



**DETERMINAN BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN  
PNEUMONIA PADA ANAK-ANAK USIA 12-59 BULAN  
(Studi Kasus di Puskesmas dengan Peningkatan  
Prevalensi Tertinggi di Kota Semarang)**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

**Disusun oleh :**  
Hendri Hariyanto  
NIM 6411416132

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2020**

## ABSTRAK

Hendri Hariyanto

**Determinan Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan (Studi Kasus di Puskesmas dengan Peningkatan Prevalensi Tertinggi di Kota Semarang)**

XXII + 146 halaman + 32 tabel + 2 gambar + 14 lampiran

*Incidence Rate* (IR) dari pneumonia pada anak balita di Kota Semarang pada tahun 2016 adalah 399 per 10.000 penduduk, sedangkan pada tahun 2017 adalah 542 per 10.000 penduduk. Peningkatan prevalensi pneumonia di antara anak balita pada tahun 2018 di Puskesmas Pandanaran adalah 73,63%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui determinan berhubungan dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan di Puskesmas Pandanaran.

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan *case control*. Sampel yang ditetapkan sebesar 36 kasus dan 36 kontrol menggunakan teknik *proportionate random sampling*. Instrumen yang digunakan adalah pedoman observasi, kuesioner, dan *roll meter*. Data dianalisis menggunakan uji *chi-square* dengan menghitung *odds ratio* (OR), tingkat signifikansi 95%, dan uji regresi logistik untuk mengetahui variabel yang paling dominan.

Hasil menunjukkan bahwa status imunisasi ( $p\text{-value}=0,01$ ; OR=6,19; 95% CI=2,19-17,51), asupan vitamin A ( $p\text{-value}=0,01$ ; OR=5,09; 95% CI=1,48-17,53), dan kepadatan rumah ( $p\text{-value}=0,01$ ; OR=4,71; 95% CI= 1,72-12,93) berhubungan dengan kejadian pneumonia. Determinan yang paling berhubungan dengan kejadian pneumonia adalah status imunisasi ( $p\text{-value}=0,01$ ; OR *adj*=14,17; 95% CI=3,43-58,61).

Saran penelitian ini adalah untuk melaksanakan imunisasi dasar lengkap, melengkapi asupan vitamin A, serta memperhatikan persyaratan kesehatan perumahan.

**Kata kunci:** Pneumonia, Determinan, Anak-anak, Usia 12-59 Bulan  
**Kapustakaan:** 51 (2001-2020)

Public Health Science Department  
Faculty of Sports Science  
Universitas Negeri Semarang  
September 2020

## ABSTRACT

Hendri Hariyanto

**Determinants Associated with Pneumonia Incidence among 12-59 Months Children (Case Study at Primary Healthcare Center with the Highest Increasing Prevalence at Semarang City)**

XXII + 146 pages + 32 tables + 2 images + 14 appendices

The Incidence Rate (IR) of pneumonia in children under five in Semarang City on 2016 was 399 per 10,000 population, whereas on 2017, it was 542 per 10,000 population. The increasing prevalence of pneumonia among children under five on 2018 at the Pandanaran Primary Healthcare Center was 73.63%. The objective of this study was to figure out determinants associated with pneumonia incidence among 12-59 months children at the Pandanaran Primary Healthcare Center.

This research was observational analytic with a case-control design. Samples were at 36 cases and 36 controls using a proportionate random sampling technique. The instrument used were observation sheet, questionnaire, and roll meter. Data were analyzed with chi-square test by calculating the odds ratio (OR), the significance level of 95%, and the logistic regression test to find out the most dominant variable.

Results showed that immunization status (p-value=0.01; OR=6.19; 95% CI=2.19-17.51), vitamin A intake (p-value=0.01; OR=5.09; 95% CI=1.48-17.53), and home density (p-value=0.01; OR=4.71; 95% CI=1.72-12.93) were associated with pneumonia incidence. The most determinant associated was immunization status (p-value=0.01; OR adj=12.46; 95% CI=3.05-50.85).

This research recommended to completing basic immunization, supplement vitamin A intake, and pay attention to housing health requirements.

**Keywords: Pneumonia, Determinants, Children, Aged 12-59 Months**  
**Literatures: 51 (2001-2020)**

## PERNYATAAN

### PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Semarang, 28 September 2020  
Penulis,



Henji Mariyanto  
NIM 6411416132

## PENGESAHAN

### PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Determinan Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan (Studi Kasus di Puskesmas dengan Peningkatan Prevalensi Tertinggi di Kota Semarang)" yang disusun oleh Hendri Hariyanto, NIM 6411416132 telah dipertahankan di hadapan panitia ujian pada Ujian Skripsi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, yang dilaksanakan pada:

Hari, tanggal : Selasa, 22 September 2020

Tempat : Semarang

#### Panitia Ujian

Ketua,



Prof. Dr. Tandiyu Rahayu, M.Pd.  
NIP 196103201984032001

Sekretaris,

Dr. Irwan Budiono, M.Kes.(Epid)  
NIP 197512172005011003

#### Dewan Penguji

Tanggal

Penguji I

Lukman Fauzi, S.K.M., M.P.H.  
NIP 198811122015041002

5 Oktober 2020

Penguji II

Mardiana, S. KM., M. Si.  
NIP 198004202005012003

13 Oktober 2020

Penguji III

dr. RR. Sri Ratna Rahayu, M.Kes., Ph.D.  
NIP 197205182008012011

19 Oktober 2020

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap (Q.S Al-Insyirah:6-8)”

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah (Thomas Alva Edison)”

“Hidup berawal dari mimpi. Mimpikan masa depanmu dan gapailah sebisamu (Hendri Hariyanto)”

### **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Bapak dan Ibu terkasih, Kakak, dan  
Seluruh Keluarga
2. Teman-teman Angkatan 2016
3. Almamater Universitas Negeri Semarang

## **PRAKATA**

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat serta salam senantiasa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW. Atas rahmat dari Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Determinan Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan (Studi Kasus di Puskesmas dengan Peningkatan Prevalensi Tertinggi di Kota Semarang)". Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara khusus, penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum sebagai Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd. sebagai Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.
3. Dr. Irwan Budiono, S.K.M., M.Kes(Epid). sebagai Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.
4. Muhammad Azinar, S.K.M., M.Kes. sebagai Sekretaris Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.

5. dr. Rr. Sri Ratna Rahayu, M.Kes., Ph.D. sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingannya selama proses penyelesaian skripsi ini.
6. Lukman Fauzi, S.K.M., M.P.H. sebagai penguji I yang telah memberikan waktu, pelajaran berharga, serta dukungan selama proses pembuatan skripsi ini dari awal hingga akhir.
7. Mardiana, S. KM., M. Si. sebagai penguji II yang telah memberikan masukan, saran, dan motivasi, serta dukungan selama penyelesaian skripsi ini.
8. Seluruh dosen di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat yang telah memberikan pengetahuan luar biasa selama kuliah.
9. Seluruh staf di Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepala Puskesmas Pandanaran atas bimbingan, arahan, dan izin yang diberikan selama penyelesaian skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis yang telah memberikan bantuan dan masukan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, baik dari segi presentasi maupun materi. Saran dan kritik membangun di masa mendatang diharapkan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan hal-hal yang bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca, dan terutama bagi penulis juga.

Semarang, September 2020

Hendri Hariyanto



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN SAMPUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
ABSTRACT .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PENGESAHAN .....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR GAMBAR .....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	6
1.3 TUJUAN PENELITIAN .....	6
1.4 MANFAAT .....	7
1.4.1 Bagi Peneliti.....	7
1.4.2 Bagi Peneliti Selanjutnya.....	8
1.4.3 Bagi Masyarakat di Kota Semarang .....	8
1.4.4 Bagi Puskesmas Pandanaran.....	8

1.5 KEASLIAN PENELITIAN.....	8
1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN.....	16
1.6.1 Ruang Lingkup Tempat.....	16
1.6.2 Ruang Lingkup Waktu.....	16
1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan.....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	17
2.1 LANDASAN TEORI.....	17
2.1.1 Pneumonia.....	17
2.1.1.1 Definisi.....	17
2.1.1.2 Epidemiologi.....	17
2.1.1.3 Klasifikasi.....	18
2.1.1.3.1 Klasifikasi Berdasarkan Pada Jenis.....	18
2.1.1.3.1.1 <i>Walking Pneumonia</i> .....	18
2.1.1.3.1.2 <i>Community-Acquired Pneumonia</i> .....	18
2.1.1.3.1.3 <i>Hospital-Acquired Pneumonia</i> .....	18
2.1.1.3.2 Klasifikasi Berdasarkan Pada Usia.....	18
2.1.1.4 Etiologi.....	20
2.1.1.5 Patofisiologi.....	21
2.1.1.6 Transmisi.....	23
2.1.1.7 Diagnosis.....	23

2.1.1.8 Tanda dan Gejala.....	25
2.1.1.9 Pengendalian .....	25
2.1.1.10 Pencegahan.....	26
2.1.1.11.1 Pencegahan Primer .....	26
2.1.1.11.2 Pencegahan Sekunder .....	27
2.1.1.11.3 Pencegahan Tersier.....	29
2.1.2 Determinan Pneumonia.....	30
2.1.2.1 Intrinsik .....	31
2.1.2.1.1 Usia.....	31
2.1.2.1.2 Jenis Kelamin .....	31
2.1.2.1.3 Riwayat Menyusui.....	32
2.1.2.1.4 Berat Lahir .....	32
2.1.2.1.5 Status Imunisasi.....	33
2.1.2.1.6 Asupan Vitamin A.....	34
2.1.2.1.7 Status Gizi .....	34
2.1.2.2 Ekstrinsik .....	36
2.1.2.2.1 Lingkungan.....	36
2.1.2.2.1.1 Perokok keluarga .....	36
2.1.2.2.1.2 Bahan utama lantai.....	37
2.1.2.2.1.3 Bahan utama atap.....	37

2.1.2.2.1.4 Ventilasi udara rumah.....	37
2.1.2.2.1.5 Kepadatan rumah.....	38
2.1.2.2.1.6 Tempat memasak.....	38
2.1.2.2.1.7 Anak berada di dapur saat ibu memasak.....	38
2.1.2.2.1.8 Bahan bakar kebanyakan digunakan untuk memasak.....	39
2.1.2.2.2 Sosial Ekonomi.....	40
2.1.2.2.2.1 Tingkat pendidikan ibu.....	40
2.1.2.2.2.2 Tingkat pendidikan ayah.....	40
2.1.2.2.2.3 Anggota keluarga.....	41
2.1.2.2.2.4 Tempat tinggal.....	41
2.1.2.2.2.5 Kesehatan.....	41
2.1.2.2.4 Komorbiditas.....	41
2.1.2.2.4.1 Riwayat Infeksi Saluran Pernafasan Bawah.....	42
2.1.2.2.4.2 Riwayat Infeksi Saluran Pernafasan Atas.....	42
2.1.2.2.4.3 Penyakit diare.....	43
2.1.2.2.4.4 Asma pada anak.....	43
2.1.2.2.4.5 Asma pada orang tua.....	43
2.1.2.2.4.6 Riwayat infeksi TB pada anggota keluarga.....	43
2.2 KERANGKA TEORI.....	45
BAB III METODE PENELITIAN.....	46

3.1 KERANGKA KONSEP .....	46
3.2 VARIABEL PENELITIAN .....	47
3.2.1 Variabel Bebas .....	47
3.2.2 Variabel Terikat .....	47
3.2.3 Variabel Perancu .....	47
3.3 HIPOTESIS PENELITIAN.....	48
3.4 JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN .....	49
3.5 DEFINISI OPERASIONAL DAN SKALA PENGUKURAN VARIABEL .....	49
3.6 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN .....	53
3.6.1 Populasi.....	53
3.6.1.1 Populasi Target.....	53
3.6.1.2 Populasi Terjangkau.....	53
3.6.2 Sampel .....	53
3.6.2.1 Sampel Kasus .....	53
3.6.2.1.1 Kriteria Inklusi .....	53
3.6.2.1.2 Kriteria Eksklusi.....	54
3.6.2.2 Sampel Kontrol .....	54
3.6.2.2.1 Kriteria Inklusi .....	54
3.6.2.2.2 Kriteria Eksklusi.....	54

3.6.3 Teknik Pengambilan Sampel .....	55
3.6.4 Besar Sampel Penelitian .....	55
3.7 SUMBER DATA .....	57
3.7.1 Sumber Data Primer.....	57
3.7.2 Sumber Data Sekunder .....	57
3.8 INSTRUMEN PENELITIAN DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA..	58
3.8.1 Instrumen .....	58
3.8.1.1 Pedoman Observasi.....	58
3.8.1.2 Kuesioner .....	58
3.8.1.3 <i>Roll Meter</i> .....	58
3.8.2 Teknik Pengambilan Data.....	59
3.8.2.1 Observasi.....	59
3.8.2.2 Dokumentasi .....	59
3.8.2.3 Pengukuran.....	59
3.8.2.4 Wawancara.....	59
3.9 PROSEDUR PENELITIAN.....	60
3.9.1 Tahap Pra Penelitian .....	60
3.9.2 Tahap Penelitian .....	61
3.9.3 Tahap Pasca Penelitian .....	61
3.10 TEKNIK ANALISIS DATA.....	61

3.10.1 Pengolahan Data .....	61
3.10.1.1 <i>Editing</i> .....	61
3.10.1.2 <i>Coding</i> .....	62
3.10.1.3 <i>Entry</i> .....	62
3.10.1.4 <i>Cleaning</i> .....	62
3.11.2 Analisis Data.....	63
3.11.2.1 Analisis Univariat.....	63
3.11.2.2 Analisis Bivariat.....	63
3.11.2.3 Analisis Multivariabel.....	63
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>65</b>
<b>4.1 GAMBARAN UMUM.....</b>	<b>65</b>
4.1.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian .....	65
<b>4.2 HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>68</b>
4.2.1 Analisis Univariat .....	68
4.2.1.1 Berat Lahir .....	68
4.2.1.2 Status Imunisasi .....	68
4.2.1.3 Status Gizi .....	69
4.2.1.4 Riwayat Menyusui .....	69
4.2.1.5 Asupan Vitamin A.....	69
4.2.1.6 Kepadatan Rumah .....	70

4.2.1.7 Anak Berada di Dapur saat Ibu Memasak .....	70
4.2.1.8 Ventilasi Udara Rumah .....	70
4.2.1.9 Perokok Keluarga.....	71
4.2.2 Analisis Bivariat .....	71
4.2.2.1 Hubungan Berat Lahir dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak- Anak Usia 12-59 Bulan.....	71
4.2.2.2 Hubungan Status Imunisasi dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Usia 12-59 Bulan .....	72
4.2.2.3 Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan .....	73
4.2.2.4 Hubungan Riwayat Menyusui dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Usia 12-59 Bulan.....	74
4.2.2.5 Hubungan Asupan Vitamin A dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Usia 12-59 Bulan.....	75
4.2.2.6 Hubungan Kepadatan Rumah dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Usia 12-59 Bulan.....	76
4.2.2.7 Hubungan Anak Berada di Dapur saat Ibu Memasak dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Usia 12-59 Bulan.....	77
4.2.2.8 Hubungan Ventilasi Udara Rumah dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Usia 12-59 Bulan.....	78



4.2.2.9 Hubungan Perokok Keluarga dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Usia 12-59 Bulan.....	79
4.2.3 Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat.....	79
4.2.4 Analisis Multivariabel.....	80
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>83</b>
5.1 PEMBAHASAN .....	83
5.1.1 Hubungan Berat Lahir dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan .....	83
5.1.2 Hubungan Status Imunisasi dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	85
5.1.3 Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan .....	87
5.1.4 Hubungan Riwayat Menyusui dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	89
5.1.5 Hubungan Asupan Vitamin A dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	91
5.1.6 Hubungan Kepadatan Rumah dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	93
5.1.7 Hubungan Anak Berada di Dapur saat Ibu Memasak dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	95

5.1.8 Hubungan Ventilasi Udara Rumah dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	97
5.1.9 Hubungan Perokok Keluarga dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	99
5.2 FAKTOR YANG DOMINAN .....	101
5.3 HAMBATAN DAN KELEMAHAN PENELITIAN.....	103
5.3.1 Hambatan Penelitian .....	103
5.3.2 Kelemahan Penelitian .....	104
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	105
6.1 SIMPULAN.....	105
6.2 SARAN .....	106
6.2.1 Bagi Masyarakat di Kota Semarang .....	106
6.2.2 Bagi Puskesmas Pandanaran.....	106
6.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya.....	107
DAFTAR PUSTAKA .....	108
LAMPIRAN.....	112

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 2.1 Karakteristik Virus Pernafasan Secara Umum.....	20
Tabel 2.2 Klasifikasi WHO Status Gizi pada Anak.....	35
Tabel 3.1 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel.....	49
Tabel 3.2 Jumlah Kasus Berdasarkan Jumlah Sampel Secara Proporsional.....	55
Tabel 3.3 Perhitungan Besar Sampel berdasarkan Penelitian Sebelumnya.....	56
Tabel 4.1 Distribusi Responden Kasus Menurut Jenis Kelamin.....	66
Tabel 4.2 Distribusi Responden Kontrol Menurut Jenis Kelamin.....	67
Tabel 4.3 Distribusi Responden Kasus Menurut Umur.....	67
Tabel 4.4 Distribusi Responden Kontrol Menurut Umur.....	67
Tabel 4.5 Distribusi Berat Lahir.....	68
Tabel 4.6 Distribusi Status Imunisasi.....	68
Tabel 4.7 Distribusi Status Gizi.....	69
Tabel 4.8 Distribusi Riwayat Menyusui.....	69
Tabel 4.9 Distribusi Asupan Vitamin A.....	69
Tabel 4.10 Distribusi Kepadatan Rumah.....	70
Tabel 4.11 Distribusi Anak Berada di Dapur saat Ibu Memasak.....	70
Tabel 4.12 Distribusi Ventilasi Udara Rumah.....	70
Tabel 4.13 Distribusi Perokok Keluarga.....	71
Tabel 4.14 Hubungan Berat Lahir dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	72

Tabel 4.15 Hubungan Status Imunisasi dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	72
Tabel 4.16 Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan .....	73
Tabel 4.17 Hubungan Riwayat Menyusui dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	74
Tabel 4.18 Hubungan Asupan Vitamin A dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	75
Tabel 4.19 Hubungan Kepadatan Rumah dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	76
Tabel 4.20 Hubungan Anak Berada di Dapur saat Ibu Memasak dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	77
Tabel 4.21 Hubungan Ventilasi Udara Rumah dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	78
Tabel 4.22 Hubungan Perokok Keluarga dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan.....	79
Tabel 4.23 Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat .....	80
Tabel 4.24 Hasil Analisis Multivariabel Tahap 1 .....	81
Tabel 4.25 Hasil Analisis Multivariabel Tahap 2 .....	81
Tabel 4.26 Hasil Analisis Multivariabel Tahap 3 .....	81

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Mekanisme Eksaserbasi dari Respon Inflamasi Sistemik Sekunder terhadap Ventilasi Mekanik .....	22
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing .....	112
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dari Fakultas ke Dinas Kesehatan Kota Semarang .....	113
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari Fakultas ke Puskesmas Pandanaran.....	114
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Dinas Kesehatan Kota Semarang.....	115
Lampiran 5. <i>Ethical Clearance</i> .....	116
Lampiran 6. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian .....	117
Lampiran 7. Kuesioner dan Pedoman Observasi .....	118
Lampiran 8. Lembar Penjelasan kepada Calon Subjek, Persetujuan Keikutsertaan dalam Penelitian.....	122
Lampiran 9. Karakteristik Responden Penelitian.....	125
Lampiran 10. Rekapitulasi Data Hasil Penelitian .....	127
Lampiran 11. Analisis Univariat .....	130
Lampiran 12. Analisis Bivariat .....	132
Lampiran 13. Analisis Multivariabel .....	141
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian.....	142

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG MASALAH**

Setiap 2 menit tiga anak meninggal dikarenakan pneumonia yang merupakan penyebab infeksius utama kematian anak secara global yang membunuh lebih banyak anak daripada gabungan diare dan malaria (Watkins dkk., 2018). Pneumonia adalah penyebab infeksi paling penting dari keseluruhan kematian pada anak-anak di seluruh dunia dan juga di Indonesia.

Secara global, radang paru-paru menewaskan 808.694 anak di bawah lima tahun pada tahun 2017 dan total kematian anak balita meningkat sebesar 15% pada 2015 dan 16% pada 2016 (WHO, 2018). Di Indonesia, prevalensi pneumonia pada anak balita meningkat sebesar 9,2% pada tahun 2017 dan 9,9% pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2017; Kemenkes RI, 2018). *Case Fatality Rate* (CFR) pada tahun 2017 karena pneumonia pada kelompok umur 1-4 tahun lebih tinggi yaitu 0,32% bila dibandingkan dengan kelompok usia <1 tahun, yaitu 0,27% (Kemenkes RI, 2018).

Di Provinsi Jawa Tengah, prevalensi pneumonia pada balita di tahun 2018 adalah 9,78%. Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2018 berada di peringkat ketiga setelah Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Jawa Timur (Kemenkes RI, 2018). Di Kota Semarang, prevalensi pneumonia pada anak balita di tahun 2017 adalah 6,69% (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2017). Pneumonia di Kota Semarang pada

tahun 2017 berada di peringkat ketiga di Provinsi Jawa Tengah setelah Kabupaten Tegal dan Kabupaten Banjarnegara (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2017).

*Incidence Rate* (IR) dari pneumonia pada anak balita di Kota Semarang meningkat 399 per 10.000 penduduk pada tahun 2016 dan 542 per 10.000 penduduk pada tahun 2017 (Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2016; Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2017). Pneumonia pada anak-anak berusia 1-4 tahun pada tahun 2018 berkontribusi 66% dari semua kejadian pneumonia di Kota Semarang (Puskesmas Pandanaran, 2018).

Peningkatan prevalensi tertinggi dari tahun 2017 hingga tahun 2018 didasarkan pada Puskesmas di Kota Semarang, yang pertama di Puskesmas Pandanaran (73,63%), kedua di Puskesmas Candilama (61,70%), dan ketiga Puskesmas Manyaran (60,78) (Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2018). Distribusi data kasus pneumonia terbanyak di Puskesmas Pandanaran pada tahun 2018 adalah pada usia 12-59 bulan adalah 62,5% dan usia <11 bulan adalah 37,5% (Puskesmas Pandanaran, 2018).

Secara umum, karakteristik Puskesmas Pandanaran adalah orang-orang dengan karakteristik perkotaan. Kemudahan akses ke fasilitas kesehatan dapat dilihat dari keberadaan beberapa rumah sakit di sekitar Puskesmas Pandanaran, seperti Rumah Sakit Hermina, Rumah Sakit Tk. III Bhakti Wira Tamtama Semarang, Rumah Sakit Tentara, Rumah Sakit Tlogorejo Semarang, dan Rumah Sakit RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Kasus pneumonia terjadi sepanjang tahun. Namun, insiden menjadi meningkat selama bulan-bulan yang lebih dingin di daerah beriklim sedang dengan



alasan yang tidak diketahui. Diasumsikan bahwa penularan dari orang ke orang dari tetesan droplet mengalami peningkatan dikarenakan oleh kepadatan di dalam ruangan, gangguan pembersihan mukosiliar, dan puncak infeksi virus yang menyebabkan pneumonia virus dengan pneumonia bakteri sekunder adalah penyebab dari puncak ini. Di daerah beriklim tropis, puncak infeksi pernapasan terlihat sporadis sepanjang tahun (Laufer, 2013). Penelitian sebelumnya menemukan bahwa kemungkinan gejala pneumonia lebih tinggi selama musim kemarau (November hingga April) (Akinyemi dkk., 2018).

Tingginya beban mortalitas dan morbiditas balita akibat pneumonia di negara berkembang terkait dengan sejumlah besar faktor risiko pneumonia, antara lain; sosial ekonomi (pendapatan keluarga dan buta huruf parenteral rendah), gizi (gizi buruk, asupan vitamin A, BBLR, prematuritas, bukan ASI eksklusif, suplementasi zinc), lingkungan (kepadatan rumah, ventilasi rumah, jenis lantai, lokasi dapur, polusi udara dalam ruangan, kelembaban, dan anggota keluarga yang merokok), imunisasi tidak lengkap, penyakit yang menyertai (anemia, diare, campak, talasemia, dan penyakit sel sabit) (Marbawati dkk., 2015).

Rahmawati (2018) menyebutkan ada hubungan antara berat lahir dengan pneumonia dimana anak-anak yang memiliki berat badan lahir rendah tiga kali memiliki risiko terkena pneumonia daripada mereka yang memiliki berat badan lahir normal (OR=3,00).

Aldriana (2015) mengatakan ada hubungan antara status imunisasi dengan pneumonia dimana anak-anak yang memiliki imunisasi tidak lengkap sepuluh kali

berisiko terkena pneumonia daripada mereka yang memiliki imunisasi lengkap (OR=9,86).

Hadisuwarno (2015) menyebutkan ada hubungan antara status gizi dengan pneumonia dimana anak-anak dengan status gizi buruk tiga kali memiliki risiko terkena pneumonia daripada mereka yang memiliki status gizi normal (OR=3,44).

Suryani (2018) mengatakan ada hubungan antara kepadatan rumah dengan pneumonia dimana anak-anak yang tinggal di rumah  $<8 \text{ m}^2$  dengan  $\geq 2$  orang memiliki risiko empat kali terkena pneumonia daripada mereka yang tinggal di rumah  $<8 \text{ m}^2$  oleh  $<2$  orang (OR=3,98).

Mustikarani (2015) menyebutkan ada hubungan antara asupan vitamin A dengan pneumonia dimana anak-anak yang mendapatkan vitamin A terlindungi satu kali terkena pneumonia daripada mereka yang tidak mendapatkan vitamin A lengkap (OR=0,27).

Aldriana (2015) mengatakan ada hubungan antara pemberian ASI eksklusif dengan pneumonia dimana anak-anak yang mendapat ASI non-eksklusif lima belas kali berisiko terkena pneumonia daripada mereka yang mendapatkan ASI eksklusif (OR=14,78).

Mustikarani (2019) menyebutkan ada hubungan antara anak berada di dapur saat Ibu memasak dengan pneumonia dimana anak-anak yang berada di dapur saat ibu memasak empat kali berisiko terkena pneumonia daripada mereka yang tidak ada di dapur saat ibu memasak (OR=4,15).

Suryani (2018) mengatakan ada hubungan antara ventilasi udara rumah dengan pneumonia dimana anak-anak yang tinggal di area ventilasi  $<10\%$  dari luas

lantai delapan kali berisiko terkena pneumonia dibandingkan mereka yang tinggal di area ventilasi > 10% dari luas lantai (OR=7,59).

Suryani (2018) mengatakan ada hubungan antara perokok keluarga dengan pneumonia dimana anak-anak yang memiliki perokok keluarga di rumah lima kali berisiko terkena pneumonia daripada mereka yang tidak memiliki perokok keluarga di rumah (OR=4,96).

Peneliti melakukan penelitian di Puskesmas Pandanaran karena masih sedikit penelitian tentang pneumonia antara anak-anak berusia 12-59 bulan sebelumnya, alasan lain juga karena lokasi tersebut terletak di pusat kota dengan memiliki karakteristik sosial ekonomi yang terlihat dari kepadatan penduduk yang lebih rendah daripada di Kota Semarang, tingkat pendapatan Kota Semarang masih di atas rata-rata upah minimum di Provinsi Jawa Tengah dan akses yang mudah untuk mendapatkan fasilitas kesehatan tetapi jumlah kejadian pneumonia pada anak di bawah lima tahun masih tinggi. Jadi diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui faktor-faktor apa yang terkait dengan tingginya angka kejadian pneumonia pada anak di bawah lima tahun di Puskesmas Pandanaran. Maka berdasarkan masalah di atas, peneliti perlu melakukan penelitian “**Determinan Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak-Anak Usia 12-59 Bulan (Studi Kasus di Puskesmas dengan Peningkatan Prevalensi Tertinggi di Kota Semarang)**”.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

1. Apakah ada hubungan antara berat lahir dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan?
2. Apakah ada hubungan antara status imunisasi dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan?
3. Apakah ada hubungan antara status gizi dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan?
4. Apakah ada hubungan antara riwayat menyusui dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan?
5. Apakah ada hubungan antara asupan vitamin A dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan?
6. Apakah ada hubungan antara kepadatan rumah dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan?
7. Apakah ada hubungan antara anak berada di dapur saat ibu memasak dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan?
8. Apakah ada hubungan antara ventilasi udara rumah dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan?
9. Apakah ada hubungan antara perokok keluarga dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan?

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

1. Untuk mengetahui hubungan antara berat lahir dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.

2. Untuk mengetahui hubungan antara status imunisasi dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
3. Untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
4. Untuk mengetahui hubungan antara riwayat menyusui dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
5. Untuk mengetahui hubungan antara asupan vitamin A dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
6. Untuk mengetahui hubungan antara kepadatan rumah dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
7. Untuk mengetahui hubungan antara anak berada di dapur saat ibu memasak dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
8. Untuk mengetahui hubungan antara ventilasi udara rumah dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
9. Untuk mengetahui hubungan antara perokok keluarga dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.

## **1.4 MANFAAT**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Peneliti dapat mengetahui hubungan antara berat lahir, status imunisasi, status gizi, riwayat menyusui, asupan vitamin A, kepadatan rumah, anak di dapur saat ibu memasak, ventilasi udara rumah, dan perokok keluarga dengan kejadian pneumonia antara anak-anak berusia 12-59 bulan.

### 1.4.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dan dapat memberikan informasi untuk penelitian lebih lanjut, terutama penelitian yang berkaitan dengan determinan yang memiliki hubungan dengan kejadian pneumonia antara anak-anak berusia 12-59 bulan.

### 1.4.3 Bagi Masyarakat di Kota Semarang

Meningkatkan partisipasi masyarakat, terutama orang-orang di Kota Semarang, untuk mencegah pneumonia antara anak-anak berusia 12-59 bulan melalui promosi kesehatan dengan gaya hidup sehat dan memfasilitasi akses ke informasi kesehatan tentang pneumonia.

### 1.4.4 Bagi Puskesmas Pandanaran

Memberikan masukan dan pertimbangan untuk perencanaan kebijakan atau program kesehatan masyarakat, terutama yang terkait dengan program kesehatan untuk mencegah kejadian pneumonia pada anak-anak berusia 12-59 bulan.

## 1.5 KEASLIAN PENELITIAN

**Tabel 1.1 Keaslian Penelitian**

No	Peneliti	Judul	Rancangan Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
1	Tromp, Ilse, dkk (Tromp dkk., 2017)	<i>Breastfeeding and The Risk of Respiratory Tract Infections After Infancy: The Generation R Study</i>	<i>A population-based prospective cohort study</i>	Durasi menyusui.	Menyusui selama enam bulan atau lebih secara signifikan dikaitkan dengan penurunan risiko LRTI hingga usia 4 tahun (aOR:

---

					0,71; 95% CI: 0,51-0,98).
2	Odunayo Akinyemi, Joshua dan Oyewale Mayowa Morakinyo (Akinyemi dan Morakinyo, 2018)	<i>Household Environment and Symptoms of Childhood Acute Respiratory Infections in Nigeria, 2003–2013: a Decade of Progress and Stagnation</i>	<i>A retrospective cross-sectional</i>	Lingkungan rumah tangga (bahan bakar memasak yang tidak bersih, memasak di dalam rumah, merokok oleh anggota rumah tangga, sumber air minum yang ditingkatkan, toilet yang lebih baik, kualitas bahan perumahan, kuintil kekayaan, tempat tinggal, wilayah, musim wawancara), karakteristik ibu (usia ibu, pendidikan, pekerjaan), dan karakteristik anak (usia, jenis kelamin, urutan kelahiran, gizi buruk kronis).	Prevalensi gejala ISPA adalah 10,3, 4,6, dan 3,8% masing-masing untuk tahun 2003, 2008, dan 2013. Penggunaan bahan bakar memasak yang tidak bersih tidak terkait dengan gejala ISPA pada tahun 2003 dan 2008 tetapi pada tahun 2013 (OR = 2,50, CI: 1,16-5,42). Tinggal di rumah yang dibangun dengan bahan berkualitas buruk dikaitkan dengan risiko lebih tinggi dari gejala ISPA pada tahun 2008 (OR = 1,34, CI: 1,11-1,61) dan 2013 (OR = 1,59, CI: 1,32-1,93). Risiko lebih tinggi dari gejala ISPA juga dikaitkan dengan usia anak yang lebih muda, wilayah utara, dan kuintil kekayaan rumah tangga

- 3 Tazinya, Alexis dkk (Tazinya dkk., 2018) *Risk Factors for Acute Respiratory Infections in Children Under Five Years Attending The Bamenda Regional Hospital in Cameroon* A cross-sectional analytic study
- Usia, jenis kelamin, berat lahir, usia ibu, ayah, tingkat pendidikan ibu, tingkat pendidikan ayah, status gizi, status HIV, status imunisasi, menyusui, paparan asap kayu, asap rokok, riwayat kontak, kehadiran di sekolah, dan kepadatan penduduk .
- antara tahun 2003 dan 2013. Proporsi ISPA adalah 54,7% (280/512), sedangkan pneumonia adalah 22,3% (112/512). Faktor risiko yang terkait dengan ISPA adalah: infeksi HIV Oradj 2.76 [1.05-7.725], pendidikan ibu yang buruk (Tidak ada atau hanya primer) Oradj 2.80 [1.85-4.35], pajanan terhadap asap kayu ORadj 1.85 [1.22-2.78], merokok pasif ORadj 3.58 [1.45-8.84] dan kontak dengan seseorang yang menderita batuk ORadj 3.37 [2.21-5.14]. Usia, jenis kelamin, status imunisasi, menyusui, status gizi, pendidikan ayah, usia orang tua, kehadiran di sekolah, dan kepadatan penduduk tidak berhubungan secara



- bermakna dengan ISPA.
- 4 Habibi Syahidi A, Muhammad, Dwi Gayatri, and Krisnawati Bantas (Syahidi dkk., 2016) *Factors that Affecting Acute Respiratory Infection (ARI) in Children Aged 12-59 Months in Tebet Barat Primary Health Center, Subdistrict of Tebet, South Jakarta 2013* *Cross-sectional* Karakteristik anak (jenis kelamin, berat lahir, status pemberian ASI eksklusif), lingkungan (usia, pendidikan, pengetahuan, pendapatan keluarga, pekerjaan, kepadatan rumah), perilaku keluarga (perokok keluarga, menggunakan penolak nyamuk). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 11 variabel yang dilakukan tes bivariat, variabel yang diketahui memiliki hubungan signifikan (P-value <0,05) dengan kejadian ISPA pada anak usia 12-59 bulan adalah pendidikan (OR = 3,16: 95 % CI 1, 20-8,31), pengetahuan (OR = 2.76: 95% CI 1.12-6.79), pendapatan keluarga (OR = 2.75: 95% CI 1.10-6.86), kepadatan hunian (OR = 5.59: 95% CI 2.16-14.50), perilaku merokok keluarga di rumah (OR = 8.02: 95% CI (2.42-26.57) dan perilaku merokok keluarga di luar rumah (OR = 5.12: 95% CI 1.24-21.19). Sebagian besar anak-anak
- 5 T. Kaunang, Christian, *Characteristic Description of* *Cross-sectional* Usia, jenis kelamin,

- Ari L. Runtunuwu, and Audrey M. I. Wahani (Kaunang dkk., 2016) *Pneumonia in Children Treated in The Intensive Care Room of Prof. RSUP Dr. R. D. Kandou Manado for The Period 2013 - 2015*
- pemeriksaan dengan fisik, retraksi, pneumoniam ronki, mengi, ditemukan gambaran pada jenis klinis, gambar kelamin laki-laki (88 pasien) rontgen dada, dan tes dan kelompok laboratorium. umur <1 tahun (108 pasien). Denyut nadi rata-rata adalah 194,75 kali / menit, laju pernapasan 60,4 / menit, dan suhu tubuh 37,8 °C. Sebagian besar kasus menunjukkan retraksi pada bagian subkostal (148 pasien), ronki (142 pasien), tanpa mengi (147 pasien), gejala klinis sesak napas (148 pasien), gambar rontgen dada infiltrat (151 pasien). Tes laboratorium memperoleh nilai hemoglobin rata-rata 11,3 g / dL, hematokrit 33,3%, jumlah leukosit 45.293 / mm<sup>3</sup>, dan jumlah trombosit 364.437 / mm<sup>3</sup>.
- 6 Nirmolia, Nabanita dkk *Prevalence and Risk Factors of Cross-sectional Status sosial ekonomi, pendidikan ibu, Prevalensi pneumonia adalah 16,34%.*

- (Nirmolia dkk., 2018) *Pneumonia in Under Five Children Living in Slums of Dibrugarh Town*
- pemberian makanan prelakte, pemberian makanan dalam enam bulan pertama, dimulainya pemberian makanan pendamping, imunisasi, dan polusi udara dalam ruangan.
- Status sosial ekonomi ( $p = 0,005$ ), pendidikan ibu ( $p = 0,000$ ), pemberian makanan tambahan secara tepat waktu ( $p = 0,006$ ), imunisasi lengkap ( $p = 0,000$ ) dan polusi udara dalam ruangan ( $p = 0,000$ ), secara bermakna dikaitkan dengan terjadinya pneumonia. Dalam analisis multivariat, pneumonia secara signifikan dikaitkan dengan polusi udara dalam ruangan.
- 7 Zhuge, Yang dkk (Zhuge dkk., 2018) *Residential Risk Factors for Childhood Pneumonia: a Cross-Sectional Study in Eight Cities of China*
- Cross-sectional
- Berat lahir, lama menyusui, orang tua merokok, dan riwayat keluarga atopi.
- Berat badan lahir rendah (<2500 g), durasi menyusui <6 bulan, riwayat keluarga alergi, dan pajanan terhadap pengasuhan orang tua ditemukan berhubungan dengan pneumonia yang lebih tinggi kejadian seumur hidup

- yang pernah terjadi.
- 8 Eduardo dkk (Fonseca Lima dkk., 2016) *Risk Factors for Community-Acquired Pneumonia in Children Under Five Years of Age in The Post-Pneumococcal Conjugate Vaccine Era in Brazil: a Case-Control Study* Case-control Jenis kelamin, usia, berat lahir, prematur, penyakit pernapasan / alergi sebelumnya, rawat inap sebelumnya, pemberian ASI eksklusif (4-6 bulan), status gizi (berat untuk perbandingan usia), vaksin konjugasi pneumokokus valensi 10-valent, dan vaksin virus influenza. Kerumunan rumah tangga (OR = 2,15; 95% CI, 1,46-3,18) dan belum divaksinasi terhadap virus influenza (OR = 3,59; 95% CI, 2,62-4,91) adalah satu-satunya faktor yang ditemukan meningkat kemungkinan pneumonia. Jenis kelamin laki-laki merupakan faktor pelindung (OR = 0,53; 95% CI, 0,39-0,72).
- 9 Siham M.O. Gritty dkk (Gritly dkk., 2018) *Risk Factors of Pneumonia among Children Under 5 Years at a Pediatric Hospital in Sudan* A hospital-based descriptive study Jenis kelamin, usia, jumlah anak kurang dari lima tahun, jumlah anak dalam keluarga, pekerjaan ayah, pendidikan ayah, penghasilan keluarga, menyusui anak, anak disapih, berat badan anak, lingkaran tengah anak, sumber utama pasokan air minum untuk rumah tangga, dan peralatan yang digunakan Pendapatan keluarga yang rendah dan tingkat pendidikan ibu yang rendah ditemukan sebagai faktor risiko pneumonia yang signifikan di antara anak-anak, kurang dari lima tahun, dirawat di rumah sakit anak Mohamed Al-Amin di daerah Omdurman. Secara signifikan, lebih banyak

				untuk minum.	air laki-laki yang mengalami pneumonia dibandingkan perempuan dalam penelitian ini.
10	Unmehopa, Apia dan Sutanto Priyo H (Unmehopa; dan H, 2016)	<i>Factors Associated To Pneumonia incidence in Children at Pasar Rebo District Primary Health Care</i>	<i>Case-control</i>	Usia, kelamin, vitamin status gizi	Hanya 1 (satu) variabel signifikan, yaitu status gizi, di mana status gizi kurang 4 (empat) kali lipat risiko pneumonia pada anak balita (OR 4,18, 1,06-16,50, nilai p <0,04), sedangkan usia, jenis kelamin, vitamin A, tidak ada hubungan yang signifikan dengan kejadian pneumonia pada anak balita.

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dari penelitian sebelumnya sebagai berikut:

1. Variabel bebas yang berbeda dari penelitian sebelumnya (penelitian no.5), yaitu berat lahir, status imunisasi, status gizi, riwayat menyusui, asupan vitamin A, kepadatan rumah, anak di dapur saat ibu memasak, ventilasi udara rumah, dan perokok keluarga.

2. Variabel terikat yang berbeda dari penelitian sebelumnya (penelitian nomor 1, no. 2, no. 3, no. 5, no. 6, no. 7, no. 8, no. 9, dan no. 10), yang merupakan kejadian pneumonia antara anak-anak berusia 12-59 bulan.
3. Desain penelitian berbeda dari penelitian sebelumnya (penelitian nomor. 1, no. 2, no. 3, no. 4, no. 5, no. 6, no. 7, dan no. 9), yang merupakan *case-control study*.
4. Tempat dan tahun berbeda, yang terletak di wilayah kerja Puskesmas Pandanaran dan pada tahun 2020.

## **1.6 RUANG LINGKUP PENELITIAN**

### **1.6.1 Ruang Lingkup Tempat**

Penelitian ini akan dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Pandanaran di Kota Semarang.

### **1.6.2 Ruang Lingkup Waktu**

Waktu untuk mempersiapkan proposal pada bulan Januari-April tahun 2020 dan penelitian dilakukan pada bulan Juli tahun 2020.

### **1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan**

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup kesehatan masyarakat dengan spesifikasi studi di bidang epidemiologi penyakit menular (PM), yaitu membahas determinan berhubungan dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 LANDASAN TEORI**

##### **2.1.1 Pneumonia**

###### **2.1.1.1 Definisi**

Pneumonia masih merupakan kondisi yang sulit untuk didiagnosis secara akurat. Oleh karena itu, tidak ada definisi tunggal yang secara akurat menggambarkan pneumonia anak saat ini. Pneumonia didefinisikan sebagai infeksi saluran pernapasan bawah (LRTI) yang biasanya dikaitkan dengan demam, gejala pernapasan, dan bukti keterlibatan parenkim melalui pemeriksaan fisik atau adanya infiltrat pada radiografi dada. Secara patologis, ini merupakan proses inflamasi paru-paru, termasuk saluran udara, alveoli, jaringan ikat, pleura visceral, dan struktur pembuluh darah. Secara radiologis, pneumonia didefinisikan sebagai infiltrat pada foto thoraks pada anak dengan gejala penyakit pernapasan akut (Laufer, 2013).

###### **2.1.1.2 Epidemiologi**

Di seluruh dunia, kejadian tahunan pneumonia keseluruhan pada anak-anak di bawah 5 tahun adalah 150 juta hingga 156 juta kasus, yang menyebabkan sekitar 2 juta kematian per tahun, sebagian besar terjadi di negara-negara berkembang. Di negara maju, kejadian pneumonia tahunan diperkirakan 33 per 10.000 pada anak-anak di bawah 5 tahun dan 14,5 per 10.000 pada anak-anak usia 0 hingga 16 tahun. Di Amerika Serikat, pneumonia diperkirakan terjadi pada 2,6% anak di bawah 17

tahun. Untungnya, angka kematian di negara maju kurang dari 1 per 1.000 per tahun (Laufer, 2013).

### 2.1.1.3 Klasifikasi

#### 2.1.1.3.1 Klasifikasi Berdasarkan Pada Jenis

##### 2.1.1.3.1.1 Walking Pneumonia

*Walking pneumonia* adalah istilah yang biasanya digunakan pada anak-anak usia sekolah dan dewasa muda dengan bukti klinis dan radiografi pneumonia tetapi dengan gejala ringan di mana gejala pernapasan tidak mengganggu aktivitas normal. Biasanya, *Mycoplasma pneumonia* telah terlibat sebagai organisme yang mungkin bertanggung jawab untuk pneumonia berjalan.

##### 2.1.1.3.1.2 Community-Acquired Pneumonia

*Community-acquired pneumonia* (CAP) mengacu pada infeksi paru akut pada individu yang sebelumnya sehat yang didapat di komunitas (tidak seperti pneumonia yang didapat di rumah sakit atau nosokomial).

##### 2.1.1.3.1.3 Hospital-Acquired Pneumonia

Pneumonia yang berkembang pada anak yang dirawat di rumah sakit dalam waktu 48 jam setelah masuk dianggap pneumonia terkait rumah sakit. Pneumonia yang mempengaruhi orang-orang yang tinggal di fasilitas perawatan kronis dan mereka yang baru dirawat di rumah sakit termasuk dalam kategori ini juga (Laufer, 2013).

#### 2.1.1.3.2 Klasifikasi Berdasarkan Pada Usia

- a. Anak berusia di bawah 2 bulan, diklasifikasikan sebagai:



- a. Pneumonia berat: jika disertai dengan tanda-tanda klinis seperti berhenti menyusui (jika sebelumnya disusui dengan baik), kejang, rasa kantuk yang tidak wajar atau kesulitan bangun, stridor pada anak yang tenang, mengi, demam ( $38^{\circ}\text{C}$  atau lebih) atau suhu tubuh rendah (di bawah  $35,5^{\circ}\text{C}$ ), pernapasan cepat 60 kali atau lebih per menit, penarikan dinding dada yang parah, sianosis sentral (pada lidah), serangan apnea, distensi perut dan perut tegang.
  - b. Bukan pneumonia: jika anak bernafas dengan frekuensi kurang dari 60 kali per menit dan tidak ada tanda-tanda pneumonia seperti di atas.
- b. Anak berusia 2 bulan-5 tahun, diklasifikasikan sebagai:
- a. Pneumonia yang sangat parah: batuk atau kesulitan bernapas disertai sianosis sentral, tidak dapat minum, penarikan dinding dada, kejang anak, dan kesulitan terbangun.
  - b. Pneumonia berat: batuk atau kesulitan bernapas dan penarikan dinding dada, tetapi tidak disertai dengan sianosis sentral dan dapat minum.
  - c. Pneumonia: batuk (atau kesulitan bernapas) dan pernapasan cepat tanpa penarikan dinding dada.
  - d. Bukan pneumonia (sering batuk pilek): batuk (atau sulit bernapas) tanpa pernapasan cepat atau penarikan dinding dada.
  - e. Pneumonia persisten: anak-anak dengan diagnosis pneumonia tetap sakit walaupun mereka telah dirawat selama 10-14 hari dengan dosis antibiotik yang memadai dan antibiotik yang sesuai. Biasanya, ada

penarikan dinding dada, frekuensi pernapasan tinggi, dan demam ringan.

(Laufer, 2013).

#### 2.1.1.4 Etiologi

Sejumlah besar mikroorganisme menyebabkan pneumonia, mulai dari virus hingga bakteri dan jamur. Agen etiologi pneumonia tergantung pada usia pasien. Pada neonatus (usia 0-3 bulan), seperti streptokokus kelompok B dan bakteri gram negatif, adalah penyebab umum yang ditularkan secara vertikal (Laufer, 2013).

**Tabel 2.1 Karakteristik Virus Pernafasan Secara Umum**

Virus	Musim	Periodisitas	Durasi Masa Inkubasi	Cara Penularan Utama
Influenza	Musim dingin	Tahunan	1-2 hari	Aerosol partikel kecil
RSV	Akhir musim gugur hingga awal musim semi	Tahunan	2-8 hari	Droplet besar dan fomites
hMPV	Akhir musim dingin	Setiap tahun	5-6 hari	Droplet besar dan fomites
PIV	Musim gugur hingga musim semi	Setiap 2-3 tahun	2-8 hari	Droplet besar dan fomites
Coronavirus	Musim dingin	Setiap 2-3 tahun	1-3 hari	Droplet besar dan fomites
Rhinovirus	Sepanjang tahun; musim gugur	Tahunan	8 h to 2 hari	Fomites

Keterangan. hMPV (*human metapneumovirus*); PIV (*parainfluenza virus*); RSV (*respiratory syncytial virus*); a (*Presumptive mode of transmission*) Falsey & Walsh, 2006.

Secara keseluruhan, *Streptococcus pneumoniae* tetap menjadi penyebab bakteri pneumonia yang paling umum pada anak-anak yang lebih tua dari 1 minggu, sedangkan virus menyumbang 14% hingga 35% dari kasus. Pada anak-anak usia 3 bulan hingga 5 tahun, 50% hingga 60% kasus terkait dengan infeksi saluran

pernapasan virus. Pada anak usia sekolah (> 5 tahun), organisme atipikal, seperti *Mycoplasma pneumonia* dan *Chlamydothila* (sebelumnya dikenal sebagai *Chlamydia*) pneumonia, lebih umum. *Mycoplasma pneumonia* tetap menjadi penyebab utama pneumonia pada anak-anak usia sekolah dan dewasa muda.

(Laufer, 2013).

Etiologi Infeksi Saluran Pernafasan Akut terdiri dari:

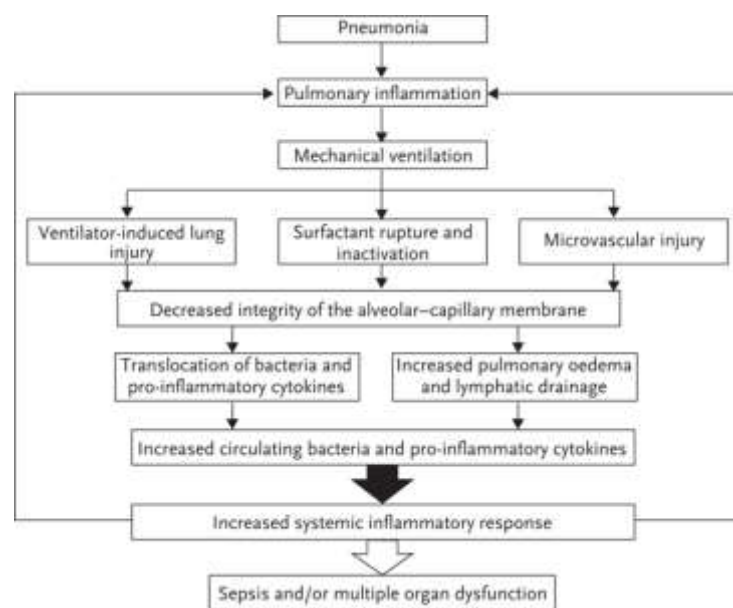
- Bakteri: *Diplococcus pneumonia*, *Pneumococcus*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenza*, dan lainnya.
- Virus: *Influenza*, *Adenovirus*, *sitomegalovirus*.
- Jamur: *Aspergillus sp.*, *Candida albicans*, *Histoplasma*, dan lainnya.
- Aspirasi: makanan, asap dari kendaraan bermotor, bahan bakar minyak, terutama bahan bakar minyak tanah, cairan ketuban saat lahir, benda asing (biji-bijian, mainan plastik kecil, dan lain-lain).

(Widoyono, 2011)

#### 2.1.1.5 Patofisiologi

Dalam keadaan sehat, tidak ada pertumbuhan mikroorganisme di paru-paru. Mekanisme pertahanan paru-paru menyebabkan kondisi ini. Jika ada ketidakseimbangan dalam daya tahan tubuh, mikroorganisme dapat berkembang biak dan menyebabkan penyakit. Risiko infeksi di paru-paru tergantung pada kemampuan mikroorganisme untuk mencapai dan merusak permukaan epitel saluran napas. Ada beberapa cara mikroorganisme mencapai permukaan melalui inokulasi langsung, penyebaran pembuluh darah, inhalasi bahan aerosol, dan kolonisasi pada permukaan mukosa. Dari empat metode di atas yang paling dijajah.

Penghirupan terjadi pada infeksi virus, mikroorganisme atipikal, bakteri mikro, atau jamur. Sebagian besar bakteri dengan ukuran 0,5-2,0  $\mu\text{m}$  melalui udara dapat mencapai terminal bronkus atau alveoli dan, selanjutnya, proses infeksi. Jika kolonisasi terjadi di saluran napas bagian atas (hidung, orofaring), maka aspirasi saluran napas bagian bawah dan inokulasi mikroorganisme terjadi.



**Gambar**

### **Mekanisme Eksaserbasi dari Respon Inflamasi Sistemik Sekunder terhadap Ventilasi Mekanik**

Sumber: Pabary & Balfour-Lynn, 2013.

**2.1**

Ini adalah awal dari infeksi sebagian besar infeksi paru-paru. Aspirasi sebagian kecil dari sekresi oropharyngeal sebagian besar terjadi pada orang sehat pada waktu tidur serta dalam keadaan penurunan kesadaran, peminum alkohol, dan penyalahgunaan narkoba. Pada pneumonia, mikroorganisme biasanya memasuki inhalasi atau aspirasi. Secara umum, mikroorganisme yang terkandung dalam saluran pernapasan bagian atas sama dengan di saluran napas bawah, tetapi dalam beberapa penelitian, mikroorganisme yang sama tidak ditemukan (Laufer, 2013).

Pneumonia terjadi ketika mekanisme pertahanan paru terganggu sehingga kuman patogen dapat mencapai saluran pernapasan bagian bawah. Agen mikroba yang menyebabkan pneumonia memiliki tiga bentuk utama penularan, yaitu aspirasi sekresi yang mengandung mikroorganisme patogen yang telah menjajah orofaring, infeksi aerosol infeksi, dan penyebaran hematogen dari bagian luar paru. Aspirasi dan inhalasi agen infeksi adalah dua cara paling umum yang menyebabkan pneumonia, sedangkan penyebaran hematogen lebih jarang terjadi (Laufer, 2013).

#### 2.1.1.6 Transmisi

Penularan penyakit pneumonia dapat terjadi melalui udara yang tercemar. Agen penyakit memasuki tubuh melalui pernapasan. Oleh karena itu penyakit radang paru-paru termasuk dalam kelas *Air Borne Disease*. Penularan melalui udara dimaksudkan sebagai sarana penularan yang terjadi tanpa kontak dengan pasien atau dengan benda yang terkontaminasi. Sebagian besar infeksi yang ditularkan melalui udara juga dapat ditularkan melalui kontak langsung, tetapi tidak jarang untuk penyakit di mana sebagian besar penularan disebabkan oleh mengisap udara yang mengandung unsur-unsur penyebab atau mikroorganisme penyebab (Laufer, 2013).

#### 2.1.1.7 Diagnosis

Diagnosis etiologi pneumonia pada anak di bawah lima tahun sulit ditegakkan karena dahak biasanya sulit didapat. Sedangkan prosedur pemeriksaan imunologis belum memberikan hasil yang memuaskan untuk menentukan keberadaan bakteri sebagai penyebab pneumonia, hanya spesimen biakan fungsi

atau aspirasi paru serta pemeriksaan spesimen darah yang dapat diandalkan untuk membantu menegakkan diagnosis etiologi pneumonia (Laufer, 2013).

Pemeriksaan metode ini sangat berperan dalam mendapatkan dan menentukan jenis bakteri yang menyebabkan pneumonia pada anak di bawah lima tahun, tetapi di sisi lain, itu dianggap sebagai prosedur yang berbahaya dan bertentangan dengan etika (terutama jika hanya untuk tujuan penelitian). Dengan pemikiran ini, diagnosis bakteri penyebab pneumonia untuk anak di bawah lima tahun di Indonesia didasarkan pada hasil penelitian internasional (melalui publikasi WHO) bahwa *Streptococcus, Pneumonia, dan Hemophilus influenza* adalah bakteri yang selalu ditemukan secara etiologis, studi di negara berkembang. Di negara maju, pneumonia pada anak di bawah lima tahun, usia disebabkan oleh virus (Laufer, 2013).

Diagnosis pneumonia pada anak balita didasarkan pada adanya batuk dan / atau kesulitan bernapas dengan peningkatan frekuensi pernapasan (pernapasan cepat) sesuai usia. Penentuan pernapasan cepat dilakukan dengan menghitung frekuensi pernapasan dengan menggunakan pengatur waktu suara. Batas pernapasan cepat adalah:

- a. Pada anak-anak berusia kurang dari 2 bulan, frekuensi pernapasan adalah 60 kali per menit atau lebih.
- b. Pada anak-anak berusia 2 bulan - <1 tahun, frekuensi pernapasan adalah 50 kali per menit atau lebih.
- c. Pada anak-anak berusia 1 tahun - <5 tahun, frekuensi pernapasan adalah 40 kali per menit atau lebih.

Diagnosis pneumonia berat untuk kelompok usia kurang dari dua bulan ditunjukkan oleh adanya pernapasan cepat, yang merupakan frekuensi pernapasan 60 kali per menit atau lebih, atau penarikan aktif pada dinding dada bagian bawah ke dalam. Rujukan penderita pneumonia berat dilakukan dengan gejala batuk atau kesulitan bernapas, yang disertai dengan gejala tidak sadar dan tidak mampu minum. Dalam klasifikasi non-pneumonia, diagnosis adalah batuk pilek, radang tenggorokan, radang amandel, otitis atau penyakit non-pneumonia lainnya (Laufer, 2013).

#### 2.1.1.8 Tanda dan Gejala

Pneumonia adalah penyakit yang sangat menular. Ini timbul karena penurunan sistem kekebalan tubuh atau sistem kekebalan tubuh, misalnya karena kelelahan atau stres. Pada tahap awal, gejalanya adalah panas, kering, dan gatal di hidung, yang diikuti oleh bersin terus menerus, pilek dengan ingus dan demam, dan sakit kepala (Laufer, 2013). Permukaan mukosa hidung tampak merah dan bengkak. Infeksi lebih lanjut membuat cairan menjadi tebal, dan penyumbatan di hidung meningkat. Jika tidak ada komplikasi, gejalanya akan berkurang setelah 3-5 hari. Kemungkinan komplikasi adalah efusi/empiema parapneumonik, efusi perikardial, abses paru, pneumonia nekrosis, dan atelektasis (Pabary & Balfour-Lynn, 2013).

#### 2.1.1.9 Pengendalian

Hampir semua kematian akibat Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada anak kecil paling sering disebabkan oleh pneumonia. Bayi baru lahir dan bayi berumur satu bulan atau yang disebut 'bayi muda' yang menderita pneumonia tidak

dapat mengalami batuk, dan frekuensi bernafas mereka biasanya lebih dari 50 kali per menit. Infeksi bakteri pada kelompok umur ini hanya dapat menunjukkan tanda-tanda klinis spesifik, sehingga sulit untuk membedakan pneumonia dari sepsis dan meningitis. Infeksi ini dapat berakibat fatal dengan cepat pada bayi muda yang telah dirawat sebaik mungkin di rumah sakit dengan antibiotik parenteral.

Cara paling efektif untuk mengurangi kematian akibat pneumonia adalah dengan meningkatkan manajemen kasus dan memastikan pemberian antibiotik yang tepat secara teratur melalui fasilitas perawatan dokter umum kelas satu. Langkah selanjutnya untuk mengurangi angka kematian karena pneumonia dapat dicapai dengan memberikan perawatan rujukan untuk anak-anak yang memiliki pneumonia berat yang membutuhkan oksigen, antibiotik lini II, dan keahlian klinis yang lebih tinggi.

(Laufer, 2013).

#### 2.1.1.10 Pencegahan

Implementasi Program Pencegahan Penyakit ISPA difokuskan pada penemuan dan penanganan kasus sedini mungkin dengan melibatkan partisipasi aktif masyarakat, terutama kader, dengan dukungan layanan kesehatan terpadu dan rujukan di fasilitas kesehatan terkait.

##### 2.1.1.11.1 Pencegahan Primer

Intervensi yang bertujuan mencegah faktor risiko dapat dianggap sebagai strategi untuk mengurangi (kejadian) pneumonia. Diantaranya:

- a. Konseling, dilakukan oleh petugas kesehatan di mana kegiatan ini diharapkan dapat mengubah sikap dan perilaku masyarakat terhadap hal-hal yang dapat



meningkatkan faktor risiko pneumonia. Kegiatan konseling ini dapat dalam bentuk konseling untuk pneumonia, konseling ASI eksklusif, konseling imunisasi, konseling gizi seimbang untuk ibu dan anak, konseling kesehatan lingkungan, konseling rumah sehat, konseling bahaya merokok.

- b. Imunisasi, yang merupakan strategi khusus untuk mengurangi kejadian pneumonia.
- c. Upaya di bidang nutrisi adalah mengurangi malnutrisi, kekurangan vitamin A.
- d. Program KIA yang menangani kesehatan ibu dan anak dengan berat lahir rendah.
- e. Program Restrukturisasi Permukiman Lingkungan (PRPL) yang menangani masalah polusi di dalam dan di luar rumah.

#### *2.1.1.11.2 Pencegahan Sekunder*

Upaya pencegahan pneumonia dilakukan dengan upaya pengobatan sedini mungkin. Upaya perawatan yang dilakukan dibedakan dari klasifikasi pneumonia, yaitu:

- a. Untuk kelompok umur <2 bulan, pengobatan yaitu:
  - a. Pneumonia berat: dirawat di rumah sakit, berikan oksigen (jika anak memiliki sianosis sentral, tidak bisa minum, ada penarikan dinding dada yang parah), terapi antibiotik dengan memberikan benzilpenisilin dan gentamisin atau kanamisin.
  - b. Bukan Pneumonia: terapi antibiotik tidak boleh diberikan, anjurkan ibu untuk menjaga bayi tetap hangat, sering memberikan ASI, dan

membersihkan penyumbatan pada hidung jika penyumbatan mengganggu makan.

- b. Untuk kelompok umur selama 2 bulan - <5 tahun, pengobatan yaitu:
- a. Pneumonia sangat parah: dirawat di rumah sakit, berikan oksigen, terapi antibiotik dengan memberikan kloramfenikol secara intramuskuler setiap 6 jam. Jika anak diperbaiki (biasanya setelah 3-5 hari), pemberian diubah menjadi kloramfenikol oral, mengobati demam, mengobati mengi, perawatan suportif, hati-hati dengan pemberian terapi cairan, ulangi nilai dua kali sehari.
  - b. Pneumonia berat: rawat inap, memberi oksigen, terapi antibiotik dengan memberikan benzylpenisilin intramuskuler setiap 6 jam setidaknya selama 3 hari, mengobati demam, mengobati mengi, perawatan pendukung, berhati-hati dalam memberikan terapi cairan, nilai ulang setiap hari.
  - c. Pneumonia: rawat di rumah, terapi antibiotik dengan memberikan kotrimoksazol, ampisilin, amoksisilin oral, atau proses intramuskuler injeksi penisilin per hari, anjurkan ibu untuk memberikan perawatan di rumah, mengobati demam, mengobati mengi, nilai ulang setelah 2 hari.
  - d. Bukan Pneumonia (batuk atau pilek): obati di rumah, terapi antibiotik tidak boleh diberikan, terapi khusus lainnya (untuk batuk dan pilek), obati demam, anjurkan ibu untuk memberikan perawatan di rumah.
- Implementasi Program Pencegahan Penyakit ISPA difokuskan pada penemuan dan penanganan kasus sedini mungkin dengan melibatkan

partisipasi aktif masyarakat, terutama kader, dengan dukungan layanan kesehatan terpadu dan rujukan di fasilitas kesehatan terkait.

- e. Pneumonia persisten: perawatan (tetap dirawat di rumah sakit), terapi antibiotik dengan memberikan kotrimoksazol dosis tinggi untuk mengobati kemungkinan infeksi pneumokokus, perawatan suportif, penilaian ulang.

#### *2.1.1.11.3 Pencegahan Tersier*

Tingkat pencegahan ini ditujukan pada anak balita yang menderita Pneumonia agar tidak bertambah buruk dan menyebabkan kematian.

- a. Pneumonia yang sangat parah: jika anak memburuk setelah pemberian kloramin selesai selama 48 jam, periksa komplikasi dan ganti dengan cloxacillin plus gentamicin jika dicurigai pneumonia stafilokokus.
- b. Pneumonia berat: jika anak tidak membaik setelah pemberian benzilpenisilin dalam waktu 48 jam atau kondisinya memburuk setelah pemberian benzilpenisilin, kemudian periksa komplikasi dan ganti dengan kloramfenikol. Jika anak masih menunjukkan tanda-tanda pneumonia setelah 10 hari perawatan antibiotik, maka cari penyebab pneumonia persisten.
- c. Pneumonia: Cobalah untuk melihat kembali pada anak setelah 2 hari dan periksa tanda-tanda perbaikan (pernapasan lebih lambat, demam berkurang, nafsu makan meningkat. Nilai kembalinya dan kemudian putuskan apakah anak dapat minum, ada penarikan dinding dada atau tanda sangat penyakit parah kemudian lakukan) aktivitas ini adalah untuk mengobati, mengobati pneumonia berat atau pneumonia sangat berat. Jika anak tidak membaik sama sekali, tetapi

tidak ada tanda-tanda pneumonia parah, atau tanda-tanda lain dari penyakit ini sangat parah, maka ganti antibiotik dan pantau mereka dengan cermat.

### **2.1.2 Determinan Pneumonia**

Faktor risiko atau determinan adalah faktor atau kondisi yang mempengaruhi perkembangan suatu penyakit atau status kesehatan tertentu. Ada 2 macam faktor risiko, yaitu:

1. Faktor internal adalah faktor risiko yang berasal dari organisme itu sendiri. Faktor intrinsik ini dibagi menjadi faktor jenis kelamin dan usia, faktor anatomi tertentu, dan konstitusi juga faktor gizi.
2. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari lingkungan yang memudahkan seseorang untuk tertular penyakit tertentu. Berdasarkan jenis faktor ekstrinsik dapat kondisi fisik, kimia, biologis, psikologis, sosial-budaya, dan perilaku.

(Notoatmodjo, 2012).

Arafat (2016) dalam “*Narrative Review Study of Academic Research in Public Health*” menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian pneumonia pada anak di bawah lima tahun dibagi menjadi beberapa faktor, yaitu, faktor ibu, faktor anak, faktor sosial ekonomi, faktor lingkungan, dan faktor pelayanan kesehatan. Rani (2013) membagi faktor risiko pneumonia pada anak di bawah lima tahun menjadi tiga, yaitu, jenis kelamin, faktor sosial ekonomi/ lingkungan, dan gangguan kardiopulmoner yang mendasari dan kondisi medis. Fekadu (2014) membagi faktor risiko pneumonia pada anak di bawah lima tahun menjadi tiga, yaitu, karakteristik sosial-demografis, karakteristik anak dan orang tua, dan karakteristik lingkungan. Getaneh (2019) menjelaskan faktor risiko

pneumonia pada anak di bawah lima tahun, yaitu, karakteristik sosial-demografis, karakteristik rumah, morbiditas, dan gizi.

#### 2.1.2.1 Intrinsik

Penentu intrinsik penyakit terkait erat dengan segitiga epidemiologis yang dikemukakan oleh Gordon dan La Richte (1950) dalam Timreck (2004), yang menyatakan bahwa penyakit muncul atau tidak dalam organisme dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu host, agen, dan lingkungan.

##### 2.1.2.1.1 Usia

Usia berhubungan dengan kemampuan tubuh seseorang untuk penyakit. Seorang bayi masih memiliki kekebalan pasif dari ibunya. Namun, seiring bertambahnya usia, kekebalan menurun (Widoyono, 2011). Studi Getaneh (2019) tentang faktor penentu pneumonia di antara anak-anak berusia 2-59 bulan di rumah sakit rujukan Debre Markos, Northwest Ethiopia menunjukkan anak-anak di bawah lima tahun dengan <11 bulan memiliki risiko pneumonia sebesar 3,16 kali dibandingkan dengan anak di bawah lima tahun dengan Berusia 12-59 bulan. Namun, *Case Fatality Rate* (CFR) akibat pneumonia dan pneumonia berat di Kota Semarang pada tahun 2016 sebesar 0,02%, dan kasus tertinggi terjadi pada kelompok usia 12-59 bulan (Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2017).

##### 2.1.2.1.2 Jenis Kelamin

Jenis kelamin adalah salah satu faktor risiko pneumonia pada anak di bawah lima tahun. Perbedaan prevalensi antara pria dan wanita biasanya disebabkan oleh gaya hidup. Getaneh (2019) studi dalam penentu pneumonia di antara anak-anak berusia 2-59 bulan di rumah sakit rujukan Debre Markos, Northwest Ethiopia

menunjukkan anak-anak di bawah lima tahun dengan jenis kelamin perempuan dilindungi dari risiko pneumonia sebesar 1,25 kali dibandingkan dengan anak di bawah lima tahun jenis kelamin laki-laki. Ini karena anatomi saluran pernapasan pria lebih besar daripada wanita.

#### *2.1.2.1.3 Riwayat Menyusui*

ASI mengandung nutrisi, antioksidan, hormon dan antibodi yang dibutuhkan oleh anak-anak untuk bertahan hidup dan berkembang serta sistem kekebalan tubuh yang sangat baik untuk anak-anak. WHO (2001) menyatakan bahwa pemberian ASI eksklusif selama enam bulan pertama kehidupan bayi adalah yang terbaik. Dengan demikian, ketentuan di atas (bahwa pemberian ASI eksklusif sudah cukup untuk empat bulan) tidak berlaku lagi dan setelah bayi baru berusia 6 bulan diperkenalkan makanan padat. ASI dapat diberikan sampai bayi berusia 2 tahun atau bahkan lebih dari 2 tahun.

Penelitian Adriana (2015) menunjukkan bahwa ada hubungan antara pemberian ASI eksklusif dan kejadian pneumonia (Nilai  $P = 0,01$  dan hasil analisis yang diperoleh nilai  $OR = 14,7778$  berarti bahwa anak di bawah lima tahun yang tidak mendapatkan ASI eksklusif memiliki 14 kali lebih besar risiko menderita pneumonia dibandingkan dengan anak di bawah lima tahun yang mendapatkan ASI eksklusif.

#### *2.1.2.1.4 Berat Lahir*

Bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) memiliki risiko kematian yang lebih besar daripada berat lahir normal, terutama pada bulan-bulan pertama kelahiran karena pembentukan zat anti imun yang kurang sempurna sehingga lebih rentan

terhadap penyakit menular, terutama pneumonia dan penyakit pernapasan lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat badan lahir rendah terkait dengan dan juga meningkatkan risiko pneumonia (Hadisuwarno dkk., 2015b). Faktor gizi memainkan peran penting karena efeknya muncul secara tidak langsung, tetapi dampaknya dalam jangka panjang (Hadisuwarno dkk., 2015b). Hasil analisis bivariat pada variabel berat lahir menunjukkan nilai  $p = 0,01$  ( $p < \alpha$ ), artinya berat lahir bayi berhubungan dengan kejadian pneumonia (Rahmawati, 2018). Nilai OR adalah 3, yang berarti bahwa anak-anak di bawah lima tahun dengan berat lahir rendah memiliki risiko tiga kali lebih besar terkena pneumonia dibandingkan dengan anak di bawah lima tahun dengan berat lahir normal.

#### 2.1.2.1.5 Status Imunisasi

Program imunisasi nasional yang dilakukan oleh pemerintah adalah imunisasi dasar (BCG, Polio, DPT, Hepatitis B, dan campak) yang diberikan kepada bayi, dan imunisasi ulang (DT dan TT) diberikan kepada siswa sekolah dasar di kelas 1, 2, dan 3 (Lestari dkk., 2009). Imunisasi membantu mengurangi kematian anak akibat pneumonia dengan dua cara. Pertama, vaksinasi membantu mencegah anak-anak dari mengembangkan infeksi langsung yang menyebabkan pneumonia; misalnya, *Haemophilus influenzae* tipe b (Hib). Kedua, imunisasi dapat mencegah infeksi yang dapat menyebabkan pneumonia sebagai komplikasi penyakit (misalnya, campak dan pertusis).

Imunisasi yang berhubungan dengan pneumonia adalah pertusis (DPT), campak, *Haemophilus influenzae*, dan imunisasi pneumokokus (Sary, 2017). Definisi lengkap imunisasi di sini adalah untuk mendapatkan imunisasi BCG, 3

dosis Polio, 3 dosis DPT, 3 dosis Hepatitis B dan imunisasi campak sebelum usia 12 bulan (Lestari dkk., 2009).

Ada hubungan yang signifikan antara status imunisasi dan pneumonia. Sebuah studi dari Aldriana (2015) menunjukkan bahwa ada hubungan antara status imunisasi dan kejadian pneumonia ( $p$ -value = 0,01 dan hasil analisis yang diperoleh nilai OR = 9,857 yang berarti anak-anak di bawah lima tahun yang tidak mendapatkan imunisasi lengkap memiliki risiko sembilan kali lebih besar menderita pneumonia daripada anak di bawah lima tahun dengan imunisasi lengkap).

#### *2.1.2.1.6 Asupan Vitamin A*

Hasil studi Mustikarani (2019) menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari status vitamin A pada pneumonia pada anak di bawah lima tahun. Anak-anak dengan status vitamin A lengkap telah mengurangi risiko pneumonia 1,14 kali. Vitamin A digambarkan sebagai vitamin anti-infeksi karena perannya dalam mengatur fungsi kekebalan tubuh manusia. Salah satu fungsi vitamin A adalah pemeliharaan fungsi sel untuk sistem kekebalan tubuh. Kekurangan vitamin A bisa rentan terhadap infeksi dan lebih mungkin terkena penyakit pernapasan.

#### *2.1.2.1.7 Status Gizi*

Status gizi anak-anak diukur berdasarkan usia (U), berat badan (BB), tinggi badan (TB). Variabel BB dan TB disajikan dalam bentuk tiga indikator antropometrik, yaitu berat badan menurut usia (BB/U), tinggi badan menurut usia (BB/U) dan berat menurut tinggi (BB/ TB). Indikator BB/U memberikan gambaran umum tentang status gizi secara umum, sedangkan indikator TB/U menggambarkan



status gizi kronis (karena kondisi yang bertahan lama) dan indikator BB/TB menggambarkan status gizi yang akut (karena kondisi yang terjadi dalam waktu singkat) atau digunakan sebagai indikator obesitas.

Malnutrisi adalah hasil dari kekurangan gizi, yang pada gilirannya akan menurunkan kemampuan tubuh untuk melawan berbagai penyakit menular, salah satunya adalah pneumonia. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa status gizi memiliki OR 3,44 (95% CI 2,12-5,58; P <0,01), yang merupakan yang terbesar terhadap faktor lain (Hadisuwarno dkk., 2015a). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara status gizi pada pneumonia. Anak-anak dengan status gizi yang baik memiliki risiko lebih rendah terkena pneumonia sebesar 1,74 (Mustikarani dkk., 2019).

**Tabel 2.2 Klasifikasi WHO Status Gizi pada Anak**

Klasifikasi	Status	Umur: Lahir hingga 60 bulan, Indikator dan Terpisah
Berdasarkan <i>Body Mass Index</i> (BMI)	Kemungkinan berisiko kelebihan berat badan	BMI untuk usia (atau BB/TB >1 SD
	Kegemukan	BMI untuk usia (atau BB/TB >2 SD
	Gemuk sekali	BMI untuk usia (atau BB/TB >3 SD
	Kurus	-
Berdasarkan berat badan dan tinggi badan	Sangat kurus	-
	Stunting	TB/U <-2 SD sampai -3 SD
	Sangat Stunting	TB/U <-3 SD
	Kurang berat	BB/U <-2 SD sampai - 3SD
	Sangat kurus	BB/U <-3 SD
	Wasted	BB/TB <-2 SD sampai - 3 SD
	Sangat wasted	BB/TB <-3 SD

Sumber: (De Onis, 2015)

### 2.1.2.2 Ekstrinsik

Determinan ekstrinsik pada penyakit adalah faktor ketiga atau semua faktor eksternal individu yang dapat berupa lingkungan fisik, biologis, dan sosial sebagai pendukung penyakit. Faktor ini juga disebut faktor ekstrinsik.

#### 2.1.2.2.1 Lingkungan

Faktor lingkungan yang dapat menjadi risiko pneumonia pada anak di bawah lima tahun termasuk perokok keluarga, bahan utama lantai, bahan utama atap, ventilasi udara rumah, kepadatan rumah, tempat memasak, anak berada di dapur saat ibu memasak, dan bahan bakar kebanyakan digunakan untuk memasak. Kondisi lingkungan dapat dimodifikasi dan dapat diharapkan memiliki dampak atau akses yang merugikan sehingga solusi atau kondisi yang paling optimal untuk kesehatan anak balita dapat ditemukan.

##### 2.1.2.2.1.1 Perokok keluarga

Kehadiran perokok aktif di dalam rumah akan menyebabkan polusi udara di dalam ruangan. Manusia bernafas sekitar 20 kali dalam satu menit. Setelah bernafas, maka  $\pm$  500 ml udara yang dihirup, udara yang masuk ke dalam tubuh telah terpapar kontaminasi asap rokok akan merusak mekanisme pertahanan paru-paru untuk memudahkan terjadinya pneumonia. Perokok keluarga adalah faktor risiko untuk kejadian pneumonia pada anak balita dengan OR yang disesuaikan 2,76. Ini berarti bahwa anak-anak yang tinggal di rumah dengan anggota keluarga yang merokok di rumah mereka berisiko menderita radang paru-paru sebesar 2,7 kali lebih besar daripada anak-anak yang tinggal di rumah tanpa anggota yang merokok di rumah (Suryani dkk., 2018).

#### *2.1.2.2.1.2 Bahan utama lantai*

Bahan utama lantai juga sebagai faktor risiko pneumonia pada anak-anak. Penelitian Fekadu (2019) menunjukkan bahan utama lantai dari tanah memiliki risiko pneumonia sebesar 1,45 kali bila dibandingkan dengan bahan utama lantai dari semen / batu bata. Ini karena rumah dengan bahan utama lantai dari tanah dapat dengan mudah terkontaminasi oleh virus, bakteri, jamur, dan penyakit lainnya.

#### *2.1.2.2.1.3 Bahan utama atap*

Bahan utama atap sebagai salah satu faktor risiko pneumonia pada anak. Penelitian Fekadu (2019) menunjukkan bahan utama atap dari jerami memiliki risiko pneumonia sebesar 2,25 kali jika dibandingkan dengan bahan utama atap dari besi bergelombang. Ini karena rumah dengan bahan utama atap dari jerami dapat dengan mudah menjadi sumber polusi udara dalam ruangan.

#### *2.1.2.2.1.4 Ventilasi udara rumah*

Ventilasi memiliki fungsi sebagai alat sirkulasi udara segar ke dalam rumah dan udara kotor keluar dari rumah. Rumah yang tidak dilengkapi dengan fasilitas ventilasi akan menyebabkan pasokan udara segar di dalam rumah menjadi sangat minim. Kecukupan udara segar di rumah diperlukan untuk kehidupan bagi penghuninya, karena pasokan udara yang tidak memadai akan memengaruhi fungsi fisiologis peralatan pernapasan bagi penghuninya, terutama untuk bayi dan anak di bawah lima tahun.

Faktor risiko yang telah terbukti terkait dengan kejadian pneumonia pada bayi adalah luas ventilasi atau disesuaikan 5,99, artinya anak di bawah lima tahun yang merupakan anak di bawah lima tahun yang tinggal di rumah dengan area

ventilasi kurang dari 10% dari luas lantai, risiko menderita pneumonia sebesar 5,99 kali lebih besar daripada anak di bawah lima tahun yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi 10% dari luas lantai (Suryani dkk., 2018). Peraturan Menteri Kesehatan yang sering dijadikan referensi menyatakan bahwa luas minimum ventilasi rumah adalah 10% dari luas lantai.

#### *2.1.2.2.1.5 Kepadatan rumah*

Kepadatan rumah terbukti menjadi faktor risiko pneumonia pada anak balita dengan OR yang disesuaikan 2,94, artinya anak balita yang tinggal di rumah dengan luas <math><8\text{ m}^2</math> ditempati oleh lebih dari 2 orang, berisiko menderita pneumonia. sebesar 2,94 kali lebih besar dari anak-anak di bawah lima tahun yang tinggal di sebuah rumah dengan luas <math><8\text{ m}^2</math> yang dihuni oleh tidak lebih dari 2 orang (Suryani dkk., 2018).

#### *2.1.2.2.1.6 Tempat memasak*

Tempat memasak juga sebagai faktor risiko pneumonia pada anak. Penelitian Fekadu (2019) menunjukkan tempat memasak di ruang tamu memiliki risiko pneumonia sebesar 1,49 kali jika dibandingkan dengan tempat memasak di dapur. Ini karena ketika memasak di ruang tamu bisa menjadi sumber polusi udara dalam ruangan dari bahan bakar saat memasak.

#### *2.1.2.2.1.7 Anak berada di dapur saat ibu memasak*

Hasil penelitian Mustikarani (2019) menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari kehadiran anak-anak di dapur saat ibu memasak dengan pneumonia. Anak-anak yang berada di dapur saat ibu memasak meningkatkan

risiko pneumonia 1,37 kali dibandingkan dengan anak di bawah lima tahun yang tidak berada di dapur saat memasak. Penggunaan kompor cangguh belum pernah dievaluasi sebelumnya di Malawi, dan oleh karena itu penelitian menambah literatur dengan menggambarkan persepsi rumah tangga dari kompor pembakaran cangguh di pedesaan Malawi (Cundale dkk., 2017). Pada saat penelitian kualitatif ini, pertanyaan tetap tidak terjawab, apakah kompor cangguh akan mencegah, antara penyakit lain, pneumonia, sehingga mengurangi biaya rumah tangga yang terkait dengan mengobati pneumonia pada anak di bawah lima tahun (Cundale dkk., 2017).

Anak-anak yang berada di dapur saat memasak menghirup lebih banyak polusi udara rumah tangga dari pembakaran bahan bakar padat saat memasak. Terutama untuk rumah tangga yang menggunakan bahan bakar memasak biomassa. Kompor biomassa memiliki potensi untuk meningkatkan paparan polusi udara rumah tangga sehingga dapat menyebabkan pneumonia. Polutan udara yang terkait dengan penggunaan bahan bakar biomassa dan kekebalan balita yang rendah dapat mempengaruhi patogen pernapasan (Cundale dkk., 2017).

#### *2.1.2.2.1.8 Bahan bakar kebanyakan digunakan untuk memasak*

Bahan bakar banyak digunakan untuk memasak juga sebagai faktor risiko pneumonia pada anak-anak. Studi Getaneh (2019) tentang determinan pneumonia di antara anak-anak berusia 2-59 bulan di rumah sakit rujukan Debre Markos, Ethiopia Barat Laut menunjukkan bahan bakar dengan kayu memiliki risiko pneumonia sebesar 2,18 kali jika dibandingkan dengan bahan bakar yang tidak menggunakan kayu. Ini karena kayu bisa menjadi sumber polusi udara.

#### *2.1.2.2.2 Sosial Ekonomi*

Faktor sosial ekonomi juga dapat menjadi risiko pneumonia pada anak di bawah lima tahun termasuk tingkat pendidikan ibu, tingkat pendidikan ayah, pekerjaan ibu, pekerjaan ayah, anggota keluarga, pendapatan bulanan, dan tempat tinggal. Kondisi sosial ekonomi dapat diharapkan memiliki dampak buruk yang paling optimal untuk kesehatan anak-anak balita.

##### *2.1.2.2.2.1 Tingkat pendidikan ibu*

Pendidikan ibu penting untuk menentukan faktor pneumonia pada anak. Pendidikan ibu akan menentukan kualitas faktor perawatan, sosial, dan lingkungan yang diberikan kepada anak (Mustikarani dkk., 2019). Penelitian Nana (2018) juga menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pendidikan ibu dan pneumonia pada anak di bawah lima tahun di daerah Puskesmas 1 Rambah Samo pada tahun 2014, di mana nilai OR = 6,328 berarti bahwa anak di bawah lima tahun yang ibunya memiliki pendidikan dasar memiliki risiko enam kali lebih besar menderita pneumonia.

##### *2.1.2.2.2.2 Tingkat pendidikan ayah*

Pendidikan ayah juga penting untuk menentukan faktor pneumonia pada anak di samping pendidikan ibu. Pendidikan ayah akan menentukan kualitas faktor perawatan, sosial, dan lingkungan yang diberikan kepada anak. Penelitian Getaneh (2019) tentang determinan pneumonia di antara anak berusia 2-59 bulan di rumah sakit rujukan Debre Markos, Northwest Ethiopia menunjukkan kurangnya tingkat pendidikan ayah memiliki risiko pneumonia sebesar 1,24 kali bila dibandingkan dengan tingkat pendidikan ayah yang lebih tinggi. Kurangnya tingkat pendidikan

ayah seperti tidak membaca dan menulis dan pendidikan dasar sementara tingkat pendidikan ayah yang lebih tinggi seperti pendidikan menengah, diploma, gelar, dan di atas (Getaneh dkk., 2019).

#### *2.1.2.2.2.3 Anggota keluarga*

Anggota keluarga mempengaruhi kepadatan rumah. Studi Getaneh (2019) tentang determinan pneumonia pada anak berusia 2-59 bulan di rumah sakit rujukan Debre Markos, Northwest Ethiopia menunjukkan anggota keluarga  $\geq 5$  memiliki risiko pneumonia sebesar 1,80 kali dibandingkan dengan anggota keluarga  $\leq 4$ .

#### *2.1.2.2.2.4 Tempat tinggal*

Studi Getaneh (2019) tentang faktor penentu pneumonia di antara anak-anak berusia 2-59 bulan di rumah sakit rujukan Debre Markos, Northwest Ethiopia menunjukkan tempat tinggal di pedesaan memiliki risiko pneumonia sebesar 1,47 kali jika dibandingkan dengan tempat tinggal di perkotaan.

#### *2.1.2.2.2.5 Kesehatan*

Kesehatan juga merupakan faktor penting dalam menangani kejadian pneumonia. Perawatan kesehatan yang baik, akses mudah ke perawatan kesehatan, dekat dengan perawatan kesehatan sebagai pencegahan pneumonia pada anak-anak. Tinjauan sistematis faktor-faktor risiko pneumonia anak dikaitkan dengan risiko kematian yang signifikan (OR 1,6; 95% CI 1,3-2,0) dengan status sosial ekonomi rendah, tidak tergantung pada pendidikan ibu, paparan asap rokok, akses perawatan kesehatan, atau kekurangan gizi (Nguyen dkk., 2017).

#### *2.1.2.2.4 Komorbiditas*

Komorbidity menyertai sebagian besar penyakit pneumonia. Sebuah studi oleh Setyoningrum & Setyowati di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Sutomo menggunakan metode retrospektif menunjukkan bahwa komorbidity memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian pneumonia ( $P = 0,029$ ) (Hadisuwarno dkk., 2015). Itu tidak berarti bahwa faktor seperti itu dapat dihilangkan karena komorbidity pada pneumonia dan kejadian non-pneumonia jumlahnya cukup tinggi.

#### *2.1.2.2.4.1 Riwayat Infeksi Saluran Pernafasan Bawah*

Sejarah Infeksi Saluran Pernafasan Bawah sebagai faktor risiko pneumonia yang dominan pada anak-anak. Studi Getaneh (2019) tentang determinan pneumonia di antara anak-anak berusia 2-59 bulan di rumah sakit rujukan Debre Markos, Northwest Ethiopia menunjukkan anak-anak dengan riwayat infeksi saluran pernafasan bawah memiliki risiko pneumonia sebesar 17,36 kali jika dibandingkan dengan anak-anak dengan yang tidak memiliki riwayat infeksi saluran pernafasan bawah.

#### *2.1.2.2.4.2 Riwayat Infeksi Saluran Pernafasan Atas*

Riwayat Infeksi Saluran Pernafasan Akut Atas juga merupakan faktor risiko utama pneumonia pada anak-anak. Studi Getaneh (2019) tentang determinan pneumonia di antara anak-anak berusia 2-59 bulan di rumah sakit rujukan Debre Markos, Northwest Ethiopia menunjukkan anak-anak dengan riwayat infeksi saluran pernafasan atas memiliki risiko pneumonia sebesar 28,88 kali lipat dibandingkan dengan anak-anak dengan yang tidak memiliki riwayat infeksi saluran pernafasan atas.



#### *2.1.2.2.4.3 Penyakit diare*

Penyakit diare juga sebagai faktor risiko pneumonia pada anak. Studi Getaneh (2019) tentang determinan pneumonia di antara anak-anak berusia 2-59 bulan di rumah sakit rujukan Debre Markos, Northwest Ethiopia menunjukkan anak-anak dengan penyakit diare memiliki risiko pneumonia sebesar 2,36 kali lipat dibandingkan dengan anak-anak yang tidak memiliki penyakit diare.

#### *2.1.2.2.4.4 Asma pada anak*

Asma pada anak juga merupakan faktor risiko pneumonia pada anak-anak. Studi Getaneh (2019) tentang determinan pneumonia di antara anak-anak berusia 2-59 bulan di rumah sakit rujukan Debre Markos, Northwest Ethiopia menunjukkan anak-anak dengan asma memiliki risiko pneumonia hingga 2,05 kali lipat dibandingkan dengan anak-anak yang tidak menderita asma.

#### *2.1.2.2.4.5 Asma pada orang tua*

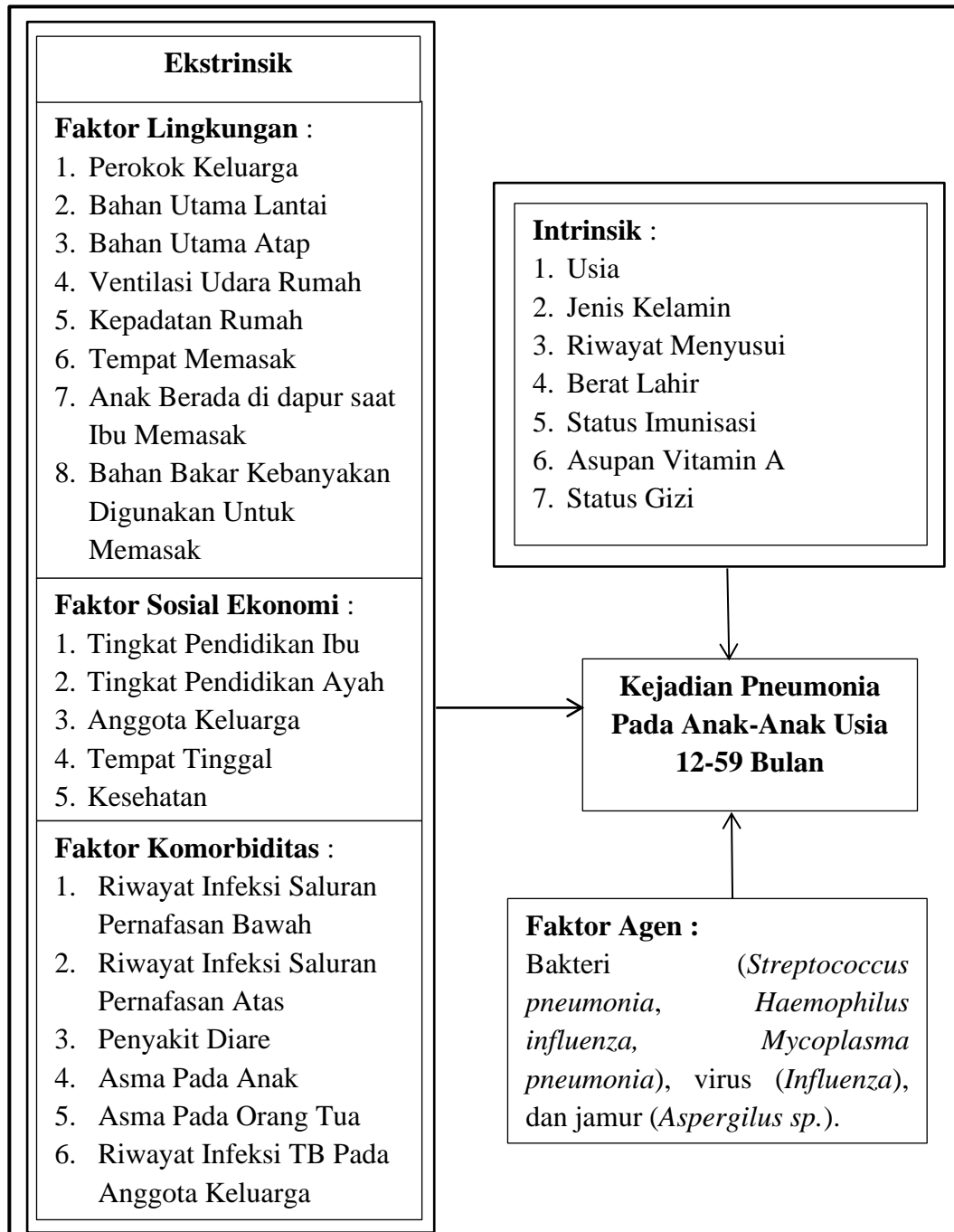
Penelitian Fekadu (2019) menunjukkan bahwa anak-anak dengan orang tua yang menderita asma memiliki risiko pneumonia sebesar 2,61 kali bila dibandingkan dengan anak-anak dengan orang tua yang tidak menderita asma..

#### *2.1.2.2.4.6 Riwayat infeksi TB pada anggota keluarga*

Riwayat infeksi TB pada anggota keluarga juga sebagai faktor risiko pneumonia pada anak. Studi Getaneh (2019) tentang determinan pneumonia di antara anak-anak berusia 2-59 bulan di rumah sakit rujukan Debre Markos, Northwest Ethiopia menunjukkan anak-anak dengan riwayat infeksi TB pada

anggota keluarga memiliki risiko pneumonia sebesar 4,70 kali dibandingkan dengan anak-anak yang tidak memiliki riwayat infeksi TB pada anggota keluarga.

## 2.2 KERANGKA TEORI



**Gambar 2.2 Kerangka Teori**

Sumber: Modifikasi dari Arafat Patria, Muhammad (2016), Rani, dkk. (2013), Nguyen, dkk. (2016), Fekadu, dkk. (2014), Getaneh, dkk. (2019), Hadisuwarno, dkk. (2015), Mustikarani, dkk. (2019), Ayu, dkk. (2018)

## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 SIMPULAN**

Hasil penelitian mengenai determinan berhubungan dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan (studi kasus di puskesmas dengan peningkatan prevalensi tertinggi di Kota Semarang) dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak ada hubungan antara berat lahir dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
2. Ada hubungan antara status imunisasi dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
3. Tidak ada hubungan antara status gizi dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
4. Tidak ada hubungan antara riwayat menyusui dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
5. Ada hubungan antara asupan vitamin A dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
6. Ada hubungan antara kepadatan rumah dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
7. Tidak ada hubungan antara anak berada di dapur saat ibu memasak dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.

8. Tidak ada hubungan antara ventilasi udara rumah dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
9. Tidak ada hubungan antara perokok keluarga dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan.
10. Determinan yang paling kuat berhubungan dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan adalah status imunisasi.

## **6.2 SARAN**

Saran peneliti berdasarkan hasil penelitian mengenai determinan berhubungan dengan kejadian pneumonia pada anak-anak usia 12-59 bulan (studi kasus di puskesmas dengan peningkatan prevalensi tertinggi di Kota Semarang).

### **6.2.1 Bagi Masyarakat di Kota Semarang**

Masyarakat dapat meningkatkan pemahaman tentang determinan yang dapat berisiko terhadap kejadian pneumonia seperti status imunisasi, asupan vitamin A, dan kepadatan rumah. Masyarakat juga perlu melaksanakan imunisasi dasar lengkap tepat waktu untuk anak-anak sesuai jadwal yang ditetapkan, melengkapi asupan vitamin A, serta memperhatikan persyaratan kesehatan perumahan untuk mencegah pneumonia pada balita.

### **6.2.2 Bagi Puskesmas Pandanaran**

Puskesmas dapat memberikan penyuluhan secara rutin kepada masyarakat tentang determinan yang dapat menyebabkan terjadinya pneumonia pada balita seperti status imunisasi, asupan vitamin A, dan kepadatan rumah sehingga dapat

meningkatkan pola hidup sehat masyarakat dalam mencegah terjadinya pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Pandanaran.

### **6.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya**

1. Melaksanakan penelitian dengan melakukan pengukuran pencemaran udara di wilayah kerja Puskesmas Pandanaran.
2. Melakukan analisis spasial sebaran kasus pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Pandanaran.
3. Perlu memperhatikan berbagai macam variabel yang dapat mempengaruhi kejadian pneumonia pada balita seperti pemberian obat cacing, imunisasi lanjutan campak-rubella dan DPT-HB-Hib, serta faktor risiko lingkungan lainnya seperti keberadaan plafon dan keberadaan lubang pengeluaran asap di dapur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abuka, T. (2017). Prevalence of pneumonia and factors associated among children 2-59 months old in Wondo Genet district, Sidama zone, SNNPR, Ethiopia. *Curr Pediatr Res*, 21(1), 19–25. [www.currentpediatrics.com](http://www.currentpediatrics.com)
- Akinyemi, J. O., & Morakinyo, O. M. (2018). Household Environment and Symptoms of Childhood Acute Respiratory Tract Infections in Nigeria, 2003-2013: a Decade of Progress and Stagnation. *BMC Infectious Diseases*, 18(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3207-5>
- Aldriana, N. (2015). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pneumonia pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Rambah Samo 1 Tahun 2014. *Jurnal Martenit and Neonatal*, 1(6), 262–266.
- Cundale, K., Thomas, R., Malava, J. K., Havens, D., Mortimer, K., & Conteh, L. (2017). A health intervention or a kitchen appliance? Household costs and benefits of a cleaner burning biomass-fuelled cookstove in Malawi. *Social Science and Medicine*, 183, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.04.017>
- De Onis, M. (2015). *World Health Organization Reference Curves Mercedes de Onis*. [ebook.ecog-obesity.eu/chapter-growth-charts-body-composition/world-health-organization-referencecurves/](http://ebook.ecog-obesity.eu/chapter-growth-charts-body-composition/world-health-organization-referencecurves/)
- Dinas Kesehatan Kota Semarang. (2018). *Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2018*. Semarang City Health Office.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2017). *Profil kesehatan Profinsi Jawa Tengah Tahun 2017*. 3511351(24), 1–112.
- Ewnetu, H. (2016). Determinants of Community Acquired Pneumonia among Children in Kersa District, Southwest Ethiopia: Facility Based Case Control Study. *Journal of Pediatrics & Neonatal Care*, 5(2), 1–8. <https://doi.org/10.15406/jpnc.2016.05.00179>
- Falsey, A. R., & Walsh, E. E. (2006). Viral Pneumonia in Older Adults. *Clinical Infectious Diseases*, 42(4), 518–524. <https://doi.org/10.1086/499955>
- Fonseca Lima, E. J. da, Mello, M. J. G., Albuquerque, M. de F. P. M. de, Lopes, M. I. L., Serra, G. H. C., Lima, D. E. P., & Correia, J. B. (2016). Risk Factors for Community-Acquired Pneumonia in Children Under Five Years of Age in the Post-Pneumococcal Conjugate Vaccine Era in Brazil: a Case Control Study. *BMC Pediatrics*, 16(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12887-016-0695-6>
- Getaneh, S., Alem, G., Meseret, M., Miskir, Y., Tewabe, T., Molla, G., & Belay, Y. A. (2019). Determinants of Pneumonia among 2-59 Months Old Children at Debre Markos Referral Hospital, Northwest Ethiopia: a Case-Control Study. *BMC Pulmonary Medicine*, 19(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12890-019-0908-5>
- Gritly, S. M. O., Osman Elamin, M., Rahimtullah, H., Ali, A. Y. H., Dhiblaw, A., Mohamed, E. A., & Adetunji, H. A. (2018). Risk Factors of Pneumonia among Children Under 5 Years at a Pediatric Hospital in Sudan. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 7(4), 60–68.
- Hadisuwarno, W., Setyoningrum, R. A., & Umiastuti, P. (2015a). Host Factors Related to Pneumonia in Children Under 5 Years of Age. *Paediatrica*

- Indonesiana*, 55(5), 248. <https://doi.org/10.14238/pi55.5.2015.248-51>
- Hadisuwarno, W., Setyoningrum, R. A., & Umiastuti, P. (2015b). *Paediatrica Indonesiana*. 55(5), 248–251.
- Irma, R., Sunaryo, S., & Toruntju, S. A. (2018). Pemberian Asi Eksklusif, Suplemen Vitamin a Dan Asupan Seng Dengan Risiko Kejadian Pneumonia Pada Anak Balita Di Puskesmas Puuwatu Kecamatan Puuwatu Kota Kendari. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 2(2), 105. <https://doi.org/10.33490/jkm.v2i2.24>
- Jackson, S., Kyle, H., Pulanić, D., & Campbell, H. (2013). *Risk Factors for Severe Acute Lower Respiratory Infections in Children – a Systematic Review and Meta-Analysis*. 110–121. <https://doi.org/10.3325/cmj.2013.54.110>
- Kaunang, C. T., Runtuuwu, A. L., & Wahani, A. M. . (2016). Gambaran Karakteristik Pneumonia pada Anak yang Dirawat di Ruang Perawatan Intensif Anak RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2013 – 2015. *E-CliniC*, 4(2). <https://doi.org/10.35790/ecl.4.2.2016.14399>
- Kementerian Kesehatan RI. (2015). *Peraturan Kesehatan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015 Tentang Standar Kapsul Vitamin A Bagi Bayi, Anak Balita, dan Ibu Nifas* (pp. 1–5). <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btk045>
- Kementerian Kesehatan RI. (2015). *Peraturan Kesehatan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015 Tentang Standar Kapsul Vitamin A Bagi Bayi, Anak Balita, dan Ibu Nifas* (pp. 1–5). <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btk045>
- Kemenkes RI. (2017). *Data dan Informasi*. Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. (2018). *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018*. Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. (2020). *Peraturan Kesehatan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak*. Kemenkes RI.
- Laufer, P. (2013). Practice Gap. *Pediatrics in Review*, 34(10), 439.
- Lestari, C., Tjitra, E., & Sandjaja, S. (2009). Dampak Status Imunisasi Anak Balita Di Indonesia Terhadap Kejadian Penyakit. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 19(3). <https://doi.org/10.22435/mpk.v0i0.750>
- Marbawati, D., Umniyati, S. R., Hudayani, R., Kusnanto, H., Humardewayanti, R., Rana, M. S., Syaket, M., & Shakil, A. (2015). Risk Factors of Pneumonia among Under Five Children in Purbalingga District, Central Java Province. *Risk Factors of Pneumonia Among Under Five Children in Purbalingga District, Central Java Province*, 3(2). <https://doi.org/10.22146/tmj.5864>
- Mardani, R. A. F. P. M. (2018). Faktor Risiko Kejadian PNEUMONIA PADA ANAK USIA 12-48 BULAN (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Gombong II Kabupaten Kebumen Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(1), 581–590.
- Mustikarani, Y. A., Rahardjo, S. S., Qadridjati, I., & Prasetya, H. (2019). Contextual Effect of Village on the Risk of Pneumonia in Children Under Five in Magetan, East Java. *Journal of Epidemiology and Public Health*, 4(2), 117–126. <https://doi.org/10.26911/jepublichealth.2019.04.02.07>
- Ngocho, J. S., de Jonge, M. I., Minja, L., Olomi, G. A., Mahande, M. J., Msuya, S. E., & Mmbaga, B. T. (2019). Modifiable risk factors for community-acquired



- pneumonia in children under 5 years of age in resource-poor settings: a case-control study. *Tropical Medicine and International Health*, 24(4), 484–492. <https://doi.org/10.1111/tmi.13211>
- Nguyen, T. K. P., Tran, T. H., Roberts, C. L., Fox, G. J., Graham, S. M., & Marais, B. J. (2017). Risk Factors for Child Pneumonia - Focus on the Western Pacific Region. *Paediatric Respiratory Reviews*, 21, 95–101. <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2016.07.002>
- Nirmolia, N., Mahanta, T. G., Boruah, M., Rasaily, R., Kotoky, R. P., & Bora, R. (2018). Prevalence and Risk Factors of Pneumonia in Under Five Children Living in Slums of Dibrugarh Town. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 6(1), 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2017.07.004>
- Notoatmodjo, S. (2012). *Health Research Methods* (Second Edi). PT Rineka Cipta.
- Pabary, R., & Balfour-Lynn, I. M. (2013). Complicated pneumonia in children. *Breathe*, 9(3), 211–222. <https://doi.org/10.1183/20734735.043012>
- PrayGod, G., Mukerebe, C., Magawa, R., Jeremiah, K., & Török, M. E. (2016). Indoor Air Pollution and Delayed Measles Vaccination Increase the Risk of Severe Pneumonia in Children: Results from a Case-Control Study in Mwanza, Tanzania. *PLoS ONE*, 11(8), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160804>
- Puskesmas Pandanaran. (2018). *Profil Kesehatan Puskesmas Pandanaran Tahun 2018*. Puskesmas Pandanaran.
- Puspamaniar, V. A., Setyoningrum, R. A., & Susanti, D. (2019). Low Birth Weight as Risk Factor of Pneumonia Child in Primary Health Care of Surabaya. *JUXTA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga*, 10(2), 61. <https://doi.org/10.20473/juxta.v10i22019.61-63>
- Rahmawati, F. N. (2018). Hubungan Sanitasi Rumah dan Angka Kuman Udara Kamar Tidur dengan Kasus Pneumonia Balita di Kecamatan Kenjeran Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(3), 306–312.
- Ram, P. K., Dutt, D., Silk, B. J., Doshi, S., Rudra, C. B., Abedin, J., Goswami, D., Fry, A. M., Brooks, W. A., Luby, S. P., & Cohen, A. L. (2014). Household air quality risk factors associated with childhood pneumonia in urban Dhaka, Bangladesh. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 90(5), 968–975. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.13-0532>
- Ramdan, I. M., P, N. A., & F, A. R. (2018). Risk Factor of Pnemonia among Children Aged Under 5 Years. A Case Control Study in Samarinda, Indonesia. *International Journal Of Medical Science And Clinical Invention*, 5(3), 3601–3605. <https://doi.org/10.18535/ijmsci/v5i3.08>
- Sary, A. N. (2017). Analisis Faktor Risiko Intrinsik dan Ekstrinsik dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Medika Sainatika*, 8 Nomor 1, 11 Halaman.
- Sumiyati. (2016). Hubungan Pemberian ASI dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Usia 7-24 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Metro Utara. 9(1), 30–36.
- Suryani, S., Hadisaputro, S., & Zain, S. (2018). Faktor Risiko Lingkungan yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita (Studi di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Bengkulu). *Higiene*, 4(1), 26–31.

- Syahidi, M. H., Gayatri, D., & Bantas, K. (2016). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Anak Berumur 12-59 Bulan di Puskesmas Kelurahan Tebet Barat, Kecamatan Tebet, Jakarta Selatan, Tahun 2013. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 1(1), 23–27. <https://doi.org/10.7454/epidkes.v1i1.1313>
- Tazinya, A. A., Halle-Ekane, G. E., Mbuagbaw, L. T., Abanda, M., Atashili, J., & Obama, M. T. (2018). Risk Factors for Acute Respiratory Infections in Children Under Five Years Attending the Bamenda Regional Hospital in Cameroon. *BMC Pulmonary Medicine*, 18(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12890-018-0579-7>
- Tromp, I., Jong, J. K. De, Raat, H., Jaddoe, V., Franco, O., Hofman, A., De Jongste, J., & Moll, H. (2017). Breastfeeding and the Risk of Respiratory Tract Infections After Infancy: The Generation R Study. *PLoS ONE*, 12(2), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172763>
- Unmehopa;, A., & H, S. P. (2016). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Pnemonia Pada Balita di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 7(1), 393–400.
- Watkins, K., & Sridhar, D. (2018). Pneumonia: a global cause without champions. *The Lancet*, 392(10149), 718–719. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31666-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31666-0)
- WHO. (2001). Global strategy for infant and young child feeding. *Fifthy-Fourth World Health Assembly*, 1, 5.
- WHO. (2018). *WHO and Maternal and Child Epidemiology Estimation Group (MCEE) Estimates 2018*. <http://apps.who.int/gho/data/node.main.ChildMort?lang=en>
- Widoyono. (2011). *Tropical Disease: Epidemiology, Transmission, Prevention and Eradication* (pp. 156–160). ERLANGGA.
- Yudiasuti, N. K. E., Sawitri, A. A. S., Wirawan, D. N., Yudiasuti, N. K. E., Sawitri, A. A. S., & Wirawan, D. N. (2015). Durasi Pemberian ASI Eksklusif, Lingkungan Fisik dan Kondisi Rumah Sebagai Faktor Risiko Pneumonia pada Balita di Puskesmas II Denpasar Selatan (Duration of Exclusive Breastfeeding, Housing and Environmental Conditions as Risk Factors of Pneumonia among U. *Public Health and Preventive Medicine Archive*, 3(2), 115–123.
- Zhuge, Y., Qian, H., Zheng, X., Huang, C., Zhang, Y., Zhang, M., Li, B., Zhao, Z., Deng, Q., Yang, X., Sun, Y., Wang, T., Zhang, X., & Sundell, J. (2018). Residential Risk Factors for Childhood Pneumonia: a Cross-Sectional Study in Eight Cities of China. *Environment International*, 116(September 2017), 83–91. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.03.022>