

**HUBUNGAN LINGKUNGAN FISIK DENGAN KEJADIAN ISPA PADA
BALITA DI WILAYAH PERKOTAAN INDONESIA TAHUN 2018
(ANALISIS DATA RISKESDAS TAHUN 2018)**

***THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PHYSICAL ENVIRONMENT AND
THE INCIDENCE OF ARI IN TODDLERS IN URBAN AREAS OF
INDONESIA IN 2018 (RISKESDAS DATA ANALYSIS IN 2018)***

Porman Tiurmaida Simbolon¹, Ririn Arminsih Wulandari²

^{1,2}Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia,
Indonesia

Email: pormantiurmaidas@gmail.com

Abstrak

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu penyakit yang sering terjadi pada balita di Indonesia, kejadian ISPA pada balita di Indonesia menurut hasil Riskesdas 2018 mencapai 20,06%. ISPA dapat disebabkan oleh beberapa factor salah satunya adalah factor lingkungan rumah yang tidak sehat, pengaruh tempat tinggal antara pedesaan dan perkotaan dihubungkan dengan jumlah penderita ISPA. Kebaruan penelitian ini karena peneliti menganalisis hubungan lingkungan fisik dengan kejadian ISPA. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan lingkungan fisik yang terdiri dari ventilasi, kebiasaan membuka jendela dan pencahayaan yang cukup di ruang tidur dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah perkotaan Indonesia. Penelitian ini menggunakan desain studi ekologi *multiple group* dan dianalisis bivariat dengan uji korelasi pearson. Data yang digunakan adalah data sekunder dari hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2018. Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan linier negatif dan berkekuatan sedang antara kebiasaan membuka jendela setiap hari ($p=0,003$; $r=-0,493$), ventilasi yang cukup ($p=0,011$; $r=-0,432$), dan pencahayaan yang cukup ($p=0,007$; $r=-0,452$) dengan kejadian ISPA pada balita. Dapat disimpulkan bahwa lingkungan fisik rumah berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita di daerah perkotaan.

Kata kunci: ISPA balita; Lingkungan Fisik; Perkotaan.

Abstract

Acute Respiratory Infection (ARI) is a disease that often occurs in toddlers in Indonesia. The incidence of ISPA in toddlers in Indonesia, according to the 2018 Riskesdas results, reached 20.06%. ARI can be caused by several factors, one of which is an unhealthy home environment. The influence of residence between rural and urban areas is associated with the number of ARI sufferers. The novelty of this study is that the researchers analyzed the relationship between the physical environment and the incidence of ARI. The purpose of this study was to determine the relationship between the physical environment consisting of ventilation, the habit of opening windows, and sufficient lighting in the bedroom with the incidence of ARI in toddlers in urban areas of Indonesia. This study used a multiple-group ecological study design and was analyzed bivariate with the Pearson correlation test. The data used is secondary data from the results of basic health research (Riskesdas) in 2018. The results of the bivariate analysis show that there is a negative and moderate-strength linear relationship between the habit of opening windows every day ($p=0.003$; $r=-0.493$), adequate ventilation ($p=0.011$; $r=-0.432$), and sufficient lighting ($p=0.007$; $r=-0.452$) with the incidence of ARI in toddlers. It can be concluded that the physical environment of the house is related to the incidence of ARI among toddlers in urban areas.

Keywords: ARI under five; Physical Environment; Urban.

Received: February 17th, 2023; 1st Accepted February 22nd, 2023;
2nd Accepted March 06th, 2023; Accepted for Publication : March 25th, 2023

© 2023 Porman Tiurmaida Simbolon, Ririn Arminsih Wulandari
Under the license CC BY-SA 4.0

1. PENDAHULUAN

Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) merupakan salah satu penyakit yang menyerang tenggorokan hidung dan paru-paru yang berlangsung kurang lebih 14 hari, ISPA mengenai struktur saluran di atas laring, tetapi kebanyakan penyakit ini mengenai bagian saluran atas dan bawah secara stimulan atau berurutan (1). ISPA adalah infeksi akut saluran pernapasan atas maupun bawah yang disebabkan oleh infeksi jasad renik atau bakteri, virus, maupun reketsia tanpa atau disertai dengan radang parenkim paru (2). Penyakit ISPA sangat sering dijumpai dan merupakan penyebab kematian paling tinggi pada Balita (3).

Menurut World Health Organization (WHO) tahun 2017, angka kematian balita secara global mencapai 39 kematian per 1000 kelahiran hidup. Sedangkan menurut United Nations Emergency Children's Fund (UNICEF) tahun 2016, pada anak dibawah usia lima tahun angka kematian karena ISPA sebanyak 878.829 kasus dan pada anak dibawah usia 5 tahun rata-rata karena ISPA sebanyak 6 orang per 1000 kelahiran hidup atau sekitar 16% kematian. WHO menyatakan bahwa \pm 13 juta anak balita di dunia meninggal setiap tahun dan sebagian besar kematian tersebut terdapat di Negara berkembang di Asia dan Afrika seperti: India (48%), Indonesia (38%), Ethiopia (4,4%), Pakistan (4,3%), China (3,5%), Sudan (1,5%), dan Nepal (0,3%). Dimana pneumonia merupakan salah satu penyebab utama kematian dengan membunuh \pm 4 juta dari 13 juta anak balita setiap tahun (4).

Di Indonesia penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) merupakan penyakit yang sering terjadi pada anak. ISPA pada balita merupakan penyakit batuk pilek pada balita di Indonesia. Diperkirakan rata-rata balita mendapat serangan batuk pilek sebanyak 3 sampai 6 kali setahun. Kejadian ISPA di Indonesia menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018 sebesar 20,06% hampir sama dengan data tahun sebelumnya 20,56% sedangkan prevalensi ISPA pada balita menurut karakteristik kelompok usia balita 0 sampai 11 bulan sebanyak 9,4%, 12 sampai 23 bulan sebanyak 14,4%, 24 sampai 35 bulan sebanyak 13,8%, 36 sampai 47 bulan sebanyak 13,1%, dan 48-59 bulan sebanyak 13,5%. Sedangkan menurut karakteristik jenis kelamin laki-laki sebanyak 13,2% dan perempuan sebanyak 12,4%. Jawa Barat menjadi provinsi kasus tertinggi dengan prevalensi 14,7 % kejadian ISPA dari 34 provinsi di Indonesia (5).

ISPA dapat disebabkan karena faktor lingkungan yaitu lingkungan rumah yang tidak sehat akibat dari pencemaran udara dalam rumah seperti asap rokok, kebiasaan menggunakan obat nyamuk bakar didalam rumah (6). Berdasarkan keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829/MENKES/SK/VII/1999 mengenai persyaratan kesehatan perumahan salah satu syarat rumah sehat yaitu pencahayaan minimal 60 lux, suhu 18 °C -30°C, kelembaban berkisar antara 40% sampai 70%, luas ventilasi minimal 10% dari luas lantai, serta luas ruang tidur minimal 8 meter dan tidak dianjurkan

digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang tidur, kecuali anak dibawah umur 5 tahun. Pengaruh tempat tinggal antara pedesaan dan perkotaan dihubungkan dengan jumlah penderita ISPA. ada perbedaan antara daerah perkotaan yang dihubungkan dengan kepadatan penduduk serta faktor-faktor yang berpengaruh terhadap daerah tersebut, misalnya sanitasi lingkungan, polusi udara dan lain-lain (7).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Puslit Penyakit Menular dalam Cermin Dunia Kedokteran No 70 Tahun 1991 tentang pengaruh lingkungan terhadap penyakit ISPA menyatakan bahwa di daerah pedesaan anak-anak lebih sedikit menderita penyakit ISPA dari pada anak yang tinggal di daerah perkotaan. Pengaruh lingkungan mencolok antara lain polusi udara, kepadatan penduduk, asap rokok dan asap dapur, keadaan gizi seseorang, umur, penyakit penyerta, orang yang tinggal di daerah kumuh lebih berisiko tinggi terhadap tertularnya penyakit ISPA. Berdasarkan analisa hasil riset kesehatan dasar tahun 2007 oleh Endah dan Mutiatikum bahwa di daerah Urban berpotensi mengidap penyakit ISPA 1,2 kali dibandingkan dengan daerah Rural. Dengan demikian peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Lingkungan Fisik dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Perkotaan Tahun 2018 (analisis data RISKESDAS tahun 2018)”. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan lingkungan fisik yang terdiri dari ventilasi, kebiasaan membuka jendela dan pencahayaan yang cukup di ruang tidur dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah perkotaan Indonesia.

2. METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi ekologi, dimana studi ekologi merupakan suatu desain penelitian yang berfokus pada karakteristik kelompok populasi dibandingkan individu (8). Desain penelitian ini termasuk ke dalam studi ekologi *multiple group* karena desain studi ini mengamati karakteristik kelompok populasi didasarkan pada tempat atau wilayah. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang berasal dari hasil riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) tahun 2018. Populasi dalam riskesdas 2018 adalah seluruh rumah tangga di seluruh pelosok Indonesia meliputi provinsi, kabupaten sampai desa. Sampel adalah rumah tangga dengan prevalensi penderita ISPA pada balita di seluruh provinsi di Indonesia. Variabel yang akan dianalisa antara lain keadaan rumah di ruang tidur yang terdiri dari kebiasaan membuka jendela setiap hari, ventilasi yang cukup dan pencahayaan yang cukup di ruang tidur dan kejadian ISPA pada balita.

Analisis data terdiri atas analisis univariat dan bivariante, analisis bivariat menggunakan metode korelasi Pearson. Korelasi Pearson adalah jenis uji statistik non parametrik yang digunakan apabila hasil uji normalitas menghasilkan nilai $r > 0,05$ yang berarti data terdistribusi normal. Pearson digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan, kekuatan hubungan, dan arah hubungan dua variabel numerik yang berdistribusi normal (9).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1.1. Analisa Univariat

Analisis univariat dilakukan terhadap tiap variabel hasil penelitian. Analisis ini

menunjukkan jumlah dan presentase dari tiap variabel.

Tabel 1. Hasil Univariat Lingkungan Fisik dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2018

Variabel	N	Min-Max	Mean	Median	SD	95%CI Mean	Kolmogorov-Smirnov (P-value)	Uji statistik
ISPA Balita	34	6,0-18,6	10,99	10,50	3,50	9,77- 12,21	0,181	Pearson
Kebiasaan membuka jendela setiap hari	34	34,1-76,6	60,41	63,45	11,47	56,41-64,41	0,069	Pearson
Ventilasi cukup	34	38,1-66,0	53,39	54,10	7,73	50,69-56,09	0,200	Pearson
Pencahayaan cukup	34	55,9-86,1	75,44	76,85	6,46	73,18-77,69	0,084	Pearson

Sumber : Data Sekunder, 2018

Tabel 1 Hasil analisa univariat menunjukkan bahwa rata-rata prevalensi ISPA balita di Indonesia adalah 10,99% dengan nilai maksimum prevalensi ISPA balita adalah 18,6%, nilai maksimum prevalensi membuka jendela setiap hari adalah 76,6%, nilai maksimum ventilasi cukup adalah 66,0% dan nilai maksimum prevalensi pencahayaan cukup adalah 86,1%.

Kasus prevalensi ISPA tertinggi terdapat di Jawa Timur sebesar 17,2% dan terendah terdapat di Gorontalo sebesar 6,6%. Hasil uji normalitas menggunakan kolmogorov-

smirnov terhadap semua variabel menunjukkan nilai *P-value* > 0,05 yang artinya semua variabel terdistribusi normal, sehingga pada analisis bivariat menggunakan uji korelasi pearson

3.2. Analisa Bivariat

Analisis bivariat ini bertujuan untuk menguji hubungan antara kondisi lingkungan fisik yang mempengaruhi kejadian penyakit ISPA pada balita meliputi kebiasaan membuka jendela ruang tidur, ventilasi yang cukup dan pencahayaan yang cukup wilayah perkotaan Indonesia.

Tabel 2. Hasil Bivariat Lingkungan Fisik dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Perkotaan Indonesia Tahun 2018

Variabel	N	r	P-Value
Kebiasaan membuka jendela setiap hari	34	-0,493	0,003
Ventilasi cukup	34	-0,432	0,011
Pencahayaan cukup	34	-0,452	0,007

Sumber : Data Sekunder, 2018

Hasil bivariat kebiasaan membuka jendela setiap hari dengan kejadian ISPA balita menunjukkan hubungan linier negatif dan

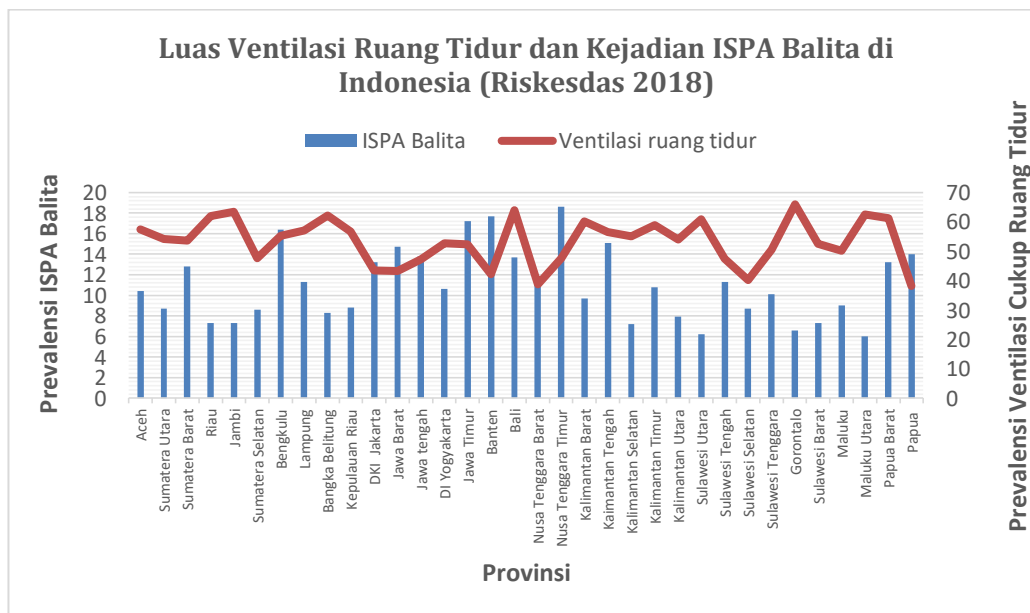
berkekuatan sedang (*P-value* = 0,003 ; *r* = -0,493) yang berarti bahwa semakin tinggi kebiasaan membuka jendela setiap hari maka

kasus ISPA balita semakin rendah. Hasil bivariat ventilasi cukup dengan kejadian ISPA balita menunjukkan hubungan linier negatif dan berkekuatan sedang ($p\text{-value} = 0,011$; $r = -0,432$) yang berarti bahwa semakin tinggi rumah memiliki ventilasi yang cukup maka kasus ISPA balita semakin rendah. Hasil bivariat pencahayaan cukup dengan kejadian

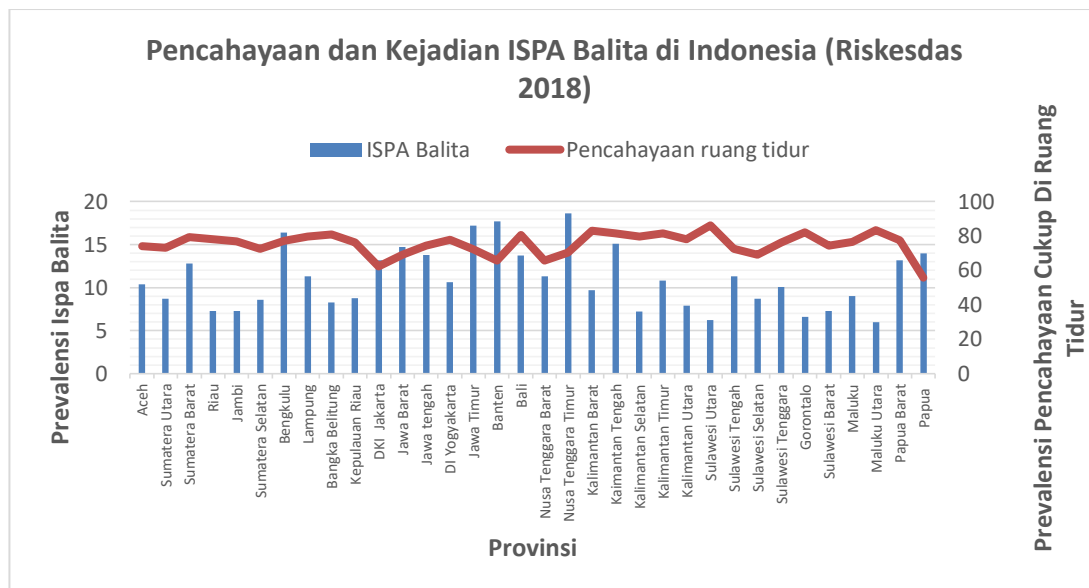
ISPA balita menunjukkan hubungan linier negatif dan berkekuatan sedang ($p\text{-value} = 0,007$; $r = -0,452$) yang berarti bahwa semakin tinggi rumah memiliki pencahayaan yang cukup maka kasus ISPA balita semakin rendah. Grafik hubungan lingkungan fisik dengan kejadian ISPA balita juga bisa dilihat pada gambar 1,2 dan 3.



Gambar 1. Kebiasaan Membuka Jendela Setiap Hari dan Kejadian ISPA Balita di Indonesia Tahun 2018



Gambar 2. Luas Ventilasi Ruang Tidur dan Kejadian ISPA Balita di Indonesia Tahun 2018



Gambar 3. Pencapaian dan Kejadian ISPA Balita di Indonesia Tahun 2018

3.3 Pembahasan

Penelitian yang dilakukan Wahyuningsih (2017) menyatakan dari tahun ke tahun, prevalensi ISPA di Indonesia tetap tinggi, yaitu sekitar 21,6% di daerah perkotaan. Kejadian ISPA pada balita sangat erat kaitannya dengan kondisi lingkungan fisik rumah hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kebiasaan membuka jendela setiap hari, ventilasi yang cukup, serta pencahayaan yang cukup di ruang tidur memiliki hubungan yang cukup signifikan dengan kejadian ISPA (10). Pada gambar terlihat grafik ISPA pada balita yang cenderung turun jika memiliki kebiasaan membuka jendela setiap hari hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryani, Edison, & Nazar (2015) tentang kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya dengan menyatakan terdapat hubungan antara kebiasaan membuka jendela dengan kejadian ISPA (11).

Jendela rumah berfungsi sebagai ventilasi merupakan tempat keluar masuknya

udara. Selain itu jendela juga berfungsi untuk tempat masuknya cahaya matahari. Ventilasi sangat mempengaruhi kualitas udara dalam rumah. Namun hal ini tidak akan berfungsi dengan baik apabila ventilasi yang berupa jendela tersebut tidak pernah dibuka. Hal ini sejalan dengan hasil analisis data prevalensi kebiasaan membuka jendela setiap hari yang tinggi di beberapa provinsi cenderung menunjukkan prevalensi kejadian ISPA pada balita yang rendah begitupun sebaliknya.

Ventilasi sangat berpengaruh terhadap kejadian ISPA pada balita dimana ventilasi dikatakan cukup apabila ventilasi yang terdapat di rumah memiliki luas > 10% dari luas lantai (7). Hasil analisis dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara prevalensi rumah yang memiliki ventilasi cukup dengan prevalensi kejadian ISPA pada balita, dapat dilihat pada gambar 2 bahwa prevalensi rumah yang memiliki ventilasi yang cukup cenderung memiliki prevalensi kejadian ISPA yang rendah seperti yang terjadi pada provinsi Gorontalo dengan prevalensi tertinggi

memiliki ventilasi yang cukup dengan kejadian ISPA yang rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahendrayasa & Farapti (2018) tentang kejadian ISPA pada balita di Surabaya yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara ventilasi rumah dengan kejadian ISPA (12). Namun hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Gapar, Putra, & Pujaastawa (2015) tentang kejadian ISPA yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas IV Denpasar Selatan dari sekian banyak faktor ventilasi tidak merupakan faktor risiko penyebab terjadinya kejadian ISPA (13).

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah yang mensyaratkan adanya ventilasi disetiap rumah. Ventilasi berfungsi untuk menjaga sirkulasi udara dari dalam keluar dan dari luar kedalam rumah tetap terjaga sehingga keseimbangan oksigen (O₂) yang diperlukan penghuninya dapat terpenuhi dengan baik. Ventilasi dikategorikan baik apabila memenuhi syarat yaitu luas ventilasi \geq 10% dari luas lantai dan terbuka dan dikategorikan tidak memenuhi syarat apabila $<10\%$ dari luas lantai tetapi kondisi ini dapat diatasi dengan memasang kipas angin baik pada dinding ataupun plafon rumah agar sirkulasi udara dapat berjalan baik dan juga sering-sering membuka pintu pada saat pagi hari serta hindari penggunaan bahan-bahan *furniture* yang cepat menyerap kelembaban seperti kayu dan kulit (14).

Kejadian ISPA pada balita juga dipengaruhi oleh pencahayaan yang cukup di

dalam rumah hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang menyatakan semakin tingginya prevalensi rumah yang memiliki pencahayaan yang cukup maka prevalensi kasus ISPA semakin rendah. Kita bisa melihat pada gambar 3 bahwa provinsi yang memiliki prevalensi rumah yang memiliki pencahayaan cukup cenderung memiliki prevalensi kasus ISPA balita yang rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nirmolia et al (2018) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara polusi udara dalam rumah dengan kejadian ISPA pada balita (15). Penelitian yang dilakukan oleh Suryani et al (2015) juga menyatakan terdapat hubungan antara pencahayaan dengan kejadian ISPA (11), hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Agungnisa (2019) & Hidayanti *et al.* (2019) yang menyatakan pencahayaan tidak berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita (16).

Berdasarkan Permenkes RI No. 1077 tahun 2011, persyaratan pencahayaan dalam rumah minimal 60 lux dengan syarat tidak menyilaukan baik dari pencahayaan alami maupun buatan (14). Kurangnya cahaya yang masuk kedalam rumah terutama cahaya matahari dapat menyebabkan kenyamanan berkurang karena dapat menjadi media atau tempat yang baik untuk hidup dan berkembangnya bibit penyakit, karena cahaya matahari dapat membunuh bakteri patogen misalnya bakteri penyebab ISPA dan TBC (17).

Rumah sehat adalah rumah yang

memiliki pencahayaan yang baik, pencahayaan yang tidak berlebihan ataupun kurang. Pencahayaan yang kurang mengakibatkan ketidaknyamanan pada penghuninya untuk tinggal dan juga merupakan media yang baik untuk tumbuh dan berkembang bakteri, virus dan parasit yang dapat menimbulkan masalah kesehatan terutama pernafasan dan apabila cahaya yang masuk berlebihan juga menimbulkan masalah kesehatan pada penglihatan. Pencahayaan dibedakan menjadi pencahayaan alami yaitu pencahayaan yang berasal dari sinar matahari yang efektif untuk membunuh bakteri, virus, parasit dan jamur yang ada di dalam rumah. Pencahayaan pada perumahan yang padat dapat dimodifikasi dengan berbagai cara seperti penggunaan genting *fiberglass* dan mengatur tata letak ruangan (14).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa lingkungan fisik rumah berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita di daerah perkotaan. Faktor-faktor lingkungan fisik yang berhubungan adalah prevalensi kebiasaan membuka jendela setiap hari, prevalensi rumah yang memiliki ventilasi yang cukup serta prevalensi rumah dengan pencahayaan yang cukup.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada dosen pembimbing yang sudah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penulisan artikel ini, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada

keluarga, teman dan kolega yang turut memberikan dukungan dari awal penulisan hingga artikel ini bisa selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Pitriani, *Dasar Kesehatan Lingkungan*. Nas Media Pustaka, 2020.
- (2) K. sari Wijayaningsih, *Asuhan Keperawatan Anak*. Trans Info Media, 2013.
- (3) Hartono, *ISPA Gangguan Pernafasan pada Anak*. Yogyakarta: Nuha Medika, 2016.
- (4) Depkes RI, "Pedoman tata laksana klinis ispa," 2013.
- (5) R. NASIONAL, "Laporan_Nasional_RKD2018_FINA L.pdf," *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. p. 674, 2018. (Online). Available: http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
- (6) A. Ariano, A. Retno Bashirah, D. Lorenza, M. Nabillah, S. Noor Apriliana, and K. Ernawati, "Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku Terhadap Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) di The Correlation Between Environmental Factors and Behavior to the incidence of Acute Respiratory Infections (ARI) in in Talok Village, Kresek District," *J. Kedokt. Yarsi.*, vol. 27, no. 2, pp. 76-083, 2019, (Online). Available: <https://academicjournal.yarsi.ac.id/ind>

- ex.php/jky/article/view/1119/686
- (7) Keputusan Menteri Kesehatan RI, “Keputusan Menteri Kesehatan No. 829 Tahun 1999 Tentang : Persyaratan Kesehatan Perumahan,” no. 829, pp. 1–4, 1999.
- (8) A. Siagian, *Epidemiologi Gizi*. Airlangga, 2010.
- (9) M. J. de Smith, *A comprehensive handbook of statistical concepts, techniques and software tools*. 2021. (Online). Available: <http://www.statsref.com/HTML/sampling.html%5Cnhttp://bib-pubdb1.desy.de/record/169869/files/DESY-2014-02929.pdf>
- (10) S. Wahyuningsih, S. Raodhah, and S. Basri, “Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Balita di Wilayah Pesisir Desa Kore Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima,” *Hig. J. Kesehat. Lingkungan.*, vol. 3, no. 2, pp. 97–105, 2017.
- (11) I. Suryani, E. Edison, and J. Nazar, “Hubungan Lingkungan Fisik dan Tindakan Penduduk dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk,” *J. Kesehat. Andalas*, vol. 4, no. 1, pp. 157–167, 2015, doi: 10.25077/jka.v4i1.215.
- (12) I. G. A. P. Mahendra and F. Farapti, “Relationship between Household Physical Condition with The Incidence of ARI on Todler at Surabaya,” *J. Berk. Epidemiol.*, vol. 6, no. 3, p. 227, 2018, doi: 10.20473/jbe.v6i32018.227-235.
- (13) I. G. Sumertha Gapar, N. Adiputra, and I. B. G. Pujaastawa, “Hubungan Kualitas Sanitasi Rumah Dengan Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (Ispa) Di Wilayah Kerja Puskesmas Iv Denpasar Selatan Kota Denpasar,” *ECOTROPHIC J. Ilmu Lingkung. (Journal Environ. Sci.*, vol. 9, no. 2, p. 41, 2015, doi: 10.24843/ejes.2015.v09.i02.p07.
- (14) M. Kesehatan and R. Indonesia, “Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia No 1077/Menkes/PER/2011,” 2011.
- (15) N. Nirmolia, T. G. Mahanta, M. Boruah, R. Rasaily, R. P. Kotoky, and R. Bora, “Prevalence and risk factors of pneumonia in under five children living in slums of Dibrugarh town,” *Clin. Epidemiol. Glob. Heal.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–4, 2018, doi: 10.1016/j.cegh.2017.07.004.
- (16) A. Agungnisa, “Physical Sanitation of the House that Influence the Incidence of ARI in Children under Five in Kalianget Timur Village,” *J. Kesehat. Lingkungan.*, vol. 11, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.20473/jkl.v11i1.2019.1-9.
- (17) K. Irianto, *Gizi seimbang dalam kesehatan reproduksi = Balanced nutrition in reproductive health*. Bandung: Alfabeta, 2014.