

## HUBUNGAN KARAKTERISTIK RUMAH DENGAN KEJADIAN PENYAKIT INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT (ISPA) DIWILAYAH KERJA PUSKESMAS LHOKNGA DAN SIMPANG TIGA KABUPATEN ACEH BESAR

Murniati<sup>1\*</sup>, Aulina Adamy<sup>2</sup>, Melania Hidayat<sup>3</sup>, Fahmi Ichwansyah<sup>4</sup>, Asnawi Abdullah<sup>5</sup>

Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh<sup>1,2,3,4,5</sup>

\*Corresponding Author : mmurniati025@gmail.com

### ABSTRAK

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) merupakan salah satu penyakit dengan angka mortalitas dan morbiditas tertinggi di dunia. Penelitian terdahulu telah mengkonfirmasi hubungan karakteristik rumah dengan kejadian ISPA. Namun di lokasi penelitian, belum ditemukan studi yang melaporkan temuan serupa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan karakteristik rumah dengan kejadian ISPA. Penelitian ini menggunakan desain Cross-sectional. Populasi adalah pasien yang berkunjung ke Puskesmas Lhoknga dan Puskesmas Simpang Tiga pada bulan Juli-Oktober 2020 berjumlah 5,220 orang. Sampel sebanyak 132 responden, yaitu responden yang memenuhi kriteria inklusi yang ditetapkan oleh peneliti. Data dianalisis secara univariat, bivariat dan multivariat. Uji statistik yang digunakan adalah uji Chi-square pada tahapan bivariat dan uji regresi logistik berganda pada tahapan multivariat. Penelitian ini menemukan proporsi kejadian ISPA di lokasi penelitian sebesar 54,55%. Faktor karakteristik rumah yang konsisten berhubungan dengan kejadian ISPA adalah kondisi atap rumah (OR:16,7; p-value: 0,001), kelembaban di dalam rumah (OR: 12,1; p-value: 0,001) dan suhu di dalam rumah (OR:7,3; p-value: 0,004). Sementara itu, kualitas udara tidak konsisten berhubungan secara signifikan dengan kejadian ISPA (OR: 5,6; p-value: 0,141). Determinan utama penyebab kejadian ISPA adalah kondisi atap rumah yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan. Sedangkan kelembaban dan suhu di dalam rumah juga merupakan determinan penting kejadian ISPA. Diharapkan kepada petugas kesehatan dapat memberikan edukasi terkait penyebab kejadian ISPA, khususnya berkaitan dengan kondisi rumah dan kelembaban di dalam rumah.

**Kata Kunci** : ISPA, kualitas udara, kelembaban

### ABSTRACT

*Acute respiratory infection (ARI) is among the diseases having a large number of morbidity and mortality rates worldwide. Past studies have reported that house characteristics influence ARI prevalence in the community. No studies have conducted to determine the association between house characteristics and ARI infection in the areas of Lhoknga and Simpang Tiga Public Healthcare Centers. This study aims to determine the association between house characteristics and ARI infection. This is a quantitative study with a Cross-sectional design. The population in this study amounted to 5.220 patients visited Puskesmas Lhoknga and Simpang Tiga for medical care between July and October 2020, with a total sample of 132 respondents. This study found that ARI prevalence in the areas was 54.55%. House characteristics that consistently influence ARI infection were roof condition (OR= 16.7; p-value: 0.001), humidity (OR= 12.1; p-value: 0.001) and temperature (OR= 7.3; p-value: 0.004). Meanwhile, air quality did not associate with ARI (OR= 5.6; p-value: 0.141). The primary determinant of ARI infection was the roof condition of the house. Meanwhile, humidity and temperature in the house were important determinants of ARI. It is suggested that healthcare workers to educate people in the community regarding factors related to ARI, especially related to the ceiling of the house quality, humidity, and temperature in the house.*

**Keywords** : ARI, air quality, humidity

### PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) merupakan permasalahan kesehatan global. *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa ISPA berada pada urutan ke empat

penyakit dengan jumlah kasus kematian tertinggi di dunia (Li et al., 2021). WHO juga menyebutkan bahwa angka mortalitas akibat ISPA mencapai 40 per 100,000 kematian (United Nation Department of Economic and Social Affairs, 2020). Di Indonesia, ISPA merupakan penyakit yang umum diderita oleh masyarakat dari berbagai kelompok umur. Berdasarkan laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, jumlah kasus ISPA di Indonesia mencapai 1,017,290 kasus. Jumlah ini mengalami kenaikan yang signifikan jika dibandingkan dengan jumlah penderita ISPA yang dilaporkan dalam laporan Riskesdas tahun 2013 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Kejadian ISPA memiliki dampak yang serius terhadap kesehatan. Berbagai penelitian telah melaporkan bahwa ISPA menyebabkan kematian pada berbagai kelompok umur. Penelitian-penelitian sebelumnya telah melaporkan bahwa ISPA merupakan salah satu penyebab utama kesakitan dan kematian anak usia dibawah lima tahun. Diperkirakan sebanyak 6,6 juta kasus kematian anak usia dibawah lima tahun di dunia setiap tahunnya berhubungan dengan ISPA. Laporan yang sama juga menyebutkan bahwa 95% dari jumlah tersebut terjadi di negara-negara sedang berkembang (Tazinya et al., 2018). Selain kematian, ISPA juga menyebabkan gangguan pertumbuhan pada anak-anak. Penelitian Kumar et. al (2020) menemukan bayi yang mengalami ISPA berisiko mengalami gangguan perkembangan sistem pernafasan (Kumar et al., 2020). Kejadian morbiditas dan mortalitas ISPA juga terjadi pada remaja dan orang dewasa. Walaupun jumlah kasus ISPA lebih banyak di derita oleh anak-anak, namun kejadian ISPA pada kelompok dewasa juga menimbulkan permasalahan kesehatan yang serius. Penelitian Kohort yang dilakukan di Inggris dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2018 menemukan bahwa terjadi peningkatan risiko kejadian penyakit gangguan kardiovaskuler pada remaja dan orang dewasa dengan riwayat ISPA (Davidson et al., 2021).

Di Provinsi Aceh, ISPA juga merupakan penyakit dengan jumlah penderita terbanyak. Laporan Riskesdas tahun 2018 menyebutkan bahwa prevalensi ISPA mencapai 9,4%. Angka ini diatas angka prevalensi ISPA nasional yaitu 9,3% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Laporan profil kesehatan Provinsi Aceh tahun 2019 sampai dengan 2021 juga memperlihatkan bahwa ISPA merupakan penyakit yang termasuk dalam sepuluh penyakit terbanyak dalam 3 tahun terakhir (Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Besar, 2021). Puskesmas Lhoknga dan Puskesmas Simpang Tiga Kabupaten Aceh Besar juga melaporkan terjadinya peningkatan kejadian ISPA di kedua wilayah tersebut dalam beberapa tahun terakhir.

Kondisi atau karakteristik rumah merupakan determinan penting terhadap kejadian ISPA. Rumah yang tidak memiliki pencahayaan yang cukup, sirkulasi udara yang tidak memadai, kelembaban dan suhu di dalam rumah yang ekstrem dan kualitas udara di dalam rumah yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan telah terbukti menyebabkan kejadian ISPA di masyarakat (Fathmawati et al., 2021; Rahman et al., 2020; Wibowo & Saputra, 2022). Kajian tentang ISPA telah banyak dilakukan di Provinsi Aceh (Alam, 2019; Alamsyah, 2020). Namun berdasarkan hasil kajian kepustakaan, penelitian terkait hubungan karakteristik rumah dengan kejadian ISPA masih terbatas. Mengingat terjadinya peningkatan kasus ISPA di wilayah kerja Puskesmas Lhoknga dan Puskesmas Simpang Tiga, peneliti menganggap perlu dilakukan penelitian terkait dengan kondisi lingkungan dan karakteristik rumah di kedua wilayah kerja puskesmas tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menegetahui hubungan karakteristik rumah dengan kejadian ISPA diwilayah kerja Puskesmas Lhoknga dan Puskesmas Simpang Tiga Kabupaten Aceh Besar.

## METODE

Penelitian ini merupakan survei analitik dengan pendekatan Cross-sectional. Penelitian dilakukan di dua wilayah kerja Puskesmas Puskesmas Lhoknga dan Puskesmas Simpang Tiga. Lokasi penelitian di wilayah kerja Puskesmas Simpang Tiga terdiri dari Desa Desa Ateuk Lam

Ura, Desa Ateuk Mon Panah, Desa Lambunot dan Desa Lamjamee Dayah dan di wilayah kerja Puskesmas Lhonga terdiri dari Desa Naga Uambang, desa Lambaro Kueh, Desa Monikeun, Desa Lamkruet. Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang pernah berobat ke Puskesmas Lhonga dan Puskesmas Simpang Tiga selama bulan Juli sampai dengan Oktober 2020, yaitu berjumlah 5,220. Sampel pada penelitian ini berjumlah 132 responden. Rasio sampel adalah 1:1, dimana 66 sampel berasal dari lokasi penelitian di wilayah kerja Puskesmas Lhonga dan 66 responden berasal dari lokasi penelitian di wilayah kerja Puskesmas Simpang Tiga. Proses pengumpulan data dilakukan dari Bulan Desember 2020.

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, pengukuran dan wawancara dengan responden. Peneliti melakukan observasi rekam medik responden untuk mengetahui apakah responden mengalami ISPA dalam rentang waktu Bulan Juli-Oktober 2020. Sementara itu, peneliti melakukan pengukuran kualitas udara di lokasi rumah responden dengan menggunakan alat *air quality meter* merek Krisbow. Pengumpulan data terkait ventilasi rumah dan kondisi atap rumah dilakukan dengan observasi menggunakan lembar observasi. Pencahayaan didalam rumah diukur dengan menggunakan *Luxmeter* tipe LX1330. Kelembaban dan suhu di dalam rumah diukur dengan menggunakan *Hygrometer Digital* dengan merek ETP-101. Adapun kuesioner digunakan untuk mengumpulkan informasi terkait dengan karakteristik responden.

Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis secara univariat, bivariat dan multivariat. Untuk menguji hipotesis, penelitian ini menggunakan uji Chi-square pada tahapan bivariat dan uji regresi logistik berganda pada tahapan multivariat dengan alfa 0,05.

## HASIL

### Karakteristik Responden dan Karakteristik Rumah Responden

Tabel 1 berikut menampilkan hasil analisis univariat karakteristik responden dan karakteristik rumah responden.

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden dan Karakteristik Rumah Responden**

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
<b>Status ISPA</b>		
ISPA	72	54,55
Non ISPA	60	45,45
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	41	31,06
Perempuan	91	68,94
<b>Usia</b>		
<21	73	53,30
≥21	59	44,70
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Tidak sekolah	9	6,82
Dasar	51	38,64
Menengah	54	40,91
Tinggi	18	13,64
<b>Status Pekerjaan</b>		
Tidak berkerja	113	85,61
Berkerja	19	14,39
<b>Kualitas Udara</b>		
Tidak sehat	19	14,39
Sehat	113	85,61
<b>Ventilasi Rumah</b>		
Tidak memenuhi syarat	44	33,33
Memenuhi syarat	88	66,67

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
<b>Status ISPA</b>		
<b>Pencahayaan dalam Rumah</b>		
Tidak memenuhi syarat	112	84,85
Memenuhi syarat	20	15,15
<b>Kondisi Atap</b>		
Tidak memenuhi syarat	42	31,82
Memenuhi syarat	90	68,18
<b>Kelembaban di Dalam Rumah</b>		
Tidak memenuhi syarat	87	65,91
Memenuhi syarat	45	34,09
<b>Suhu di Dalam Rumah</b>		
Tidak memenuhi syarat	78	59,09
Memenuhi syarat	54	40,91
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>100</b>

Tabel 1. memperlihatkan lebih dari setengah responden mengalami ISPA (54,55%). Sebanyak 68,94% responden pada penelitian ini adalah perempuan. Jumlah responden dengan usia <21 tahun lebih tinggi dibandingkan dengan responden usia  $\geq 21$  tahun. Jenjang pendidikan tertinggi yang ditempuh oleh responden adalah menengah (40,91%) dan sebagian besar responden tidak bekerja (85,61%).

Hasil analisis kondisi rumah memperlihatkan sebagian besar (85,61%) rumah responden memiliki kualitas udara sehat. Sebanyak 66,67% rumah responden memiliki ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan, sebanyak 84,85% rumah responden tidak memiliki pencahayaan yang baik. Hasil observasi memperlihatkan bahwa sebanyak 68,18% rumah memiliki atap yang memenuhi syarat-syarat kesehatan. Terdapat 65,91% rumah yang tidak memiliki kelembaban yang sesuai dengan ketentuan kesehatan dan sebanyak 59,09% rumah memiliki suhu rumah diatas Nilai Ambang Batas Nyaman yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

### Hubungan Karakteristik Rumah dengan Kejadian ISPA

Tabel 2 berikut menampilkan hasil analisis bivariat hubungan karakteristik rumah responden dengan kejadian ISPA.

**Tabel 2. Hubungan Karakteristik Rumah Responden dengan Kejadian ISPA**

Variabel	Status ISPA				OR	95% CI	p-value
	Ya		Tidak				
	n	%	N	%			
<b>Kualitas udara</b>							
Buruk	15	78.95	4	21.05	3.7	1.15-11.7	0.028
Baik	57	50.44	56	49.56			
<b>Ventilasi rumah</b>							
Tidak Memenuhi Syarat	30	68.18	14	31.82	2.3	1.09-5.01	0.028
Memenuhi Syarat	42	47.73	46	52.27			
<b>Pencahayaan di dalam rumah</b>							
Tidak Memenuhi Syarat	61	54.46	51	45.54	0.97	0.3-2.5	0.965
Memenuhi Syarat	11	55	9	45			
<b>Kondisi Atap rumah</b>							
Tidak Memenuhi Syarat	30	71.43	12	28.57	2.8	1.3-6.2	0.009
Memenuhi Syarat	42	46.67	48	53.33			
<b>Kelembaban di dalam rumah</b>							
Tidak Memenuhi Syarat	54	62.07	33	37.93	2.4	1.1-5.1	0.017
Memenuhi Syarat	18	40	27	60			
<b>Suhu di dalam rumah</b>							
Tidak Memenuhi Syarat	49	62.82	29	37.18	2.2	1.1-4.6	0.023
Memenuhi Syarat	23	42.59	31	57.41			

Tabel 2. Memperlihatkan terdapat hubungan yang signifikan ( $p$ -value:  $< 0.05$ ) antara kualitas udara, ventilasi rumah, kondisi atap rumah, kelembaban dan suhu di dalam rumah dengan kejadian ISPA pada penduduk yang tinggal di wilayah kerja Puskesmas Lhoknga dan Puskesmas Simpang Tiga Kabupaten Aceh Besar.

### Pengaruh Karakteristik Rumah dengan Kejadian ISPA

Tabel 3 berikut menampilkan model analisis multivariat pengaruh karakteristik rumah dengan kejadian ISPA.

**Tabel 3. Model Analisis Multivariat Hubungan Karakteristik Rumah dengan Kejadian ISPA**

Variabel	OR	CI 95%	p-value
Kondisi Atap rumah	16.7	3.3-82.9	0.001
Kelembaban didalam rumah	12.1	2.3-63.3	0.003
Suhu didalam rumah	7.3	1.8-28.6	0.004
Kualitas udara	5.6	0.5-56.3	0.141

Hasil analisis multivariat memperlihatkan kondisi atap rumah, kelembaban di dalam rumah, suhu di dalam rumah konsisten berhubungan dengan kejadian ISPA. Namun pada tahapan multivariat, kualitas udara tidak berhubungan secara signifikan dengan kejadian ISPA. Faktor yang paling dominan terhadap kejadian ISPA adalah kondisi atap rumah, dimana responden yang tinggal di rumah dengan kondisi atap tidak sesuai dengan persyaratan kesehatan berisiko 16,7 kali lebih mungkin untuk mengalami ISPA (OR: 16.7;  $p$ -value=0.0001). Responden yang tinggal di rumah dengan dengan kelembaban tidak sesuai dengan persyaratan kesehatan memiliki risiko 12,1 kali lebih mungkin mengalami ISPA (OR: 5.2;  $p$ -value: 0.003). Responden yang mendiami rumah dengan suhu di dalam rumah  $<18$  derajat celcius atau  $>30$  derajat celcius berisiko 7,3 kali lebih mungkin mengalami kejadian ISPA (OR: 7.3;  $p$ -value = 0.004). Sedangkan variabel kualitas udara di sekitar rumah (OR; 5.6;  $p$ -value: 0.141) tidak berhubungan dengan kejadian ISPA.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menemukan bahwa lebih dari setengah responden pernah didiagnosis mengalami ISPA dalam rentang waktu 4 bulan sebelum penelitian dilakukan. Kejadian ISPA lebih tinggi terjadi di wilayah Puskesmas Lhoknga dibandingkan dengan wilayah kerja Puskesmas Simpang Tiga (tabel 2), dimana sebanyak 63,64% responden dari wilayah kerja puskesmas Lhoknga mengalami ISPA, dibandingkan dengan 45.45% responden yang mengalami ISPA dari wilayah kerja Puskesmas Simpang Tiga. Lebih tingginya kejadian ISPA pada responden yang mendiami wilayah kerja Puskesmas Lhoknga kemungkinan disebabkan karena beberapa alasan, seperti paparan terhadap polusi udara. Di Kecamatan Lhoknga terdapat pabrik semen PT. LL. Dalam melakukan operasinya, pabrik tersebut menggunakan batubara sebagai bahan bakar utama. Penduduk yang tinggal di wilayah kerja Puskesmas Lhoknga lebih dekat lokasinya ke wilayah pabrik PT. LL, sehingga risiko untuk terpapar debu dan gas buangan pembakaran batubara lebih tinggi dibandingkan penduduk yang tinggal di wilayah kerja puskesmas Simpang Tiga yang letaknya jauh dari lokasi pabrik PT LL tersebut. Keterkaitan proses pembakaran batubara dengan kejadian ISPA pada penduduk di wilayah industri telah dikonfirmasi dalam penelitian-penelitian terdahulu (Gasparotto & Da Boit Martinello, 2021; Pu, 2017; Ruslinda et al., 2016).

Pada tahapan multivariat, terdapat empat variabel yang konsisten berapa di dalam model akhir analisis multivariat, yaitu kondisi atap rumah, kelembaban di dalam rumah, suhu di dalam rumah dan kualitas udara. Namun, hanya tiga variabel yaitu kondisi atap rumah, kelembaban

di dalam rumah dan suhu di dalam rumah yang konsisten berhubungan dengan kejadian ISPA. Kualitas udara tidak berhubungan signifikan dengan kejadian ISPA pada model akhir analisis multivariat.

Penelitian ini menemukan bahwa kondisi atap rumah merupakan determinan utama penyebab kejadian ISPA di lokasi penelitian. Kasus ISPA lebih tinggi terjadi pada responden yang tinggal di rumah dengan kondisi atap tidak sesuai dengan standar kesehatan. Responden yang tinggal di rumah dengan kondisi atap yang tidak sesuai dengan standar kesehatan berisiko 16,7 kali lebih mungkin untuk mengalami ISPA. Berdasarkan hasil observasi peneliti, umumnya rumah di lokasi penelitian telah menggunakan bahan Seng sebagai atap rumah. Namun, terdapat rumah yang tidak memiliki plafon yang sesuai dengan standar kesehatan. Terdapat rumah responden yang memiliki plafon sebagian dan tidak menutupi seluruh ruangan di dalam rumah. Terdapat beberapa rumah yang memiliki plafon di ruang tamu saja, namun di ruang tidur tidak terdapat plafon. Kondisi seperti ini menyebabkan terjadi paparan debu yang dari atap rumah. Temuan ini sesuai dengan temuan-temuan penelitian sebelumnya yang melaporkan ada hubungan kondisi atap rumah dengan kejadian ISPA (Lestari et al., 2022; Safrizal, 2017).

Penelitian ini menemukan bahwa responden yang tinggal di rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan 12 kali lebih berisiko untuk mengalami ISPA. Hasil pengukuran kelembaban di dalam rumah responden ditemukan bahwa 3 dari 5 rumah di lokasi penelitian memiliki kelembaban yang tidak sesuai dengan ketentuan kesehatan. Rumah yang memiliki kelembaban yang terlalu tinggi dapat menyebabkan peningkatan kemampuan hidup bakteri dan virus. Disamping itu, rumah yang terlalu lembab juga mempengaruhi suhu badan penghuni rumah. Keterkaitan antara kelembaban di dalam rumah dengan kejadian ISPA telah dikonfirmasi dalam penelitian-penelitian terdahulu (Fathmawati et al., 2021; Rahman et al., 2020).

Temperatur didalam rumah juga merupakan determinan kejadian ISPA di lokasi penelitian. Penelitian ini menemukan bahwa individu yang tinggal di rumah dengan suhu yang tidak memenuhi syarat kesehatan berisiko 7,3 kali lebih mungkin mengalami ISPA. Hasil pengukuran di lapangan menunjukkan bahwa lebih dari 59% rumah di lokasi penelitian memiliki suhu di dalam rumah >30 derajat celcius. Penelitian terdahulu telah mengkonfirmasi bahwa suhu didalam rumah berhubungan dengan kejadian ISPA. Hal ini disebabkan karena suhu didalam rumah yang terlalu rendah (<18 derajat celcius) dan terlalu tinggi (>30 derajat celcius) akan mempengaruhi imun tubuh dalam melawan bakteri dan virus (Jung et al., 2021; Lestari et al., 2022).

Kualitas udara berhubungan dengan kejadian ISPA, namun pada penelitian ini kualitas udara bukan merupakan faktor risiko yang menyebabkan terjadinya ISPA. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan temuan-temuan penelitian terdahulu yang menemukan bahwa kualitas udara yang buruk di sekitar rumah mempengaruhi kejadian ISPA (Mondal & Paul, 2020; Wibowo & Saputra, 2022). Hal ini kemungkinan besar disebabkan karena pada saat peneliti melakukan pengumpulan data, kondisi cuaca di lokasi penelitian sedang hujan. Hal ini menyebabkan hasil pengukuran kemungkinan tidak menggambarkan kondisi kualitas udara yang sebenarnya. Perlu dilakukan kajian lebih mendalam terkait hubungan kualitas udara dengan kejadian ISPA pada masyarakat.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan bahwa kondisi atap rumah yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan merupakan penyebab utama kejadian ISPA di masyarakat. Selanjutnya kelembaban dan suhu yang terlalu rendah atau terlalu tinggi di dalam rumah juga berisiko menimbulkan ISPA pada penghuni rumah. Penelitian ini memiliki keterbatasan, dimana proses pengumpulan

data variabel kualitas udara di sekitar rumah responden dilakukan ketika musim hujan. Hasil pengukuran kualitas udara dan hasil analisis hubungan kualitas udara dengan kejadian ISPA di masyarakat mungkin tidak menggambarkan kondisi yang sebenarnya. Oleh karena itu, diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan pengukuran kualitas udara, suhu dan temperatur pada saat cuaca normal atau tidak sedang dalam musim penghujan. Kepada petugas kesehatan diharapkan dapat memberikan edukasi kepada seluruh masyarakat terkait dengan kondisi rumah yang dapat menimbulkan kejadian ISPA, terutama terkait dengan kondisi atap rumah dan plafon, suhu dan kelembaban di dalam rumah.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada para pembimbing dan penguji tesis yang telah memberikan bimbingan dan arahan, kepada Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh dan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah memberikan dana untuk pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alam, T. S. (2019). Gambaran Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Insiden Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Balita di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Jeulingke Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keperawatan*, IV(1), 95–101. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/FKep/article/view/11804>
- Alamsyah, T. (2020). Infeksi Saluran Pernapasan Atas Pada Balita Di Rural Area Kecamatan Darul Imarah Aceh Besar. *Majalah Kesehatan Masyarakat Aceh (MaKMA)*, 3(1), 11–20. <https://doi.org/10.32672/makma.v3i1.2022>
- Davidson, J. A., Banerjee, A., Smeeth, L., McDonald, H. I., Grint, D., Herrett, E., Forbes, H., Pebody, R., & Warren-Gash, C. (2021). Risk of acute respiratory infection and acute cardiovascular events following acute respiratory infection among adults with increased cardiovascular risk in England between 2008 and 2018: a retrospective, population-based cohort study. *The Lancet Digital Health*, 3(12), e773–e783. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(21\)00203-X](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00203-X)
- Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Besar. (2021). *Profil Kesehatan Kabupaten Aceh Besar 2021*.
- Fathmawati, F., Rauf, S., & Indraswari, B. W. (2021). Factors related with the incidence of acute respiratory infections in toddlers in Sleman, Yogyakarta, Indonesia: Evidence from the Sleman Health and Demographic Surveillance System. *PLoS ONE*, 16(9 September), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257881>
- Gasparotto, J., & Da Boit Martinello, K. (2021). Coal as an energy source and its impacts on human health. *Energy Geoscience*, 2(2), 113–120. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.engeos.2020.07.003>
- Health Research and Development Agency. (2013). Basic Health Research. In *National Report 2013*.
- Jung, C.-C., Chen, N.-T., Hsia, Y.-F., Hsu, N.-Y., & Su, H.-J. (2021). Influence of Indoor Temperature Exposure on Emergency Department Visits Due to Infectious and Non-Infectious Respiratory Diseases for Older People. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph18105273>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* (p. 674). [http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan\\_Na](http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Na)

sional\_RKD2018\_FINAL.pdf

- Kumar, P., Mukherjee, A., Randev, S., Medigeshi, G. R., Jat, K. R., Kapil, A., Lodha, R., & Kabra, S. K. (2020). Effect of acute respiratory infections in infancy on pulmonary function test at 3 years of age: A prospective birth cohort study. *BMJ Open Respiratory Research*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2019-000436>
- Lestari, A. S. I., Rahim, R., & Sakinah, A. I. (2022). Hubungan Sanitasi Fisik Rumah Dengan Kejadian ISPA Pada Balita Di TPA Tamangappa Antang Makassar. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 2(1), 163–173. <https://katadata.co.id/berita/2020/01/06/baru-83-peserta-bpjs-kesehatan-per-akhir-2019->
- Li, Z.-J., Zhang, H.-Y., Ren, L.-L., Lu, Q.-B., Ren, X., Zhang, C.-H., Wang, Y.-F., Lin, S.-H., Zhang, X.-A., Li, J., Zhao, S.-W., Yi, Z.-G., Chen, X., Yang, Z.-S., Meng, L., Wang, X.-H., Liu, Y.-L., Wang, X., Cui, A.-L., ... Team, T. C. C. for D. C. and P. (CDC) E. of R. I. S. S. (2021). Etiological and epidemiological features of acute respiratory infections in China. *Nature Communications*, 12(1), 5026. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25120-6>
- Mondal, D., & Paul, P. (2020). Effects of indoor pollution on acute respiratory infections among under-five children in India: Evidence from a nationally representative population-based study. *PloS One*, 15(8), e0237611. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237611>
- Pu, C. (2017). Causes of Haze Pollution Under the Regional Compound Environment and Legal Governance Countermeasures. *Nature Environment & Pollution Technology*, 16(3).
- Rahman, Z. F., Mulia, S. A., Sugiharta, A. M. B., Susanti, L., & Tualeka, A. R. (2020). Coal dust and acute respiratory infections in south Kalimantan PT 'X' coal mining workers. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*, 14(1), 444–447. <https://doi.org/10.37506/v14/i1/2020/ijfmt/192939>
- Ruslinda, Y., Gunawan, H., Goembira, F., & Wulandari, S. (2016). Pengaruh Jumlah Kendaraan Berbahan Bakar Bensin terhadap Konsentrasi Timbal (Pb) di Udara Ambien Jalan Raya Kota Padang. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Lingkungan II E-ISSN*, 2541, 3880.
- Safrizal, S. (2017). Hubungan Ventilasi, Lantai, Dinding, dan Atap dengan Kejadian ISPA pada Balita di Blang Muko. *Seminar Nasional IKAKESMADA "Peran Tenaga Kesehatan Dalam Pelaksanaan SDGs,"* 1(1), 41–48.
- Tazinya, A. A., Halle-Ekane, G. E., Mbuagbaw, L. T., Abanda, M., Atashili, J., & Obama, M. T. (2018). Risk factors for acute respiratory infections in children under five years attending the Bamenda Regional Hospital in Cameroon. *BMC Pulmonary Medicine*, 18(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s12890-018-0579-7>
- United Nation Department of Economic and Social Affair. (2020). World Population Ageing 2019. In *United Nation*.
- Wibowo, A., & Saputra, T. T. (2022). Air Pollution-Induced Acute Respiratory Infection. *JK Unila*, 6(1), 11–15.