

## Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada Orang Dewasa di Puskesmas Dumbo Raya

Triana Oktaviany Tooy<sup>1\*</sup>, Mohamad Zukri Antuke<sup>2</sup>, Muchtar Nora Ismail Siregar<sup>2</sup>,  
Sri Andriani Ibrahim<sup>3</sup>, Sefry Markswel Pantow<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Gorontalo,  
Gorontalo, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Gorontalo,  
Gorontalo, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri  
Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Gorontalo,  
Gorontalo, Indonesia

\*Penulis Koresponden. Email : [tooytriana@gmail.com](mailto:tooytriana@gmail.com)  
Nomor Telepon : +6281355327427

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Penularan penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dipengaruhi oleh kualitas lingkungan, terutama kondisi rumah. *World Health Organization* (WHO) melaporkan ISPA sebagai masalah kesehatan global yang mayoritas terdapat di negara berkembang. Keadaan rumah yang tidak terpenuhi standar, yaitu ventilasi buruk, kelembaban tinggi, serta kebersihan rendah, berkontribusi pada peningkatan risiko ISPA. Penelitian berikut bermaksud dalam menganalisis kaitan pada kondisi lingkungan rumah dengan kejadian ISPA terhadap orang dewasa di kawasan kerja Puskesmas Dumbo Raya.

**Metode:** Penelitian berikut menerapkan pendekatan observasional analitik dengan metode *cross sectional*. Teknik sampling yang dipakai dalam penelitian ini yaitu *Stratified Random Sampling* dengan jumlah akhir sampel sebanyak 90 sampel. Data dikumpulkan menggunakan wawancara, observasi, dan kuesioner yang telah divalidasi, lalu dilakukan uji bivariat untuk menganalisis hasil penelitian.

**Hasil:** Analisis menyatakan jika kondisi ventilasi, kelembaban, kepadatan hunian, serta lantai rumah mempunyai kaitan signifikan pada kejadian ISPA ( $p\text{-value} < 0,05$ ). Responden yang tinggal di rumah dengan ventilasi, kelembaban, kepadatan hunian, serta lantai yang tidak terpenuhi syarat mempunyai prevalensi ISPA yang lebih tinggi. Sebaliknya, kondisi langit-langit rumah tidak menyatakan kaitan signifikan pada kejadian ISPA ( $p\text{-value} = 1,000$ ).

**Kesimpulan:** Didapatkan jika keadaan lingkungan rumah yang tidak terpenuhi syarat, yaitu ventilasi, kelembaban, kepadatan hunian, serta lantai rumah, berhubungan signifikan dengan kejadian ISPA pada orang dewasa, kecuali untuk kondisi langit-langit rumah yang tidak menunjukkan hubungan signifikan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk dapat mencari tahu faktor mana yang paling berpengaruh pada kejadian ISPA.

**Kata kunci:** Infeksi saluran pernapasan akut; ventilasi; kelembaban; kepadatan hunian; lantai rumah

## ABSTRACT

**Introduction:** Acute Respiratory Infection (ARI) transmission is significantly influenced by environmental quality, particularly the conditions within the home. The World Health Organization (WHO) identifies ARI as a crucial global health issue, predominantly affecting populations in developing countries. Suboptimal home conditions characterized by inadequate ventilation, elevated humidity, and poor cleanliness are associated with an increased risk of ARI. This study aims to analyze the relationship between home environmental conditions and the incidence of ARI in adults residing within the Puskesmas Dumbo Raya area.

**Methods:** An analytical observational approach utilizing a cross-sectional design was employed. The sampling technique was stratified randomly, resulting in a final sample size of 90 participants. Data was collected through structured interviews, direct observations, and validated questionnaires, followed by bivariate statistical analyses to assess the outcomes.

**Results:** The findings indicate that ventilation conditions, humidity levels, residential density, and flooring materials are significantly associated with the incidence of ARI ( $p$ -value  $<0.05$ ). Respondents living in homes lacking adequate ventilation, exhibiting high humidity, experiencing overcrowding, and possessing inappropriate flooring materials demonstrated a higher prevalence of ARI. Conversely, the ceiling condition did not show a statistically significant relationship with the incidence of ARI ( $p$ -value = 1.000).

**Conclusion:** In conclusion, the study highlights that inadequate home environmental conditions—specifically, ventilation, humidity, occupancy density, and flooring—are significantly associated with increased ARI incidence in adults. In contrast, ceiling conditions appear to have no notable impact. Further research is recommended to identify which specific factors exert the most substantial influence on ARI incidence.

**Keywords:** Acute respiratory tract infection; house floor; humidity; ventilation; residential density



**Diterbitkan oleh:**  
Universitas Negeri Gorontalo

**Alamat:**  
Jl. Jend. Sudirman No.6, Gorontalo  
City, Gorontalo, Indonesia

**Kontak:**  
+62852 3321 5280

**Email:**  
axonfkung@ung.ac.id

**DOI:**  
<https://doi.org/10.37905/jaj.v2i2.30110>

## **Pendahuluan**

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dikenal sebagai penyakit infeksius yang penularannya ditularkan dari manusia ke manusia lainnya. ISPA juga dikenal sebagai penyakit berbasis lingkungan yang menyebar melewati udara, sehingga transmisi penyakit bisa ditentukan oleh kualitas lingkungan.<sup>1</sup> Secara tidak langsung, faktor lingkungan khususnya lingkungan rumah sangat berpengaruh terhadap kesehatan individu.<sup>2</sup> Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) sampai sekarang ini ISPA masih terus menjadi masalah kesehatan dunia. Angka kematian yang disebabkan oleh penyakit ini mencapai hampir 4 juta jiwa meninggal disetiap tahunnya dengan 98% dikarenakan Infeksi Saluran Pernapasan Bawah. Kejadian ISPA lebih banyak terjadi pada negara berkembang dengan presentase 25% - 30%, dibandingkan dengan negara maju yang memiliki presentase 10% - 25%.<sup>3</sup> Di kawasan Asia Tenggara yaitu Indonesia menjadi negara pada total kematian karena ISPA tertinggi yakni sebanyak 25.000 jiwa dalam tahun 2015, lalu diikuti oleh Filipina, Myanmar, Vietnam, Laos serta Kamboja.<sup>4</sup>

Karakteristik penduduk dengan ISPA tertinggi terjadi terhadap umur dewasa.<sup>5</sup> Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo tercatat jika jumlah penderita ISPA dari tahun 2019 – 2021 berjumlah 5.785 penderita serta selalu menjadi peringkat 5 besar dari 10 penyakit lainnya. Untuk tahun 2020 berjumlah 1.514 pada presentase (26,12%) serta tahun 2021 berjumlah 1.258 kasus pada presentase (21,88%).<sup>6</sup> Sementara itu, wilayah kerja Puskesmas Dumbo Raya pada bulan April tahun 2024 didapati total pasien ISPA dengan rentang usia >9 sampai 60 tahun berjumlah 93 pasien. Dimana kejadian ISPA di Puskesmas Dumbo Raya terbanyak terjadi pada rentang usia ini.

Dalam membentuk pola penyakit, lingkungan mempunyai peranan yang penting karena penyakit merupakan kombinasi dari faktor biologis, gangguan alamiah, bahan kimia dan faktor sosial budaya.<sup>7</sup> Salah satu sarana dalam meraih derajat kesehatan tentunya adalah rumah yang sehat. Rumah yang sehat ialah rumah yang kebutuhan fisiologi dan kebutuhan psikologisnya terpenuhi serta bisa terhindar dari penyakit menular dan kecelakaan.<sup>8</sup> Keadaan rumah yang tidak terpenuhi standar kualitas, yaitu ventilasi yang buruk, kelembaban tinggi, serta kebersihan yang rendah, dapat berdampak dengan memberikan kontribusi terhadap peningkatan kejadian berbagai masalah kesehatan, salah satunya termasuk ISPA.<sup>9</sup>

Berasaskan penelitian awal yang sudah dilaksanakan oleh penulis terhadap 10 rumah yang terdapat di wilayah kerja Puskesmas Dumbo Raya, didapatkan bahwa seluruh rumah yang diobservasi berada di kawasan padat penduduk dengan ventilasi yang minim, serta kurangnya pencahayaan alami. Selain itu, ditemukan adanya penumpukan sampah di sekitar permukiman

dan genangan air yang berpotensi menjadi tempat berkembang biaknya vektor penyakit. Faktor-faktor berikut diduga menjadi salah satu dikarenakan meningkatnya kasus ISPA pada orang dewasa di wilayah ini. Lingkungan rumah harus dijaga kondisi dan kelayakannya agar bisa menurunkan resiko terjadinya penularan dan penyebaran penyakit.<sup>10</sup> Berdasarkan uraian permasalahan di atas, tujuan pada observasi berikut adalah dalam mengetahui adanya kaitan pada keadaan lingkungan rumah dengan kejadian ISPA terhadap orang dewasa di Puskesmas Dumbo Raya dan memberikan kontribusi dalam memperluas ilmu pengetahuan tentang keadaan lingkungan rumah dengan kejadian ISPA terhadap orang dewasa.

## **Metode**

Penelitian berikut menerapkan observasional analitik yang memakai metode *cross sectional* (studi potong lintang), dimana metode ini yaitu sebuah observasi dalam mengetahui korelasi pada faktor resiko dengan efek, dalam cara observasional, pendekatan ataupun pengumpulan data. Observasi berikut dilakukan di Puskesmas Dumbo Raya Kota Gorontalo pada bulan Oktober - November tahun 2024. Menentukan total sampel dilaksanakan memakai rumus Slovin, dan selanjutnya akan diambil beberapa sampel yang mewakili setiap kelurahan dengan menggunakan rumus alokasi proporsional. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Stratified Random Sampling* dengan jumlah akhir sampel sebanyak 90 sampel dengan distribusi jumlah sampel pada kelurahan Leato Selatan, Leato Utara, Talumolo, Botu, dan Bugis masing-masing adalah 11, 12, 39, 9, dan 19 orang dari total populasi masing-masing kelurahan sebanyak 118, 127, 404, 94, dan 198 orang. Responden diminta untuk menandatangani lembar persetujuan untuk mengikuti penelitian setelah mendapatkan *informed consent* yang terdapat uraian secara rinci tujuan observasi, tahapan yang akan dilaksanakan, dan hak-hak responden. Izin etik didapatkan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Universitas Negeri Gorontalo pada nomor surat 185/UN47.B7/KE/2024 tertanggal 4 Oktober 2024.

Instrumen observasi yang dipakai pada observasi berikut mencakup wawancara, observasi, serta pengukuran. Instrumen yang dipakai yaitu kuesioner, yang sudah diuji validitas serta reabilitas sebelumnya oleh Putri (2022) dan digunakan untuk wawancara dengan pasien guna mencatat variabel penelitian.<sup>8</sup> Untuk variabel ventilasi, digunakan *rollmeter* untuk menghitung persentase luas ventilasi terhadap luas lantai kamar tidur, dengan syarat >10% dianggap memenuhi standar. *Rollmeter* juga digunakan untuk menilai kepadatan hunian dengan membandingkan luas kamar tidur atau ruang keluarga terhadap jumlah penghuni, di mana luas >8m<sup>2</sup> untuk dua orang memenuhi standar. Sementara itu, *hygrometer* yang telah

terkalibrasi digunakan untuk mengukur kelembaban ruangan dengan menempatkannya di atas permukaan datar, dan hasil rentang 40–60% Rh dianggap memenuhi syarat.

Data penelitian dikumpulkan secara langsung melalui data primer yang diperoleh dari responden dan selanjutnya dilaksanakan uji statistik memakai uji chi square. Pengolahan dan analisis data pada penelitian ini memakai perangkat lunak *Statistic Package For Social Science* (SPSS). Analisis univariat dipakai agar mendapatkan deskripsi masing-masing variabel. Sedangkan analisis bivariat dilakukan dalam memahami kaitan pada variabel bebas yaitu kondisi lingkungan rumah orang dewasa di Puskesmas Dumbo Raya dengan variabel terikat yakni kejadian ISPA terhadap orang dewasa di Puskesmas Dumbo Raya.

## Hasil

Responden pada observasi berikut yaitu orang dewasa yang tinggal di kawasan kerja Puskesmas Dumbo Raya. Populasi sejumlah 941 pasien dan sampel sejumlah 90 pasien. Pada Tabel 1. ditunjukkan bahwa mayoritas responden mempunyai jenis kelamin wanita yakni berjumlah 56 responden (62,2%) sementara laki laki berjumlah 34 responden (37,8%). Sedangkan untuk umur didominasi oleh responden yang berumur 40 tahun sampai dengan 49 tahun yaitu sebanyak 30 responden (33,3%) diikuti oleh usia 19-29 tahun berjumlah 22 responden (24,4%), usia 30-39 tahun berjumlah 21 responden (23,3%), dan usia 50-59 tahun sebanyak 17 responden (18,9%). Adapun untuk lokasi pengukuran, seluruh responden menjadikan kamar sebagai lokasi pengukuran.

**Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia, dan lokasi pengukuran**

Karakteristik Responden	Frekuensi (N = 90)	Presentasi (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	34	62,2
Perempuan	56	37,8
<b>Usia</b>		
19 – 29 tahun	22	24,4
30 – 39 tahun	21	23,3
40 – 49 tahun	20	33,3
50 – 59 tahun	17	18,9
<b>Lokasi Pengukuran</b>		
Kamar	90	10

Berdasarkan Tabel 2, karakteristik dewasa berdasarkan ventilasi, kelembaban,

kepadatan hunian, lantai rumah, dan langit-langit menunjukkan hubungan dengan kejadian ISPA pada responden. Responden yang tinggal di rumah dengan ventilasi tidak memenuhi syarat mempunyai prevalensi kejadian ISPA sebesar 47,6%, sedangkan responden di rumah dengan ventilasi terpenuhi syarat sebanyak 53,3%. Analisis menunjukkan p-value sebanyak 0,017, menandakan hubungan yang signifikan pada keadaan ventilasi rumah dengan kejadian ISPA.

Rumah dengan kelembaban tidak terpenuhi syarat memiliki prevalensi kejadian ISPA pada responden sebesar 83,3%. Sebaliknya, rumah yang kelembabannya memenuhi syarat memiliki prevalensi kejadian ISPA sebesar 16,7%. Hubungan ini signifikan secara statistik dengan *p-value* sebesar 0,000. Responden yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat memiliki prevalensi ISPA sebesar 82,2%, sedangkan rumah dengan kepadatan hunian memenuhi syarat memiliki prevalensi sebesar 17,8%. Hubungan ini signifikan dengan *p-value* sebanyak 0,000. Lantai rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki prevalensi kejadian ISPA sebanyak 32,2%, sedangkan lantai rumah yang memenuhi syarat menunjukkan prevalensi ISPA sebesar 67,8%. Analisis ini menghasilkan *p-value* sebanyak 0,029, menunjukkan adanya kaitan signifikan pada kondisi lantai rumah dan kejadian ISPA.

Langit-langit rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai prevalensi ISPA sebanyak 6,7%, sedangkan rumah dengan langit-langit memenuhi syarat menunjukkan prevalensi sebesar 93,3%. Namun, hasil analisis menunjukkan p-value sebanyak 1,000, yang berarti tidak terdapat kaitan signifikan pada kondisi langit-langit rumah dengan kejadian ISPA. Dari hasil ini, kelembaban, ventilasi, kepadatan hunian, dan lantai rumah terbukti memiliki hubungan signifikan terhadap kejadian ISPA pada dewasa, sementara kondisi langit-langit rumah tidak menyatakan kaitan yang signifikan.

**Tabel 2. Distribusi berdasarkan kondisi lingkungan terhadap kejadian ISPA pada responden**

Karakteristik Dewasa	Kejadian ISPA		Frekuensi (N = 95)	Presentase (%)	p-value
	ISPA	Tidak ISPA			
<b>Ventilasi</b>					
Tidak memenuhi syarat	35	7	42	46,7	0,017
Memenuhi syarat	29	19	48	53,3	
<b>Kelembaban</b>					
Tidak memenuhi syarat	64	11	75	83,3	0,000
Memenuhi syarat	0	15	15	16,7	
<b>Kepadatan Hunian</b>					

Karakteristik Dewasa	Kejadian ISPA		Frekuensi (N = 95)	Presentase (%)	p-value
	ISPA	Tidak ISPA			
Tidak memenuhi syarat	62	12	74	82,2	0,000
Memenuhi syarat	2	14	16	17,8	
<b>Lantai Rumah</b>					
Tidak memenuhi syarat	25	4	29	32,2	0.029
Memenuhi syarat	39	22	61	67,8	
<b>Langit-langit</b>					
Tidak memenuhi syarat	4	2	6	6,7	1,000
Memenuhi syarat	60	24	84	93,3	

### Diskusi

Penelitian terhadap 90 responden di wilayah kerja Puskesmas Dumbo Raya menunjukkan bahwa 71,1% responden mengalami ISPA, sedangkan 28,9% tidak. ISPA yaitu penyakit infeksi saluran pernapasan yang bisa menyerang semua umur, terutama orang dewasa yang memiliki faktor risiko seperti kebiasaan merokok, kurang gizi, penyakit kronis, konsumsi alkohol, dan penurunan sistem imun. Paparan polusi udara juga menjadi faktor risiko signifikan, terutama pada orang dewasa. Analisis data univariat menunjukkan bahwa mayoritas responden mengalami ISPA, didukung oleh kondisi lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat. Observasi yang dilaksanakan oleh Setiawan *et al.*, tahun 2023 juga menemukan prevalensi ISPA yang tinggi (85,2%) dibandingkan yang tidak (14,8%).<sup>5</sup>

Dari 90 responden di Puskesmas Dumbo Raya menunjukkan mayoritas yaitu sebanyak 48 responden (53,3%) mempunyai ventilasi yang memenuhi syarat, sementara sisanya berjumlah 42 responden tidak memenuhi syarat (46,7%). Jika dilihat berdasarkan analisis data univariat menyatakan jika responden dengan ventilasi rumah yang memenuhi syarat lebih banyak daripada dengan yang tidak memenuhi syarat. Data berikut selaras pada observasi Darnawati *et al.*, tahun 2022 yang menemukan jika 72,2% responden memiliki ventilasi memenuhi syarat, namun tetap ada risiko ISPA akibat faktor lain, seperti kebiasaan tidak membuka ventilasi dan penumpukan debu.<sup>9</sup>

Hal ini menunjukkan bahwa ventilasi yang tidak memenuhi syarat lebih banyak terkait dengan kejadian ISPA ( $p=0,017$ ). Dari 42 responden dengan ventilasi tidak layak, 35 di antaranya mengalami ISPA, sedangkan dari 48 responden dengan ventilasi layak, 29 mengalami ISPA. Observasi yang dilaksanakan oleh Suabey pada tahun 2020 mendukung

adanya kaitan signifikan antara ventilasi buruk dan ISPA.<sup>10</sup> Sebaliknya, penelitian Agungnisa tahun 2019 serta Zairinayati & Putri tahun 2020 tidak menemukan hubungan ini, terutama pada rumah susun dengan sanitasi buruk sebagai faktor utama.<sup>11,12</sup>

Pengamatan peneliti di Puskesmas Dumbo Raya mengidentifikasi ventilasi yang kecil (<10% luas ruangan) atau tidak ada sama sekali sebagai penyebab buruknya sirkulasi udara, diperburuk oleh kebiasaan tidak membuka ventilasi setiap hari. Menurut Permenkes No. 1077/MENKES/PER/V/2011, ventilasi minimal harus 10% luas lantai untuk menjaga kualitas udara. Studi yang lain juga mendapati bahwa ventilasi tidak layak meningkatkan risiko ISPA akibat terganggunya sirkulasi udara, yang menurunkan kadar oksigen dan memperburuk kualitas udara dalam rumah.<sup>13</sup>

Ventilasi didefinisikan sebagai tempat terjadinya proses sirkulasi udara dalam suatu ruangan untuk memastikan adanya suplai udara segar dan keluarnya udara kotor.<sup>13</sup> Ventilasi penting untuk menjaga sirkulasi udara segar dan kesehatan penghuni, sementara ventilasi yang buruk meningkatkan risiko penyakit pernapasan, termasuk ISPA. Hal ini didukung oleh penelitian Putri tahun 2022, yang menunjukkan bahwa ventilasi yang baik menjaga keseimbangan oksigen dan karbon dioksida, mencegah kelembaban berlebih, serta menghambat pertumbuhan kuman patogen.<sup>8</sup> Oleh karena itu, keadaan ventilasi juga dinilai berpengaruh terhadap perkembangan pada kuman patogen dan meningkatkan resiko terjadinya ISPA pada individu dewasa.

Mayoritas sebanyak 75 responden (83,3%) memiliki kelembaban rumah yang tidak terpenuhi syarat, namun sisanya sebanyak 15 responden (16,7%) mempunyai kelembaban yang terpenuhi syarat. Jika dilihat berdasarkan analisis data univariat menyatakan jika responden dengan kelembaban yang tidak terpenuhi syarat lebih banyak daripada dengan yang terpenuhi syarat. Hal berikut selaras pada observasi Maharani tahun 2021 yang mendapatkan jika 68,8% responden mempunyai kelembaban yang tidak memenuhi syarat akibat konstruksi bangunan yang buruk, kurangnya sinar matahari, dan minimnya ventilasi.<sup>14</sup>

Kelembaban ruangan yang tidak terpenuhi syarat secara signifikan berhubungan pada kejadian ISPA ( $p=0,000$ ). Dari 75 responden dengan kelembaban tidak layak, 64 mengalami ISPA (71,1%), sementara semua 15 responden dengan kelembaban layak tidak mengalami ISPA. Penelitian Yuniati dan Suyasa tahun 2019 mendukung temuan ini, menunjukkan bahwa kelembaban ekstrem meningkatkan risiko pertumbuhan mikroorganisme penyebab ISPA.<sup>15</sup> Sebaliknya, penelitian Suryani tahun 2022 dan Mulyati *et al.*, tahun 2024 tidak menemukan hubungan signifikan.<sup>16,17</sup> Pengamatan peneliti menunjukkan rumah responden cenderung lembab akibat jarang membuka jendela, sehingga sinar matahari sulit masuk. Tingginya

kelembaban mendukung perkembangbiakan bakteri pada permukaan seperti atap dan ubin. Sesuai Permenkes No. 1077/MENKES/PER/V/2011, kelembaban ideal rumah sehat yaitu 40-60%.

Kondisi kelembaban yang tidak ideal dinilai dapat meningkatkan risiko terjadinya ISPA, sebagaimana ditekankan oleh Karimuna *et al.*, tahun 2024, bahwa kelembaban yang berlebihan akan menyebabkan mudahnya perkembangbiakan kuman patogen penyebab penyakit yang tentunya bisa menjadi sumber berbagai masalah kesehatan.<sup>13</sup> Kelembaban yang tidak memenuhi syarat kesehatan bisa memiliki dampak merugikan bagi kesehatan penghuninya salah satunya adalah peningkatan resiko terjadinya penyakit pernapasan misalnya ISPA. Hal ini didukung oleh Putri tahun 2022, yang menjelaskan bahwa kelembaban merupakan keadaan udara dalam tingkat yang basah dikarenakan adanya uap air di setiap udara.<sup>8</sup> Kelembaban yang tinggi bisa menjadi media yang ideal untuk bakteri penyebab ISPA, sehingga pengendalian kelembaban sangat penting untuk mencegah timbulnya risiko kesehatan.

Mayoritas sebanyak 74 responden (82,2%) mempunyai kepadatan hunian yang tidak terpenuhi syarat, sementara sisanya berjumlah 16 responden (17,8%) memiliki kepadatan hunian yang memenuhi syarat. Jika dilihat berdasarkan analisis data univariat menyebutkan jika responden pada kepadatan hunian yang tidak terpenuhi syarat lebih banyak daripada dengan yang terpenuhi syarat. Hal ini sejalan dengan temuan Zairinayati & Putri tahun 2020, di mana 68,2% responden tinggal di hunian *overcrowded*.<sup>12</sup> Kondisi ini berisiko mengurangi pasokan oksigen, mempermudah penularan penyakit, dan meningkatkan risiko ISPA akibat sirkulasi udara yang buruk. Rumah yang mempunyai kepadatan hunian tidak terpenuhi syarat bisa membuat sirkulasi udara menjadi tidak sehat dalam hal ini mempengaruhi kadar oksigen dalam suatu rumah.

Kepadatan hunian yang tidak terpenuhi syarat secara signifikan berkaitan pada kejadian ISPA ( $p=0,000$ ). Dari 74 responden dengan hunian padat, 62 (68,9%) mengalami ISPA, sementara dari 16 responden dengan hunian layak, hanya 2 (2,2%) yang mengalami ISPA. Kondisi hunian padat meningkatkan risiko polusi udara, kelembaban tinggi, dan penularan melalui droplet, sebagaimana dijelaskan dalam penelitian Zulfikar dan Sukriadi (2021).<sup>18</sup> Sebaliknya, penelitian Jayanti *et al.*, tahun 2018 dan Rufayida *et al.*, tahun 2022 tidak menemukan hubungan signifikan karena kondisi hunian yang memadai.<sup>19,20</sup> Pengamatan peneliti mengungkap banyak rumah responden memiliki ruang sempit dengan penghuni berlebih, mempercepat pencemaran udara dan meningkatkan risiko penularan ISPA. Sesuai Keputusan Menkes No. 829/MENKES/SK/VII/1999, luas ruang tidur minimal adalah 8 m<sup>2</sup>

untuk maksimal dua orang dewasa, kecuali anak di bawah umur 5 tahun.

Kepadatan hunian yang tidak terpenuhi syarat menciptakan lingkungan yang tidak sehat, memicu pertumbuhan mikroorganisme patogen.<sup>13</sup> Bertambah padat penghuni rumah, bertambah tinggi risiko pencemaran udara dan penularan penyakit melalui droplet atau kontak langsung.<sup>8</sup> Maka kepadatan hunian yang tidak terpenuhi syarat bisa meningkatkan resiko terjadinya ISPA.

Mayoritas responden mempunyai lantai rumah yang terpenuhi syarat yaitu 61 responden (67,8%), sementara 29 responden lainnya (32,2%) tidak terpenuhi syarat. Responden pada lantai terpenuhi syarat lebih banyak daripada yang tidak terpenuhi, sejalan dengan penelitian Darnawati *et al.*, tahun 2022.<sup>9</sup> Namun, hal ini bukan menjadi faktor utama sebagai penyebab terjadinya ISPA. Terdapat faktor lain yang lebih berperan, misalnya seperti debu yang menumpuk pada lantai.

Sejumlah 32,2% responden mempunyai lantai rumah yang tidak terpenuhi syarat, dengan 27,8% di antaranya mengalami ISPA. Sebaliknya, 67,8% responden mempunyai lantai rumah yang terpenuhi syarat, dan 43,3% merasakan ISPA. Uji statistik *chi-square* menyatakan skor 0,029 ( $p < 0,05$ ), mengindikasikan adanya kaitan signifikan pada lantai rumah dan kejadian ISPA. Observasi berikut selaras pada Putri tahun 2022, yang menyebutkan jika lantai rumah yang tidak terpenuhi syarat menjadi media bagi perkembangan bakteri serta virus penyebab ISPA.<sup>8</sup> Lantai yang tidak dilapisi ubin atau keramik rentan retak, yang dapat melepaskan debu dan pasir sebagai tempat berkembangnya patogen. Namun, penelitian oleh Raenti *et al.*, tahun 2019 dan Rufayida *et al.*, tahun 2022 tidak menemukan hubungan signifikan antara jenis lantai dan ISPA, karena sebagian besar rumah responden telah memenuhi standar lantai.<sup>20,21</sup> Pemeriksaan lapangan menunjukkan bahwa meskipun lantai dilapisi ubin, debu dan kotoran yang menumpuk masih berisiko menyebabkan ISPA.

Lantai sehat wajib kedap air, tidak lembab, mudah dibersihkan, serta tidak licin untuk mencegah pertumbuhan patogen dan akumulasi debu.<sup>13</sup> Penelitian Putri tahun 2022 menegaskan bahwa lantai tidak terpenuhi syarat menjadi media bagi bakteri serta virus ISPA, serta cenderung lebih berdebu, meningkatkan risiko ISPA melalui inhalasi partikel.<sup>8</sup> Sesuai dengan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829/MENKES/SK/VII/1999 mengenai Persyaratan Kesehatan Rumah, tertulis bahwa lantai rumah wajib yang kedap air serta mudah dibersihkan. Karena media yang baik untuk perkembangbiakan virus atau bakteri salah satunya adalah lantai yang tidak terpenuhi syarat.<sup>8</sup>

Sebagian responden mempunyai langit-langit rumah yang terpenuhi syarat (93,3%), sementara 6,7% tidak terpenuhi syarat. Responden dengan langit-langit terpenuhi syarat lebih

banyak, sesuai dengan penelitian Darnawati *et al.*, tahun 2022.<sup>9</sup> Namun, ISPA tetap terjadi akibat faktor lain, seperti plafon yang jarang dibersihkan. Hasil analisis menunjukkan bahwa 6,7% responden mempunyai langit-langit rumah yang tidak terpenuhi syarat, dengan 4 responden (4,4%) mengalami ISPA. Sebaliknya, 93,3% responden mempunyai langit-langit rumah yang memenuhi syarat, serta 66,7% di antaranya mengalami ISPA. Uji statistik *Fisher exact* menunjukkan nilai 1,000 ( $p > 0,05$ ), yang bermakna tidak terdapat kaitan signifikan pada kondisi langit-langit rumah dan kejadian ISPA.

Observasi berikut selaras pada observasi oleh Ruli tahun 2023 yang juga tidak menemukan kaitan signifikan pada langit-langit rumah dan ISPA.<sup>22</sup> Namun, Darnawati *et al.*, tahun 2022 mencatat bahwa rumah tanpa plafon lebih jarang dibersihkan dan lebih rentan terhadap ISPA.<sup>9</sup> Langit-langit yang sehat harus aman, mudah dibersihkan, mampu menahan rembesan air, panas, atau udara dingin dari atap, serta mencegah kelembaban yang dapat memicu pertumbuhan jamur dan bakteri.<sup>13</sup> Penelitian Putri tahun 2022 menegaskan bahwa rumah tanpa langit-langit meningkatkan risiko pencemaran udara dari kotoran yang masuk, yang dapat menyebabkan ISPA jika terhirup.<sup>8</sup>

Peneliti berasumsi bahwa meskipun sebagian besar responden memiliki plafon, faktor lain seperti ventilasi dan kelembaban rumah turut memengaruhi kejadian ISPA. Keputusan Menteri Kesehatan menyebutkan bahwa langit-langit rumah harus kuat, tidak rawan kecelakaan, dan mudah dibersihkan untuk menjaga kesehatan penghuni. Penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan diantaranya tidak dilakukan penelitian secara khusus mengenai faktor lain yang dapat berpengaruh pada kejadian ISPA. Seperti kebiasaan merokok, kualitas udara di sekitar tempat tinggal responden, pendidikan dan status sosial ekonomi dari responden.

## **Kesimpulan**

Penelitian yang dilakukan di Puskesmas Dumbo Raya berkaitan hubungan keadaan lingkungan rumah pada kejadian ISPA terhadap orang dewasa menyatakan adanya kaitan signifikan pada kondisi ventilasi, kelembaban, kepadatan hunian, dan lantai rumah pada kejadian ISPA. Namun, tidak ditemukan hubungan signifikan antara langit-langit rumah pada kejadian ISPA. Dalam penelitian selanjutnya disarankan untuk dapat memperluas serta memperdalam terkait topik keadaan lingkungan rumah pada kejadian ISPA.

## **Konflik Kepentingan**

Tidak ada yang perlu diumumkan

## **Sumber Pendanaan**

Tidak ada yang perlu diumumkan

## **Pengakuan**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Gorontalo, sebagai tempat dalam penulis belajar dan berproses hingga sampai ditahap menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

## **Referensi**

1. Putra Y, Wulandari SS. Faktor Penyebab Kejadian Ispa. *J Kesehatan*, 10(1):37. (2019). doi:10.35730/jk.v10i1.378.
2. Safitri HI. Hubungan Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Balita. (2023).
3. Pratiwi, Fahrurazi SL, Ana, Aquarista H, Febriaza M. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian ISPA Di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Satu Tahun 2021. (2021).
4. Aryanti RFN. Literatur Review: Pengaruh Kualitas Fisik Lingkungan pada Hunian terhadap Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). *Media Gizi Kesmas*. 10(1):118-37. (2021).
5. Setiawan H, Hasanah U, Rahmi J, Hakim AN, Rofiqoh. Hubungan Lingkungan dan Perilaku Terhadap Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Dewasa di Klinik Makmur Jaya 2 Tangerang. *J Nurs Res*. 3(2):78-85. (2023).
6. Dengo SW, Kadir L, Amalia L, Masyarakat JK. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Balita Usia 24-59 Bulan Diwilayah Puskesmas Kota Timur. *Gorontalo J Sci Commun*. 7(3). (2023). Available from:<https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/index>.
7. Yolanda RCG, Nefilinda, Tanamir MD. Analisis Sanitasi Lingkungan Masyarakat di Kelurahan Tembilaan Kota Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau. *J Ilmu Alam Dan Lingkungan*. 14(1):55-64. (2023).
8. Putri ER. Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah dan Kebiasaan Merokok Anggota Keluarga dengan Kejadian ISPA pada Balita Di Wilayah Kerja Puskemas Citra Medika Lubuklinggau Timur 1 Tahun 2021. (2022).
9. Darnawati, Balebu DW, Sakati SN. Gambaran Kondisi Fisik Rumah Balita ISPA di Wilayah Kerja Puskesmas Kolonodale Kecamatan Petasia Kabupaten Morowali Utara. *Bul Kesehatan*. 2(Sep):1-4. (2022).
10. Suabey S. Hubungan Sanitasi Fisik Rumah Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut Masyarakat Kampung Anelak Distrik Siepkosi Kabupaten Jayawijaya. *J Keperawatan Tropis Papua*. 3(1):157-60. (2020). doi:10.47539/jktp.v3i1.97.
11. Agungnisa A. Physical Sanitation of the House that Influence the Incidence of ARI in Children under Five in Kalianget Timur Village. *J Kesehatan Lingkungan*. 11(1):1-9. (2019). doi:10.20473/jkl.v11i1.2019.1-9.
12. Zairinayati Z, Putri DH. Hubungan Kepadatan Hunian Dan Luas Ventilasi Dengan Kejadian ISPA Pada Rumah Susun Palembang. *Indones J Health Sci*. 4(2):121. (2019). doi:10.24269/ijhs.v4i2.2488.
13. Karimuna SR, Aryani D, Ali H, Meinar A, Rantisari D, Achmad BK, et al. Kesehatan Lingkungan Permukiman dan Perkotaan. (2024).
14. Maharani S, Rahma P. Gambaran Kondisi Fisik Rumah dan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas 7 Ulu Kota Palembang Tahun 2021. *Politeknik Kesehatan Palembang*. 75(17). (2021).

15. Yuniati NLM, Suyasa ING. Hubungan Keadaan Sanitasi Rumah Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Di Desa Petak Kecamatan Gianyar Kabupaten Gianyar Tahun 2019. *J Kesehatan Lingkungan*. 9(2):136-48. (2019).
16. Suryani L. Analisis Faktor Resiko ISPA Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Talang Jaya Betung Kabupaten Banyuasin Tahun 2021. *Indones J Health Med*. 2(3):483-90. (2022). Available from: <http://ijohm.rcipublisher.org/index.php/ijohm>.
17. Mulyati SS, Iriantoi RY, Hidayah N. Faktor-faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA di Permukiman Sekitar Bandara. *J Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 23(1):67-72. (2024). doi:10.14710/jkli.23.1.67-72.
18. Zulfikar, Sukriadi. Hubungan Kepadatan Hunian Kamar Dan Kebiasaan Merokok Dalam Rumah Dengan Kejadian ISPA Pada Balita Di Desa Tingkem Bersatu Kecamatan Bukit Kabupaten Bener Meriah. *J Health Technol Med*. 7(1):2615-109. (2021).
19. Jayanti DI, Ashar T, Aulia D. Pengaruh Lingkungan Rumah Terhadap ISPA Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Haloban Kabupaten Labuhan Batu Tahun 2017. *J Jumantik*. 3(2):63-77. (2018). doi:10.21742/AJMAHS.2018.10.46.
20. Rufayida S, Yasnani, Nurmaladewi. Hubungan Lingkungan Rumah dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Wonggeduku. *Seminar Nasional Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo*. 329-48. (2022).
21. Raenti RA, Gunawan AT, Subagiyo A. Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah Dan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas 1 Purwokerto Timur Tahun 2018. *Buletin Keslingmas*. 38(1):85-94. (2019). doi:10.31983/keslingmas.v38i1.4079.
22. Ruli NA. Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Keluhan ISPA pada Perumahan Atas Air dan Darat Kelurahan Bagan Deli Kota Medan Tahun 2018. *J Kesehatan Lingkungan Universitas Halu Oleo*. 4(3). (2023).