

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN ISPA PADA BALITA

Factors Related to the Incidence of Acute Respiratory Infection on Children Under Five Age

Nurkhalisah Haris^{1*}, Rismayanti², Indra Dwinata³

¹Departemen Epidemiologi, FKM Universitas Hasanuddin, nurkhalisahharis@gmail.com

²Departemen Epidemiologi, FKM Universitas Hasanuddin, rismayanti707ti@gmail.com

³Departemen Epidemiologi, FKM Universitas Hasanuddin, dwinata.indra@gmail.com

*Alamat Korespondensi: Departemen Epidemiologi Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan KM 10, Tamalanrea Kota Makassar Sulawesi Selatan

Kata Kunci:

ISPA;
balita;
status gizi;
perokok;
kelembaban;
anti nyamuk;

Keywords:

ARI;
toddlers;
nutritional status;
smoker;
humidity;
mosquito repellent;

ABSTRAK

Latar Belakang: Kejadian ISPA merupakan salah satu penyebab utama kematian pada anak balita di dunia maupun negara berkembang termasuk di Indonesia. Menurut WHO, negara berkembang sebesar 30-70 kali lebih tinggi dibandingkan negara maju dan diduga 20% dari bayi yang lahir di negara berkembang gagal usia lima tahun dan 26-30% dari kematian balita disebabkan oleh ISPA. Peningkatan kasus ISPA dari tahun ke tahun terjadi di Puskesmas Padongko Kabupaten Barru. **Tujuan:** Menganalisis faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko Kabupaten Barru. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dengan jumlah populasi adalah semua balita usia 9-59 bulan sebanyak 245 balita dengan jumlah sampel sebanyak 136 balita. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*, pemilihan sampel dengan melakukan pengundian dari aplikasi *Random Number Generator*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2020 - Januari 2021 dan menggunakan instrumen berupa kuesioner dan melakukan pengukuran kamar balita. Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji *chi-square*. **Hasil:** Pada penelitian ini, sampel yang diteliti sebanyak 125 responden dari 136 sampel. Hasil penelitian menunjukkan riwayat ASI eksklusif ($p=0,162$), status gizi ($p=0,021$), status imunisasi ($p=0,519$), keberadaan perokok ($p=0,000$), penggunaan anti nyamuk ($p=0,000$), pemakaian bahan bakar memasak ($p=0,661$), kepadatan hunian ($p=0,100$), ventilasi ($p=0,207$), kelembaban ($p=0,006$), suhu ($p=0,197$), pencahayaan ($p=0,231$). **Kesimpulan:** Ada hubungan antara status gizi, keberadaan perokok, penggunaan anti nyamuk dan kelembaban dengan kejadian ISPA pada balita, serta tidak ada hubungan antara riwayat ASI eksklusif, status imunisasi, pemakaian bahan bakar memasak, kepadatan hunian, ventilasi, suhu, pencahayaan dengan kejadian ISPA pada balita.

ABSTRACT

Background: ISPA is one of the leading causes of death in toddlers in the world and developing countries including Indonesia. According to the WHO, developing countries it is 30-70 times higher than in developed countries and it is estimated that 20% of babies born in developing countries fail to age five and 26-30% of infant deaths are caused by ISPA. The increase in ISPA cases from year to year occurred in Padongko Health Center Barru Regency. **Purpose:** To analyze factors related to the incidence of ISPA in toddlers in the working area of Padongko Health Center Barru Regency. **Method:** This study uses cross sectional design with the population being all toddlers aged 9 - 59 months as many as 245 toddlers with a sample number of 136 toddlers. Sampling techniques using simple random sampling, sampling by drawing from random number generator application. This study was conducted in December 2020 - January 2021 and used instruments in the form of questionnaires and measuring toddler room. The data was analyzed univariate and bivariate using chi-square test. **Result:** In this study the number of samples studied as many as 125 respondents from 136 samples. The results of this study showed the history of exclusive breast milk ($p=0.162$), nutritional status ($p=0.021$), immunization status ($p=0.519$), the presence of smokers ($p=0.000$), mosquito repellent use ($p=0.000$), cooking fuel usage ($p=0.661$), occupancy ($p=0.100$), ventilation ($p=0.207$), humidity ($p=0.006$), temperature ($p=0.197$), and lighting ($p=0.231$). **Conclusion:** There is a relationship between nutritional status, the presence of smokers, the use of mosquito repellent and humidity with the incidence of ISPA in toddlers, and there is no relationship between the history of exclusive breast milk, immunization status, cooking fuel use, residential density, ventilation, temperature and lighting with ISPA events in toddlers.

©2021 by author.

Published by Faculty of Public Health, Hasanuddin University.

This is an open access article under CC-BY-SA license

[\(https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu penyebab utama kematian pada balita di dunia. Penyakit ini paling banyak terjadi di negara-negara berkembang di dunia. Populasi penduduk yang terus bertambah dan tidak terkendali mengakibatkan kepadatan penduduk di suatu wilayah yang tidak tertata baik dari segi aspek sosial, budaya dan kesehatan.¹ Tingkat morbiditas dan mortalitas penyakit ISPA cukuplah tinggi terutama pada anak-anak dan balita.²

ISPA adalah penyakit yang disebabkan oleh masuknya kuman atau *mikroorganisme* ke dalam saluran pernapasan atas atau bawah, dapat menular dan dapat menimbulkan berbagai spektrum penyakit yang berkisar dari penyakit tanpa gejala atau infeksi ringan sampai penyakit yang parah dan mematikan, tergantung pada patogen penyebabnya, faktor lingkungan, dan faktor pejamu.³ ISPA mengacu pada infeksi yang berbeda situs di sepanjang saluran pernapasan, mengakibatkan gangguan normal aktivitas pernapasan pada individu. Beban utama penyakit dari infeksi saluran pernapasan bawah akut melibatkan pneumonia dan bronkiolitis, yang disebabkan oleh bakteri dan virus pernapasan. ISPA mengacu pada infeksi yang berbeda situs di sepanjang saluran pernapasan, mengakibatkan gangguan normal aktivitas pernapasan pada individu. Beban utama penyakit dari infeksi saluran pernapasan bawah akut melibatkan pneumonia dan bronkiolitis, yang disebabkan oleh bakteri dan virus pernapasan.⁴

Angka kematian yang diakibatkan oleh gangguan pernafasan pada tahun 2015 sebanyak 920.136 jiwa, kejadian ini paling banyak terjadi di kawasan Asia Selatan dan Afrika.⁵ Menurut WHO, di negara berkembang kejadian ISPA cukup tinggi, di New York jumlah penderita ISPA sebesar 48.325 balita dan diperkirakan di negara berkembang sebesar 30-70 kali lebih tinggi dibandingkan negara maju dan diduga 20% dari bayi yang lahir di negara berkembang gagal usia lima tahun dan 26-30% dari kematian balita disebabkan oleh ISPA. Sedangkan Indonesia pada tahun 2013 prevalensi ISPA secara umum mencapai 25,0%, hasil Riset Kesehatan Dasar juga menjelaskan bahwa di Indonesia ISPA merupakan penyakit dengan angka kesakitan paling banyak berada pada kelompok umur balita yaitu sebesar 25,8%.⁶ Berdasarkan data hasil Riset Kesehatan Dasar 2018, *period prevalence* ISPA berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan keluhan penduduk yang dihitung dalam kurun satu bulan terakhir 9,30%. Sebanyak lima provinsi dengan prevalensi ISPA tertinggi yaitu Nusa Tenggara Timur 15,0%, Papua 14,5%, Nusa Tenggara Barat 10,6%, Jakarta Barat 10,5% dan Jawa Timur 10,0%.⁷

Hasil Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2015 menunjukkan Angka Kematian Bayi (AKB) sebesar 22,2%, Angka Kematian Balita (AKABA) pada tahun 2017 sebesar 32 %. Salah satu penyebab terbesar kematian anak bawah lima tahun adalah ISPA.⁸ Laporan Dinas Kesehatan Kota Makassar yang bersumber dari bidang Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL), menunjukkan bahwa penyakit ISPA menjadi penyakit utama nomor satu di Kota Makassar diantara sembilan penyakit lainnya dengan jumlah kasus ISPA tahun 2013 sebanyak 53.730, tahun 2014 sebanyak 49.118, tahun 2015 sebanyak 45.569 dan pada tahun 2016 sebanyak 44.819 kasus.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Barru, penyakit tertinggi yang terjadi pada tahun 2017 adalah ISPA dengan 5,92% penderita dan pada tahun 2018 terdapat 6,03% penderita ISPA,⁹ jumlah penderita ISPA pada balita tahun 2018 di Puskesmas Padongko sebanyak 2,00% lebih banyak dibanding data puskesmas kecamatan lainnya di Kabupaten Barru. Meningkatnya angka

kejadian penyakit ISPA di Puskesmas Padongko, maka hal ini mendasari peneliti dalam melakukan penelitian di wilayah kerja Puskesmas Padongko tentang faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko. Meningkatnya angka kejadian penyakit ISPA di Puskesmas Padongko, maka hal ini mendasari peneliti dalam melakukan penelitian di wilayah kerja Puskesmas Padongko tentang faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian *Cross Sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Padongko Kabupaten Barru pada bulan Desember 2020 sampai Januari 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah semua balita usia 9 bulan – 59 bulan yang melakukan kunjungan di Puskesmas Padongko pada bulan Juni-November 2020 yaitu sebanyak 245 balita dengan jumlah sampel yang didapatkan sebanyak 136 balita. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*. Analisis data yang dilakukan adalah analisis univariat dan bivariat dengan uji *chi-square* dan data yang telah dianalisis akan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk membahas hasil penelitian.

HASIL

Hasil penelitian didapatkan jumlah sampel yang diteliti sebanyak 125 responden dari 136 sampel, dikarenakan terdapat responden yang menolak untuk diwawancarai karena pertimbangan kondisi *covid-19*. Hasil penelitian terkait identitas responden menunjukkan bahwa dari 125 responden, sebagian besar responden berada pada kelompok umur 30 – 39 tahun yaitu sebanyak 68 responden (54,40%) dan paling sedikit pada kelompok umur < 30 tahun sebanyak 11 responden (8,80%). Sementara, sebagian responden didapatkan dari kelurahan Sumpang Binangae sebesar 56 responden (44,80%) dan paling sedikit dari kelurahan Sepee sebesar 10 responden (8,00%) (Tabel 1).

Hasil penelitian terkait identitas balita menunjukkan bahwa dari 125 responden, sebagian besar balita berada pada kelompok umur 12 – 24 bulan yaitu sebanyak 56 balita (44,80%) dan paling sedikit pada kelompok umur \leq 11 bulan sebanyak 10 balita (8,00%). Sementara, sebagian besar balita berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 63 balita (54,40%) dan balita jenis kelamin perempuan berjumlah 62 balita (49,60%). Serta kejadian ISPA dalam kategori bukan penderita ISPA sebanyak 65 balita responden (52,00%) dan yang penderita ISPA sebanyak 60 balita responden (48,00%).

Tabel 1

Distribusi Responden Berdasarkan Identitas Responden		
Variabel	n	%
Kelompok Umur (Tahun)		
< 30	11	8,80
30 – 39	68	54,40
≥ 40	46	36,80
Alamat (Kelurahan)		
Sumpang Binangae	56	44,80
Mangempang	14	11,20
Coppo	21	16,80
Tuwung	13	10,40
Sepee	10	8
Siawung	11	8,80
Total	125	100

Sumber: Data Primer, 2020

Tabel 2

Distribusi Responden Berdasarkan Identitas Balita		
Variabel	n	%
Kelompok Umur (Bulan)		
≤ 11	10	8
12 – 24	56	44,80
23 -36	24	19,20
37 – 48	21	16,80
≥ 49	14	11,20
Jenis Kelamin		
Laki- laki	63	50,40
Perempuan	62	49,60
Kejadian ISPA		
Bukan Penderita ISPA	65	52
Penderita ISPA	60	48
Total	125	100,00

Sumber: Data Primer, 2020

Hasil penelitian terkait determinan kejadian ISPA pada balita menunjukkan bahwa dari 125 responden, balita yang mendapatkan ASI eksklusif sebanyak 56 balita responden (44,80%) dan sebanyak 69 balita responden (55,20%) tidak mendapatkan ASI eksklusif. Balita yang memiliki status gizi baik sebanyak 109 balita responden (87,20%) sedangkan 16 balita responden (12,80%) yang memiliki status gizi kurang. Sementara, dari 125 balita yang mendapatkan imunisasi, sebanyak 115 balita responden (92%) yang sesuai dengan imunisasi dasar lengkap dan 10 balita responden belum mendapatkan imunisasi lengkap (8%). Keberadaan perokok dalam rumah balita, terdapat 28 rumah balita (22,40%) tidak terdapat penghuni rumah yang merokok serta 97 rumah balita (77,60%) terdapat penghuni rumah yang merokok. Rumah balita yang menggunakan anti nyamuk yang memenuhi syarat sebanyak 50 responden (40%), dan responden menggunakan anti nyamuk tidak memenuhi syarat sebanyak 75 responden (60%). Variabel pemakaian bahan bakar memasak menunjukkan bahwa responden yang memenuhi syarat sebanyak 108 responden (86,40%), dan pemakaian bahan bakar

yang tidak memenuhi syarat sebanyak 17 responden (13,60%). Sementara, kepadatan hunian dalam kamar balita terdapat 51 responden (40,80%) tidak padat, dan sebanyak 74 responden (59,20%) padat penghuni. Kondisi ventilasi kamar balita sebanyak 38 responden (30,40%) memiliki luas ventilasi memenuhi syarat, dan sebanyak 87 responden (69,60%) memiliki ventilasi yang tidak memenuhi syarat. Sementara, kelembaban terhadap kamar balita dari kondisi tidak lembab sebanyak 30 responden (24,00%), dan kondisi yang lembab sebanyak 95 responden (76,00%). Hasil penelitian didapatkan bahwa pengukuran suhu kamar balita terdapat 76 responden (60,80%) memiliki suhu yang memenuhi syarat, dan sebanyak 49 responden (39,20%) memiliki suhu yang tidak memenuhi syarat. Serta pada responden yang memiliki pencahayaan dalam kamar balita yang memenuhi syarat sebanyak 42 responden (33,60%), dan responden dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat (66,40%) (Tabel 3).

Hasil penelitian dari uji bivariat pada Tabel 4 menunjukkan bahwa persentase penderita ISPA lebih tinggi pada balita yang tidak memiliki riwayat ASI eksklusif (53,62%), dibandingkan dengan persentase pada balita yang memiliki riwayat ASI eksklusif (41,07%). Balita responden dengan status gizi kurang memiliki persentase penderita ISPA yang lebih tinggi (75%), dibandingkan dengan status gizi baik (44,04%). Persentase penderita ISPA pada balita yang mempunyai status imunisasi yang tidak sesuai lebih tinggi (60%) apabila dibandingkan dengan balita responden yang status imunisasinya sesuai (46,96%). Balita responden yang penderita ISPA memiliki persentase tinggi pada yang terdapat anggota keluarga merokok dalam rumah (57,73%) dibandingkan dengan tidak ada anggota keluarga merokok dalam rumah (14,29%). Persentase penderita ISPA pada penggunaan anti nyamuk yang tidak memenuhi syarat lebih besar (65,33%) dibandingkan dengan penggunaan anti nyamuk yang memenuhi syarat (22%). Selain itu, balita responden dengan penderita ISPA yang memakai bahan bakar memasak tidak memenuhi syarat memiliki persentase tinggi (52,94%) dibandingkan dengan balita responden yang memenuhi syarat dalam pemakaian bahan bakar memasak (47,22%). Tingginya persentase kepadatan hunian kamar yang tidak padat pada penderita ISPA balita (56,86%) daripada persentase kepadatan hunian kamar yang padat (41,89%). Sementara itu, persentase penderita ISPA pada balita yang memiliki ventilasi kamar yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi (51,72%) daripada balita yang memiliki ventilasi kamar yang memenuhi syarat (39,47%). Persentase tinggi pada penderita ISPA yang memiliki kelembaban kamar balita responden yang tidak lembab (70,00%) dibandingkan kelembaban kamar balita responden yang lembab (41,05%). Balita responden yang memiliki suhu kamar memenuhi syarat memiliki persentase penderita ISPA lebih tinggi (52,63%), apabila dibandingkan dengan suhu kamar yang tidak memenuhi syarat (40,82%). Serta persentase penderita ISPA pada balita responden yang mempunyai pencahayaan kamar yang tidak memenuhi syarat lebih tinggi (51,81%) daripada pencahayaan kamar balita yang memenuhi syarat (40,48%). Berdasarkan uji *chi-square*, diketahui bahwa tidak ada hubungan antara riwayat ASI eksklusif ($p=0,162$), status imunisasi ($p=0,519$), pemakaian bahan bakar memasak ($p=0,661$),

kepadatan hunian ($p=0,100$), ventilasi ($p=0,207$), suhu ($p=0,197$) dan pencahayaan ($p=0,231$) dengan kejadian ISPA pada balita. Adapun variabel yang menunjukkan hubungan dengan kejadian ISPA balita adalah status gizi ($p=0,021$), keberadaan perokok ($p=0,000$), penggunaan anti nyamuk ($p=0,000$) dan kelembaban ($p=0,006$).

Tabel 3
Distribusi Responden Berdasarkan Determinan Kejadian ISPA pada Balita

Variabel	n	%
Riwayat ASI Eksklusif		
Ya	56	44,80
Tidak	69	55,20
Status Gizi		
Gizi Baik	109	87,20
Gizi Kurang	16	12,80
Status Imunisasi		
Sesuai	115	92
Tidak Sesuai	10	8
Keberadaan Perokok		
Tidak Ada	28	22,40
Ada	97	77,60
Penggunaan Anti Nyamuk		
Memenuhi Syarat	50	40
Tidak Memenuhi Syarat	75	60
Pemakaian Bahan Bakar Memasak		
Memenuhi Syarat	108	86,40
Tidak Memenuhi Syarat	17	13,60
Kepadatan Hunian		
Tidak Padat	51	40,80
Padat	74	59,20
Ventilasi		
Memenuhi Syarat	38	30,40
Tidak Memenuhi Syarat	87	69,60
Kelembaban		
Tidak Lembab	30	24
Lembab	95	76
Suhu		
Memenuhi Syarat	76	60,80
Tidak Memenuhi Syarat	49	39,20
Pencahayaan		
Memenuhi Syarat	42	33,60
Tidak Memenuhi Syarat	83	66,40
Total	125	100

Sumber: Data Primer, 2020

Tabel 4
 Hubungan Antara Variabel dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Padongko Kabupaten Barru

Karakteristik	Kejadian ISPA				Total		<i>p-value</i>
	Bukan Penderita ISPA		Penderita ISPA		n	%	
	n	%	n	%			
Riwayat ASI Eksklusif							
Ya	33	58,93	23	41,07	56	100	<i>p</i> = 0,162
Tidak	32	46,38	37	53,62	69	100	
Status Gizi							
Gizi Baik	61	55,96	48	44,04	109	100	<i>p</i> = 0,021
Gizi Kurang	4	25,00	12	75,00	16	100	
Status Imunisasi							
Sesuai	61	53,04	54	46,96	115	100	<i>p</i> = 0,519
Tidak Sesuai	4	40,00	6	60,00	10	100	
Keberadaan Perokok							
Tidak Ada	24	85,71	4	14,29	28	100	<i>p</i> = 0,000
Ada	41	42,27	56	57,73	97	100	
Penggunaan Anti Nyamuk							
Memenuhi Syarat	39	78,00	11	22,00	50	100	<i>p</i> = 0,000
Tidak Memenuhi Syarat	26	34,67	49	65,33	75	100	
Pemakaian Bahan Bakar Memasak							
Memenuhi Syarat	57	52,78	51	47,22	108	100	<i>p</i> = 0,661
Tidak Memenuhi Syarat	8	47,06	9	52,94	17	100	
Kepadatan Hunian							
Tidak Padat	22	43,14	29	56,86	51	100	<i>p</i> = 0,100
Padat	43	58,11	31	41,89	74	100	
Ventilasi							
Memenuhi Syarat	23	60,53	15	39,47	38	100	<i>p</i> = 0,207
Tidak Memenuhi Syarat	42	48,28	45	51,72	87	100	
Kelembaban							
Tidak Lembab	9	30,00	21	70,00	30	100	<i>p</i> = 0,006
Lembab	56	58,95	39	41,05	95	100	
Suhu							
Memenuhi Syarat	36	47,37	40	52,63	76	100	<i>p</i> = 0,197
Tidak Memenuhi Syarat	29	59,18	20	40,82	49	100	
Pencahayaannya							
Memenuhi Syarat	25	59,52	17	40,48	42	100	<i>p</i> = 0,231
Tidak Memenuhi Syarat	40	48,19	43	51,81	83	100	

Sumber: Data Primer, 2020

PEMBAHASAN

Hasil analisis uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 0,162$ yang menunjukkan tidak ada hubungan antara riwayat ASI eksklusif dengan kejadian ISPA balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fillacano tahun 2013 dengan nilai $p = 0,251$ yang berarti tidak ada hubungan antara riwayat ASI eksklusif terhadap ISPA balita.¹⁰ Tidak ditemukannya hubungan ASI dan ISPA balita pada penelitian ini dapat disebabkan karena tidak adanya informasi yang diperoleh mengenai riwayat penyakit infeksi pernapasan pada ibu balita.

Menurut Pandolfi tahun 2019, ibu yang mengidap infeksi saluran pernapasan dapat meningkatkan risiko penularan kepada balitanya.¹¹ Hal ini dapat menjadi variabel perancu potensial dan harus diperhitungkan pada penelitian selanjutnya. Namun, berbeda dengan hasil penelitian yang didapatkan bahwa balita yang telah mendapat ASI eksklusif lebih kecil kemungkinan untuk menderita ISPA dibandingkan balita yang tidak mendapatkan ASI eksklusif, dikarenakan dalam ASI terkandung lemak sebagai faktor pembentukan sel otak terutama DNA dan AA, zat antibodi sebagai pelindung dan nutrisi lengkap. Namun, hasil analisisnya didapatkan nilai $p = 0,001$ yang berarti ada hubungan antara ASI eksklusif dengan kejadian ISPA pada balita di Puskesmas Tamalanrea Jaya Kota Makassar.¹²

Berdasarkan penelitian ini pada variabel status gizi didapatkan hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0,021$, yang berarti terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko. Hasil penelitian ini linear dengan penelitian pada tahun 2020 oleh septian yang mengatakan bahwa status gizi dan kejadian ISPA pada balita memiliki hubungan yang signifikan yang dibuktikan oleh *p value* 0,023 di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Ogan Komering Ulu tahun 2019.¹³ Namun, berbeda dengan penelitian Emanika tahun 2019, dari uji *Chi-square* diperoleh nilai $p = 1,000$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak ada hubungan antara status gizi dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut pada balita di wilayah kerja Puskesmas Bergas.¹⁴

Balita yang mengalami ISPA sebagian besar telah memiliki status gizi baik, tetapi ada beberapa yang masih memiliki status gizi yang kurang, sehingga masih perlu diperhatikan dalam meningkatkan status gizi pada balita, dari 125 balita ada 16 (12,80%) balita yang mempunyai gizi kurang. Balita yang memiliki gizi kurang perlu di perhatikan melalui intervensi perbaikan status gizi yang dimulai pada saat bayi dan balita. Status gizi dalam penelitian ini berdasarkan Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak yang dihitung dengan melihat indeks berat badan menurut umur (BB/U). Umur sangat memegang peranan dalam penentuan status gizi. Hasil penimbangan berat badan yang akurat, menjadi tidak berarti apabila tidak disertai dengan penentuan umur yang tepat. Berat badan sangat peka terhadap perubahan yang mendadak baik karena penyakit infeksi maupun konsumsi makanan yang menurun.¹⁵

Pemberian imunisasi pada anak merupakan upaya preventif dalam meningkatkan antibodi anak yang berfungsi untuk menghindarkan atau mengurangi dari risiko terpapar suatu penyakit.¹⁶ Untuk mengurangi faktor yang meningkatkan mortalitas ISPA, diupayakan imunisasi lengkap terutama imunisasi yang paling efektif mencegah penyakit ISPA yaitu imunisasi DPT dan Campak. Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara status imunisasi dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko yang ditandai oleh nilai *p value* 0,737 dengan uji *Fisher's Exact*. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Abdillah, Hayati and Ilmi pada tahun 2020, yaitu tidak ada hubungan imunisasi dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja UPT Puskesmas Rawat Inap Berangas Kabupaten Barito Kuala Tahun 2020.¹⁷ Namun, penelitian

ini tidak sejalan dengan penelitian Sutarno & Liana Tahun 2019, dimana dalam penelitian tersebut terdapat hubungan antara status imunisasi dengan kejadian ISPA pada balita di Puskesmas Malaka Jaya Jakarta Timur Tahun 2018, menggunakan uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p = 0,019$.¹⁸

Merokok merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat karena menjadi salah satu faktor risiko utama dari beberapa jenis penyakit dan menjadi salah satu kebiasaan yang lazim ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Permenkes No. 1077/Menkes/Per/V/2011, menyatakan bahwa asap rokok masuk ke dalam sumber pencemaran kimia yang mempengaruhi kualitas udara.¹⁹ Perilaku merokok orang tua dan anggota keluarga yang tinggal dalam satu rumah menjadi pemicu kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko Kabupaten Barru. Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0,000$ yang berarti ada hubungan antara keberadaan perokok dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko. Hal tersebut menunjukkan bahwa masih tingginya keberadaan perokok dalam rumah yang disebabkan beberapa faktor yaitu masyarakat berpendapat bahwa merokok adalah salah satu cara untuk menghilangkan stres dan membuat relaks. Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di Kelurahan Paringin Kota Kabupaten Balangan menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keberadaan perokok dalam rumah dengan tingkat kejadian ISPA pada balita yang ditandai dengan *p value* 0,004.²⁰

Sementara pada variabel penggunaan anti nyamuk bahwa dari hasil analisis statistik dengan menggunakan uji *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0,000$ yang berarti ada hubungan antara variabel penggunaan anti nyamuk dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko. Pandangan masyarakat tentang penggunaan obat nyamuk bakar merupakan salah satu metode yang efektif untuk menghindari gigitan nyamuk walaupun asap yang dihasilkan berisiko untuk kesehatan seperti ISPA. Obat nyamuk yang masuk melalui saluran pernafasan dalam waktu yang lama akan terjadi perubahan-perubahan atau kerusakan dari jaringan penyusun saluran pernafasan, sehingga fungsi normal dari jaringan-jaringan sistem pernafasan dapat terganggu. Balita sangat substansial untuk terpapar oleh polusi udara akibat obat nyamuk dan dampak yang ditimbulkan lebih besar dari pada orang dewasa.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian Sofia tahun 2017, dengan hasil uji statistik dengan $p = 0,003$ ($p < 0,05$) sehingga ada hubungan antara kebiasaan menggunakan obat nyamuk dalam rumah dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar. Penggunaan obat nyamuk terutama obat nyamuk bakar yang masih sering digunakan oleh masyarakat dengan kelas ekonomi menengah ke bawah karena harganya terjangkau namun memiliki efek dari asap sehingga berbahaya bagi kesehatan tubuh dalam jangka panjang.²¹ Namun, berbeda dengan penelitian yang berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan *chi square* diperoleh nilai $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara pemakaian anti nyamuk dengan kejadian ISPA pada balita di Puskesmas Padang Bulan tahun 2019.²²

Tidak terdapat hubungan antara pemakaian bahan bakar memasak dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko tahun 2020, yang berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0,661$. Tidak adanya hubungan antara bahan bakar memasak dengan kejadian ISPA pada balita dalam penelitian ini, dikarenakan jumlah responden yang menggunakan kayu bakar atau minyak tanah jauh lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah responden yang menggunakan gas atau listrik sebagai bahan bakar untuk memasak. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Samria, Sety dan Saktiansyah tahun 2020, dengan hasil uji statistik *Chi-Square* menunjukkan bahwa nilai $p = 0,993$ yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara penggunaan bahan bakar memasak dengan kejadian ISPA di wilayah kerja Puskesmas Nambo Kota Kendari Tahun 2019.²³ Namun berbeda dengan penelitian Sudirman tahun 2020, diperoleh nilai $p = 0,000$ yang berarti ada hubungan bahan bakar memasak dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Juntinyuat.²⁴

Menurut Kemenkes RI (1999), ruang yang memenuhi syarat apabila luas ruangan tidur minimal 8m² dan tidak dianjurkan lebih dari 2 orang tidur dalam 1 ruang tidur kecuali anak dibawah 5 tahun.²⁵ Berdasarkan hasil analisis statistik dengan menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0,100$ berarti tidak ada hubungan antara variabel kepadatan hunian dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko tahun 2020. Hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bungsu, Indah and Ishak (2020) dengan hasil analisis uji *Chi-Square* didapatkan nilai $p = 0,001$ yang menyatakan bahwa ada hubungan antara kepadatan hunian kamar dengan kejadian ISPA pada balita di desa Terantang Kecamatan Mandastana Kabupaten Barito Kuala.²⁶ Namun hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang didapatkan nilai $p = 0,247$ dengan demikian tidak terdapat hubungan kepadatan hunian terhadap kejadian ISPA pada balita di Kecamatan Bilah Hilir Kabupaten Labuhan Batu.²⁷

Kepadatan hunian dalam suatu ruangan dapat menyebabkan penurunan kualitas udara karena terjadi peningkatan dan penumpukan CO₂ di dalam rumah. Kepadatan hunian ruangan dapat menyebabkan penularan penyakit khususnya melalui udara yang semakin cepat. Rumah yang padat penghuni akan menyebabkan sirkulasi udara tidak baik, pertukaran oksigen kurang sempurna dan diperburuk apabila ventilasi rumah tidak memenuhi syarat. Hal ini sangat berbahaya apabila ada anggota keluarga yang menderita gangguan pernapasan yang disebabkan oleh virus dan debu, sehingga dapat dengan cepat menyerang anggota keluarga yang lain akibat dari menghirup udara yang sama dan sudah tercemar. Semakin padat penghuni dalam ruangan maka akan semakin mudah penularan penyakit yang disebabkan oleh pencemaran udara seperti ISPA.

Kualitas udara di dalam ruang rumah dipengaruhi oleh salah satunya adalah ventilasi. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1077/MENKES/PER/2011, menetapkan bahwa ventilasi dikatakan memenuhi syarat minimal memiliki 10% dari luas lantai.¹⁹ Kurangnya ventilasi akan menyebabkan O₂ di dalam rumah dan kadar CO₂ yang bersifat racun meningkat. Hasil uji

statistik dengan menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0,207$ yang berarti tidak ada hubungan antara variabel ventilasi dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko tahun 2020. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Abdillah, Hayati and Ilmi pada tahun 2020, yang menunjukkan bahwa variabel ventilasi setelah dilakukan analisis data diperoleh nilai $p = 0,664$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara ventilasi dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja UPT Puskesmas Rawat Inap Berangas.¹⁷ Tetapi hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lubis dan Ferusgel tahun 2019 yang menyatakan bahwa ada hubungan antara ventilasi dengan kejadian ISPA di Kecamatan Silau Laut Kabupaten Asahan dengan nilai $p = 0,047$.²⁸

Program kesehatan lingkungan di puskesmas Padongko diharapkan dapat memberikan penyuluhan tentang rumah sehat seperti anjuran untuk membuka jendela setiap pagi agar dapat meningkatkan sirkulasi udara serta masuknya cahaya matahari sebagai usaha preventif dalam pencegahan penyakit. Ventilasi yang baik akan menciptakan udara ruang yang baik dan segar sehingga tidak memungkinkan pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menyebabkan gangguan bagi kesehatan penghuni.

Variabel kelembaban didapatkan hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0,006$ yang berarti ada hubungan antara variabel kelembaban dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko tahun 2020. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Syam and Ronny tahun 2016 di Kecamatan Balaesang, bahwa dari hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,000$ yang menunjukkan bahwa ada hubungan kelembaban rumah dengan kejadian ISPA pada balita.²⁹ Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Khairiyati dkk. tahun 2020, berdasarkan hasil penelitiannya di Kota Semarang didapatkan nilai $p = 0,119$ bahwa tidak ada hubungan kelembaban dengan kejadian ISPA. Hal ini bisa saja terjadi karena kelembaban di luar rumah belum tentu sama dengan kelembaban di dalam rumah. Kelembaban di dalam rumah dipengaruhi oleh beberapa faktor contohnya luas ventilasi udara di dalam rumah.³⁰

Upaya penyehatan mengenai kelembaban yang dikemukakan oleh Kemenkes RI tahun 2011, dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang pedoman penyehatan udara dalam ruang rumah bahwa kelembaban yang baik antara 40%-60%.¹⁹ Tingginya kondisi lembab pada kelembaban kamar balita responden disebabkan dari dinding papan dan kurangnya sinar matahari yang masuk yang berkaitan dengan variabel ventilasi yang mayoritas ventilasinya tidak memenuhi syarat sehingga menyebabkan kelembaban dalam rumah menjadi tinggi. Ini merupakan tugas dari petugas kesehatan dengan memberikan penyuluhan mengenai hunian yang sehat dan memenuhi syarat kesehatan.

Suhu ruang harus tetap dijaga yaitu berkisar antara 18°C - 30°C. Suhu ruang sangat dipengaruhi oleh suhu udara luar, kelembaban udara, dan suhu benda-benda yang ada disekitarnya.

Perubahan suhu udara dalam rumah dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain ventilasi yang tidak memenuhi syarat, kepadatan hunian, bahan dan struktur bangunan, kondisi geografis dan kondisi topografis.¹⁹ Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0,197$ sehingga tidak ada hubungan antara variabel suhu dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko tahun 2020. Penelitian ini berbanding lurus dengan penelitian yang didapatkan bahwa tidak ada hubungan antara suhu dengan kejadian ISPA pada balita. Hasil penelitian menunjukkan suhu yang tinggi dapat menyebabkan perasaan panas atau gerah, dapat juga berpengaruh terhadap berkembangnya mikroorganisme sehingga balita mudah menderita ISPA.³¹ Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara suhu dengan kejadian ISPA di wilayah kerja Puskesmas Kadur Kabupaten Pemekasan.³²

Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0,231$ yang berarti tidak ada hubungan antara variabel pencahayaan dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko tahun 2020. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Safitri tahun 2020, dengan menggunakan pendekatan *cross sectional design* hasil penelitian didapatkan nilai $p = 441$ ($p > 0,05$) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan kondisi pencahayaan dengan kejadian ISPA pada balita di Kabupaten Donggala.³³ Berbeda dengan penelitian lain yang diperoleh bahwa ada hubungan antara pencahayaan terhadap kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Haloban Kabupaten Labuhan Batu Tahun 2017.²⁷ Pada penelitian ini yang diukur adalah pencahayaan alami yaitu bersumber dari cahaya matahari. Kondisi pencahayaan yang masuk kedalam kamar balita responden mayoritas tidak memenuhi syarat, hal ini disebabkan karena ventilasi yang terdapat dalam kamar tidur balita memiliki luas $< 10\%$ dari luas lantai kamar, ruang kamar yang terbatas cahaya matahari sehingga juga mengakibatkan ruang kamar menjadi lembab dan dapat menjadi media yang baik bagi pertumbuhan bakteri penyakit.

KESIMPULAN & SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Padongko Kabupaten Barru mengenai faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita, dapat diambil kesimpulan yaitu ada hubungan status gizi, keberadaan perokok, penggunaan anti nyamuk dan kelembaban dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah Puskesmas Padongko Kabupaten Barru, serta tidak ada hubungan antara riwayat ASI eksklusif, status imunisasi, pemakaian bahan bakar memasak, kepadatan hunian, ventilasi, suhu dan pencahayaan dengan kejadian ISPA pada balita di wilayah kerja Puskesmas Padongko Kabupaten Barru. Saran kepada institusi kesehatan untuk memberikan penyuluhan tentang rumah sehat dan penyuluhan tentang penyakit ISPA serta hubungannya dengan kondisi kesehatan rumah. Saran kepada masyarakat sekaligus orang tua untuk tidak membiasakan merokok dalam rumah, masyarakat dapat meningkatkan kualitas rumah dengan

memenuhi variabel rumah sehat dan melakukan upaya penyehatan rumah untuk menekan terjadinya penyakit ISPA.

REFERENSI

1. Adesanya, O. and Chiao, C. Environmental Risks Associated with Symptoms of Acute Respiratory Infection among Preschool Children in North-Western and South-Southern Nigeria Communities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2017:1-10.
2. Solomon, O. O. and et al. Prevalence and Risk Factors of Acute Respiratory Infection Among Under Fives in Rural Communities of Ekiti State, Nigeria', *Global Journal of Medicine and Public Health*. 2018:1-12.
3. Yuditya, D. C. and Mulyono, H. Hubungan ASI Eksklusif dengan Kejadian ISPA pada Balita di Puskesmas Balowerti Kota Kediri periode September 2018. *Journal for Quality in Women's Health*. 2019;2(2):16-22.
4. Bosch, A. and et al. Development of Upper Respiratory Tract Microbiota in Infancy is Affected by Mode of Delivery. *EBioMedicine*. 2016:336-345.
5. WHO. *Pneumonia*. 2016.
6. Balitbangkes. *Penyajian Pokok-Pokok Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013*. 2013.
7. Riskesdas. *Riset Kesehatan Dasar. Kemenkes RI*. 2018.
8. Kemenkes RI. *Profil Kesehatan Indonesia 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2018.
9. BPS. Badan Pusat Statistik. *Kabupaten Barru dalam Angka*. Barru; 2018.
10. Fillacano, R. Hubungan Lingkungan dalam Rumah terhadap ISPA pada Balita di Kelurahan Ciputat Kota Tangerang Selatan Tahun 2013. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. 2013.
11. Pandolfi, E. et al. Breastfeeding and Respiratory Infections In the First 6 Months of Life: A Case Control Study. *Frontiers in Pediatrics*. 2019:1-7.
12. Wiwin, Syaiful and Rasimin, R. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA pada Balita di Puskesmas Tamalanrea Jaya Kota Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*. 2020:389-393.
13. Septiani, E. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Komering Ulu Tahun 2019. *Jurnal Masker Medika*. 2020;8(1):233-239.
14. Emanika, H. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Bergas. 2019:1-13.
15. Septikasari, M. *Status Gizi Anak dan Faktor yang Mempengaruhi*. Yogyakarta: Edisi Pert. Edited by S. Amalia; 2018.
16. Hidayatullah, L. M., Helmi, Y. and Aulia, H. Hubungan Antara Kelengkapan Imunisasi Dasar dan Frekuensi Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Balita yang Datang Berkunjung ke Puskesmas Sekip Palembang 2014. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 2016;3(3):182-193.
17. Abdillah, M. R., Hayati, R. and Ilmi, M. B. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja UPT. Puskesmas Rawat Inap Berangas Kabupaten Barito Kuala Tahun 2020. Universitas Islam Kalimantan MAB: 2020.
18. Sutarno, M. and Liana, N. A. P. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Ispa. *Jurnal Antara Keperawatan*. 2019;2(2):44-50.
19. Permenkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/Menkes/Per/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah. 2011.

20. Rahmi, N., Indah, M. F. and Chandra. Kondisi Fisik Rumah dan Keberadaan Perokok dalam Rumah Meningkatkan Kejadian ISPA pada Balita di Kelurahan Paringin Kota Kabupaten Balangan. Universitas Islam Kalimantan MAB: 2020.
21. Sofia. Faktor Risiko Lingkungan dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal AcTion; Aceh Nutrition Journal*. 2017;2(1):43-50.
22. Siburian, Y. E. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada Balita di Puskesmas Padang Bulan Kota Medan Tahun 2019. Universitas Sumatera Utara: 2020.
23. Samria, Sety, L. O. M. and Saktiansyah, L. O. A. Faktor Perilaku yang Berhubungan dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Nambo Kota Kendari. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 2020;1(3):129–133.
24. Sudirman and dkk. Hubungan Ventilasi Rumah dan Jenis Bahan Bakar Memasak dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Juntinyuat. *Jurnal Promosi Kesehatan*. 2020;3(3):187–191.
25. Kemenkes RI. *Persyaratan Kesehatan Perumahan*. Indonesia: Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829/MENKES/SK/VII/1999.
26. Bungsu, A. R., Indah, M. F. and Ishak, N. I. 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.
27. Jayanti, D. I., Ashar, T. and Aulia, D. Hubungan Lingkungan Rumah Terhadap ISPA Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Haloban Kabupaten Labuhan Batu Tahun 2017. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*. 2018;3(2):63–77.
28. Lubis, I. P. L. and Ferusgel, A. Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Keberadaan Perokok dalam Rumah dengan Kejadian ISPA pada Balita di Desa Silo Bonto, Kecamatan Silau Laut, Kabupaten Asahan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*. 2019;11(2):166–173.
29. Syam, D. M. and Ronny. Suhu, Kelembaban dan Pencahayaan sebagai Faktor Risiko Kejadian Penyakit ISPA pada Balita di Kecamatan Balaesang Kabupaten Donggala. *Journal Higine*. 2016;2(3):133–139.
30. Khairiyati, L. *et al*. Hubungan Suhu, Curah Hujan, Kelembaban Udara, dan Kecepatan Angin dengan Kejadian ISPA di Kota Banjarmasin selama 2012-2016², *Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*. 2020;6(1):1–6.
31. Supit, A. F., Joseph, W. B. S. and Kaunang, W. P. J. Hubungan Antara Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada Balita di Desa Talawan Atas dan Desa Kima Bajo Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2016;5(2):259-265.
32. Istihoroh, Y. R., Rahayu, U. and Hermiyanti, P. Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di Wilayah Kerja Puskesmas Kadur Kabupaten Pamekasan Tahun 2017. *Jurnal Gema Kesehatan Lingkungan*. 2018;16(1):9–13.
33. Safitri, N. A., Budiman and Yusuf, H. Balita di Desa Lembasada Kecamatan Banawa Selatan Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian ISPA pada Anak Kabupaten Donggala. *Jurnal Kolaboratif Sains*. 2020;1(1):26–34.