



**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN
DENGAN KEJADIAN PENYAKIT
INFEKSI SALURAN PERNAFASAN ATAS
(ISPA NON PNEUMONIA) PADA BAYI
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS INDRALAYA
KABUPATEN OGAN ILIR**

SKRIPSI

OLEH
NAMA : FITRI ANI SUMI
NIM : 10011281320007

PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018

**KESEHATAN KESELAMATAN KERJA
DAN KESEHATAN LINGKUNGAN (K3KL)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, Agustus 2018**

FITRI ANI SUMI

Faktor–Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir

xvi + 96 halaman, 33 tabel, 5 gambar, dan 6 lampiran

ABSTRAK

Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA) merupakan penyakit dengan angka morbiditas yang tinggi setiap tahunnya dengan jumlah kasus di Puskesmas Indralaya mencapai 5.592 kasus pada tahun 2016. Beberapa faktor penting yang mempengaruhi transmisi ISPA adalah kualitas udara dalam ruangan (*Indoor Air Quality*) berupa suhu, kelembaban, *Environmental Tobacco Smoke* (ETS), dan angka kuman serta karakteristik individu berupa berat lahir, status gizi, dan ASI eksklusif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit ISPA pada bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir. Penelitian ini menggunakan desain studi kasus kontrol dengan jumlah sampel sebanyak 28 bayi untuk kelompok kasus dan 56 bayi untuk kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel pada setiap *cluster* dilakukan dengan *simple random sampling*. Terdapat enam variabel yang berhubungan dengan kejadian penyakit ISPA pada bayi, yaitu suhu (OR: 9,061), kelembaban (OR: 29), *Environmental Tobacco Smoke* (ETS) (OR: 9), angka kuman (OR: 47,667), berat lahir (OR: 9,167), dan ASI eksklusif (OR: 9). Sedangkan, status gizi (OR: 4,5) tidak berhubungan dengan kejadian penyakit ISPA pada bayi. Berat lahir (OR: 57,094) merupakan variabel yang paling dominan terhadap kejadian penyakit ISPA pada bayi, sehingga masyarakat diharapkan untuk dapat mencegah terjadinya BBLR dan menjaga kualitas udara di dalam rumah untuk mencegah pertumbuhan dan perkembangan patogen di dalam rumah.

Kata Kunci : *Indoor air quality*, bayi, infeksi saluran pernafasan atas.

Kepustakaan : 115 (1961 – 2018)

**OCCUPATIONAL HEALTH, SAFETY, AND ENVIRONMENT
PUBLIC HEALTH FACULTY
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Thesis, August 2018**

FITRI ANI SUMI

Factors Associated With The Incidence Of Upper Respiratory Tract Infection (URTI) In Infant In Puskesmas Indralaya, Ogan Ilir District Work Region

xvi + 96 pages, 33 tables, 5 pictures, dan 6 appendices

ABSTRACT

Upper Respiratory Tract Infection (URTI) is a disease with high morbidity rate each year with total case number in Puskesmas Indralaya 5.592 cases in 2016. URTI's transmission is affected by important factors, Indoor Air Quality (IAQ) such as temperature, humidity, Environmental Tobacco Smoke (ETS), total colony microbe and also affected by individual characteristics such as birthweight, nutritional status, and exclusive breastfeeding. The aim of this study is to find out related factors with infant URTI's incidence in Puskesmas Indralaya, Ogan Ilir district work region. This study used case control design with total sample of 28 infants in case group and 56 infants in control group. This study used cluster to picked out the sample by simple random sampling method. There are 6 variables correlated to infant URTI's incidence, that is temperature (OR: 9,061), humidity (OR: 29), Environmental Tobacco Smoke (ETS) (OR: 9), total colony microbe (OR: 47,667), birthweight (OR: 9,167), and exclusive breastfeeding (OR: 9). However, nutritional status (OR: 4,5) was not correlated to infant URTI's incidence. Birthweight (OR: 57,094) is the most dominant factor to infant URTI's incidence, so the community is expected to prevent the occurrence of low birthweight and to maintain the indoor air quality to prevent growth and progression of internal pathogen.

Keywords : Indoor air quality, infant, upper respiratory tract infection.

References : 115 (1961 – 2018)

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujur-jujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas plagiarisme. Bila kemudian saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Agustus 2018

Yang bersangkutan,



Fitri Ani Sumi

NIM. 10011281320007

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul “Faktor–Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir” telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada Tanggal 6 Juni 2018 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Agustus 2018

Panitia Ujian Skripsi

Ketua:

1. Rini Mutahar, S.K.M., M.K.M
NIP. 197806212003122003

(.....)



Anggota:

1. Dwi Septiawati, S.K.M., M.K.M
NIP. 198912102016012201
2. Dr. H. A. Fickry Faisya, S.K.M., M.Kes
NIP. 1964062111988031002
3. Imelda Gernauli Purba, S.K.M., M.Kes
NIP. 197502042014092003
4. Dini Arista Putri, S.Si., M.PH
NIP. 199101302016012201

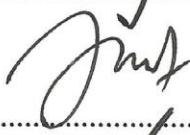
(.....)



(.....)



(.....)



(.....)



(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



Iwan Stia Budi, S.K.M., M.Kes
NIP. 197712062003121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Hasil penelitian skripsi ini dengan judul “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir” telah disetujui untuk diujikan pada tanggal 6 Juni 2018.

Indralaya, Mei 2018

Pembimbing,

1. Imelda Gernauli Purba,S.KM.,M.Kes.
NIP. 197502042014092003

()

2. Dini Arista Putri,S.Si.,M.PH.
NIP. 199101302016012201

()

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Fitri Ani Sumi
Tempat, Tanggal Lahir : Jambi, 22 April 1996
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Berbah Dalam RT. 16 No. 148, Kel. Eka Jaya, Kec. Paal Merah, Kota Jambi, Jambi 36135
No. Telepon : +6285266016822
Email : fitriani.sumi@gmail.com
Riwayat Pendidikan :
1. SD (2001-2007) : MI Nahdlatuth Thullab
2. SMP (2007-2010) : MTsN Talang Bakung
3. SMA (2010-2013) : MAN Model Kota Jambi

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkah, rahmat, karunia, kesehatan, kekuatan dan kemudahan dalam penyusunan skripsi dengan judul “Faktor–Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir”.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat. Penulis mendapatkan banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Iwan Stia Budi,S.K.M.,M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Imelda Gernauli Purba,S.K.M.,M.Kes. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penyusunan skripsi.
3. Ibu Dini Arista Putri,S.Si.,M.PH. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam proses penyusunan skripsi.
4. Staff pengajar dan karyawan Fakultas Kesehatan Masyarakat atas ilmu pengetahuan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
5. Dinas Kesehatan Kabupaten Ogan Ilir, Puskesmas Indralaya, dan seluruh masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya atas bantuan dan kemudahan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan baik secara materi dan moril serta do'a yang tulus kepada penulis.
7. Sahabat seperjuangan (Ella, Halida, Lola, Lia, Citya, Mones, Elen, Elin) yang selalu memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.
8. Rekan-rekan mahasiswa Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan, baik secara teknis penulisan maupun materi. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan demi

penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Indralaya, April 2018

Penulis,

Fitri Ani Sumi

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.3.1.Tujuan Umum.....	7
1.3.2.Tujuan Khusus.....	7
1.4. Manfaat Penelitian	8
1.4.1.Bagi Peneliti	8
1.4.2.Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.....	8
1.4.3.Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Ogan Ilir.....	8
1.4.4.Bagi Puskesmas	8
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
1.5.1.Lingkup Materi	8
1.5.2.Lingkup Lokasi.....	9
1.5.3.Lingkup Waktu	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Infeksi Saluran Pernafasan Atas	10
2.1.1.Definisi Infeksi Saluran Pernafasan Atas	10

2.1.2. Etiologi Infeksi Saluran Pernafasan Atas	10
2.1.3. Klasifikasi Infeksi Saluran Pernafasan Atas.....	16
2.1.4. Manifestasi Klinis Infeksi Saluran Pernafasan Atas	17
2.1.5. Cara Penularan Infeksi Saluran Pernafasan Atas	20
2.1.6. Diagnosis Infeksi Saluran Pernafasan Atas	21
2.1.7. Epidemiologi Infeksi Saluran Pernafasan Atas	22
2.2. Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas.....	23
2.2.1. Faktor <i>Agent</i>	23
2.2.2. Faktor Pejamu (<i>Host</i>)	24
2.2.3. Faktor Lingkungan	26
2.3. Penelitian Terdahulu	32
2.4. Kerangka teori.....	34
BAB III KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS	35
3.1. Kerangka Konsep.....	35
3.2. Definisi Operasional	36
3.3. Hipotesis	38
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	40
4.1. Desain Penelitian	40
4.2. Populasi dan Sampel	40
4.2.1. Populasi	40
4.2.2. Sampel	41
4.2.3. Teknik Pengambilan Sampel.....	42
4.3. Jenis, Cara, dan Alat Pengumpulan Data.....	45
4.3.1. Jenis Data.....	45
4.3.2. Cara Pengumpulan Data	45
4.3.3. Alat Pengumpulan Data.....	45
4.4. Pengolahan Data	45
4.5. Analisis dan Penyajian Data	46
4.5.1. Analisis Data	46
4.5.2. Penyajian Data.....	49

BAB V HASIL PENELITIAN	50
5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	50
5.1.1. Lokasi dan Letak Geografi	50
5.1.2. Data Kesehatan di Puskesmas Indralaya	51
5.2. Hasil Penelitian	52
5.2.1. Analisis Univariat	52
5.2.2. Analisis Bivariat	56
5.2.3. Analisis Multivariat	61
BAB VI PEMBAHASAN.....	67
6.1. Keterbatasan Penelitian	67
6.2. Pembahasan Hasil Penelitian	68
6.2.1. Hubungan antara Suhu Ruangan dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya	68
6.2.2. Hubungan antara Kelembaban Ruangan dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya	69
6.2.3. Hubungan antara <i>Environmental Tobacco Smoke</i> (ETS) dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya	72
6.2.4. Hubungan antara Angka Kuman dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya	74
6.2.5. Hubungan antara Berat Lahir dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya	76
6.2.6. Hubungan antara Status Gizi dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya	78
6.2.7. Hubungan antara ASI Eksklusif dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya	79
BAB VII PENUTUP.....	82
7.1. Kesimpulan	82
7.2. Saran	83
7.2.1. Bagi Masyarakat	83
7.2.2. Bagi Instansi Terkait	83

7.2.3. Bagi Peneliti Selanjutnya	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Etiologi Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas pada Anak-anak	11
Tabel 2.2 Klasifikasi Penyakit pada Anak dengan Batuk atau Kesulitan Bernafas Berdasarkan Gejala atau Simptom.....	21
Tabel 2.3 Standar Berat Badan Menurut Umur (BB/U)	25
Tabel 2.4 Persyaratan Fisik Udara dalam Ruang Rumah	28
Tabel 2.5 Persyaratan Kimia Udara dalam Ruang Rumah	29
Tabel 2.6 Persyaratan Biologi Udara dalam Ruang Rumah	29
Tabel 2.7 Penelitian Terkait	32
Tabel 3.1 Definisi Operasional	36
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Sampel.....	39
Tabel 4.2 Jumlah Sampel Kelompok Kasus dan Kontrol pada Setiap Wilayah <i>Cluster</i>	43
Tabel 5.1 Cakupan Desa di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya	50
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi dan Proporsi Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA) di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya.....	52
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi dan Proporsi Berdasarkan Suhu Ruangan	53
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi dan Proporsi Berdasarkan Kelembaban Ruangan .	53
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi dan Proporsi Berdasarkan Perilaku Merokok Anggota Keluarga	54
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi dan Proporsi Berdasarkan Angka Kuman	54
Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi dan Proporsi Berdasarkan Berat Lahir	55
Tabel 5.8 Distribusi Frekuensi dan Proporsi Berdasarkan Status Gizi	56
Tabel 5.9 Distribusi Frekuensi dan Proporsi Berdasarkan ASI Eksklusif	56
Tabel 5.10 Hubungan antara Suhu Ruangan dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya.....	57
Tabel 5.11 Hubungan antara Kelembaban Ruangan dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya	57

Tabel 5.12 Hubungan antara <i>Environmental Tobacco Smoke</i> (ETS) dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya.....	58
Tabel 5.13 Hubungan antara Angka Kuman dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya.....	59
Tabel 5.14 Hubungan antara Berat Lahir dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya	60
Tabel 5.15 Hubungan antara Status Gizi dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya	60
Tabel 5.16 Hubungan antara ASI Eksklusif dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya	61
Tabel 5.17 Seleksi Bivariat	62
Tabel 5.18 Pemodelan Awal Multivariat (<i>Full Model</i>).....	63
Tabel 5.19 Perubahan Nilai OR Tanpa Variabel Suhu	63
Tabel 5.20 Perubahan Nilai OR Tanpa Variabel <i>Environmental Tobacco Smoke</i> (ETS)	64
Tabel 5.21 Perubahan Nilai OR Tanpa Variabel Status Gizi.....	64
Tabel 5.22 Perubahan Nilai OR Tanpa Variabel Kelembaban	65
Tabel 5.23 Model Akhir Multivariat (<i>Final Model</i>)	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mekanisme Simptom	18
Gambar 2.2 Rata-rata Kasus Infeksi Pernafasan per Individu per Tahun berdasarkan Kelompok Umur	23
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	34
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	35
Gambar 4.1 Penyeleksian Sampel Penelitian Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

Lampiran 2 Kuesioner Penelitian

Lampiran 3 Data Kesehatan di Puskesmas Indralaya

Lampiran 4 Output Analisis Statistik

Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 6 Lembar Bimbingan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Masalah kesehatan respirasi merupakan masalah kesehatan yang banyak dijumpai di berbagai belahan dunia (WHO, 2010). Masalah kesehatan respirasi termasuk dalam 24 indikator tercapainya Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat (IPKM) tahun 2007 di Indonesia. Salah satu cakupan dari 24 indikator tersebut adalah prevalensi Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). ISPA merupakan salah satu masalah kesehatan respirasi penyebab kematian utama pada bayi dan balita di negara berkembang seperti Indonesia (Depkes RI, 2007).

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) merupakan penyakit dengan angka morbiditas yang tinggi setiap tahunnya. Prevalensi kasus ISPA di Indonesia mencapai 25% kasus pada tahun 2013. Provinsi Nusa Tenggara Timur menempati posisi tertinggi dengan prevalensi sebesar 41,7%. Selanjutnya, provinsi Papua dengan prevalensi sebesar 31,1% dan provinsi Aceh dengan prevalensi sebesar 30%. Sedangkan, prevalensi kasus ISPA di provinsi Sumatera Selatan mencapai 20,2% (Kemenkes RI, 2013). Selanjutnya, berdasarkan data yang bersumber dari Dinas Kesehatan Ogan Ilir, infeksi akut pada saluran pernafasan merupakan penyakit terbesar pada tahun 2016 yang ada di Ogan Ilir dengan jumlah kasus mencapai 22.211 kasus.

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) merupakan infeksi yang mengenai saluran pernafasan akibat masuknya kuman/mikroorganisme ke dalam tubuh yang berlangsung selama 14 hari dengan keluhan batuk disertai pilek, sesak nafas, dan atau tanpa demam (Depkes RI, 2007). Berdasarkan etiologi dan derajat keparahannya ISPA dikategorikan menjadi 2 bagian antara lain infeksi saluran pernafasan bagian atas (*Upper Respiratory Tract Infections/URTI*) seperti nasopharingitis akut, rhinitis, pharingitis, dan otitis dan infeksi saluran pernafasan bagian bawah (*Lower Respiratory Tract Infections/LRTI*) seperti laryngitis, bronchiolitis, dan pneumonia (Kartiningrum, 2016).

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) diestimasikan sekitar 95% kasus menyerang saluran pernafasan bagian atas (Permatasari, 2009). Puskesmas Indralaya merupakan salah satu puskesmas dengan jumlah kasus infeksi saluran pernafasan atas yang tinggi. Infeksi saluran pernafasan atas menjadi penyakit dengan jumlah kasus tertinggi setiap tahunnya di Puskesmas Indralaya. Jumlah kasus infeksi saluran pernafasan atas di Puskesmas Indralaya dalam kurun waktu 5 tahun terakhir bersifat fluktuatif. Hal tersebut dikarenakan adanya bencana kabut asap yang dapat menjadi faktor penyebab kejadian penyakit infeksi saluran pernafasan atas. Jumlah kasus infeksi saluran pernafasan atas di Puskesmas Indralaya sejak tahun 2012 hingga 2016 secara berturut-turut yaitu 4.055 kasus, 5.558 kasus, 4.926 kasus, 4.978 kasus, dan 5.592 kasus. Sedangkan, jumlah kasus infeksi saluran pernafasan atas pada anak usia 0-11 bulan di Puskesmas Indralaya sejak tahun 2012 hingga 2016 secara berturut-turut yaitu 570 kasus, 550 kasus, 523 kasus, 541 kasus, dan 634 kasus.

Infeksi saluran pernafasan atas merupakan istilah umum yang digunakan untuk beberapa kelompok penyakit yang disebabkan oleh berbagai agen penyakit yang menginfeksi lapisan mukosa pada saluran pernafasan bagian atas sampai rongga telinga bagian tengah dan sinus paranasal (Heikkinen & Ruuskanen, 2006). WHO menyebutkan bahwa infeksi saluran pernafasan atas memiliki beberapa gejala seperti batuk yang disertai atau tanpa demam, hidung tersumbat, hidung berair, sakit tenggorokan, dan telinga berair (Smith *et al.*, 2000). Penyebab utama infeksi saluran pernafasan atas pada anak-anak maupun orang dewasa adalah virus (Obasi *et al.*, 2013). Virus penyebab infeksi saluran pernafasan atas pada bayi terdiri atas Rhinovirus (RV), Respiratory Syncytial Virus (RSV), Corona Virus [17,6%], dan Parainfluenza Virus (Kumar, 2016). Bayi dan anak-anak sangat rentan terhadap penyakit respirasi karena belum sempurnanya perkembangan sistem pernafasan mereka hingga usia 6 tahun. Selain itu, Bayi dan anak-anak memiliki tingkat metabolisme dan konsumsi oksigen yang tinggi sehingga mereka lebih sering terpapar oleh polutan.

Menurut Sun *et al.* (2011), terdapat 3 mekanisme transmisi virus yaitu kontak dengan sekresi yang mengandung virus, baik secara langsung (*hand to hand*) dari orang yang terinfeksi maupun secara tidak langsung (*hand to surface to*

hand); transmisi droplet berpartikel besar melalui udara yang dihasilkan oleh orang yang terinfeksi dan dikeluarkan saat bersin atau batuk, dan hanya bisa menyebar di udara pada jarak $<2\text{m}$; serta transmisi droplet berpartikel kecil (droplet kering) yang dapat bertahan di udara dalam jangka waktu yang lama dan dapat tersebar ke area yang lebih luas. Menurut Xie *et al.* (2007), rumah merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi transmisi patogen. Selain itu, rumah dapat menjadi faktor risiko yang juga berpengaruh terhadap tingkat keparahan penyakit infeksi pada anak-anak (Lyczkowski *et al.*, 2014).

Rumah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang digunakan sebagai tempat tinggal untuk berlindung dan sarana pengembangan keluarga (Kemenkes RI, 1999). Menurut Ormandy (2014), masyarakat di negara berkembang menghabiskan waktunya sekitar 90% di dalam rumah, sehingga rumah yang sehat sangat diperlukan agar kesehatan penghuninya tetap terjaga. Rumah sehat merupakan tempat tinggal atau bangunan yang dibangun, dirawat, dan diperbaiki secara kondusif untuk meningkatkan kesehatan penghuninya, serta memiliki hubungan sosial dan lingkungan yang sehat (Jacobs, 2011).

Menurut Weitzman (2013), salah satu aspek penting dalam rumah yang sehat adalah *Indoor Air Quality* (IAQ). Hal ini dikarenakan IAQ mempunyai pengaruh yang besar terhadap kesehatan penghuninya. Menurut Fitria *et al.* (2008), IAQ merupakan interaksi dari beberapa faktor yang selalu mengalami perubahan konstan dan mempengaruhi jenis, tingkat, serta pentingnya polutan dalam suatu ruangan. Menurut Kemenkes RI (2011), IAQ dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti bahan bangunan, struktur bangunan, bahan pelapis furniture serta interior, kepadatan hunian, kualitas udara di luar rumah, radiasi dari Radon (Rd), formaldehid, debu, dan kelembaban yang berlebihan. Selain itu, IAQ juga dipengaruhi oleh aktivitas penghuni rumah seperti penggunaan energi yang tidak ramah lingkungan, penggunaan sumber energi seperti batubara dan biomassa, perilaku merokok dalam rumah, penggunaan pestisida, bahan kimia pembersih dan kosmetika yang dapat mengeluarkan polutan. Sedangkan menurut Tham (2016), IAQ ditentukan oleh tingkat pencemaran udara dalam ruangan (*Indoor Air Pollution*) yang disebabkan oleh adanya kontaminan baik kimia, biologi, maupun fisik.

Menurut Kemenkes RI (2011), *Indoor Air Pollution* (IAP) merupakan suatu keadaan berisiko yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan penghuni rumah karena adanya polutan dalam ruang rumah. IAP disebabkan oleh berbagai sumber. Menurut Bernstein *et al.* (2004), polutan udara dapat diklasifikasikan berdasarkan sumber, komposisi kimia, ukuran, dan cara pelepasan ke lingkungan sekitarnya. Sedangkan menurut Smith *et al.* (2000), polutan dalam ruangan dapat dikelompokkan menjadi 4 kelas, yaitu polutan yang berasal dari hasil pembakaran, semi volatil dan *Volatile Organic Compounds* (VOC) yang berasal dari material bangunan, furniture dan bahan-bahan kimia, polutan yang berasal dari gas bumi, dan polutan yang dihasilkan oleh proses biologi.

Indoor Air Pollution (IAP) pada negara berkembang lebih buruk jika dibandingkan dengan negara maju. IAP di negara-negara berkembang disebabkan oleh penggunaan bahan bakar biomassa yang digunakan untuk memasak. Bahan bakar tersebut menghasilkan polutan dalam konsentrasi tinggi karena proses pembakarannya yang tidak sempurna sehingga berpengaruh terhadap IAQ (Kemenkes RI, 2011). Menurut Smith *et al.* (2000) dampak polutan terhadap IAQ dipengaruhi oleh sumber polutan, ventilasi, dan percampuran udara dalam ruangan.

Menurut Weitzman (2013), *Indoor Air Quality* (IAQ) sangat berpengaruh terhadap kesehatan respirasi. Kualitas udara menjadi sangat penting karena pada umumnya anak-anak menghabiskan sekitar 80-90% waktu mereka di dalam ruangan, baik di rumah, *day care*, maupun sekolah. Menurut Kemenkes RI (2011), lingkungan dengan IAQ yang buruk dapat memicu berbagai penyakit respirasi seperti bronkhitis kronis, Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK), kanker paru, tuberkulosis, otitis media, dan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). Rendahnya IAQ baik secara fisik, kimia, maupun biologis dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya infeksi saluran pernafasan atas. Beberapa parameter IAQ yang menjadi faktor risiko penyakit infeksi saluran pernafasan atas yaitu parameter kualitas udara secara fisik berupa suhu dan kelembaban; parameter kualitas udara secara kimia berupa *Environmental Tobacco Smoke* (ETS); dan parameter kualitas udara secara biologi berupa angka kuman. Selain

itu, karakteristik individu seperti berat lahir, status gizi, dan ASI Eksklusif juga dapat menjadi faktor risiko penyakit infeksi saluran pernafasan atas.

Beberapa parameter kualitas udara secara fisik yang menjadi faktor risiko penyakit infeksi saluran pernafasan atas yaitu parameter berupa suhu dan kelembaban. Suhu udara merupakan salah satu faktor risiko penyebab ISPA yang berperan penting dalam mempertahankan kelembaban udara yang optimal di dalam rumah. Kelembaban udara yang optimal dapat menurunkan risiko perkembangbiakan mikroorganisme patogen di dalam rumah (Mairuhu *et al.*, 2012). Hasil penelitian Dewi *et al.* (2014) menunjukkan bahwa secara statistik terdapat hubungan yang signifikan antara suhu dengan kejadian ISPA. Selain itu, hasil penelitian Rosdiana dan Hermawati (2013) menunjukkan kelembaban yang tidak memenuhi syarat berisiko 5,091 kali lebih besar untuk terserang ISPA.

Environmental Tobacco Smoke (ETS) merupakan parameter kualitas udara secara kimia yang dapat menyebabkan pencemaran udara dalam ruangan sehingga memberikan dampak negatif bagi kesehatan. Berdasarkan hasil penelitian Mpangulu *et al.* (2016), perilaku merokok di dalam rumah meningkatkan risiko sebanyak 13,357 lebih besar untuk terserang ISPA. Selain itu, terdapat parameter yang mampu mengindikasikan kualitas udara secara biologi berupa angka kuman. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1405 tahun 2002, angka kuman di dalam rumah memiliki batas maksimum <700/udara. Angka kuman yang melebihi batas yang dipersyaratkan dapat menjadi indikator yang menunjukkan rendahnya kualitas udara di dalam rumah tersebut (Prasetya, 2017). Berdasarkan hasil penelitian Rosdiana dan Hermawati (2013), kualitas koloni mikroorganisme yang melebihi batas maksimum meningkatkan risiko sebanyak 9,710 lebih besar untuk terserang ISPA.

Beberapa penelitian yang menyebutkan bahwa karakteristik individu seperti berat lahir, status gizi, dan ASI Eksklusif menjadi faktor risiko penyakit ISPA. Hasil penelitian Ranantha *et al.* (2014) menunjukkan bahwa berat badan lahir rendah meningkatkan risiko sebanyak 15,294 lebih besar untuk terserang ISPA. Selain itu, hasil penelitian Hadiana (2013) menunjukkan bahwa status gizi kurang meningkatkan risiko sebanyak 27,5 lebih besar untuk terserang ISPA serta

hasil penelitian Ranantha *et al.* (2014) yang menunjukkan bahwa pemberian ASI yang tidak eksklusif berisiko 16,429 kali lebih besar untuk terserang ISPA.

Berdasarkan data dan informasi di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA) pada bayi dengan menganalisis beberapa faktor yang diduga menjadi faktor risiko ISPA yaitu parameter IAQ seperti suhu, kelembaban, *Environmental Tobacco Smoke* (ETS), dan angka kuman serta karakteristik individu seperti berat lahir, status gizi, dan ASI Eksklusif.

1.2.Rumusan Masalah

Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) merupakan penyakit dengan angka morbiditas yang tinggi setiap tahunnya. Berdasarkan data yang bersumber dari Dinas Kesehatan Ogan Ilir, infeksi akut pada saluran pernafasan merupakan penyakit terbesar pada tahun 2016 yang ada di Ogan Ilir dengan jumlah kasus mencapai 22.211 kasus. Jumlah kasus ISPA di Puskesmas Indralaya pada tahun 2016 mencapai 5.592 kasus dengan distribusi kasus ISPA pada anak usia < 1 tahun mencapai 634 kasus (11,8%). ISPA merupakan penyebab kematian utama pada bayi dan balita di Indonesia (Depkes RI, 2007). Angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi yang disebabkan oleh penyakit ISPA dipengaruhi oleh kualitas udara dalam ruangan (*Indoor Air Quality/IAQ*). Kualitas udara dalam ruangan (*Indoor Air Quality/IAQ*) meliputi kualitas fisik (suhu, kelembaban), kimia (*Environmental Tobacco Smoke*), dan biologi (angka kuman). Di negara berkembang seperti Indonesia, kualitas udara dalam ruangan diperburuk oleh penggunaan bahan bakar biomassa yang digunakan untuk memasak dan masih adanya anggota keluarga yang merokok di dalam rumah. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada bayi di wilayah kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir.

1.3.Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia), suhu, kelembaban, *Environmental Tobacco Smoke* (ETS), angka kuman, berat lahir, status gizi, dan ASI Eksklusif.
- b. Menganalisis hubungan antara suhu dengan kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir.
- c. Menganalisis hubungan antara kelembaban dengan kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir.
- d. Menganalisis hubungan antara *Environmental Tobacco Smoke* (ETS) dengan kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir.
- e. Menganalisis hubungan antara angka kuman dengan kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir.
- f. Menganalisis hubungan antara berat lahir dengan kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir.
- g. Menganalisis hubungan antara status gizi dengan kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir.
- h. Menganalisis hubungan antara ASI Eksklusif dengan kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir.

- i. Mengetahui faktor risiko yang memiliki pengaruh paling dominan terhadap kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) pada bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat sebagai sarana untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai faktor risiko penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) seperti *Indoor Air Quality* (IAQ).

1.4.2. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Hasil penelitian ini bermanfaat sebagai bahan informasi, referensi, dan kajian mengenai hubungan *Indoor Air Quality* (IAQ) dan penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia).

1.4.3. Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Ogan Ilir

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil kebijakan dalam meningkatkan upaya kesehatan mengenai perilaku hidup sehat, kesehatan lingkungan dan pencegahan penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia).

1.4.4. Bagi Puskesmas

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai masukan dalam menyusun upaya-upaya kesehatan lingkungan untuk mencegah penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia).

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1. Lingkup Materi

Lingkup materi penelitian ini adalah faktor-faktor yang dapat menjadi faktor risiko terhadap kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA Non Pneumonia) berupa parameter kualitas udara dalam ruangan yaitu suhu, kelembaban, *Environmental Tobacco Smoke* (ETS), angka kuman, dan karakteristik individu yaitu berat lahir, status gizi, serta ASI Eksklusif.

1.5.2. Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Indralaya Kabupaten Ogan Ilir.

1.5.3. Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, C., Rooney, C. M., & Gottschalk, S. 2018. *Infectious Mononucleosis and Other Epstein-Barr Virus – Associated Diseases*. Hematology (Seventh Edition), p. 747-759.
- Almatsier, S. 2010. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Arifeen, S., Black, R. E., Antelman, G., Baqui, A., Caulfield, L., & Becker, S. 2001. *Exclusive Breastfeeding Reduces Acute Respiratory Infection and Diarrhea Deaths Among Infants in Dhaka Slums*. Pediatrics Vol. 108 No. 4 p. e67-e74.
- Arundel, A. V., Sterling, E. M., Biggin, J. H., & Sterling, T. D. 1986. *Indirect Health Effects of Relative Humidity in Indoor Environments*. Environmental Health Perspectives 65: 351-361.
- Berglund, B., Brunekreef, B., Knöppe, H., Lindvall, T., Maroni, M., Mølhav, L., & Skov, P. 1992. *Effects of Indoor Air Pollution on Human Health*. Indoor Air 2(1): 2-25.
- Berman, S. 1991. *Epidemiology of Acute Respiratory Infections in Children of Developing Countries*. Reviews of Infectious Disease 13(6): S454-S462.
- Bernstein, J. A., Alexis, N., Barnes, C., Bernstein, I. L., Nel, A., Peden, D., Diaz-Shancez, D., Tarlo, S. M., & Williams, P. B. 2004. *Health Effects of Air Pollution*. Journal Allergy Clinical Immunology 114(5): 1116-1123.
- Bertran, A. P., de Onis, M., Lauer, J. A., & Villar, J. 2001. *Ecological Study of Effect of Breast Feeding on Infant Mortality in Latin America*. BMJ 323: 303-306.
- Blasi, F. 2004. *Atypical Pathogens and Respiratory Tract Infections*. European Respiratory Journal 24: 171-181.
- Bolis, V., Karadedos, C., Chiotis, I., Chaliasos, N., & Tsabouri, S. 2016. *Atypical Manifestations of Epstein-Barr Virus in Children: a Diagnostic Challenge*. Jornal de Pediatria Vol. 92(2), p. 113-121.
- Bradley, J. P., Bacharier, L. B., Bonfiglio, J., Schechtman, K. B., Strunk, R., Storch, G., & Castro, M. 2005. *Severity of Respiratory Syncytial Virus*

- Bronchiolitis is Affected by Cigarette Smoke Exposure and Atopy.* Pediatrics 115(1): e7-e14.
- Butler, D. F., & Myers, A. L. 2018. *Changing Epidemiology of Haemophilus influenzae in Children.* Infectious Disease Clinics of North America Vol. 32(1), p. 119-128.
- Carlsen, K. H., & Carlsen, K. C. L. 2008. *Respiratory Effects of Tobacco Smoking on Infants and Young Children.* Paediatr Respir Rev 9(1): 9-11.
- Caudri, D., Turkovic, L., Ng, J., de Klerk, N. H., Rosenow, T., Hall, G. L., Ranganathan, S. C., Sly, P. D., & Stick, S. M. 2018. *The Association Between Staphylococcus aureus and Subsequent Bronchiectasis in Children with Cystic Fibrosis.* Journal of Cystic Fibrosis Vol. 17(4), p. 462-469.
- Chabaane, N., Coupez, E., Buscot, M., & Souweine, B. 2017. *Acute Respiratory Distress Syndrome Related to Mycoplasma pneumoniae Infection.* Respiratory Medicine Case Reports Vol. 20, p. 89-91.
- Chandra, R. K. 2002. *Nutrition and The Immune System from Birth to Old Age.* European Journal of Clinical Nutrition 56: S73-S76.
- Chantry, C. J., Howard, C. R., & Auinger, P. 2006. *Full Breastfeeding Duration and Associated Decrease in Respiratory Tract Infection in US Children.* Pediatrics Vol. 117 No. 2 p. 425-432.
- Ciencewicki, J., & Jaspers, I. 2007. *Air Pollution and Respiratory Viral Infection.* Inhalation Toxicology 19: 1135-1146.
- Damanik, P. E. G., Siregar, M. A., & Aritonang, E. Y. 2014. *Hubungan Status Gizi, Pemberian ASI Eksklusif, Status Imunisasi Dasar dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Anak Usia 12-24 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Glugur Darat Kota Medan.* Gizi Kesehatan Masyarakat, FKM USU.
- Datta, N., Kumar, V., Kumar, L., & Singhi, S. 1987. *Application of Case Management to The Control of Acute Respiratory Infections in Low-Birth-Weight Infants: A Feasibility Study.* Bulletin of World Health Organization 65: 77-82.

- Depkes RI (Departemen Kesehatan Republik Indonesia). 2007. *Riset Kesehatan Dasar Tahun 2007*. [Online]. Tersedia di <http://www.depkes.go.id>. Diakses pada 12 Juni 2017.
- Dewi, P. S., Darmadi, I. G. W., & Marwati, N. M. 2014. *Hubungan Faktor-faktor Sanitasi Rumah dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut di Wilayah Kerja Puskesmas IV Denpasar Selatan Tahun 2014*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol. 4 No. 2 Hal. 175 – 180.
- Duijts, L., Jaddoe, V. W. V., Hofman, A., & Moll, H. A. 2010. *Prolonged and Exclusive Breastfeeding Reduces the Risk of Infectious Diseases in Infancy*. Pediatrics Vol. 126(1), p. e18-e25.
- Dunmire, S. K., Verghese, P. S., & Balfour, H. H. 2018. *Primary Epstein-Barr Virus Infection*. Journal of Clinical Virology Vol. 102, p. 84-92.
- Eccles, R. 2009. *Mechanism of Symptoms of Common Cold and Flu*. Birkhauser Verlag, Basel, p.23-45.
- Elliot, A. J., & Fleming, D. M. 2009. *Common Respiratory Infections Diagnosed in General Practice*. Birkhauser Verlag, Basel, p.47-75.
- Fahdiyani, R., Raksanagara, A. S., & Sukandar, H. 2015. *Influence of Household Environment and Maternal Behaviors to Upper Respiratory Infection among Toddlers*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional Vol. 10 No. 3 Hal. 120-126.
- Fibrila, F. 2015. *Hubungan Usia Anak, Jenis Kelamin dan Berat Badan Lahir Anak dengan Kejadian ISPA*. Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai Vol. VIII Hal. 8-13.
- Fillacano, R. 2013. *Hubungan Lingkungan dalam Rumah terhadap ISPA pada Balita di Kelurahan Ciputat Kota Tangerang Selatan Tahun 2013*. [Skripsi]. Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Fitria, L., Wulandari, R. A., Hermawati, E., & Susanna, D. 2008. *Kualitas Udara dalam Ruang Perpustakaan Universitas “X” Ditinjau dari Kualitas Biologi, Fisik, dan Kimiawi*. Makara Kesehatan Vol. 12, No. 2, Desember 2008: 76-82. Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

- Franci, G., Palomba, L., Falanga, A., Zannella, C., D'Oriano, V., Rinaldi, L., Galdiero, S., & Galdiero, M. 2016. *Influenza Virus Infections: Clinical Update, Molecular Biology, and Therapeutic Options*. Clinical Microbiology: Diagnosis, Treatments and Prophylaxis Vol. 1, p. 1-32.
- Frankel, M., Bekö, G., Timm, M., Gustavsen, S., Hansen, E. W., & Madsen, A. M. 2012. *Seasonal Variations of Indoor Microbial Exposures and Their Relation to Temperature, Relative Humidity, and Air Exchange Rate*. Applied and Environmental Microbiology Vol. 78 No. 23 p. 8289-8297.
- Gapar, I. G. S., Putra, N. A., & Pujaastawa, I. B. G. 2015. *Hubungan Kualitas Sanitasi Rumah dengan Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di Wilayah Kerja Puskesmas IV Denpasar Selatan Kota Denpasar*. Ecotrophic 9(2): 41-45.
- Gryczynska, D., Kobos, J., & Zakrzewska, A. 1999. *Relationship between Passive Smoking, Recurrent Respiratory Tract Infections and Otitis Media in Children*. Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol 49: s275-s278.
- Gürkan, F., Kiral, A., Dağlı, E., & Karakoç, F. 2000. *The Effect of Passive Smoking on The Development of Respiratory Syncytial Virus Bronchiolitis*. Eur. J. Epidemiol. 16(5): 465-468.
- Hadiana, S. Y. M. 2013. *Hubungan Status Gizi terhadap Terjadinya Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Balita di Puskesmas Pajang Surakarta*. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Halim, F. 2012. *Hubungan Faktor Lingkungan Fisik dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Pekerja di Industri Mebel Dukuh Tukrejo, Desa Bondo, Kecamatan Bangsri, Kabupaten Jepara, Propinsi Jawa Tengah 2012*. [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
- Hanel, G. 1977. *Humidity Effects on Gravitational Settling and Brownian Diffusion of Atmospheric Particles*. Pure Appl. Geophys 115: 775-797.
- Hariani, Nurbaeti, & Nurhidayah. 2014. *Hubungan Status Imunisasi, Status Gizi, dan Asap Rokok dengan Kejadian ISPA pada Anak di Puskesmas Segeri*

- Pangkep. Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis Vol. 5 No. 5 Tahun 2014 Hal. 639-643.*
- Harper, G. J. 1961. *Airborne Micro-organisms: Survival Test with Four Viruses*. J. Hyg. (Lond.) 59: 479-486.
- Hastono, S. P. 2006a. *Analisis Multivariat*. Departemen Biostatistik FKM UI.
- Hastono, S. P. 2006b. *Basic Data Analysis for Health Research*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Heikkinen, T., & Järvinen, A. 2003. *The Common Cold*. The Lancet 361: 51-59.
- Heikkinen, T., & Ruuskanen, O. 2006. *Upper Respiratory Tract Infection*. Encyclopedia of Respiratory Medicine 385-388.
- Holdberg, C. J., Wright, A. L., Martinez, F. D., Morgan, W. J., & Taussig, L. M. 1993. *Child Day Care, Smoking by Caregivers, and Lower Respiratory Tract Illness in The First 3 Years of Life*. Pediatrics 91: 885-892.
- Jacobs, D. E. 2011. *Housing-Related Health Hazards: Assessment and Remediation*. National Center for Healthy Housing, Washington, DC, USA.
- James, J. W. 1972. *Longitudinal Study of The Morbidity of Diarrheal and Respiratory Infections in Malnourished Children*. Am J Clin Nutr 25: 690-694.
- Jamilah, I. N. 2017. *Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Praktik Merokok Orang Tua dengan Kejadian ISPA pada Anak Balita (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Mangkang Tahun 2016)*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Kakuya, F., Kinebuchi, T., Okubo, H., & Matsuo, K. 2017. *Comparison of Oropharyngeal and Nasopharyngeal Swab Specimens for the Detection of Mycoplasma pneumoniae in Children with Lower Respiratory Tract Infection*. The Journal of Pediatrics Vol. 189, p. 218-221.
- Kartiningrum, E. D. 2016. *Faktor yang Mempengaruhi Kejadian ISPA pada Balita di Desa Kembang Sari Kec. Jatibanteng Kab. Situbondo*. Hospital Majapahit Vol. 8 No. 2 Hal. 29-41.

- Kemenkes RI (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia). 1999. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 829/MENKES/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan*. Jakarta.
- Kemenkes RI (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia). 2010. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak*. Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia). 2011. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah*. Jakarta.
- Kemenkes RI (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia). 2013. *Riset Kesehatan Dasar: Riskesdas 2013*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia). 2014. *Infodatin: Situasi dan Analisis ASI Eksklusif*. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Khan, F. 2015. *Enterovirus D68: Acute Respiratory Illness and The 2014 Outbreak*. Emergency Medicine Clinics of North America Vol. 33(2), p. e19-e32.
- Kumar, P. 2016. *Etiology of Acute Respiratory Infections in Infants: A Prospective Birth Cohort Study*. All India Institute of Medical Sciences, New Delhi, Delhi, India.
- Lanari, M., Giovannini, M., Giuffré, L., Marini, A., Rondini, G., Rossi, G. A., Merolla, R., Zuccotti, G. V., & Salvioli, G. P. 2002. *Prevalence of Respiratory Syncytial Virus Infection in Italian Infants Hospitalized for Acute Lower Respiratory Tract Infections, and Association between Respiratory Syncytial Virus Infection Risk Factors and Disease Severity*. Pediatr. Pulmonol. 33(6): 458-465.
- Lehmann, D., Howard, P., & Heywood, P. 1988. *Nutrition and Morbidity: Acute Lower Respiratory Tract Infections, Diarrhoea and Malaria*. Papua New Guinea Med J 31: 60-109.

- Lestari, T. A. 2014. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Gejala ISPA pada Balita di Desa Citeureup Tahun 2014*. [Skripsi]. Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Li, J. P., Hua, C. Z., Sun, L. Y., Wang, H. J., Chen, Z. M., & Shang, S. Q. 2017. *Epidemiological Features and Antibiotic Resistance Patterns of Haemophilus influenzae Originating from Respiratory Tract and Vaginal Specimens in Pediatric Patients*. Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology Vol. 30(6), p. 626-631.
- Lyczkowski, D. A., Moschovis, P. P., & Qazi, S. 2014. *The Mass General Hospital for Children Handbook of Pediatric Global Health: Acute Respiratory Infections*. Springer-Verlag New York p.193-203.
- Mairuhu, V., Birawida, A. B., & Manyullei, S. 2012. *Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA pada Balita di Pulau Barrang Lompo Kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar*. [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
- McConnochie, K. M., & Roghmann, K. J. 1986. *Parental Smoking, Presence of Older Siblings, and Family History of Asthma Increase Risk of Bronchiolitis*. Am. J. Dis. Child. 140: 806-812.
- Mentese, S., Münevver, A., Rad, A. Y., & Güllü, G. 2009. *Bacteria and Fungi Levels in Various Indoor and Outdoor Environments in Ankara, Turkey*. Clean 37(6): 487-493.
- Mentese, S., Mirici, N. A., Otkun, M. T., Bakar, C., Palaz, E., Tasdibi, D., Cevizci, S., & Cotuker, O. 2015. *Association Between Respiratory Health and Indoor Air Pollution Exposure In Cnakkale, Turkey*. Building and Environment p.1-31.
- Mousavi, M. N. S., Mehramuz, B., Sadeghi, J., Alizadeh, N., Oskouee, M. A., & Kafil, H. S. 2017. *The Pathogenesis of Staphylococcus aureus in Autoimmune Disease*. Microbial Pathogenesis Vol. 111, p. 503-507.
- Mpangulu, S. A., Kandou, G. D., & Umboh, J. M. L. 2016. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)*

- pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Minanga Kota Manado.* Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi.
- Notoatmodjo, S. 2011. *Kesehatan Masyarakat: Ilmu dan Seni.* Rineka Cipta : Jakarta.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Rineka Cipta : Jakarta.
- Obasi, C. N., Barrett, B., Brown, R., Vrtis, R., Barlow, S., Muller, D., & Gern, J. 2013. *Detection of Viral and Bacterial Pathogens in Acute Respiratory Infections.* Journal of Infection 68(2): 125-130.
- Ormandy, D. 2014. *Housing and Child Health.* Paediatrics and Child Health 24(3): 115-117.
- Page, C. L., & Diehl, J. J. 2007. *Upper Respiratory Tract Infections in Athletes.* Clinics in Sport Medicine, Volume 26, Issue 3, July 2007, p. 345-359.
- Pappas, D. E., & Hendley, J. E. 2009. *Transmission of Colds.* Birkhauser Verlag, Basel, p.197-210.
- Permatasari, C. 2009. *Faktor Risiko Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Ringan.* [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok.
- Piralla, A., Principi, N., Ruggiero, L., Girello, A., Giardina, F., de Sando, E., Caimmi, S., Bianchini, S., Marseglia, G. L., Lunghi, G., Baldanti, F., & Esposito, S. 2018. *Enterovirus-D68 (EV-D68) in Pediatric Patients with Respiratory Infection: The Circulation of a New B3 Clade in Italy.* Journal of Clinical Virology Vol. 99-100, p. 91-96.
- Prasetya, E. 2017. *Survai Angka Kumandan pada Rumah Penderita ISPA di Wilayah Kerja Puskesmas Dungini Kota Gorontalo.* Sulolipu Vol. 17 No. 1 (Juni 2017): 13 – 22.
- Prevotat, A., Rouyer, C., Gosset, P., Kipnis, E., Faure, K., & Guery, B. 2018. *Biphasic Lung Injury during Streptococcus pneumoniae Infection in a Murine Model.* Médecine et Maladies Infectieuses Vol. 48(2), p. 103-113.
- Ramadan, M. O., Ibrahim, I. S., Shaheen, A. M., & Ali, W. E. 2017. *Significance of Moraxella catarrhalis as a Causative Organism of Lower Respiratory Tract Infections.* Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis Vol. 66(3), p. 459-464.

- Ramirez, M. 2015. *Streptococcus pneumoniae*. Molecular Medical Microbiology (Second Edition) Vol. 3, p. 1529-1546.
- Ranantha, L. R., Mahawati, E., & Kun, S. K. 2014. *Hubungan antara Karakteristik Balita dengan Kejadian ISPA pada Balita di Desa Gandon Kecamatan Kaloran Kabupaten Temanggung*. Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- Rogan, M. 2008. *Acute Respiratory Infections*. Mater Misericordiae University Hospital, Dublin, Ireland.
- Rosdiana, D., & Hermawati, E. 2013. *Hubungan Kualitas Mikrobiologi Udara dalam Rumah dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada Balita*. Jurnal Respirasi Indonesia Vol. 35 No. 2 Hal. 83 – 96.
- Sackou, J. K., Oga, S. A., Tanoh, F., Houénou, Y., & Kouadio, L. 2014. *Indoor Environment and Respiratory Symptoms among Children Under Five Years of Age in a Peri-urban Area of Abidjan*. Indoor and Built Environment Vol. 23(7): 988-993.
- Sastroasmoro, S., & Ismael, S. 1995. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Binarupa Aksara: Jakarta.
- Schaffer, F. L., Soergel, M. E., & Straube, D. C. 1976. *Survival of Airborne Influenza Virus: Effects of Propagating Host, Relative Humidity, and Composition of Spray Fluids*. Arch. Virol. 51: 263-273.
- Schleibinger, H., Keller, R., & Rüden, H. 2004. *Indoor Air Pollution by Microorganisms and Their Metabolites*. Berlin/Heidelberg, Germany p.149-177.
- Schulze, F., Gao, X., Virzonis, D., Damiati, S., Schneider, M. R., & Kodzius, R. 2017. *Air Quality Effects on Human Health and Approaches for Its Assessment through Microfluidic Chips*. Genes 8(244): 1-26.
- Setianingrum, E. 2016. *Faktor Lingkungan Fisik Rumah dan Status Imunisasi dengan Kejadian ISPA pada Balita (Studi Kasus di Peskesmas Bukateja)*. [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Smith, F. B. 1983. *Atmospheric Factors Affecting Transmission of Infections*. Practitioner (U.K.) 227: 1667-1677.

- Smith K. R., Samet, J., Romieu, I., & Bruce, N. 2000. *Indoor Air Pollution in Developing Countries and Acute Lower Respiratory Infections in Children*. Thorax 55(6): 518-532.
- Sofia. 2017. *Faktor Risiko Lingkungan dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar*. Aceh Nutrition Journal Vol. 2 No. 1 Hal. 43-50.
- Stocks, J., & Dezateux, C. 2003. *The Effect of Parental Smoking on Lung Function and Development During Infancy*. Respirology 8(3): 85-266.
- Sun, Y., Wang, Z., Zhang, Y., & Sundell, J. 2011. *In China, Students in Crowded Dormitories with a Low Ventilation Rate Have More Common Colds: Evidence for Airborne Transmission*. PLoS ONE 6(11): 1-9.
- Suoth, S., Tandipajung, T., & Kiling, M. 2016. *Hubungan Status Gizi dan Status Imunisasi dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Ratatotok*. E-jurnal Sariputra Vol. 3(2) Juni 2016 Hal. 48-55.
- Tahidji, M. D. S. 2012. *Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian ISPA pada Bayi di Wilayah Kerja Puskesmas Tombulito Kabupaten Bone Bolango Tahun 2012*. [Skripsi]. Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan dan Keolahragaan Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Negeri Gorontalo.
- Tang, J. W. 2009. *The Effect of Environmental Parameters on The Survival of Airborne Infectious Agents*. J. R. Soc. Interface 6: S737-S746.
- Tham, K. W. 2016. *Indoor Air Quality and Its Effect on Humans – A Review of Challenges and Developments in The Last 30 Years*. Energy and Buildings 130(2016): 637-650.
- Tisserand, R., & Young, R. 2014. *The Respiratory System*. Essential Oil System p.99-110.
- Treyster, Z., & Gitterman, B. 2011. *Second Hand Smoke Exposure in Children: Environmental Factors, Physiological Effects, and Interventions within Pediatrics*. Rev Environ Health 26(3): 95-187.
- Trisnawati, Y., & Khasanah, K. 2013. *Analisis Faktor Intrinsik dan Ekstrinsik yang Berpengaruh Terhadap Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada*

- Balita Tahun 2013.* Jurnal Kebidanan Vol. V, No. 1, Juni 2013, Hal. 43-53.
- Turner, A. G., Ong, C. Y., Walker, M. J., Djoko, K. Y., & McEwan, A. G. 2017. *Transition Metal Homeostasis in Streptococcus pyogenes and Streptococcus pneumoniae.* Advances in Microbial Physiology Vol. 70, p. 123-191.
- UPTD Puskesmas Indralaya. 2017. *Profil Puskesmas Tahun 2016.* Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir.
- Verhaegh, S. J. C., Schaar, V., Su, Y. C., Riesbeck, K., & Hays, J. P. 2015. *Moraxella catarrhalis.* Molecular Medical Microbiology (Second Edition) Vol. 3, p. 1565-1586.
- Viegi, G., Simoni, M., Scognamiglio, A., Baldacci, S., Pistelli, F., Carrozzi, L., & Annesi-Maesano, I. 2004. *Indoor Air Pollution and Airway Disease.* The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease 8(12): 1401-1415.
- Weber, O. 2009. *The Role of Viruses in The Etiology and Pathogenesis of Common Cold.* Birkhauser Verlag, Basel, p.107-147.
- Weitzman, M., Baten, A., Rosenthal, D. G., Hoshino, R., Tohn, E., & Jacobs, D. E. 2013. *Housing and Child Health.* Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care 43: 187-224.
- WHO (World Health Organization). 2010. *World Health Statistic 2010.* [Online]. Tersedia di <http://www.who.int/en>. diakses pada 12 Juni 2017.
- WHO (World Health Organization). 2013. *Pocket Book of Hospital Care for Children: Guidelines for The Management of Common Childhood Illnesses – 2nd Ed.* Geneva: WHO Press.
- Wishaupt, J. E., Versteegh, F. G. A., & Hartwig, N. G. 2014. *PCR Testing for Pediatric Acute Respiratory Tract Infections.* Pediatric Respiratory Reviews p. 1-6.
- Wright, D. N., Bailey, G. D., & Hutch, M. J. 1968. *Survival of Airborne Mycoplasma as Affected by Relative Humidity.* J. Bacteriol 95: 251-252.
- Wright, A. L., Holberg, C., Martinez, F. D., & Taussig, L. M. 1991. *Relationship of Parental Smoking to Wheezing and Nonwheezing Lower Respiratory Tract Illnesses in Infancy.* J. Pediatr. 118(2): 207-214.

- Xie, X., Li, Y., Chwang, A. T. Y., Ho, P. L., & Seto, W. H. 2007. *How Far Droplets Can Move in Indoor Environments – Revisiting The Wells Evaporation-Falling Curve*. Indoor Air 17: 211-225.
- Yusup, N. A., & Sulistyorini, L. 2005. *Hubungan Sanitasi Rumah Secara Fisik dengan Kejadian ISPA pada Balita*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol. 1 No. 2 Hal. 110-119.
- Zhang, J. J., & Smith, K. R. 2003. *Indoor Air Pollution: A Global Health Concern*. British Medical Buletin 68: 209-225.