktor risiko. Sebanyak 44% responden termasuk katagori kurang dalam hal sarana-prasarana yang dapat menjadi faktor protektif.

**Simpulan :** Kejadian ISPA di wilayah buffer Bandara X sebesar 26,7%. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhinya adalah lingkungan, tingkat pengetahuan, perilaku, dan sarana prasarana.

**Kata kunci :** ISPA; Bandara; faktor protektif

### ABSTRACT:

**Title:** Risk Factors Associated with Acute Respiratory Infections in Residents Around The Airport

**Background:** Airports are essential public facilities. Airports serve various functions, such as facilitating the landing and takeoff of aircraft, passenger embarkation and disembarkation, cargo handling, and transfer points serving intra- and intermodal transportation. An ideal airport environment should be clean, safe, comfortable, and healthy, serving the needs of both airport employees and the surrounding community. Environmental health management at airports is the responsibility of the relevant authorities and businesses operating within the

airport's vicinity. Failure to adequately manage airport environmental health can result in health risks for the community.

**Objective:** To provide an overview of Acute Respiratory Infection (ARI) occurrences in the buffer zone of Airport X and identify influencing factors.

**Methods:** This study employs a descriptive cross-sectional design. The respondents consist of household heads or adult family members aged approximately a minimum of 17 years old who reside in the buffer zone of Airport X. Data analysis includes both univariate and bivariate methods.

**Results:** Statistical tests indicate that environmental conditions such as temperature, humidity, natural lighting, housing density, and ventilation are not significantly associated with ARI occurrences among the population residing around the airport ( $p$ -value > 0.05). Approximately 65% of respondents fall into the category of having limited knowledge about ARI. Additionally, 25% of respondents exhibit suboptimal behavior in preventing risk factors. Around 44% of respondents categorized as lacking inadequate access to facilities and infrastructure that could serve as protective factors.

**Conclusion:** The ARI occurrence in the buffer zone of Airport X is approximately 26.7%. Its influencing factors include environmental conditions, knowledge level, behavior, and access to facilities and infrastructure.

**Keywords:** Acute Respiratory Infection (ARI); Airport; Protective Factors

## PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernafasan Akut adalah penyakit saluran pernafasan akut yang memiliki banyak gejala atau sindrom. Spektrum penyakit mulai dari tanpa gejala, ringan, parah dan mematikan. Kondisi ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan penjamu. Menurut WHO, pneumonia berkontribusi terhadap 14% kematian pada balita di dunia pada tahun 2019. Pada RISKESDAS 2018, prevalensi pneumonia berdasarkan diagnosis oleh tenaga kesehatan adalah 2% dan 4% berdasarkan diagnosis oleh tenaga kesehatan dan gejala. Fakta lain menunjukkan bahwa tembakau membunuh lebih dari 5 juta orang per tahun<sup>1</sup>. Sebuah penelitian di wilayah puskesmas rawat inap Berangas Kabupaten Barito menunjukkan bahwa kejadian ISPA berhubungan dengan keberadaan anggota keluarga yang mempunyai kebiasaan merokok di dalam rumahnya.<sup>2</sup>

Infeksi Saluran Pernafasan Akut dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur dan polusi udara yang menjadi sumber infeksi pada bagian saluran pernapasan. Kasus ISPA tidak saja menyerang anak balita jika dilihat dari sumber penyebabnya, semua orang berpeluang untuk terjangkit ISPA. Penelitian ISPA di salah satu industri menunjukkan bahwa penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) berhubungan dengan kejadian ISPA. Karyawan yang tidak pernah menggunakan APD, 100% pernah mengalami kejadian ISPA.<sup>3</sup> Kondisi tersebut menggambarkan bahwa kejadian ISPA ada kaitannya dengan polutan udara. Karyawan yang tidak patuh menggunakan APD berpotensi mengalami kejadian ISPA.

Bandara sebagai salah satu fasilitas umum dengan intensitas kegiatan yang tinggi. Pembangunan bandara bertujuan untuk memenuhi kebutuhan transportasi yang terus meningkat. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa ada dampak dan potensi udara dari sektor penerbangan. Bahan bakar pesawat terbang akan menghasilkan emisi CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, dan SO<sub>2</sub>. Polutan-polutan tersebut efektif dalam menyerap panas dan berpotensi pada pemanasan global.<sup>4</sup> Seperti

kita ketahui bahwa ISPA masih menjadi trend 10 penyakit terbesar baik di rumah sakit maupun puskesmas. Jumlah kasus ISPA terdistribusi secara proporsional baik di pedesaan maupun perkotaan. Jumlah kasus ISPA di Jawa Barat berdasarkan tempat tinggal, sebesar 11,55% terjadi di perkotaan dan sebesar 12,79% terjadi di pedesaan. Distribusi kasus ISPA berdasarkan jenis kelamin juga terdistribusi secara proporsional. Sebesar 11,60% kasus ISPA terjadi pada kelompok laki-laki, sebesar 12,01% kasus ISPA terjadi pada kelompok perempuan.<sup>5</sup> Atas dasar tersebut penulis ingin mengetahui gambaran kejadian ISPA di wilayah permukiman sekitar bandara dan menganalisis hubungan beberapa faktor risiko terkait dengan kejadian ISPA tersebut.

## MATERI DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan desain crosssectional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh rumah tangga yang berada pada radius 2 Km (Buffer area) dari Bandara X. Sampel penelitian adalah sebagian orang dan lingkungan fisik rumah dari setiap rumah tangga. Responden dalam penelitian adalah kepala rumah tangga atau anggota keluarga yang sudah dewasa  $\pm$  17 tahun atau sudah menikah. Lingkungan fisik rumah yang diobservasi terkait dengan kondisi sanitasi dan upaya penyehatan udara dalam rumah. Hasil observasi dinyatakan dengan kategori memenuhi syarat (MS) dan tidak memenuhi syarat (TMS)

Besar sampel sebanyak 30 orang dengan kriteria sebagai kepala keluarga atau anggota keluarga yang sudah dewasa  $\pm$  17 tahun atau sudah menikah. Instrumen pengumpul data berupa kuesioner dan lembar observasi. Teknik pengambilan sampel adalah secara *purposive sampling*. Kuesioner ditujukan untuk mengumpulkan data pengetahuan dan riwayat sakit 3 bulan terakhir. Lembar observasi digunakan untuk mendapatkan gambaran kondisi lingkungan rumahnya. Setiap responden dalam rumah tangga diberikan pertanyaan apakah dalam 3 bulan terakhir pernah

didiagnosis ISPA oleh tenaga kesehatan (dokter/perawat/ bidan)?" Jika menjawab tidak maka ditanyakan riwayat mengalami gejala ISPA melalui pertanyaan yang menanyakan demam, batuk kurang dari 2 minggu, pilek/ hidung tersumbat dan sakit tenggorokan. Jika responden menjawab pernah mengalami gejala demam, batuk kurang dari 2 minggu, pilek/ hidung tersumbat dan atau sakit tenggorokan, maka responden dianggap mengalami ISPA. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis univariat bertujuan untuk menggambarkan persentase kondisi sanitasi dan upaya penyehatan udara dalam rumah. Adapun analisis bivariat bertujuan untuk menggambarkan hubungan antara variabel suhu, kelembaban, intensitas cahaya, ventilasi, dan kepadatan hunian dengan kejadian ISPA.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah hasil observasi kondisi sanitasi permukiman responden di sekitar area Bandara X :

Tabel 1. Hasil Observasi Kondisi Sanitasi Permukiman di Area Bandara X

No	Indikator	Kategori			
		Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi Syarat	
		f	Persentase	f	Persentase
1	Jendela	23	77%	7	23%
2	Dinding	30	100%	0	0%
3	Langit – Langit	25	83%	5	17%
4	Lantai	30	100%	0	0%
5	Kepadatan Hunian	19	63%	11	37%

Sumber: Data Primer, 2022

Kondisi sanitasi permukiman yang belum memenuhi syarat ditemukan pada sarana seperti jendela. Sebanyak 23% jendela yang dimiliki responden dalam rumahnya tidak dapat dibuka tutup. Sarana lainnya adalah langit-langit. Sebanyak 17% dalam kondisi kotor dan sulit dibersihkan karena langit-langitnya tanpa plafon melainkan langsung atap rumah. Kepadatan hunian juga belum memenuhi syarat, sebanyak 37% rumah tangga masih ditemukan jumlah penghuninya melebihi luas nyaman peruntukannya. Berikut ini adalah hasil observasi kondisi penyehatan udara permukiman di area Bandara X :

Tabel 2. Hasil Observasi Kondisi Penyehatan Udara Permukiman di Area Bandara X

No	Indikator	Kategori			
		Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi Syarat	
		f	Persentase	f	Persentase
1	Suhu	4	13,3%	26	86,7%
2	Kelembaban	0	0%	30	100%
3	Pencahayaannya	12	40%	18	60%
4	Ventilasi	12	40%	18	60%
5	Terdapat lubang asap	0	0%	30	100%
6	Bahan bakar yang digunakan	30	100%	0	0%
7	Pemeliharaan sarana	15	50%	15	50%

Sumber: Data Primer, 2022

Kondisi kelembaban dan keberadaan lubang asap di dapur belum memenuhi syarat 100%. Kondisi kelembaban berkaitan dengan kondisi suhu yang relatif panas karena dilakukan pengukuran siang hari. Sementara kondisi dapur yang belum memiliki lubang asap erat kaitannya dengan sumber daya untuk pengadaannya. Adapun penggunaan bahan bakar sudah 100% menggunakan gas.

Kualitas udara untuk parameter suhu dalam ruang tamu sebesar 30,67°C dan ruang kamar sebesar 31,18°C , tidak ada hubungan dengan kejadian ISPA penduduk sekitar bandara ( $p= 0,645$  dan  $p=0,550$ ). Kondisi serupa juga terjadi di desa Modopuro ketika sebagian besar suhu di dalam rumah  $> 30^{\circ}\text{C}$ , menunjukkan tidak ada hubungan bermakna dengan kejadian ISPA.<sup>6</sup> Sejalan juga dengan penelitian di desa Terantang, menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara suhu dalam ruang kamar rata-rata di atas 18°C dengan kejadian ISPA pada balita.<sup>7</sup> Begitu juga penelitian di daerah pesisir Kota Sibolga menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara suhu dengan kejadian ISPA pada balita. Sebigain besar rumah responden suhu di dalam rumahnya memenuhi syarat.<sup>8</sup>

Sementara penelitian lain dengan suhu udara sebesar 28,67°C menunjukkan adanya hubungan yang bermakna dengan kejadian ISPA pada balita setelah melewati uji korelasi pearson dan rank spearman.<sup>9</sup> Penelitian lain juga menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara suhu udara dalam kamar dengan kejadian ISPA pada balita dengan nilai  $p=0,037$ .<sup>10</sup>

Kualitas udara untuk parameter kelembaban dalam ruang tamu sebesar 71,36% dan ruang kamar sebesar 68,98% , tidak ada hubungan dengan kejadian ISPA penduduk sekitar bandara. Sejalan dengan penelitian di wilayah Puskesmas Lebakwangi Bogor, kondisi kelembaban tidak berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita.<sup>11</sup> Sementara penelitian lainnya di Kota Palembang hanya memotret bahwa kondisi fisik rumah yang memenuhi syarat maupun tidak memenuhi syarat seperti suhu, kelembaban, ventilasi dan lainnya tetap dapat menjadi faktor risiko ISPA.<sup>12</sup> Penelitian multivariat lainnya menunjukkan bahwa kelembaban merupakan variabel konfounding dalam kejadian ISPA.<sup>13</sup> Sementara yang berhubungan dengan kejadian ISPA dalam penelitian tersebut adalah ventilasi rumah dan kepadatan hunian. Ruang lingkup penelitian dilakukan di area permukiman dengan mata pencaharian penduduk sebagian besar sebagai penghasil batu bata.

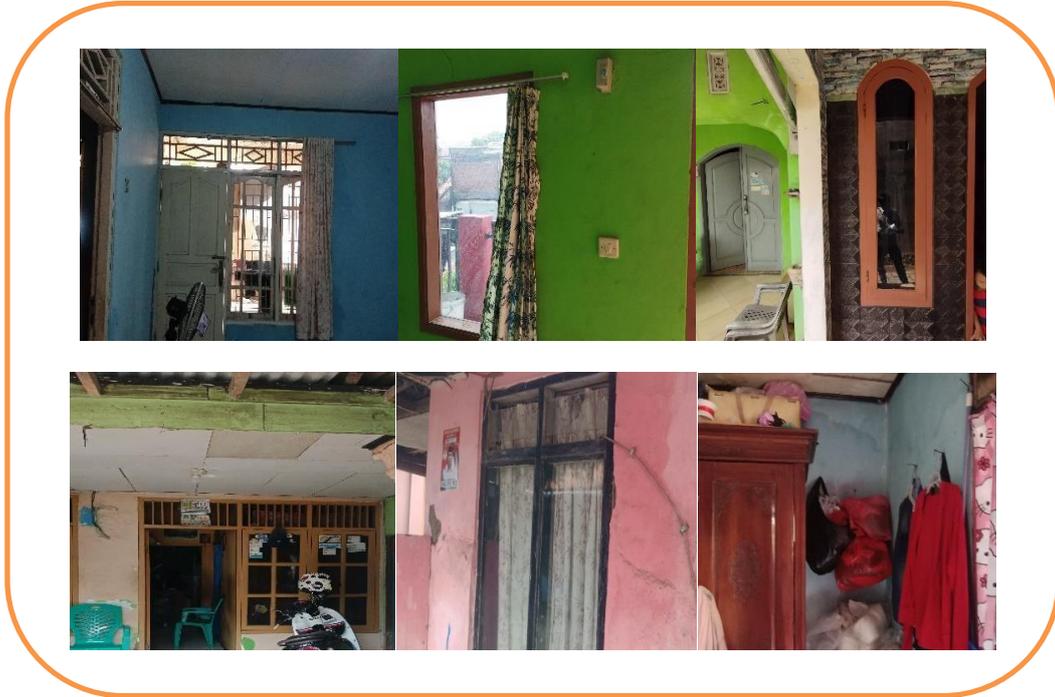
Gambaran kondisi saat pengukuran kondisi dan kualitas lingkungan rumah responden di sekitar area Bandara X dapat dilihat pada gambar 1, Sebanyak 8 orang dari 30 responden yang diobservasi kondisi sanitasi dan penyehatan udara permukiman pernah menderita ISPA dalam 3 bulan terakhir.

Karakteristik penderita ISPA di area bandara X dapat dilihat pada tabel 3, dalam table tersebut

persentase penderita ISPA perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki.

Sementara distribusi penderita berdasarkan jenis pekerjaannya dapat dilihat dalam tabel 4, persentase ibu rumah tangga yang menderita ISPA lebih banyak dibandingkan yang lainnya. Sementara yang bekerja di luar rumah persentasenya bervariasi sekitar 12,5-25%. Berdasarkan penelitian Ariano (2019) ibu rumah tangga memiliki risiko 8,5 kali lebih besar terkena ISPA dibanding dengan pekerjaan lain.<sup>14</sup> Rumah yang tidak memenuhi standar menambah risiko terjadi ISPA pada ibu rumah tangga.<sup>15</sup>

Secara spesifik gambaran kualitas fisik lingkungan rumah penderita ISPA terlihat pada tabel 5, suhu dan kelembaban di dalam ruangan keluarga seluruh penderita ISPA tidak memenuhi syarat. Begitu juga kelembaban di dalam ruang tidur seluruh penderita ISPA tidak memenuhi syarat. Lebih dari separuhnya intensitas cahaya ruang tidur dan keluarga penderita ISPA tidak memenuhi syarat, dan hanya sebagian kecil memiliki luas ventilasi yang memenuhi syarat.



Gambar 1 Kondisi Lingkungan Rumah Responden di Area Bandara X

Tabel 3 Distribusi Penderita ISPA di Area Bandara X Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	f	Presentase (%)
1.	Laki – Laki	3	37%
2.	Perempuan	5	63%
Total		8	100%

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 4. Distribusi Penderita ISPA di Area bandara X Berdasarkan Jenis Pekerjaan

No	Jenis Pekerjaan	f	Presentase (%)
1.	Belum Bekerja	1	12,5%
2.	Pedagang	-	-
3.	Karyawan	2	25%
4.	Pekerja Kebersihan	1	12,5%
5.	Ibu Rumah Tangga	3	37,5%
6.	Marbot	1	12,5%
7.	Tidak Bekerja	-	-
Total		8	100%

Tabel 5. Distribusi Penderita ISPA di Area Bandara X Berdasarkan Kualitas Fisik Lingkungan Rumah

No	Indikator	Kategori			
		Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi Syarat	
		f	%	f	%
1.	Suhu (18 - 30°C)				
	Ruang Tidur	2	25%	6	75%
	Ruang Keluarga	0	0%	8	100%
2.	Kelembaban (40% - 60%)				
	Ruang Tidur	0	0%	8	100%
	Ruang Keluarga	0	0%	8	100%
3.	Intensitas Cahaya (min.60 lux)				
	Ruang Tidur	1	12,5%	7	87,5%
	Ruang Keluarga	3	37,5%	5	62,5%
4.	Kepadatan Hunian(8m <sup>2</sup> /orang)	4	50%	4	50%
5.	Luas Ventilasi (10% dari luas Lantai)	3	37,5%	5	62,5%

Sejalan dengan sebuah penelitian kasus kontrol pada balita menunjukkan bahwa ISPA tidak berhubungan dengan suhu di dalam rumah penderita

namun ada hubungannya dengan kepadatan hunian.<sup>16</sup> Suhu merupakan salah satu kualitas fisik udara dalam ruang rumah. Suhu tidak secara langsung menjadi penyebab penyakit seperti halnya ISPA. Suhu yang terlalu rendah dapat menyebabkan *hypotermia*, suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan dehidrasi sampai dengan *heat stroke*.<sup>17</sup> Intensitas cahaya ruangan yang buruk berdampak pada keadaan suhu ruangan. Ruangan yang baik seharusnya mendapatkan cukup pencahayaan secara alami. Buruknya intensitas cahaya disebabkan oleh bukaan pada ruangan kurang untuk menerima cahaya alami. Bangunan lain terlalu dekat dengan hunian dan tidak memiliki halaman mengurangi intensitas cahaya alami masuk ke dalam ruangan. Orientasi bukaan pada hunian yang tidak tepat pada pergerakan matahari juga menghalangi cahaya alami masuk ke dalam rumah.<sup>18</sup>

Kualitas fisik udara yang erat kaitannya dengan gangguan kesehatan adalah kelembaban. Kelembaban yang terlalu rendah maupun tinggi dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme. Penyakit ISPA dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur yang menjadi sumber infeksi pada bagian saluran pernapasan. Bakteri-bakteri patogen penyebab ISPA dapat di alirkan keluar dari udara ruangan melalui ventilasi yang memenuhi syarat. Luas ventilasi sebagai daya dukung baiknya aliran udara didalam ruangan pun harus memenuhi syarat, karena pada ventilasi yang memenuhi syarat perkembangan mikroba tidak akan terjadi karena ventilasi yang baik menjaga kelembapan diruangan menjadi optimum.<sup>19</sup>

Penyebab ISPA selain bakteri, virus, dan jamur sebagai agen, juga dapat berasal dari polusi udara. Fenomena ini sejalan dengan penelitian di tempat-tempat umum yang diprediksi berkontribusi dalam polusi udara seperti pelabuhan. Seperti kita ketahui pelabuhan akan melibatkan proses operasional kapal perikanan, industri perikanan terpadu, aktivitas pemasaran ikan, dan aktivitas lainnya. Kegiatan tersebut tidak dipungkiri dapat berkontribusi dalam polusi udara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas udara untuk parameter SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, dan TSP secara umum masih di bawah baku mutu.<sup>20</sup> Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan lingkungan masih cukup baik. Sementara penelitian tim kami di area bandara yang juga merupakan salah satu tempat-tempat umum, fokus dengan kualitas fisik udara dan sanitasi lingkungan di rumah-rumah penduduknya.

Tabel 6. Distribusi Penderita ISPA di Area Bandara X Berdasarkan Pengetahuan

No	Kategori	f	Presentase (%)
1.	Baik (76 – 100%)	1	12,5%
2.	Cukup (56 – 75%)	2	25%
3.	Kurang <55%	5	62,5%
	<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 6 diketahui sebanyak 62,5% responden memiliki pengetahuan yang kurang terkait ISPA. Beberapa penelitian mendukung hasil yang

didapatkan, bahwa pengetahuan seseorang memiliki hubungan yang erat dengan kejadian ISPA ( $p = < 0,001$ ).<sup>21 22</sup> Berbeda dengan penelitian lainnya di Takalar yang tidak menemukan hubungan bermakna antara pengetahuan seseorang dengan kejadian ISPA.<sup>23</sup> Pengetahuan yang baik dapat mencegah faktor risiko terjadinya ISPA di dalam rumah. Peningkatan pengetahuan juga dapat meningkatkan perilaku seseorang untuk dapat menerapkan kebiasaan hidup bersih dan sehat.<sup>24</sup>

Perilaku diketahui sebanyak 25% responden kurang dalam melakukan pencegahan terjadinya ISPA. Sebagian besar responden tidak membuka jendela, masih tidur lebih dari 2 orang dan tidak menjemur peralatan tidur secara rutin. Faktor risiko tersebut didukung oleh penelitian yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kebiasaan membuka jendela dengan penyakit pernapasan.<sup>25</sup> Jumlah orang tidur dalam kamar semakin banyak juga akan mengurangi kualitas udara di kamar.<sup>26</sup> Kebiasaan menjemur peralatan tidur merupakan salah satu cara menghilangkan kotoran atau debu. Menjemur peralatan tidur dibawah sinar matahari akan membunuh kuman patogen yang berisiko terhadap kejadian ISPA. Sinar ultraviolet yang terdapat pada sinar matahari dapat membunuh bakteri dan jamur dalam waktu kurang lebih 10 menit.<sup>27</sup>

## SIMPULAN

Kepadatan hunian merupakan salah satu kondisi sanitasi yang capaian persyaratan kesehatannya paling rendah (63%). Variabel suhu, kelembaban, intensitas cahaya, ventilasi, dan kepadatan hunian tidak berhubungan dengan kejadian ISPA di wilayah Bandara X. Persentase pemahaman yang baik dari penderita terkait ISPA baru mencapai 12,5%.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Nurlatun NB, Suhardi D, Sudarsono. *Gambaran Pengetahuan Ibu Tentang Kejadian Ispa Pada Balita 1-5 Tahun Di Puskesmas Sentani Kabupaten Jayapura*. STIKES Jayapura, 2020.
2. Abdillah MR, Hayati R, Ilmi MB. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Wilayah Kerja Upt. Puskesmas Rawat Inap Berangas Kabupaten Barito Kuala Tahun 2020*. Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari, 2020.
3. Yunus M, Raharjo W, Fitriangga A. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada pekerja PT.X. *J Cerebellum* 2020; 5: 21. <https://doi.org/10.26418/jc.v6i1.43349>
4. Slamet L. Potensi dan Dampak Polusi Udara dari Sektor Penerbangan. *Lapan* 2006; 7, No. 2: 31–36.
5. Riskesdas. *Laporan Riskesdas Provinsi Jawa Barat*. 2018.
6. Hermiyanti P, Sari E. Faktor Risiko Sanitasi Rumah Terjadinya Penyakit Ispa Di Desa Modopuro Kabupaten Mojokerto Tahun 2021. *J*

- Hyg Sanitasi* 2021; 1: 1–7.
7. Bungsu AR, Indah MF, Ishak NI. *Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Dan Kebiasaan Merokok Keluarga Dengan Kejadian ISPA Pada Balita Di Desa Terantang Kecamatan Mandastana Kabupaten Barito Kuala*. Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari, 2020.
  8. Pasaribu RK, Santosa H, Nurmaini. Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Balita Di Daerah Pesisir Kota Sibolga Tahun 2020. *Syntax Idea* 2021; 3: 1442–1454. <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v3i6.1232>
  9. Sabrina F. *Hubungan Konsentrasi Partikulat Matter (PM10) Udara Ambien Dan Cuaca Dengan Angka Kejadian ISPA Pada Balita Di Kecamatan Kemayoran Tahun 2018-2020*. Universitas Diponegoro, 2022.
  10. Salma, Fauzan A, Anggraeni S. *Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian ISPA Pada Balita Di Wilayah Kerja UPT.Puskesmas Rawat Inap Berangas Kecamatan Alalak Kabupaten Barito Kuala Tahun 2020*. Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari, 2020.
  11. Ernawati, Dwimawati E, Parinduri SK. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA pada Anak Usia Dibawah Lima Tahun di Puskesmas Lebakwangi Kecamatan Cigudeg Kabupaten Bogor. *Promot J Mhs Kesehat Masy* 2022; 5: 385–388. <https://doi.org/10.32832/pro.v5i5.8484>
  12. Junilantivo F, Priyadi, Noviadi P. Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Penyakit Ispa Pada Balita Di Kota Palembang. *J Sanitasi Lingkung* 2022; 2: 93–100. <https://doi.org/10.36086/jsl.v2i2.1416>
  13. Zaman MK, Muhamadiyah, Septiani W. Toodler ISPA in a Brick Environment. *J Kesehat Komunitas* 2022; 8: 86–90. <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol8.Iss1.1069>
  14. Ariano A, Bashirah AR, Lorenza D, et al. Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku Terhadap Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) di Desa Talok Kecamatan Kresek. *J Kedokt Yars* 2019; 27: 076–083. <https://doi.org/10.33476/jky.v27i2.1119>
  15. Ahmad H, Wulandari RA, Zakianis, et al. The Determinant Factors of Acute Respiratory Infections (ARI) among Housewives in Allakuang Village, South Sulawesi, Indonesia. *KnE Life Sci* 2018; 4: 502. <https://doi.org/10.18502/kls.v4i4.2312>
  16. Noor AN, Hansen. Hubungan Lingkungan Fisik dan Status Gizi dengan Kejadian ISPA Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Sidoumylo Kota Samarinda. *Borneo Student Res* 2020; 1: 1960–1965.
  17. Menteri Kesehatan Republik Indonesia Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia No 1077/Menkes/PER/2011. NOMOR 1077/MENKES/PER/V/2011, Indonesia, 2011.
  18. Nurhaiza, Lisa NP. Optimalisasi Pencahayaan Alami pada Ruang. *J Arsitekno* 2016; 7: 32. <https://doi.org/10.29103/arj.v7i7.1234>
  19. Medhyna V. Hubungan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian ISPA Pada Bayi. *Matern Child Heal Care J* 2019; 1: 83–86. <https://doi.org/10.32883/mchc.v1i2.589>
  20. Zebblon PC. Kondisi Udara Ambien dan Tingkat Kebisingan di Kawasan Pelabuhan Perikanan Samudera Bitung. *Agrisosioekonomi J Transdisiplin Pertanian* 2021; 17: 719–728.
  21. Ilmaskal R, Wati L, Hamdanesti R, et al. Insiden Infeksi Saluran Pernafasan Akut ( ISPA ) Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Pauh dan Faktor Determinannya. *J Ilmu dan Teknol Kesehat Terpadu* 2023; 3: 31–37. <https://doi.org/10.53579/jitkt.v3i1.83>
  22. Sari EN, Tinambunan ESL, Tinambunan L, et al. The Relationship between Parents' Knowledge and Behaviors with The Acute Respiratory Infection Incidence of Children Under Five in Tangerang. *Str J Ilmu Kesehat* 2021; 10: 1403–1411.
  23. Ibrahim IA, Nadimin N, Salsabilah M. Immunization Status Related to Acute Respiratory Infections in Toddlers in Takallar District, Indonesia. *Al-Sihah Public Heal Sci J* 2021; 13: 207. <https://doi.org/10.24252/al-sihah.v13i2.24847>
  24. Tunny IS, Soamole I, Wibowo SA, et al. Effect of Health Education on Mothers' Knowledge in the Prevention of Acute Respiratory Infection in Toddlers in Waimital Village, Maluku. *J Ners* 2020; 15: 188–192. <https://doi.org/10.20473/jn.v15i1Sp.18968>
  25. Fitriani A, Hansen. Hubungan Sikap dan Perilaku dengan Kejadian Ispa pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Sidomulyo. *Borneo Student Res* 2019; 1: 69–72.
  26. Hasan M, The F. Analisis Deskriptif ISPA pada Anak dan Balita di Pulau Moti. *Techno J Penelit* 2020; 9: 382. <https://doi.org/10.33387/tjp.v9i1.1654>
  27. Astuti ND. Relationship Between Santri's Behaviors and Physical Environment with Ari Incidence in Assalafi Al Fithrah Islamic Boarding School Surabaya. *J Kesehat Lingkung* 2018; 10: 201. <https://doi.org/10.20473/jkl.v10i2.2018.201-210>

