

**HAL-HAL YANG ADA HUBUNGANNYA DENGAN  
PNEUMONIA KOMUNITAS PADA BALITA DI BEBERAPA  
LOKASI DI WILAYAH ASIA DAN AFRIKA PERIODE TAHUN  
2013 SAMPAI DENGAN TAHUN 2019  
(SYSTEMATIC REVIEW)**



**FAHRUNNISHA  
4518111010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BOSOWA  
MAKASSAR  
2022**

**HAL-HAL YANG ADA HUBUNGANNYA DENGAN  
PNEUMONIA KOMUNITAS PADA BALITA DI BEBERAPA  
LOKASI DI WILAYAH ASIA DAN AFRIKA PERIODE TAHUN  
2013 SAMPAI DENGAN TAHUN 2019**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

UNIVERSITAS

Program Studi

Pendidikan Dokter

**BOSOWA**

Disusun dan diajukan oleh

Fahrunnisha

Kepada

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BOSOWA  
MAKASSAR

2022

**SKRIPSI****Hal-Hal yang Ada Hubungannya dengan Pneumonia  
Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia  
dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019**

Disusun dan diajukan oleh

Fahrunnisha

4518111010

Menyetujui  
Pembimbing

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,


DR.Dr. Agnes Kwenang, PBK  
Tanggal: 18 Februari 2022Dr. Suriana Dwi Sartika, Sp. PD  
Tanggal: 18 Februari 2022

Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa

Mengetahui

Ketua Program Studi,

Dekan,

  
Dr. Fatmawati Annisa S., M.Biomed  
Tanggal: 18 Februari 2022  
Dr. Marhaen Hardjo, M.Biomed, PhD  
Tanggal: 18 Februari 2022

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Fahrunnisha

Nomor Induk : 4518111010

Program studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan mengambil alih tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 18 Februari 2022

Yang menyatakan



Fahrunnisha

## PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Hal-Hal yang Ada Hubungannya dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak terutama orang tua saya tercinta Bapak Abdul Hafid dan Ibu Sri Wahyuni yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan yang sangat luar biasa kepada penulis. Selain itu pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak dr. Marhaen Hardjo, M. Biomed, PhD. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.
2. dr. Fatmawati Annisa Syamsuddin, M. Biomed selaku Ketua Program Studi Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.
3. Dr. dr. Agnes Kwenang, PBK selaku penasehat akademik dan dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan petunjuk dan bimbingannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. dr. Suriana Dwi Sartika, Sp.PD selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan petunjuk dan bimbingannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar yang telah banyak membantu di bidang akademik dan kemahasiswaan.

6. Adik-adikku Heldaningsih dan Witriyaturrahmadia yang selalu mendoakan, memberikan motivasi serta semangat, dan menghibur penulis saat menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat seperjuangan sekaligus sejawatku Ummul, Yefta, Vivi, Pipin, dan Ainun yang memberikan banyak cerita dan kenangan pada masa kuliah serta bersama-sama berjuang dari awal.
8. Sahabatku tercinta dari SMP ialah Mela, Fadila, Chaca, Sury, dan Ira yang hingga saat ini InsyaAllah selalu memberikan dukungan, setia membantu, dan sebagai tempat keluh kesah bagi penulis.
9. Sahabatku tercinta dari SMA ialah Virni, Novyan, Mawar, Dinda, Kika, Nurul, Tenri, Nunu, dan Firah yang hingga saat ini InsyaAllah selalu memberikan dukungan, setia membantu, dan sebagai tempat keluh kesah bagi penulis.
10. Teman-teman sejawat dan seperjuangan ialah angkatan 2018 "Sentromer"
11. Keluarga besar saya yang tidak henti-hentinya memberikan doa dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Orang-orang yang tidak bisa disebutkan namanya, terima kasih karena telah menemani, memberikan semangat serta sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Makassar, Februari 2022

Penulis



Fahrunnisha

*Fahrunnisha. Hal-Hal yang Ada Hubungannya dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019 (Dibimbing Dr. dr. Agnes Kwenang, PBK dan dr. Suriana Dwi Sartika Sp.PD)*

## ABSTRAK

Pneumonia komunitas adalah peradangan akut pada saluran pernapasan bawah dan parenkim paru yang terjadi sebelum masuk Rumah Sakit atau yang didapat di masyarakat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hal-hal yang ada hubungannya dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.

Metode penelitian merupakan penelitian analitik dengan cara mensintesis hasil yang diperoleh tiga belas jurnal penelitian ilmiah dengan desain penelitian *case control*.

Hasil penelitian dari tiga belas penelitian yang dianalisis menunjukkan bahwa terdapat hal-hal yang ada hubungan dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika yaitu terdapat adanya hubungan bermakna antara status gizi, diare 2 minggu terakhir, kurangnya asupan zink, riwayat BBLR, riwayat mendapat ASI eksklusif, dan riwayat imunisasi Hib terhadap pneumonia komunitas pada balita dengan *p value* <0.05. Sedangkan, tidak terdapat adanya hubungan bermakna antara kepadatan hunian terhadap pneumonia komunitas pada balita dengan *p value* >0.05 di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika.

Kesimpulan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019 terdapat adanya hubungan bermakna pada status gizi, diare 2 minggu terakhir, kurangnya asupan zink, riwayat BBLR, riwayat mendapat ASI eksklusif, dan riwayat imunisasi Hib

**Kata Kunci: Pneumonia Komunitas, Status Gizi, Diare 2 Minggu Terakhir, Kurangnya Asupan Zink, Riwayat BBLR, Riwayat Mendapat ASI Eksklusif, Riwayat Imunisasi Hib, Kepadatan Hunian.**

*Fahrunnisha. Things That Have To Do With Community Acquired Pneumonia in Children in Several Locations in Asia and Africa for the Period 2013 to 2019 (Supervised Dr. dr. Agnes Kwenang, PBK dan dr. Suriana Dwi Sartika Sp.PD)*

## **ABSTRACT**

*Community acquired pneumonia is an acute inflammation of the lower respiratory tract and lung parenchyma that occurs before hospital admission or is acquired in the community.*

*The purpose of this study was to find out things that have to do with community acquired pneumonia in children in several locations in Asia and Africa from 2013 to 2019.*

*The research method is an analytical research by synthesizing the results obtained by thirteen scientific research journals with a case control research design.*

*The results of the thirteen studies analyzed showed that there were things that were related to community acquired pneumonia in children in several locations in Asia and Africa, namely there was a significant relationship between nutritional status, diarrhea in the last 2 weeks, lack of zinc intake, history of low birth weight, history of exclusive breastfeeding, and history of Hib immunization for community pneumonia in children with  $p$  value  $<0.05$ . Meanwhile, there was no significant relationship between household crowding and community acquired pneumonia in children with  $p$  value  $> 0.05$  in several locations in Asia and Africa.*

*The conclusion of community acquired pneumonia in children in several locations in Asia and Africa for the period 2013 to 2019 there was a significant relationship with nutritional status, diarrhea in the last 2 weeks, lack of zinc intake, history of low birth weight, history of exclusive breastfeeding, and history of Hib immunization.*

**Keywords: Community Acquired Pneumonia, Nutritional Status, Diarrhea in The Last 2 Weeks, Lack of zinc Intake, History of Low Birth Weight, History of Exclusive Breastfeeding, History of Hib Immunization, Household Crowding.**



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b>	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	iv
<b>PRAKATA</b>	v
<b>ABSTRAK</b>	vii
<b>ABSTRACT</b>	viii
<b>DAFTAR ISI</b>	ix
<b>DAFTAR TABEL</b>	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xiv
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	xv
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Pertanyaan Penelitian	2
D. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	3
E. Manfaat Penelitian	4
1. Bagi Petugas Kesehatan	4
2. Bagi Institusi Pendidikan Kedokteran dan Kesehatan	4
3. Bagi Peneliti	5
F. Ruang Lingkup Penelitian	5
G. Sistematika dan Organisasi Penulisan	5
1. Sistematika Penulisan	5
2. Organisasi Penulisan	6
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>7</b>
A. Landasan Teori	7
1. Pneumonia Komunitas	7
a. Definisi	7
b. Epidemiologi	7
c. Klasifikasi	9
d. Faktor Risiko	10
e. Etiologi	12

**Lanjutan daftar isi**

	<b>Halaman</b>
f. Penularan	14
g. Patogenesis	14
h. Gambaran Klinis	15
i. Diagnosis	16
j. Penatalaksanaan	20
k. Komplikasi dan Akibat	21
l. Prognosis	22
m. Pencegahan	22
2. Hal-Hal yang Ada Hubungannya dengan Pneumonia Komunitas	23
a. Status Gizi	23
b. Diare 2 Minggu Terakhir	24
c. Kurangnya Asupan Zink	24
d. Riwayat BBLR	25
e. Riwayat Mendapat ASI Eksklusif	26
f. Riwayat Imunisasi Hib	27
g. Kepadatan Hunian	28
B. Kerangka Teori	30
<b>BAB III. KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS</b>	<b>31</b>
A. Kerangka Konsep	31
B. Definisi Operasional	32
C. Hipotesis	35
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN</b>	<b>36</b>
A. Metode dan Desain Penelitian	36
1. Metode Penelitian	36
3. Desain Penelitian	36
B. Waktu dan Tempat Penelitian	37
1. Waktu Penelitian	37
2. Tempat Penelitian	37
C. Populasi dan Sampel Penelitian	38
1. Populasi Penelitian	38
2. Sampel Penelitian	39
D. Kriteria Jurnal Penelitian	39
1. Kriteria Inklusi Jurnal Penelitian	39
E. Cara Pengambilan Sampel	45
F. Teknik Pengumpulan Data	45

**Lanjutan daftar isi**

	<b>Halaman</b>
G. Alur Penelitian	46
H. Prosedur Penelitian	47
I. Rencana Pengolahan dan Analisis Data	49
J. Aspek Etika Penelitian	50
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>51</b>
A. Hasil	51
B. Pembahasan	62
<b>BAB VI. PENUTUP</b>	<b>69</b>
A. Kesimpulan	69
B. Saran	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>71</b>



UNIVERSITAS  
**BOSOWA**



## DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1.	<i>Recommended Dietary Allowances</i> (RDAs) untuk Zink	25
Tabel 2.	Jurnal Penelitian tentang Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2021, yang Dipakai Sebagai Sumber Data Penelitian.	39
Tabel 3.	Tabel Rangkuman Data Hasil Penelitian Tentang Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019.	52
Table 4.	Hubungan antara Status Gizi dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2021.	55
Tabel 5.	Hubungan antara Diare 2 Minggu Terakhir dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2021.	56
Tabel 6.	Hubungan antara Kurangnya Asupan Zink dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2021.	57

Tabel 7.	Hubungan antara Riwayat BBLR dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2021.	58
Tabel 8.	Hubungan antara Riwayat Mendapat ASI Eksklusif dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2021.	59
Table 9.	Hubungan antara Riwayat Imunisasi Hib dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2021.	60
Tabel 10.	Hubungan antara Kepadatan Hunian dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2021.	61

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1.	Persentase kematian penyebab pneumonia pada balita (2017)	8
Gambar 2.	Kematian balita karena penyakit menular, 2000 vs 2018	8
Gambar 3.	Kerangka teori	30
Gambar 4.	Kerangka konsep	31
Gambar 5.	Desain Penelitian	36
Gambar 6.	Alur penelitian	46

## DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Keanjangan
ASI	Air Susu Ibu
BB	Berat Badan
BB/U	Berat Badan per Umur
CAP	<i>Community Acquired Pneumonia</i>
DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DRI	<i>Dietary Reference Intakes</i>
FNB	<i>Food and Nutrition Board</i>
HAP	<i>Hospital-acquired Pneumonia</i>
HCAP	<i>Health care-associated Pneumonia</i>
Hib	<i>Haemophilus influenza type-b</i>
ICU	<i>Intensive Care Unit</i>
IDSA	<i>Infectious Diseases Society of American</i>
IgM	Imunoglobulin M
IMT	Indeks Massa Tubuh
MRSA	<i>Methicilin-Resistant Staphylococcus Aures</i>
PCR	<i>Polymerase Chain Reaction</i>
RISKESDAS	Riset Kesehatan Dasar
RDAs	<i>Recommended Dietary Allowances</i>
RNA	<i>Ribonucleic Acid</i>
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah
TB	Tinggi Badan

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

*Community acquired pneumonia* atau pneumonia komunitas adalah peradangan akut pada saluran pernapasan bawah dan parenkim paru yang terjadi sebelum masuk Rumah Sakit<sup>1</sup>, dan merupakan penyakit menular yang dapat diakibatkan oleh beberapa mikroorganisme yaitu jamur, virus, parasit, dan terutama bakteri<sup>2</sup>. Komplikasi pneumonia yang dapat terjadi pada balita meliputi empiema, efusi pleura, pneumatokel. Hal ini harus diwaspadai pada pasien yang kembali ke perawatan dengan gejala yang memburuk<sup>3</sup>.

Pada tahun 2017, angka pneumonia tertinggi terdapat di Asia Selatan dengan angka kejadian 2.500 kasus per 100.000 anak dan Afrika Barat dan Tengah dengan angka kejadian 1.620 kasus per 100.000 anak. Secara global, kasus pneumonia mencapai 1.400 kasus per 100.000 anak atau 1 kasus per 71 anak setiap tahunnya. Dibanding penyakit menular lainnya, pneumonia merupakan penyakit yang paling banyak menyebabkan mortalitas pada anak dengan angka kematian lebih dari 800.000 balita setiap tahunnya atau dapat dikatakan 2.200 balita setiap harinya. Ini termasuk lebih dari 153.000 bayi baru lahir. Pneumonia menjadi masalah kesehatan dengan angka kematian tinggi secara global dan merupakan penyebab utama mortalitas pada balita dengan angka kematian pada tahun 2017 mencapai 809.000 balita kemudian diikuti diare, sepsis, malaria, dan tetanus/meningitis/ensefalitis, campak, dan HIV<sup>4</sup>.



## **B. Rumusan Masalah**

Pneumonia komunitas adalah peradangan akut pada saluran pernapasan bawah dan parenkim paru yang terjadi sebelum masuk Rumah Sakit yang dapat menyebabkan komplikasi berupa empiema, efusi pleura, pneumatokel dan kematian terutama pada balita. Pneumonia menjadi penyebab utama mortalitas balita pada tahun 2017 dengan angka kematian mencapai 809.000 balita dengan angka pneumonia tertinggi terdapat di asia selatan kemudian diikuti Afrika Barat dan Afrika Tengah

Berdasarkan hal tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Hal-hal apa sajakah yang ada hubungan dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019?”

## **C. Pertanyaan Penelitian**

1. Apakah ada hubungan antara status gizi dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019?
2. Apakah ada hubungan antara diare 2 minggu terakhir dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019?
3. Apakah ada hubungan antara kurangnya asupan zink dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019?
4. Apakah ada hubungan antara riwayat BBLR dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019?

5. Apakah ada hubungan antara riwayat mendapat ASI eksklusif dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019?
6. Apakah ada hubungan antara imunisasi Hib dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019?
7. Apakah ada hubungan antara kepadatan hunian dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019?

#### **D. Tujuan Penelitian**

##### **1. Tujuan umum**

Untuk mengetahui hal-hal yang ada hubungannya dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.

##### **2. Tujuan khusus**

- a. Untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.
- b. Untuk mengetahui hubungan antara diare 2 minggu terakhir dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.
- c. Untuk mengetahui hubungan antara kurangnya asupan zink dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.

- d. Untuk mengetahui hubungan antara riwayat BBLR dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.
- e. Untuk mengetahui hubungan antara riwayat mendapat ASI eksklusif dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.
- f. Untuk mengetahui hubungan antara riwayat imunisasi Hib dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.
- g. Untuk mengetahui hubungan antara kepadatan hunian dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk berbagai pihak, antara lain untuk:

#### **1. Bagi Petugas Kesehatan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan dijadikan bahan promosi kesehatan oleh petugas kesehatan dalam mengedukasi masyarakat tentang pneumonia, sehingga komplikasi dan kematian akibat penyakit ini dapat dikurangi.

#### **2. Bagi Institusi Pendidikan Kesehatan dan Kedokteran**

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya ilmu pengetahuan dan menambah informasi tentang pneumonia komunitas.
- b. Hasil penelitian dapat dijadikan rujukan untuk penelitian selanjutnya tentang pneumonia komunitas.

### 3. Bagi Peneliti

Dapat meningkatkan pengetahuan serta memperluas wawasan tentang pneumonia komunitas serta menambah pengalaman dalam hal penelitian.

## F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah penelitian di bidang penyakit infeksi khususnya penyakit pneumonia komunitas pada balita.

## G. Sistematika dan Organisasi Penulisan

### 1. Sistematika Penulisan

- a. Penulis mencari dan mengumpulkan jurnal/artikel tentang hal-hal yang ada hubungannya dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.
- b. Kemudian penulis memilah artikel yang memenuhi kriteria jurnal penelitian.
- c. Setelah itu mengumpulkan data dengan memasukkan ke *computer* dengan menggunakan program *microsoft excel*.
- d. Penulis kemudian membuat tabel rangkuman semua data yang ditemukan pada jurnal terpilih.
- e. Lalu penulis mencari jurnal rujukan untuk bahan teori tentang hal-hal yang ada hubungan dengan penderita pneumonia komunitas.
- f. Setelah itu melakukan analisa sintesis masing masing data.
- g. Lalu membuat hasil dan pembahasan.
- h. Dan ditutup dengan ringkasan dan saran.

## 2. Organisasi Penulisan

- a. Penulisan proposal.
- b. Revisi proposal sesuai masukan yang didapatkan pada seminar proposal dan ujian proposal.
- c. Pengumpulan dan analisa data.
- d. Penulisan hasil.
- e. Seminar hasil.
- f. Revisi skripsi sesuai masukan saat seminar hasil.
- g. Ujian skripsi.

UNIVERSITAS

**BOSOWA**



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Pneumonia Komunitas

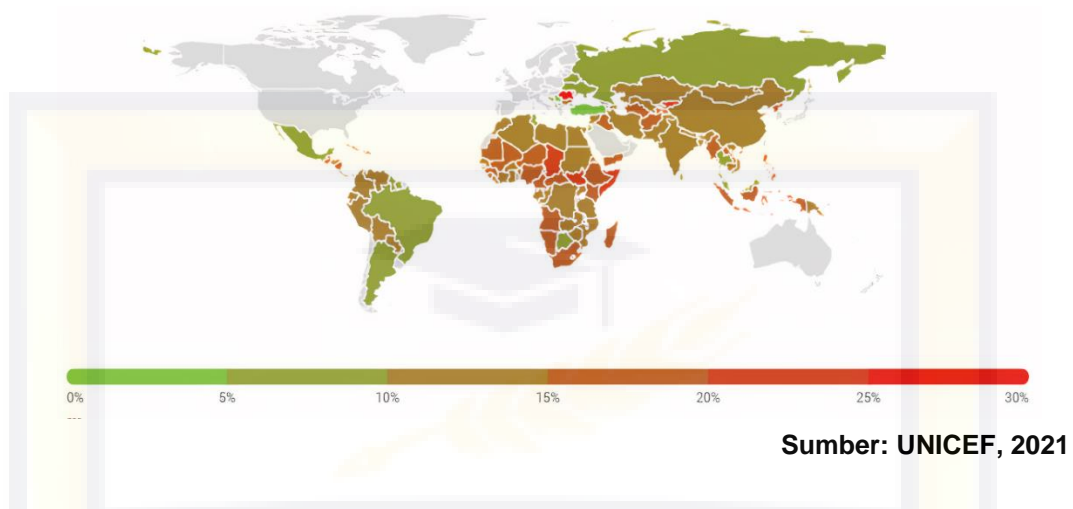
###### a. Definisi

*Community acquired pneumonia* atau pneumonia komunitas adalah peradangan akut pada saluran pernapasan bawah dan parenkim paru yang terjadi sebelum masuk Rumah Sakit<sup>1</sup>, dan merupakan penyakit menular yang dapat diakibatkan oleh beberapa mikroorganisme yaitu jamur, virus, parasit, terutama bakteri, namun bisa juga disebabkan oleh bahan kimia, suhu atau radiasi<sup>2</sup>.

###### b. Epidemiologi

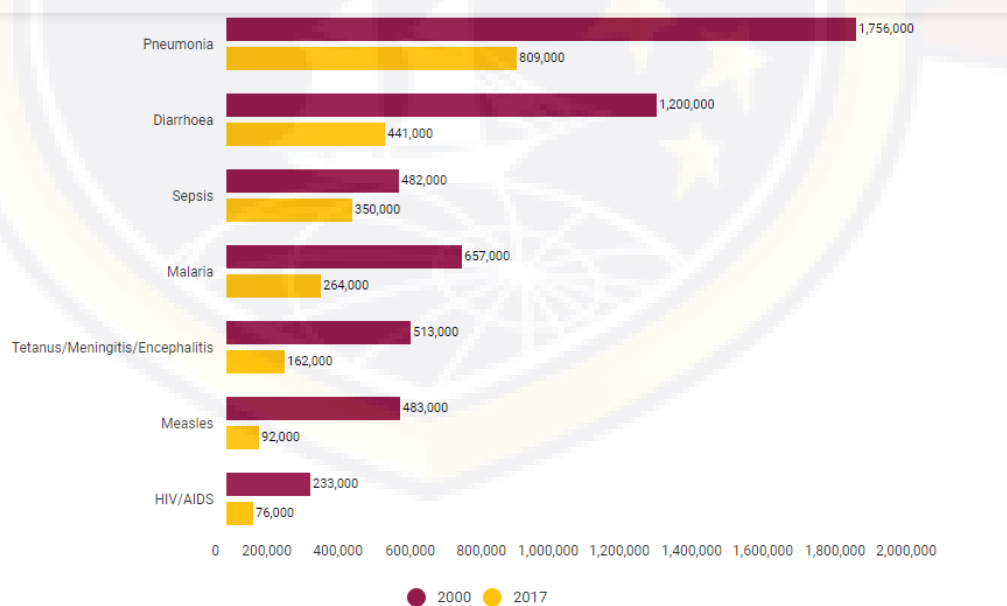
Pneumonia komunitas merupakan pneumonia dengan angka kejadian tinggi dan bersifat serius dengan penyebab mortalitas dan morbiditas terbanyak di dunia. Pneumonia menjadi 7% penyebab kematian di dunia dengan angka kematian 1,4 juta per tahun. Angka kematian terbanyak pada anak-anak dan lansia. Angka kejadian pneumonia lebih sering terjadi di negara berkembang daripada negara maju<sup>5</sup>.

Gambar 1. Persentase kematian penyebab pneumonia pada balita (2017)



Pada tahun 2017, angka pneumonia tertinggi terdapat di Asia selatan dengan angka kejadian 2.500 kasus per 100.000 anak dan Afrika Barat dan Tengah dengan angka kejadian 1.620 kasus per 100.000 anak. Secara global, kasus pneumonia mencapai 1.400 kasus per 100.000 anak atau 1 kasus per 71 anak setiap tahunnya<sup>4</sup>.

Gambar 2. Kematian balita karena penyakit menular, 2000 vs 2017



Sumber: UNICEF, 2021

Dibanding penyakit menular lainnya, pneumonia merupakan penyakit yang paling banyak menyebabkan mortalitas pada anak dengan angka kematian lebih dari 800.000 balita setiap tahunnya atau dapat dikatakan 2.200 balita setiap harinya. Ini termasuk lebih dari 153.000 bayi baru lahir. Pneumonia menjadi masalah kesehatan dengan angka kematian tinggi secara global dan merupakan penyebab utama mortalitas pada balita dengan angka kematian pada tahun 2017 mencapai 809.000 balita kemudian diikuti diare, sepsis, malaria, dan tetanus/meningitis, ensefalitis<sup>4</sup>.

### c. Klasifikasi

Terdapat beberapa klasifikasi pneumonia berdasarkan letak terjadi dan cara didapatnya<sup>6</sup>:

#### 1) ***Community-acquired Pneumonia (CAP)***

*Community-acquired Pneumonia (CAP)* adalah Pneumonia pada masyarakat, yang terjadi melalui inhalasi atau aspirasi mikroba patogen ke paru-paru (lobus paru). Penyebabnya 85% disebabkan oleh *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, dan *Moraxella catarrhalis*<sup>6</sup>.

#### 2) ***Hospital-acquired Pneumonia (HAP)***

*Hospital-acquired Pneumonia (HAP)* atau *Health care-associated Pneumonia (HCAP)*, adalah pneumonia yang muncul setelah 48 jam dirawat di rumah sakit atau fasilitas perawatan kesehatan lainnya, dengan tanpa pemberian intubasi tracheal. HAP merupakan penyebab paling umum kedua dari infeksi diantara pasien di Rumah Sakit, dan sebagai penyebab utama kematian karena infeksi (mortalitas-rate sekitar 30-70%), dan diperkirakan 27-50% berhubungan langsung dengan pneumonia. Pneumonia terjadi karena ketidakseimbangan pertahanan *host* dan kemampuan kolonisasi bakteri sehingga menginvasi saluran pernafasan bagian bawah<sup>6</sup>.



### 3) *Ventilator-acquired Pneumonia (VAP)*

*Ventilator-acquired Pneumonia (VAP)* adalah pneumonia yang berhubungan dengan ventilator. Pneumonia terjadi setelah 48-72 jam atau lebih setelah intubasi trachea. Ventilator mekanik adalah alat yang dimasukkan melalui mulut dan hidung atau lubang didepan leher dan masuk ke dalam paru<sup>6</sup>.

#### d. **Faktor Risiko**

Angka kematian pneumonia pada anak meningkat di negara berkembang dengan berbagai faktor risiko. Faktor risiko yang dapat menjadi pemicu anak menderita pneumonia adalah status gizi kurang, anak tidak mendapat ASI eksklusif, diare 2 minggu terakhir, defisiensi zink, memiliki riwayat BBLR, anak tidak mendapat ASI eksklusif anak tidak mendapat imunisasi Hib, dan anak tinggal di rumah dengan padat penghuni<sup>7</sup>.

Status gizi kurang tentunya memengaruhi imunitas tubuh terutama pada anak. Saat malnutrisi, tubuh akan kekurangan berbagai zat gizi salah satunya protein yang dapat membuat timus menjadi atrofi sehingga produksi sel T akan terganggu dan tubuh tidak mampu menangani patogen yang masuk. Sel T sebagai salah satu sistem kekebalan tubuh terhadap benda asing yang masuk diproduksi oleh timus. Defisiensi protein dapat menyebabkan atrofi timus sehingga terjadi penurunan rasio CD4/CD8 dan peningkatan jumlah sel T imatur di perifer<sup>8</sup>.

Bayi yang mengalami diare 2 minggu terakhir juga berisiko terkena penyakit infeksi dikarenakan organ tubuh dan fungsi yang belum sempurna termasuk saluran pernapasan dan akan berdampak pada kesehatan serta kelangsungan hidupnya<sup>9</sup>.

Defisiensi zink dapat mengakibatkan penurunan imunitas sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit infeksi terutama pada anak

seperti pneumonia. Defisiensi zink akan berpengaruh pada sistem imun tubuh karena terjadi penekanan timus, mengganggu perkembangan limfosit T, limfoproliferasi serta fungsi sel B yang bergantung pada sel T<sup>10</sup>.

Berat bayi lahir rendah memiliki risiko kematian yang lebih besar daripada berat bayi lahir normal, terutama pada bulan-bulan pertama kelahiran, karena pembentukan imun yang tidak sempurna sehingga lebih rentan terhadap penyakit infeksi seperti pneumonia dan penyakit pernapasan lainnya. Bayi dengan BBLR sering mengalami gangguan pernafasan. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan dan perkembangan paru-paru yang tidak sempurna dan otot-otot pernapasan yang lemah<sup>11</sup>.

Anak yang tidak mendapat ASI eksklusif juga berpotensi mudah terkena penyakit infeksi seperti pneumonia. Maka dari itu, anak diharapkan mendapat ASI dari dilahirkan sampai berumur 6 bulan tanpa makan atau minum tambahan karena kandungan IgA yang terdapat dalam ASI merupakan antibodi sehingga dapat meningkatkan respon imun anak<sup>12</sup>.

Imunisasi lengkap merupakan hal yang penting bagi anak agar dapat menghindari penyakit infeksi. Salah satu imunisasi yang dapat mencegah pneumonia adalah imunisasi Hib. Vaksin Hib akan memberikan kekebalan sehingga meningkatkan pembentukan antibodi dan membentuk sel memori sehingga anak akan mendapat kekebalan adaptif<sup>13</sup>.

Kepadatan hunian dapat dilihat dari luas ruangan per orang dan kondisi fisik rumah yang memungkinkan terjadinya pneumonia, hal ini karena sebagian besar balita menghabiskan waktunya di dalam rumah sehingga kondisi fisik rumah erat kaitannya dengan kejadian pneumonia pada balita<sup>14</sup>. Suatu ruangan apabila memiliki suhu yang tidak memenuhi syarat dapat meningkatkan risiko terjadinya pneumonia pada balita, hal ini karena suhu ruangan yang tidak memenuhi syarat merupakan media yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan bakteri seperti *Streptococcus pneumoniae*<sup>15</sup>. Kelembaban suatu ruangan dapat dikategorikan memenuhi syarat apabila memiliki kelembaban yang berkisar 40% - 60%. Rumah yang

memiliki kelembaban terlalu tinggi merupakan media yang baik untuk mikroorganisme patogen pneumonia dapat tumbuh karena bakteri patogen penyebab pneumonia dapat tumbuh pada kelembaban relatif yaitu 85%, apabila tingkat kelembaban ruangan rendah mengakibatkan metabolisme bakteri terhenti<sup>14</sup>.

#### e. Etiologi

Pneumonia komunitas merupakan salah satu penyakit menular yang paling umum dengan patogen bakteri yang khas seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, dan *Moraxella catarrhalis*<sup>16</sup>. Namun, dengan munculnya teknologi diagnostik baru, virus semakin banyak diidentifikasi sebagai etiologi dari pneumonia komunitas dengan patogen virus yang paling umum ditemukan pada pasien rawat inap adalah *rhinovirus* dan virus influenza. Pneumonia komunitas adalah penyebab utama kematian pada anak-anak diseluruh dunia dan sebagian besar disebabkan oleh virus<sup>17</sup>.

Umumnya virus adalah penyebab paling umum dari pneumonia yang didapat dari komunitas pada anak-anak di bawah 5 tahun, insiden ini akan menurun seiring dengan bertambahnya usia. Virus saja mencapai 50% kasus pada anak-anak karena infeksi virus yang telah merusak lapisan mukosa saluran pernapasan dapat menyebabkan infeksi bakteri sekunder. *Respiratory syncytial virus* atau RSV adalah penyebab virus yang paling umum dari pneumonia yang didapat dari komunitas terutama pada anak-anak. Patogen virus lainnya adalah virus parainfluenza 1, 2, dan 3, virus influenza A dan B, *adenovirus*, *rhinovirus*, *metapneumovirus* manusia, *bocavirus* manusia, *parechovirus*, *coronavirus*, dan *enterovirus*<sup>18</sup>.

*Streptococcus pneumoniae* adalah penyebab bakteri paling umum di semua kelompok umur. Pola ini dapat berubah dengan munculnya imunisasi masa kanak-kanak dengan vaksin pneumokokus. Penyebab bakteri penting lainnya pada anak-anak di bawah 5 tahun termasuk

*Haemophilus influenzae* (nontypable dan typeable), *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Moraxella catarrhalis*, dan *Mycoplasma pneumoniae*. Pneumonia afebrile pada masa bayi biasanya disebabkan oleh *Chlamydia trachomatis* tetapi *Mycoplasma hominis* dan *Ureaplasma urealyticum* juga telah terlibat. *Bordetella pertussis* harus dipertimbangkan pada anak muda dan anak yang tidak diimunisasi dengan batuk paroksismal, teriakan inspirasi, dan muntah pascakusif. Pada anak-anak berusia 5 tahun atau lebih, selain *S. pneumoniae*, penyebab bakteri penting lainnya termasuk *Mycoplasma pneumoniae* dan *Chlamydia pneumoniae* (sebelumnya dikenal sebagai *Chlamydia pneumoniae*). Bila terdapat riwayat aspirasi, pneumonia biasanya disebabkan oleh flora mulut anaerob seperti *Streptococcus anaerobius*, spesies *Bacteroides*, spesies *Fusobacterium*, dan *Prevotella melaninogenica*. Pada *cystic fibrosis*, *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *H. influenzae nontypable*, *Burkholderia cepacia*, dan batang gram negatif lainnya ditemui dengan frekuensi yang meningkat. Pada anak-anak yang mengalami imunodefisiensi, patogen seperti *Mycobacterium tuberculosis*, atipikal *mycobacteriae*, *Pneumocystis jirovecii* (sebelumnya dikenal sebagai *P. carinii*), *Escherichia coli*, spesies *Salmonella*, spesies *Aspergillus*, dan spesies *Fusarium* harus dipertimbangkan di samping patogen bakteri biasa yang menginfeksi anak-anak yang imunokompeten. Tuberkulosis harus dipertimbangkan jika pasien baru-baru ini bepergian ke daerah endemik dan atau telah melakukan kontak dengan seseorang dengan tuberkulosis aktif<sup>18</sup>.

#### f. Penularan

Pneumonia ditularkan ketika mikroorganisme dari tubuh penderita pneumonia sampai ke orang sehat. Hal ini dapat terjadi dengan cara:

##### 1) Menghirup mikroorganisme penyebab

Ketika penderita pneumonia mengalami batuk atau bersin kemudian orang sehat menghirup partikel yang mengandung

mikroorganisme. Hal ini lebih memungkinkan pada orang-orang yang kontak langsung dengan penderita seperti orang tua dan anak-anak karena daya tubuh yang lemah, atau ruangan dengan ventilasi yang buruk seperti pesawat terbang<sup>19</sup>.

## **2) Melalui mulut atau mata**

Saat seseorang yang sehat menyentuh permukaan tempat atau barang yang telah terinfeksi oleh droplet dari penderita. Ketika penderita batuk dan menutup mulutnya dengan kedua telapak tangannya, maka mikroorganisme penyebab pneumonia menempel pada telapak tangan penderita sehingga dapat menularkan penyakitnya ke orang yang sehat jika tangan orang sehat dan tangan penderita bersentuhan. Orang yang sehat dapat terinfeksi jika menyentuh mulut atau matanya tanpa mencuci tangan terlebih dahulu<sup>19</sup>.

### **g. Patogenesis**

Imunitas yang rendah dapat mengakibatkan berbagai mikroorganisme dapat menginfeksi tubuh sehingga akan menimbulkan berbagai manifestasi klinis. Namun, jika imunitas kuat maka terjadi mekanisme pertahanan paru sehingga mikroorganisme tidak dapat berproliferasi<sup>20</sup>.

Paru-paru berisiko mengalami infeksi jika mikroorganisme mampu merusak permukaan epitel pada saluran napas. Mikroorganisme dapat mencapai permukaan dengan berbagai cara, yaitu inokulasi langsung, penyebaran mikroorganisme melalui pembuluh darah, inhalasi bahan aerosol, dan adanya kolonisasi di permukaan mukosa<sup>20</sup>.

Dari empat cara penyebaran mikroorganisme, kolonisasi merupakan cara yang paling umum. Bakteri dengan ukuran 0,5 – 2,0  $\mu$ m dapat masuk ke bronkus terminal atau alveoli melalui udara dan jika pertahanan tubuh tidak kuat maka akan terjadi infeksi. Bila kolonisasi terjadi di saluran napas atas yaitu hidung dan orofaring dapat terjadi aspirasi hingga ke saluran

napas bawah serta dapat terjadi inokulasi mikroorganisme, hal inilah yang merupakan tahap awal terjadinya permulaan infeksi<sup>20</sup>. Pneumonia terjadi karena proliferasi patogen di dalam alveolus dan respons pejamu terhadap patogen tersebut. Mikroorganisme memperoleh akses ke saluran napas bawah melalui beberapa cara. Yang tersering adalah aspirasi orofaring. Aspirasi dalam jumlah sedikit sering terjadi sewaktu tidur (khususnya pada usia lanjut) dan pada pasien dengan penurunan kesadaran<sup>21</sup>.

## **h. Gambaran Klinis**

### **1) Gejala**

Gejala pneumonia pada anak akan memberikan gambaran yang lebih berat dibandingkan dengan orang dewasa karena sistem kekebalannya yang belum sempurna. Bayi dan anak akan lebih rentan terinfeksi karena respon imun yang belum berkembang sepenuhnya<sup>22</sup>.

Adapun gejala klinis yang dapat timbul pada bayi dan anak dibagi menjadi gejala infeksi umum dan gejala gangguan respiratorik. Pada gejala infeksi umum dapat ditemukan adanya demam, sakit kepala, gelisah, nafsu makan menurun, malaise, serta dapat ditemukan keluhan pada sistem gastrointestinal berupa mual, muntah, dan diare. Pada gejala gangguan respiratorik dapat ditemukan batuk, sesak napas, retraksi dada, takipnea, napas dengan cuping hidung, *air hunger*, serta dapat terjadi sianosis<sup>23</sup>.

### **2) Tanda**

Tanda yang dapat ditemukan pada pasien sewaktu pemeriksaan fisik dilakukan adalah adanya bunyi pekak pada perkusi dada, suara napas yang terdengar melemah, dan ada ronki paru. Namun, pada neonatal dan bayi tanda pneumonia sulit ditemukan dan tanda yang nampak lebih beragam, seperti saat dilakukan perkusi dan auskultasi paru tidak ditemukan adanya kelainan<sup>23</sup>.

Jika terdapat efusi atau empiema pada paru, maka gerakan dada akan tertinggal di daerah efusi. Namun, gerakan dada juga akan

terganggu jika ada nyeri pada dada karena ada iritasi pada pleura. Jika efusi pleura semakin parah, maka napas juga semakin sesak namun nyeri pada pleura akan berkurang dan menjadi tumpul. Selain itu, retraksi dan takipnea adalah tanda klinis yang cukup bermakna untuk pneumonia<sup>23</sup>.

## **i. Diagnosis**

Diagnosis pneumonia komunitas ditegakkan melalui anamnesis dengan menanyakan keluhan-keluhan yang dirasakan oleh pasien, kemudian melakukan pemeriksaan fisik untuk menilai tanda yang terdapat pada pasien dan dilakukan pemeriksaan penunjang untuk memastikan diagnosis<sup>24</sup>.

### **1) Anamnesis**

Anamnesis merupakan tahap awal dalam menentukan diagnosis suatu penyakit. Pada penderita pneumonia dapat ditanyakan dahulu mengenai sifat demam yang dirasakan, apakah disertai menggigil atau berkeringat dan takikardi. Kemudian ditanyakan sifat batuk dari penderita, apakah batuk berdahak sejak awal atau batuk berdahak yang kemudian di ikuti batuk kering dan selanjutnya batuk dengan penambahan dahak. Diagnosis dapat mengarah pada pneumonia jika batuk yang dirasakan awalnya berdahak kemudian batuk kering dan kembali batuk berdahak dengan penambahan dahak. Selanjutnya ditanyakan sifat dahak penderita apakah bau atau tidak dan konsistensi dahaknya, jika bau dan dahak purulent mengindikasikan adanya abses paru, namun jika dahak mukopurulent mengarah pada pneumonia. Penderita dapat berbicara dalam kalimat lengkap atau mungkin sesak napas tergantung tingkat keparahannya. Jika pleura terlibat, pasien mungkin mengalami nyeri dada pleuritik. Hingga 20% pasien mungkin memiliki gejala gastrointestinal seperti mual, muntah, dan atau diare.

Gejala lain yang dapat terjadi berupa kelelahan, sakit kepala, mialgia, dan artralgia<sup>24</sup>.

## 2) Pemeriksaan Fisik

Temuan pada pemeriksaan fisik bervariasi tergantung dengan derajat konsolidasi paru dan ada atau tidaknya efusi pleura yang signifikan. Selain itu, laju pernapasan juga meningkat dan otot-otot aksesori pernapasan ikut bergerak<sup>24</sup>.

Pada pemeriksaan palpasi menunjukkan adanya peningkatan atau penurunan frekwensi taktil. Pemeriksaan perkusi bervariasi dari tumpul hingga datar, masing-masing menunjukkan konsolidasi paru dan cairan pleura. Sedangkan pada pemeriksaan auskultasi dapat ditemukan suara bronkial atau *friction rub* yang bervariasi pada setiap orang tergantung beratnya infeksi<sup>24</sup>.

## 3) Pemeriksaan Penunjang

Sensitivitas dan spesifitas temuan pada pemeriksaan fisis jauh dari ideal dengan masing-masing persentase 58% dan 67%. Karena itu, foto rontgen thorax dan pemeriksaan laboratorium digunakan untuk memastikan diagnosis dari pneumonia<sup>21</sup>.

### a) Pemeriksaan Radiologi

Foto rontgen thorax pada pneumonia hanya direkomendasikan pada pneumonia berat dan tidak dianjurkan pada pneumonia ringan. Foto rontgen thorax AP dan lateral dilakukan jika penderita mengalami keluhan berupa *distress* napas seperti takipnea, batuk, ronkhi disertai atau tanpa napas yang melemah. Pada beberapa kasus bercak sudah dapat ditemukan pada pemeriksaan radiologi bahkan sebelum penderita mengalami keluhan<sup>24</sup>.

Foto rontgen thorax yang dapat terlihat pada anak yang menderita pneumonia meliputi infiltrat ringan pada salah satu paru namun bisa juga terjadi konsolidasi yang luas sampai mengenai



kedua paru. Jika infeksi ditemukan pada paru kiri dan terdapat di lobus bawah menandakan perjalanan penyakit lebih berat dan risiko pleuritis meningkat<sup>21</sup>.

### **b) Pemeriksaan Laboratorium**

Etiologi pneumonia tidak dapat ditentukan hanya berdasarkan gambaran klinis dan pemeriksaan fisik, diperlukan pemeriksaan laboratorium sebagai penunjang. Identifikasi suatu patogen yang awalnya tidak diduga dapat mempersempit regimen empiris sehingga mengurangi pilihan antibiotik yang akan diberikan ke pasien dan menurunkan risiko resistensi. Ada beberapa pemeriksaan laboratorium, yaitu<sup>21</sup>:

#### **(1) Pulasan Gram dan Biakan Sputum**

Tujuan dari pulasan gram adalah untuk melihat bahwa sampel dapat dibiak atau tidak. Agar adekuat untuk dibiak, sampel sputum yang diperiksa harus memiliki >25 neutrofil dan <10 sel epitel skuamosa per lapang pandang kecil. Selain itu, pulasan gram dapat mengidentifikasi patogen tertentu seperti *S. pneumoniae*, *S. Aureus*, dan bakteri gram negatif berdasarkan gambaran karakteristiknya<sup>21</sup>.

Beberapa pasien tidak mampu menghasilkan sampel sputum yang benar. Yang lain mungkin sudah menggunakan antibiotik sehingga mengganggu hasil biakan. Ketidakmampuan pasien menghasilkan sputum yang baik dapat disebabkan oleh dehidrasi, dan perbaikan kondisi ini dapat meningkatkan produksi sputum dan memperjelas infiltrat pada radiografi thorax. Bagi pasien yang dirawat di ICU dan menjalani intubasi, aspirat hisapan dalam atau sampel *lavage* bronkoalveolus (yang diperoleh melalui bronskopi atau nonbronskopi) memberikan hasil biakan yang tinggi jika dikirim ke laboratorium mikrobiologi sesegera mungkin<sup>21</sup>.

#### **(2) Biakan darah**

Hasil biakan darah tidak begitu baik walaupun sampel diambil sebelum terapi antibiotik. Hanya sekitar 5-14% biakan darah dari pasien yang dirawat inap dengan pneumonia komunitas menunjukkan hasil positif dan mikroorganisme yang sering ditemukan adalah *S.pneumoniae*. Karena biakan darah tidak memberikan hasil yang signifikan, maka tidak lagi dianggap keharusan untuk semua pasien pneumonia komunitas yang dirawat inap. Namun, pasien dengan risiko tinggi seperti neutropenia (akibat pneumonia, asplenia, atau defisiensi komplemen), penyakit hati kronis, pneumonia komunitas berat perlu menjalani biakan darah<sup>21</sup>.

### **(3) Tes Antigen**

Tes antigen dilakukan dengan tujuan untuk mendeteksi pneumokokus dan *Legionella* tertentu yang dapat ditemukan pada urin. Sensitivitas dan spesifitas tes antigen urin *Legionella* masing-masing mencapai 90% dan 99%. Tes antigen pneumokokus urin juga cukup sensitif dan spesifik, yaitu masing-masing 80% dan >90%. Meskipun hasil positif semu dapat diperoleh pada sampel anak yang terkolonisasi pneumokokus, secara umum tes ini cukup handal. Kedua tes dapat mendeteksi antibodi bahkan setelah pasien mendapat terapi antibiotik yang sesuai<sup>21</sup>.

### **(4) Reaksi Berantai Polimerase**

Tes reaksi berantai polimerase atau *polymerase chain reaction* (PCR) dilakukan untuk memperbanyak DNA atau RNA suatu mikroorganisme yang tersedia untuk sejumlah patogen, termasuk *L. Pneumophila* dan mikrobakterium. Selain itu PCR multipleks dapat mendeteksi asam nukleat *Legionella spp.*, *M.pneumoniae*, dan *C. Pneumoniae*. Namun, pemakaian pemeriksaan PCR umumnya terbatas untuk riset. Pada pasien dengan pneumonia pneumokokus, peningkatan jumlah bakteri yang terdeteksi dengan PCR

berhubungan dengan peningkatan risiko syok sepsis, perlunya ventilasi mekanis, dan kematian. Tes semacam ini dapat membantu mengidentifikasi pasien-pasien yang perlu dirawat di ICU<sup>21</sup>.

#### **(5) Serologi**

Peningkatan empat kali lipat titer antibodi IgM spesifik antara sampel serum fase akut dan fase pemulihan umumnya dianggap diagnostik untuk infeksi oleh patogen yang bersangkutan. Tes serologi dulunya digunakan untuk mengidentifikasi patogen atipikal dan organisme tak lazim tertentu seperti *Coxiella burnetii*. Namun, akhir-akhir ini tes tersebut sudah jarang dilakukan karena waktu yang dibutuhkan dalam memperoleh hasil akhir untuk sampel fase pemulihan<sup>21</sup>.

#### **j. Penatalaksanaan**

Indikasi rawat inap pneumonia pada anak didasarkan pada ringan-beratnya penyakit, misal adanya *distress* pernapasan, tidak ingin makan ataupun minum, adanya penyakit komorbid, komplikasi, dan usia pasien juga tentunya menjadi pertimbangan<sup>23</sup>.

Pada penderita pneumonia yang rawat inap, maka tatalaksananya adalah diberikan pengobatan kausal dengan antibiotik yang tepat serta dilakukan tindakan suportif. Tindakan suportif yang dimaksud adalah terapi oksigen, pemberian cairan intravena, memantau keseimbangan asam-basa, elektrolit, serta gula darah. Jika penderita merasa demam ataupun nyeri maka diberikan obat analgetik atau antipiretik serta penyakit penyerta harus ditangani secara adekuat dan menghindari terjadinya komplikasi<sup>23</sup>.

Antibiotik lini pertama yang dapat digunakan pada anak yang dirawat inap adalah golongan beta laktam atau kloramfenikol, jika anak tidak mengalami perbaikan maka digantikan dengan antibiotik lain seperti

gentamisin, amikasin, atau sefalosporin sesuai dengan penyebab pneumonia yang ditemukan. Terapi antibiotik ini diberikan selama 7 sampai 10 hari dengan pneumonia tanpa komplikasi<sup>23</sup>.

Pada anak yang lebih besar, antibiotik yang disarankan adalah beta laktam dengan atau tanpa klavunalat. Jika pneumonia lebih berat maka beta laktam dikombinasikan dengan makrolid baru intravena atau sefalosporin generasi ketiga. Jika anak sudah tidak demam dan keadaannya cukup stabil, maka antibiotik tadi diganti dengan antibiotik oral dan sudah bisa berobat jalan<sup>23</sup>.

#### **k. Komplikasi dan Akibat**

Mayoritas pneumonia virus sembuh dengan perawatan suportif. Pada bayi, terutama yang memiliki riwayat prematuritas, terdapat risiko *apnea* dengan *Respiratory syncytial virus* (RSV). Beberapa pasien mungkin memerlukan rawat inap karena dehidrasi yang disebabkan oleh peningkatan kerja pernapasan<sup>3</sup>.

Pneumonia bakteri diharapkan merespons pengobatan antibiotik dalam 48-72 jam. Pasien yang kembali ke perawatan dengan gejala yang memburuk setelah jangka waktu tertentu harus dievaluasi untuk komplikasi pneumonia (yaitu, empiema, efusi pleura, pneumatokel), organisme resisten, atau etiologi virus. *Mycoplasma pneumoniae* memiliki komplikasi yang berbeda termasuk efusi pleura dan komplikasi ekstrapulmoner termasuk arthritis, meningitis, dan *Mycoplasma-induced rash and mucositis* (MIRM) yang paling sering terlihat pada pria dengan usia rata-rata 12 tahun. Pneumonia juga dapat menyebabkan komplikasi sistemik termasuk sepsis, koagulopati intravaskular diseminata, dan sindrom uremik hemolitik<sup>3</sup>.

Pneumonia komunitas menjadi masalah kesehatan karna angka mortalitas yang cukup tinggi di dunia dan merupakan salah satu dari lima penyebab utama kematian pada anak dibawah 5 tahun di negara

berkembang dengan angka kemarian sekitar 3 juta setiap tahunnya<sup>22</sup>. Pneumonia merupakan penyakit menular yang paling banyak menyebabkan kematian pada anak-anak di seluruh dunia. Pada tahun 2015, pneumonia komunitas menyumbang 15% kematian pada balita di seluruh dunia dan 922.000 kematian secara global pada anak-anak dari segala usia<sup>25</sup>.

### **I. Prognosis**

Secara umum, prognosinya bagus. Mayoritas anak sehat dengan pneumonia yang didapat dari komunitas di negara maju sembuh tanpa gejala sisa jangka panjang. Kematian jarang terjadi di negara maju dan terlihat terutama pada anak-anak dengan penyakit kronis yang mendasarinya. Faktor prognostik negatif meliputi penyakit paru yang sudah ada sebelumnya dan penyakit jantung yang mendasari<sup>3</sup>.

Pada anak yang mendapat komplikasi dari pneumonia biasanya sembuh total dan gambaran radiologi thorax kembali normal dalam waktu 6-9 bulan setelah dirawat inap. Namun, pneumatokol dengan lesi kavitas residual dapat mengancam jiwa jika berkembang pada anak yang dipulangkan setelah rawat inap. Pada anak dengan lesi kavitas residual pada parunya harus mendapat radiografi thorax selama 2-4 minggu setelah rawat inap untuk memastikan lesi residual telah teratasi. Maka dari itu, semua anak yang mendapat komplikasi dari pneumonia harus ditangani dengan baik. Dalam beberapa studi yang telah dilakukan, fungsi paru umumnya akan kembali normal dalam beberapa bulan dan waktu normalisasi tidak bergantung pada pengobatan<sup>26</sup>.

### **m. Pencegahan**

Pneumonia termasuk kedalam penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I). Imunisasi merupakan cara untuk meningkatkan

kekebalan seseorang terhadap suatu penyakit, sehingga apabila kelak terpajan pada penyakit tersebut ia tidak menjadi sakit. Menurut World Health Organization (WHO, 2008) dalam Global Immunization Data tahun 2010, menyebutkan bahwa 1,5 juta anak meninggal karena penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi dan hampir 17% kematian pada anak dibawah usia 5 tahun dapat dicegah dengan imunisasi. Imunisasi DPT-HB-HIB bertujuan untuk memberikan kekebalan kepada balita terhadap penyakit dan menurunkan angka kematian dan kesakitan yang disebabkan oleh penyakit pneumonia yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I). Imunisasi DPT-HB-HIB dapat mencegah penyakit pneumonia. Imunisasi ini diberikan pada balita saat berusia 2 bulan, 3 bulan, dan 4 bulan<sup>27</sup>.

## **2. Hal-hal yang Ada Hubungannya dengan Pneumonia Komunitas**

### **a. Status Gizi**

Status gizi menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan penyakit infeksi seperti pneumonia terutama pada balita yang masih rentan terhadap suatu penyakit. Jika dilihat secara antropometrik berdasarkan BB/U (berat badan per umur), balita yang terdiagnosis pneumonia sebagian besar memiliki status gizi kurang jika dibandingkan dengan balita bukan pneumonia dengan status gizi normal<sup>6</sup>.

Status gizi kurang berpengaruh pada sistem imun terutama pada bayi karena belum memiliki imunitas sempurna. Sel-sel pada sistem imunitas terdapat pada jaringan dan organ spesifik yaitu pada jaringan limfoid dan timus sebagai salah satu organ limfoid primer. Sel T sebagai salah satu sistem kekebalan tubuh terhadap benda asing yang masuk diproduksi oleh timus. Jika terjadi malnutrisi, maka tubuh akan kekurangan berbagai zat gizi salah satunya adalah protein. Defisiensi protein dapat menyebabkan atrofi timus sehingga terjadi penurunan rasio CD4/CD8 dan peningkatan jumlah sel T imatur di perifer<sup>8</sup>.

## **b. Diare 2 Minggu Terakhir**

Diare akut adalah BAB cair atau lembek atau hanya berupa air dengan frekuensi >3 kali atau lebih sering dari biasanya yang berlangsung < 14 hari, jika berlangsung >14 hari maka disebut diare kronik. Diare dapat menyebabkan terjadinya malnutrisi dengan beberapa faktor yang berkontribusi yaitu berkurangnya asupan (anoreksia, muntah, menahan makanan), ataupun karena terjadi malabsorpsi. Anak-anak dengan kehilangan feses dalam jumlah besar (lebih dari 30 ml/kg/hari) memiliki malabsorpsi protein, karbohidrat, dan lemak yang signifikan. Hal ini juga akan mengarah pada menurunnya sistem kekebalan anak. Diare berkontribusi terhadap malnutrisi dan karenanya terganggu respon imun, terutama dengan terjadinya defisiensi zink<sup>9</sup>.

Diare dapat menyebabkan tubuh kekurangan zink sehingga suplementasi zink juga dibutuhkan dalam tatalaksana diare. Suplementasi zink dapat mengurangi keparahan dan lama diare pada anak-anak. Defisiensi zink merupakan penyebab penting dari kekurangan gizi pada anak di bawah usia 5 tahun dan berhubungan dengan diare<sup>28</sup>.

## **c. Kurangnya Asupan Zink**

Zink adalah salah satu mikronutrien yang cukup penting pada manusia karena berfungsi untuk mempertahankan daya tahan tubuh. Status zink yang adekuat sangat penting terutama selama masa periode tumbuhan dan untuk sistem imun. Zink dari makanan diserap (20%-40%) di duodenum dan usus halus proksimal. Sumber terbaik zink adalah produk hewani, termasuk ASI, yang mengandung zink dalam bentuk siap serap. Bila terjadi kehilangan zink, misalnya pada diare kronik, maka kebutuhan dapat meningkat secara drastis. Suplementasi zink mengurangi morbiditas dan mortalitas akibat diare dan pneumonia<sup>29</sup>.

Berbagai faktor risiko berkontribusi pada keadaan defisiensi zink, di antaranya adalah asupan kandungan zink yang rendah, kebutuhan meningkat, maupun ekskresi berlebihan, misalnya pada diare. Diare akan menyebabkan peningkatan ekskresi zink dalam tinja, balans zink yang negative, dan menurunkan konsentrasi zink dalam jaringan<sup>30</sup>.

Defisiensi zink dapat mengakibatkan penurunan imunitas sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit infeksi terutama pada anak seperti pneumonia. Defisiensi zink akan berpengaruh pada sistem imun tubuh karena terjadi atrofi timus, mengganggu perkembangan limfosit T, limfoproliferasi serta fungsi sel B yang bergantung pada sel T<sup>10</sup>. Rekomendasi asupan untuk zink disediakan di *Dietary Reference Intakes* (DRI) yang dikembangkan oleh *Food and Nutrition Board* (FNB) di *Institute of Medicine of the National Academies*. Untuk bayi berusia 0-6 bulan, FNB menerapkan asupan zink yang diberikan sesuai dengan rata-rata asupan zink pada bayi sehat yang disusui. Berikut adalah table mengenai asupan zink untuk anak<sup>31</sup>.

Tabel 1. *Recommended Dietary Allowances* (RDAs) untuk Zink

Umur	Laki-laki	Perempuan
0-6 bulan	2 mg*	2 mg*
7-12 bulan	3 mg	3 mg
1-3 tahun	3 mg	3 mg
4-8 tahun	5 mg	5 mg

#### d. Riwayat BBLR

Berat bayi lahir rendah (BBLR) adalah bayi dengan berat badan lahir kurang dari 2500 gram. Masalah yang sering terjadi pada balita dengan riwayat BBLR adalah gangguan pada sistem pernapasan, seperti pneumonia pada bayi. Bayi dengan BBLR memiliki organ dan pembentukan kekebalan yang tidak sempurna, sehingga bayi lebih mudah terinfeksi dan



menderita beberapa penyakit infeksi dan penyakit lainnya terutama pneumonia<sup>32</sup>.

Berat bayi lahir rendah memiliki risiko kematian yang lebih besar daripada berat bayi lahir normal, terutama pada bulan-bulan pertama kelahiran, karena pembentukan imun yang tidak sempurna sehingga lebih rentan terhadap penyakit infeksi seperti pneumonia dan penyakit pernapasan lainnya. Bayi dengan BBLR sering mengalami gangguan pernafasan. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan dan perkembangan paru-paru yang tidak sempurna dan otot-otot pernapasan yang lemah<sup>11</sup>.

Bayi BBLR memiliki organ tubuh yang belum berkembang sempurna saat lahir sehingga dalam pertumbuhan dan perkembangannya anak akan mengalami gangguan pernapasan karena imaturitas (ketidakmatangan) pada organnya. Imunitas dalam tubuh anak yang mengalami BBLR akan terganggu sehingga anak akan mudah terkena penyakit infeksi terutama nyeri pada saluran pernafasan<sup>33</sup>.

#### **e. Riwayat Mendapat ASI Eksklusif**

ASI memiliki peran dalam pencegahan infeksi saluran pernapasan pada anak. Bayi yang diberi ASI cenderung memiliki timus yang lebih besar pada usia 4 bulan daripada yang tidak diberi ASI sehingga memiliki antibodi yang lebih tinggi setelah divaksinasi dan dapat meningkatkan respon imun yang lebih efektif. Imunitas bayi yang diberi ASI tentunya akan lebih baik karena terdapat antibodi IgA pada ASI sehingga dapat melindungi bayi dari infeksi dan menetralkan patogen yang terdapat pada permukaan mukosa<sup>12</sup>. Riwayat mendapat ASI eksklusif pada balita dapat memberikan pengaruh pada pertahanan tubuh karena memiliki anti-infektif sehingga dapat melawan patogen yang masuk ke dalam tubuh dan menstimulus sistem

imunitas pada balita sehingga mampu mengurangi resiko penyakit infeksi seperti pneumonia<sup>6</sup>.

IgA yang terdapat pada saluran pernapasan diproduksi oleh sel plasma di dalam jaringan limfoid dalam bentuk dimer yang utamanya berfungsi sebagai cairan sekresi. Saat IgA akan dilepas oleh sel plasma, rantai berat (*heavy chain*) dan rantai ringan (*light chain*) sebagai dua unit dasar imunoglobulin akan dirangkai dengan rantai J. Setelah itu, di dalam epitel sel mukosa kelenjar, IgA akan dirangkai dengan komponen sekretorik yang diduga sebagai reseptor sehingga IgA mudah menembus epitel mukosa secara endositosis kemudian IgA dilepaskan ke dalam cairan sekresi. IgA dapat menghambat masuknya virus dan bakteri sehingga patogen tersebut tidak dapat melekat pada permukaan mukosa<sup>34</sup>.

#### f. Riwayat Imunisasi Hib

Status imunitas sangat penting bagi anak karena dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh sehingga dapat terhindar dari penyakit infeksi. Namun, pneumonia pada anak banyak ditemukan karena status imunisasinya yang belum lengkap. Imunisasi adalah salah satu tindakan *specific protection* untuk meningkatkan imunitas anak sehingga mampu mencegah penyakit menular masuk ke dalam tubuhnya. Imunisasi yang dapat diberikan untuk mencegah terjadinya pneumonia adalah imunisasi pertusis dalam DPT, campak, *Haemophilus influenzae*, dan pneumokokus<sup>22</sup>.

*Haemophilus influenzae* adalah salah satu kuman penyebab pneumonia terutama pada anak-anak <5 tahun dengan mortalitas cukup tinggi. Vaksinasi terhadap *Haemophilus influenzae* tipe b (Hib) harus diberikan untuk semua anak mulai usia 2 bulan<sup>35</sup>. Sejak Juni 1997, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah merekomendasikan untuk memasukkan vaksin Hib, sesuai dengan kapasitas dan prioritas nasional, dalam program imunisasi bayi rutin<sup>36</sup>.

*Haemophilus influenzae* tipe b memiliki dinding sel yang terdiri atas polisakarida yang dikenal sebagai protektif antigen pada hewan percobaan. Ekstrak polisakarida memiliki struktur *polyribosyl ribitol phosphate* (PRP). Antibodi terhadap PRP dapat menghambat infeksi Hib karena mempunyai efek opsonin sehingga dapat meningkatkan aktivitas fagositosis bakteri dalam hospes. PRP adalah antigen yang bersifat sel T independen dengan antigenisitas lemah sehingga setelah vaksinasi kekebalan yang ditimbulkan sangat rendah pada bayi kurang dari 1 tahun. Maka, untuk meningkatkan antigenisitasnya PRP (hapten) harus dikonjugasikan dengan antigen sel T dependen (*carrier*). Vaksin Hib dikonjugasikan dengan *carrier* yang dapat memberikan kekebalan sehingga meningkatkan pembentukan antibodi dan membentuk sel memori sehingga anak akan mendapat kekebalan adaptif<sup>13</sup>.

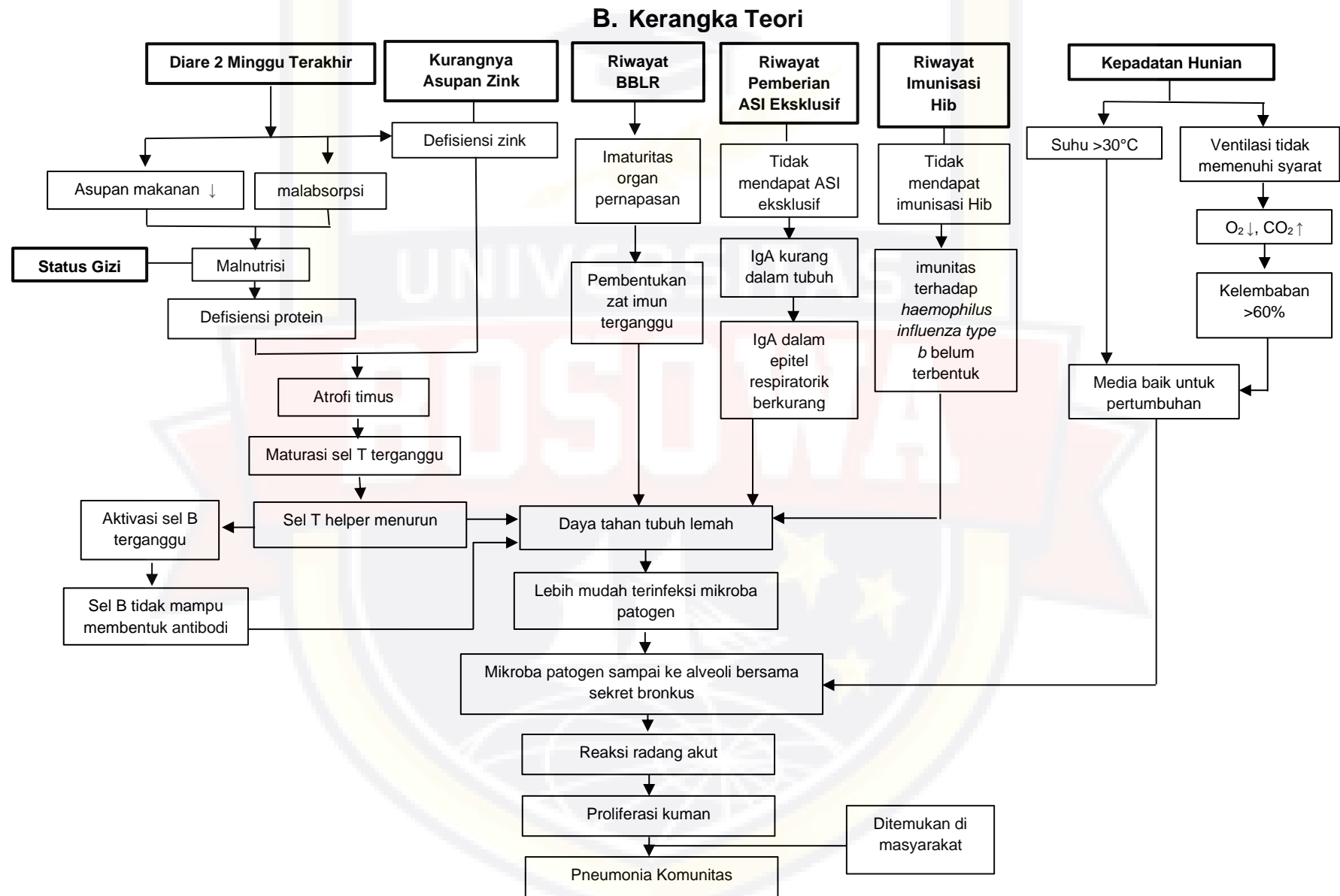
#### **g. Kepadatan Hunian**

Kepadatan hunian adalah Luas ruang tidur minimal 8m<sup>2</sup> dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari dua orang tidur dalam satu ruang tidur dalam hal ini balita tidak terhitung. Hal ini juga dipengaruhi oleh kondisi fisik rumah yang merupakan faktor yang mendukung terjadinya pneumonia, hal ini karena sebagian besar balita menghabiskan waktunya di dalam rumah sehingga kondisi fisik rumah erat kaitannya dengan kejadian pneumonia pada balita. Kondisi rumah dengan ventilasi, suhu, dan kelembaban yang buruk dapat menimbulkan lingkungan yang nyaman untuk tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme patogen penyebab pneumonia<sup>14</sup>.

Ventilasi berfungsi untuk menjaga pertukaran udara agar tetap segar dan optimal sehingga O<sub>2</sub> yang diperlukan penghuni rumah tetap terjaga dan membebaskan udara dan bakteri patogen. Luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat dapat memberikan pengaruh buruk yaitu berkurangnya oksigen, bertambahnya karbondioksida, meningkatnya kelembaban dari proses penguapan cairan dari kulit sehingga menjadi media baik untuk pertumbuhan bakteri patogen penyebab pneumonia (Agustyana, 2019).

Suhu ruangan dapat dikategorikan memenuhi syarat apabila suatu ruangan memiliki suhu berkisar 18°C-30°C sesuai Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tahun 1999 tentang Persyaratan Rumah Sehat. Suatu ruangan apabila memiliki suhu yang tidak memenuhi syarat dapat meningkatkan risiko terjadinya pneumonia pada balita, hal ini karena suhu ruangan yang tidak memenuhi syarat merupakan media yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan bakteri seperti *Streptococcus pneumoniae*. *Streptococcus pneumoniae* mampu tumbuh dalam rentang suhu 25°C-40°C, akan tetapi bisa tumbuh secara optimal pada suhu 31°C-37° sehingga balita yang tinggal di rumah dengan suhu tidak memenuhi syarat rentan terkena pneumonia<sup>15</sup>.

Kelembaban suatu ruangan dapat dikategorikan memenuhi syarat apabila memiliki kelembaban yang berkisar 40% - 60%. Rumah yang memiliki kelembaban terlalu tinggi merupakan media yang baik untuk mikroorganisme patogen pneumonia dapat tumbuh. Seperti suhu, kelembaban ruangan yang tinggi dapat memicu terjadinya pneumonia pada balita hal ini karena bakteri penyebab pneumonia seperti *Streptococcus pneumoniae* dapat tumbuh optimal pada kelembaban di atas 60%. Tingkat kelembaban yang rendah tidak berhubungan dengan kejadian pneumonia karena bakteri patogen penyebab pneumonia dapat tumbuh pada kelembaban relatif yaitu 85%, apabila tingkat kelembaban ruangan rendah mengakibatkan metabolisme bakteri terhenti<sup>14</sup>.



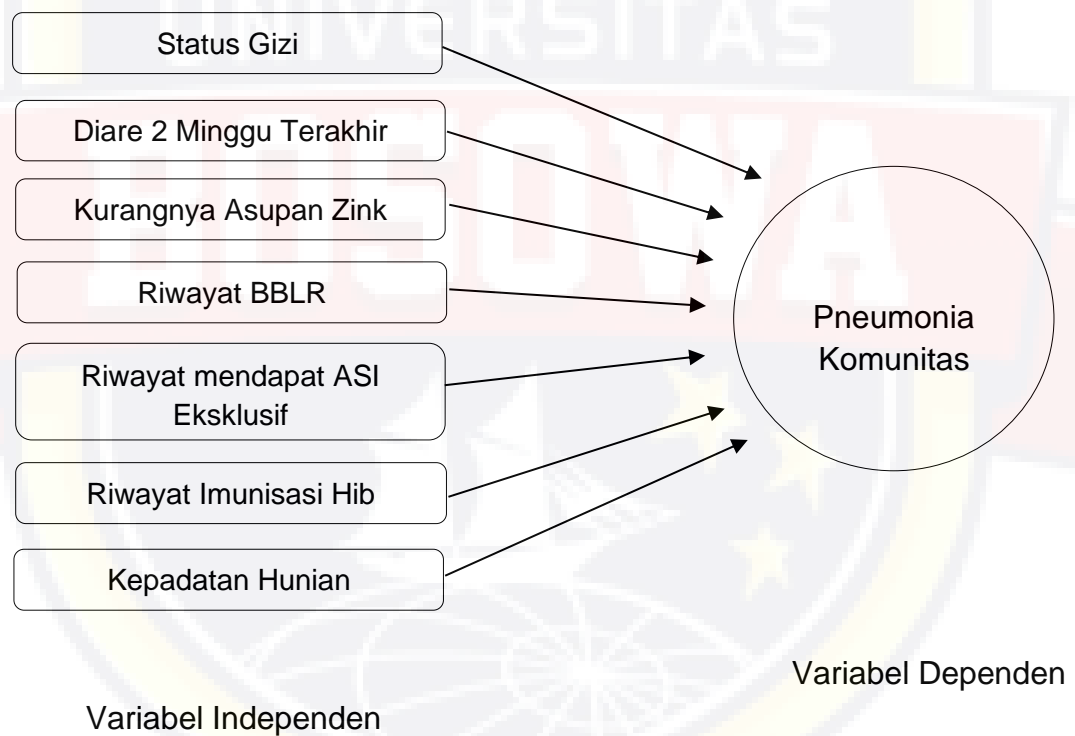
Gambar 3. Kerangka Teori

## BAB III

### KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN

#### HIPOTESIS

##### A. Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

## B. Definisi Operasional

### 1. Penderita

Penderita pada penelitian adalah balita yang berusia 1 bulan sampai 59 bulan di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria obyektif penderita:

- a. Kasus: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita menderita pneumonia komunitas.
- b. Kontrol: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita tidak menderita pneumonia komunitas.

### 2. Status Gizi

Status gizi pada penelitian ini adalah status gizi balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria Objektif status gizi balita:

- a. Berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita mempunyai *z-score* <-2 berdasarkan kategori status gizi BB/U
- b. Tidak Berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita mempunyai *z-score* >-2 berdasarkan kategori status BB/U

### 3. Diare 2 Minggu Terakhir

Diare 2 minggu terakhir pada penelitian ini adalah diare 2 minggu terakhir pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria Objektif diare 2 minggu terakhir:

- a. Berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita memiliki riwayat diare 2 minggu terakhir.
- b. Tidak berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita memiliki riwayat diare 2 minggu terakhir.

#### **4. Kurangnya Asupan Zink**

Kurangnya asupan zink pada penelitian ini adalah riwayat kurangnya asupan zink pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria objektif kurangnya asupan zink:

- a. Berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita mengalami kekurangan zink sesuai yang telah ditentukan dalam *Dietary Reference Intakes* (DRI).
- b. Tidak berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita mendapat asupan zink yang cukup sesuai yang telah ditentukan dalam *Dietary Reference Intakes* (DRI).

#### **5. Riwayat BBLR**

Riwayat BBLR pada penelitian ini adalah riwayat BBLR pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria objektif riwayat BBLR:

- c. Berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita lahir dengan berat < 2.500 gram
- d. Tidak berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita lahir dengan berat > 2.500 gram



## 6. Riwayat Mendapat ASI eksklusif

Riwayat mendapat ASI Eksklusif adalah riwayat mendapat ASI eksklusif pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria objektif riwayat mendapat ASI eksklusif:

- a. Berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita tidak mendapat ASI dari dilahirkan sampai usia 6 bulan.
- b. Tidak berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita mendapat ASI dari dilahirkan sampai usia 6 bulan.

## 7. Riwayat Imunisasi Hib

Riwayat imunisasi Hib pada penelitian ini adalah riwayat imunisasi Hib pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria objektif riwayat imunisasi Hib:

- a. Berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita tidak mendapat imunisasi Hib (*Haemophilus Influenzae type b*).
- b. Tidak berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita telah mendapat imunisasi Hib (*Haemophilus Influenzae type b*).

## 8. Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian pada penelitian ini adalah kepadatan hunian pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria objektif kepadatan hunian:

- a. Berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat  $> 2$  orang dewasa per  $8 \text{ m}^2$  luas ruangan.
- b. Tidak berisiko: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat  $\leq 2$  orang dewasa per  $8 \text{ m}^2$  luas ruangan.

### **C. Hipotesis**

1. Ada hubungan antara status gizi dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.
2. Ada hubungan antara diare 2 minggu terakhir dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.
3. Ada hubungan antara kurangnya asupan zink dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.
4. Ada hubungan antara riwayat BBLR dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.
5. Ada hubungan antara riwayat mendapat ASI eksklusif dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.
6. Ada hubungan antara riwayat imunisasi Hib dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.
7. Ada hubungan antara kepadatan hunian dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

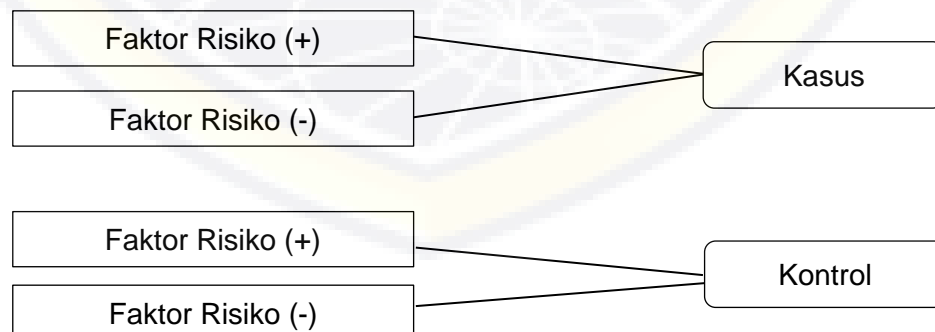
#### A. Metode dan Desain Penelitian

##### 1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *systematic review* dengan pendekatan *case control*, menggunakan jurnal penelitian tentang pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019, yang bertujuan untuk mengetahui hal-hal yang ada hubungan dengan pneumonia komunitas.

##### 2. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah *case control* untuk mengetahui hubungan beberapa hal yang diteliti dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.



Gambar 5. Desain Penelitian

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

### 1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian disesuaikan dengan tempat penelitian sumber data penelitian. Dari berbagai jurnal penelitian ini, maka penelitian dilakukan di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika, seperti di bawah ini:

- a. *7 Primary Health Centers in Oromia Zone, Ethiopia*
- b. *Tata Main Hospital in Jamshedpur, India*
- c. *Dhaka Hospital of the International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh*
- d. *Pulmonology Department of Sanglah General Hospital, Indonesia*
- e. *Gondar University Hospital, Northwest Ethiopia*
- f. *All the Health Centers in Kestra District, Southwest Ethiopia*
- g. RSUD Kabupaten Bekasi, Indonesia
- h. *Department of Paediatrics, North Bengal Medical College Hospital (NBMCH), Darjeeling, India*
- i. *Public Health Facilities in Worabe town, Southern Ethiopia*
- j. *Kilimanjaro Christian Medical Centre (KCMC), Mawenzi Regional Hospital and St. Joseph Designated District Hospital, Tanzania*
- k. *All the Health Centers in Dessie City, North-Eastern Ethiopia*
- l. *5 Health Centers, Lombok, West Nusa Tenggara, Indonesia*
- m. *Dhaka Shishu Hospital, Bangladesh*

### 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini disesuaikan dengan waktu penelitian sumber artikel-artikel penelitian. Waktu penelitian dari tiga belas jurnal sumber data penelitian ini adalah tahun 2013 sampai dengan tahun 2019, seperti di bawah ini:

- a. *7 Primary Health Centers in Oromia Zone, Ethiopia* pada tahun 2013
- b. *Tata Main Hospital in Jamshedpur, India* pada tahun 2013 – 2014

- c. *Dhaka Hospital of the International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh* pada tahun 2013
- d. *Pulmonology Department of Sanglah General Hospital, Indonesia* pada tahun 2015 – 2016
- e. *Gondar University Hospital, Northwest Ethiopia* pada tahun 2015
- f. *All the Health Centers in Kestra District, Southwest Ethiopia* pada tahun 2015
- g. RSUD Kabupaten Bekasi, Indonesia pada tahun 2015
- h. *Department of Paediatrics, North Bengal Medical College Hospital (NBMCH), Darjeeling, India* pada tahun 2016-2017
- i. *Public Health Facilities in Worabe town, Southern Ethiopia* pada tahun 2016-2017
- j. *Kilimanjaro Christian Medical Centre (KCMC), Mawenzi Regional Hospital and St. Joseph Designated District Hospital, Tanzania* pada tahun 2017
- k. *All the Health Centers in Dessie City, North-Eastern Ethiopia* pada tahun 2019
- l. *5 Health Centers, Lombok, West Nusa Tenggara, Indonesia* pada tahun 2019
- m. *Dhaka Shishu Hospital, Bangladesh* pada tahun 2019

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh jurnal penelitian analitik tentang pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.

## 2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah seluruh jurnal penelitian analitik tentang pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019, yang memenuhi kriteria penelitian.

### D. Kriteria Jurnal Penelitian

#### Kriteria Inklusi Jurnal Penelitian

- a. Jurnal penelitian tentang pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019, yang memenuhi kriteria penelitian.
- b. Jurnal penelitian yang memuat minimal 2 variabel berupa status gizi, diare 2 minggu terakhir, kurangnya asupan zink, riwayat BBLR, riwayat mendapat ASI eksklusif, riwayat imunisasi Hib, dan kepadatan hunian.
- c. Penelitian menggunakan metode analitik dengan pendekatan *case control*

Berdasarkan kriteria penelitian di atas tersaring tiga belas jurnal sumber data penelitian seperti di bawah ini:

**Tabel 2. Jurnal Penelitian tentang Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019, yang Dipakai Sebagai Sumber Data Penelitian.**

<b>Peneliti</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Tempat Penelitian</b>	<b>Jumlah Sampel</b>	<b>Desain Penelitian</b>
Dadi AF, dkk 2013	<i>Determinants of Pneumonia in Children Aged Two Months to Five Years in Urban Areas of Oromia Zone, Amhara Region, Ethiopia</i>	<i>7 Primary Health Centers in Oromia Zone, Ethiopia</i>	356	<i>Case Control</i>
Srivastava P, dkk 2013-2014	<i>Predisposing Factors of Community Acquired Pneumonia in Under-Five Children</i>	<i>Tata Main Hospital in Jamshedpur, India</i>	120	<i>Case Control</i>
Chisti MJ, dkk 2013	<i>Clinical Risk Factors of Death From Pneumonia in Children with Severe Acute Malnutrition in an Urban Critical Care Ward of Bangladesh</i>	<i>Dhaka Hospital of the International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh</i>	140	<i>Case Control</i>

<b>Peneliti</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Tempat Penelitian</b>	<b>Jumlah Sampel</b>	<b>Desain Penelitian</b>
Abadi DAKS, dkk 2015 - 2016	<i>Delayed access to treatment and frequency of acute respiratory infection as risk factors of severe pneumonia among children aged 12-59 months in Denpasar, Bali</i>	<i>Pulmonology Department of Sanglah General Hospital, Indonesia</i>	132	<i>Case Control</i>
Markos Y, dkk 2015	<i>Determinants of Under-Five Pneumonia at Gondar University Hospital, Northwest Ethiopia: An Unmatched Case Control Study</i>	<i>Gondar University Hospital</i>	435	<i>Case Control</i>
Geleta D, dkk 2015	<i>Determinants of Community Acquired Pneumonia among Children in Kersa District, Southwest Ethiopia: Facility Based Case Control Study</i>	<i>All the Health Centers in Kestra District, Southwest Ethiopia</i>	378	<i>Case Control</i>



Peneliti	Judul Penelitian	Tempat Penelitian	Jumlah Sampel	Desain Penelitian
Khairiah R, dkk 2015	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita	RSUD Kabupaten Bekasi, Indonesia	123	Case Control
Chakraborty S, dkk 2016 – 2017	<i>Risk Factors for Pneumonia Mortality in Under-five Children in a Tertiary Care Hospital of Darjeeling District of West Bengal: A Prospective Case-Control Study</i>	<i>Department of Paediatrics, North Bengal Medical College Hospital (NBMCH), Darjeeling, India</i>	285	Case Control

Peneliti	Judul Penelitian	Tempat Penelitian	Jumlah Sampel	Desain Penelitian
Seramo RK, dkk 2016 – 2017	<i>Determinant of Pneumonia Among Children Aged 2-59 Months in Public Health Facilities in Worabe Town, Southern Ethiopia: Facility-Based Case Control Study</i>	<i>Public Health Facilities in Worabe town, Southern Ethiopia</i>	435	Case Control
Ngocho JS, dkk 2017	<i>Modifiable risk factors for community-acquired pneumonia in children under 5 years of age in resource-poor settings: a case-control study</i>	<i>Kilimanjaro Christian Medical Centre (KCMC), Mawenzi Regional Hospital and St. Joseph Designated District Hospital, Tanzania</i>	463	Case Control

<b>Peneliti</b>	<b>Judul Penelitian</b>	<b>Tempat Penelitian</b>	<b>Jumlah Sampel</b>	<b>Desain Penelitian</b>
Keleb A, dkk 2019	<i>Pneumonia remains a leading public health problem among under-five children in peri-urban areas of north-eastern Ethiopia</i>	<i>All the Health Centers in Dessie City, North-Eastern Ethiopia</i>	560	Case Control
Ningsih NI, dkk 2019	<i>Factors Associated with Pneumonia in Children Under Five after Earthquake: A Path Analysis Evidence from West Nusa Tenggara, Indonesia</i>	<i>5 Health Centers, Lombok, West Nusa Tenggara, Indonesia</i>	237	Case Control
Islam M, dkk 2019	<i>Effect of in-house crowding on childhood hospital admissions for acute respiratory infection: A matched case-control study in Bangladesh</i>	<i>Dhaka Shishu Hospital, Bangladesh</i>	348	Case Control

### **E. Cara Pengambilan Sampel**

Cara pengambilan sampel yang diterapkan pada penelitian ini disesuaikan dengan cara pengambilan data pada jurnal sumber data penelitian di berbagai tempat yaitu *total sampling*.

### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Cara pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan memasukkan semua data dari jurnal-jurnal sumber data sebagai sampel ke dalam komputer dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Data adalah yang dimaksud dalam jurnal-jurnal sumber data ini adalah hasil penelitian masing-masing jurnal menyangkut status gizi, diare 2 minggu terakhir, kurangnya asupan zink, riwayat BBLR, riwayat mendapat ASI eksklusif, riwayat imunisasi Hib, dan kepadatan hunian.

### G. Alur Penelitian



Gambar 5. Alur Penelitian

## H. Prosedur Penelitian

1. Peneliti telah melakukan penelusuran jurnal-jurnal penelitian tentang pneumonia komunitas pada balita di berbagai *website* seperti: *Google Scholar, Pubmed, Ebsco* atau *Elseiver*.
2. Akan dilakukan pengumpulan jurnal penelitian tentang pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika
3. Jurnal penelitian kemudian akan dipilah berdasarkan kriteria jurnal penelitian.
4. Akan dilakukan pengumpulan 13 jurnal penelitian tentang pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019, yang memenuhi kriteria penelitian.
5. Semua data akan dikumpulkan dengan meng-*input* ke dalam komputer dengan menggunakan program *microsoft excel*.  
Data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil penelitian masing-masing jurnal menyangkut status gizi, diare 2 minggu terakhir, kurangnya asupan zink, riwayat BBLR, riwayat mendapat ASI eksklusif, riwayat imunisasi Hib, dan kepadatan hunian.
6. Data dari tiga belas jurnal sumber data penelitian tersebut akan dituangkan dalam tabel rangkuman data hasil penelitian tentang pneumonia komunitas pada balita.
7. Akan dilakukan pengambilan data dari jurnal penelitian sumber data yang terdiri dari:
  - a. Nama Peneliti dan Tahun Meneliti
  - b. Judul Penelitian
  - c. Tempat dan Waktu Penelitian
  - d. Status gizi balita: akan diambil status gizi balita dari jurnal terkait kemudian dilelompokkan menjadi kelompok status gizi berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita mempunyai *z-score* <-2 berdasarkan kategori status BB/U dan status gizi tidak berisiko bila

pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita mempunyai z-score >-2 berdasarkan kategori status BB/U

- e. Diare 2 minggu terakhir pada balita : akan diambil riwayat diare 2 minggu terakhir dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita mengalami diare 2 minggu terakhir, dan tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita tidak mengalami diare 2 minggu terakhir.
- f. Kurangnya asupan zink pada balita: akan diambil kurangnya asupan zink pada jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita mengalami kekurangan zink sesuai yang telah ditentukan dalam *Dietary Reference Intakes* (DRI) dan kelompok tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita mendapat asupan zink yang cukup sesuai yang telah ditentukan dalam *Dietary Reference Intakes* (DRI).
- g. BBLR pada balita: akan diambil berat bayi sewaktu lahir dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita lahir dengan berat < 2.500 gram, dan tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita lahir dengan berat > 2.500 gram.
- h. Riwayat mendapat ASI eksklusif pada balita: akan diambil riwayat mendapat ASI eksklusif pada balita dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita tidak mendapat ASI dari dilahirkan sampai usia 6 bulan dan tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita mendapat ASI dari dilahirkan sampai usia 6 bulan.
- i. Riwayat imunisasi Hib pada balita: akan diambil Riwayat imunisasi Hib pada balita dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita belum mendapat imunisasi Hib (*Haemophilus Influenzae type b*)

dan kelompok tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat balita telah mendapat imunisasi Hib (*Haemophilus Influenzae type b*).

- j. Kepadatan hunian pada balita: akan diambil kepadatan hunian pada jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat  $> 2$  orang dewasa per  $8 \text{ m}^2$  luas ruangan dan tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat  $\leq 2$  orang dewasa per  $8 \text{ m}^2$  luas ruangan.
8. Akan dilakukan pengolahan dan analisis data lebih lanjut dengan menggunakan program SPSS 28.
9. Setelah analisis data selesai, peneliti akan melakukan penulisan hasil penelitian sebagai laporan tertulis dalam bentuk skripsi.
10. Selesai penulisan hasil, peneliti akan menyajikan hasil penelitian dalam bentuk lisan dan tulisan.

## **I. Rencana Pengolahan dan Analisis Data**

### **1. Rencana Pengolahan**

Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan bantuan komputer. Data-data yang diperoleh dari jurnal sumber data penelitian dikumpulkan masing-masing dalam satu tabel menggunakan program *Microsoft Excel*.

### **2. Analisis Data**

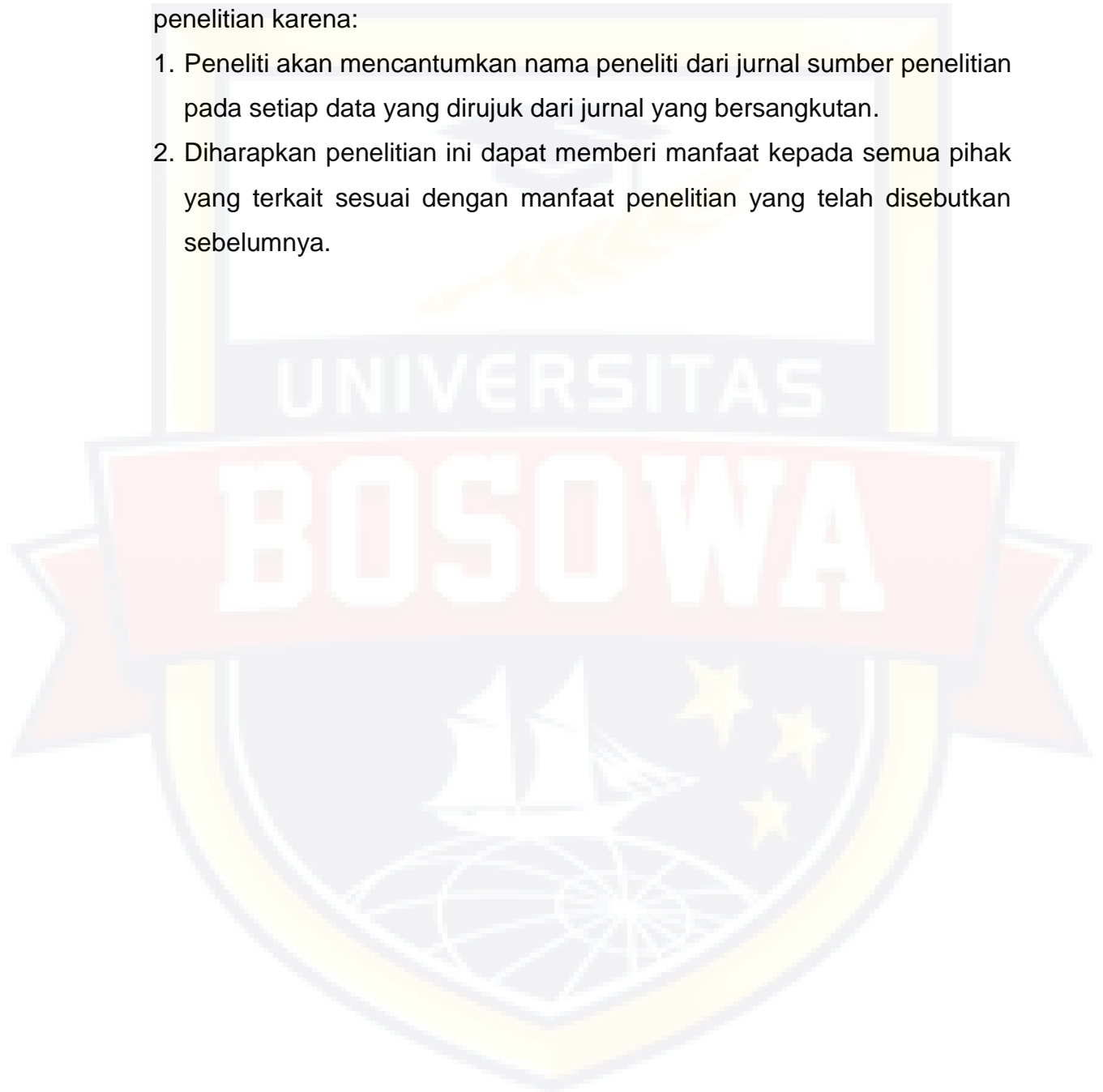
Data dikumpulkan dari jurnal sumber data penelitian tentang status gizi, diare 2 minggu terakhir, kurangnya asupan zink, riwayat BBLR, riwayat mendapat ASI eksklusif, riwayat imunisasi Hib, dan kepadatan hunian pada balita yang dianalisis dengan menggunakan SPSS 28 dengan analisa statistik secara chi square masing-masing variabel kemudian akan dilakukan pembahasan sesuai dengan pustaka yang ada.



## J. Aspek Etika Penelitian

Penelitian ini tidak mempunyai masalah yang dapat melanggar etik penelitian karena:

1. Peneliti akan mencantumkan nama peneliti dari jurnal sumber penelitian pada setiap data yang dirujuk dari jurnal yang bersangkutan.
2. Diharapkan penelitian ini dapat memberi manfaat kepada semua pihak yang terkait sesuai dengan manfaat penelitian yang telah disebutkan sebelumnya.



## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

Hasil analisis bivariat menunjukkan rangkuman masing-masing hasil penelitian terkait hal-hal yang ada hubungannya dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019. Dari tiga belas penelitian tersebut dapat mewakili hal hal yang ada hubungan dengan pneumonia komunitas pada balita seperti status gizi, diare 2 minggu terakhir, kurangnya asupan zink, riwayat BBLR, riwayat mendapat ASI eksklusif, riwayat imunisasi Hib, dan Kepadatan Hunian. Jumlah sampel yang diteliti bervariasi antara 120 – 560 sampel dan desain penelitian yang diterapkan menggunakan *case control*. Penggunaan metode *case control* banyak digunakan pada penulisan skripsi.

**Tabel 3. Tabel Rangkuman Data Hasil Penelitian Tentang Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019**

NO	JURNAL SUMBER DATA	STATUS GIZI				DIARE 2 MINGGU TERAKHIR				KURANGNYA ASUPAN ZINK				RIWAYAT BBLR				RIWAYAT MENDAPAT ASI EKSKLUSIF				RIWAYAT IMUNISASI HIB				KEPADATAA HUNIAN					
		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
1.	<i>Determinants of Pneumonia in Children Aged Two Months to Five Years in Urban Areas of Oromia Zone, Amhara Region, Ethiopia tahun 2013</i>	24	19,8	29	12,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		97	80,2	206	87,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	<i>Predisposing Factors of Community Acquired Pneumonia in Under-Five Children tahun 2013-2014</i>	43	71,7	7	11,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		17	28,3	53	88,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	<i>Clinical Risk Factors of Death From Pneumonia in Children with Severe Acute Malnutrition in an Urban Critical Care Ward of Bangladesh tahun 2013</i>	0	0	0	0	31	88,6	82	78,1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	14,3	17	13,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	4	11,4	23	21,9	0	0	0	0	0	0	0	0	30	85,7	105	86,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.	<i>Delayed access to treatment and frequency of acute respiratory infection as risk factors of severe pneumonia among children aged 12-59 months in Denpasar, Bali tahun 2015-2016</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	63,6	50	56,8	24	54,5	54	61,4	0	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	36,4	38	43,2	20	45,5	34	38,6	0	

NO	JURNAL SUMBER DATA	STATUS GIZI				DIARE 2 MINGGU TERAKHIR				KURANGNYA ASUPAN ZINK				RIWAYAT BBLR				RIWAYAT MENDAPAT ASI EKSKLUSIF				RIWAYAT IMUNISASI HIB				KEPADATAA HUNIAN				
		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
5.	<i>Determinants of Under-Five Pneumonia at Gondar University Hospital, Northwest Ethiopia: An Unmatched Case Control Study tahun 2015</i>	0	0	0	0	68	46,9	30	10,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126	86,9	283	97,6	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	77	53,1	260	89,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	13,1	7	2,4	0	0	0	0	0	0	0
6.	<i>Determinants of Community Acquired Pneumonia among Children in Kersa District, Southwest Ethiopia: Facility Based Case Control Study tahun 2015</i>	0	0	0	0	0	0	0	94	49,7	74	39,2	0	0	0	0	130	68,8	70	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	0	0	95	50,3	115	60,8	0	0	0	0	59	32,2	119	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita tahun 2015	95	77,2	22	17,9	0	0	0	0	0	0	0	0	89	72,4	38	30,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		28	22,8	101	82,1	0	0	0	0	0	0	0	0	34	27,6	85	69,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	<i>Risk Factors for Pneumonia Mortality in Under five Children in a Tertiary Care Hospital of Darjeeling District of West Bengal: A Prospective Case-Control Study tahun 2016-2017</i>	62	65,3	59	31,1	65	68,4	36	18,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		33	34,7	131	68,9	30	31,6	154	81,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.	<i>Determinant of Pneumonia Among Children Aged 2-59 Months in Public Health Facilities in Worabe Town, Southern Ethiopia: Facility-Based Case Control Study tahun 2016-2017</i>	0	0	0	0	68	48,9	94	33,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	41,4	91	31,4	0	
		0	0	0	0	71	51,1	184	66,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	58,6	199	68,6	0	

NO	JURNAL SUMBER DATA	STATUS GIZI				DIARE 2 MINGGU TERAKHIR				KURANGNYA ASUPAN ZINK				RIWAYAT BBLR				RIWAYAT MENDAPAT ASI EKSKLUSIF				RIWAYAT IMUNISASI HIB				KEPADATAA HUNIAN				
		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
10.	<i>Modifiable risk factors for community-acquired pneumonia in children under 5 years of age in resource-poor settings: a case-control study tahun 2017</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	104	92,9	42	12,8	0	0	0	0	69	63,3	165	48,4	0	0	0	0	69	61,1	223	64,6	
		0	0	0	0	0	0	0	0	8	7,1	287	87,2	0	0	0	0	40	36,7	176	51,6	0	0	0	0	44	38,9	122	35,4	
11.	<i>Pneumonia remains a leading public health problem among under-five children in peri-urban areas of north-eastern Ethiopia tahun 2019</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	51	55,4	158	35,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	29,3	281	62,9
		0	0	0	0	0	0	0	0	41	44,6	289	64,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	70,7	166	37,1
12.	<i>Factors Associated with Pneumonia in Children Under Five after Earthquake: A Path Analysis Evidence from West Nusa Tenggara, Indonesia tahun 2019</i>	58	73,4	20	12,7	0	0	0	0	0	0	0	0	38	86,4	6	13,6	47	59,5	26	16,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		21	26,6	138	87,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	21,2	152	78,8	32	40,5	132	83,5	0	0	0	0	0	0	0	0
13.	<i>Effect of in-house crowding on childhood hospital admissions for acute respiratory infection: A matched case-control study in Bangladesh tahun 2019</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	50,9	58	33,9	0	0	0	0	93	53,4	42	24,1	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	49,1	113	66,1	0	0	0	0	81	46,6	132	75,9
<b>BERISIKO</b>		282	59	136	17,8	232	56	242	28	249	63,4	274	28,4	127	62,9	44	15,7	463	63,7	619	48,7	126	73,7	95	24,8	273	48,1	691	51,4	
<b>TIDAK BERISIKO</b>		196	41	630	82,2	182	44	621	72	144	36,6	691	71,6	75	37,1	237	84,3	264	36,3	652	51,3	45	26,3	288	75,2	295	51,9	653	48,6	
		<b>STATUS GIZI</b>				<b>DIARE 2 MINGGU TERAKHIR</b>				<b>KURANGNYA ASUPAN ZINK</b>				<b>RIWAYAT BBLR</b>				<b>RIWAYAT MENDAPAT ASI EKSKLUSIF</b>				<b>RIWAYAT IMUNISASI HIB</b>				<b>KEPADATAN HUNIAN</b>				

## 1. Hubungan antara Status Gizi dengan Pneumonia Komunitas pada Balita

**Tabel 4. Hubungan antara status gizi dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019**

Status Gizi	Kasus		Kontrol		Total	OR (95% CI)	P
	N	%	N	%			
Berisiko	282	59	136	17,8	418	6,67	<0,001
Tidak Berisiko	196	41	630	82,2	826	(5,14 - 8,64)	
<b>TOTAL</b>	478	100	766	100	1244		

Keterangan: N : Jumlah  
 % : Persentase  
 OR : Odds Ratio  
 CI : Confidence Interval

Tabel 4. Menunjukkan tabel hubungan antara status gizi dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika, kelompok status gizi berisiko sebanyak 418 sampel, yang terdiri dari 282 sampel pada kelompok kasus dan 136 sampel pada kelompok kontrol. Sedangkan kelompok status gizi tidak berisiko sebanyak 826 sampel, yang terdiri dari 196 sampel pada kelompok kasus dan 630 sampel pada kelompok kontrol. Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $p < 0,001$  yang berarti nilai  $p < 0,05$ , hal ini menunjukkan Hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima yang berarti ada hubungan antara status gizi dengan kejadian pneumonia komunitas pada balita. Dari hasil analisis juga diperoleh nilai OR = 6,67 dimana balita yang mempunyai status gizi kurang mempunyai peluang mengalami pneumonia komunitas sebanyak 6,67 kali (95% CI: 5,14 -8,64) dibanding dengan balita yang berstatus gizi baik.

## 2. Hubungan antara Diare 2 Minggu Terakhir dengan Pneumonia Komunitas pada Balita

**Tabel 5. Hubungan antara diare 2 minggu terakhir dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019**

Diare 2 Minggu Terakhir	Kasus		Kontrol		Total	OR (95% CI)	P
	N	%	N	%			
Berisiko	232	56	242	28	474	3,27 (2,56-4,18)	<0,001
Tidak Berisiko	182	44	621	72	803		
<b>TOTAL</b>	414	100	863	100	1277		

Keterangan: N : Jumlah  
 % : Persentase  
 OR : Odds Ratio  
 CI : Confidence Interval

Tabel 5. Menunjukkan tabel hubungan antara diare 2 minggu terakhir dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika, kelompok diare 2 minggu terakhir berisiko sebanyak 474 sampel, yang terdiri dari 232 sampel pada kelompok kasus dan 182 sampel pada kelompok kontrol. Sedangkan kelompok diare 2 minggu terakhir tidak berisiko sebanyak 803 sampel, yang terdiri dari 182 sampel pada kelompok kasus dan 621 sampel pada kelompok kontrol. Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $p < 0,001$  yang berarti nilai  $p < 0,05$ , hal ini menunjukkan Hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima yang berarti ada hubungan antara diare 2 minggu terakhir dengan kejadian pneumonia komunitas pada balita. Dari hasil analisis juga diperoleh nilai  $OR = 3,27$  dimana balita yang mengalami diare 2 minggu terakhir mempunyai peluang mengalami pneumonia komunitas sebanyak 3,27 kali (95% CI: 2,56 – 4,18) dibanding dengan balita yang tidak mengalami diare 2 minggu terakhir.

### 3. Hubungan antara Kurangnya Asupan Zink dengan Pneumonia Komunitas pada Balita

**Tabel 6. Hubungan antara kurangnya asupan zink dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019**

Kurangnya Asupan Zink	Kasus		Kontrol		Total	OR (95% CI)	P
	N	%	N	%			
Berisiko	249	63,4	274	28,4	523	4,36 (3,40-5,59)	<0,001
Tidak Berisiko	144	36,6	691	71,6	835		
<b>TOTAL</b>	393	100	965	100	1358		

Keterangan: N : Jumlah  
 % : Persentase  
 OR : Odds Ratio  
 CI : Confidence Interval

Tabel 6. Menunjukkan tabel hubungan antara kurangnya asupan zink dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika, kelompok kurangnya asupan zink berisiko sebanyak 523 sampel, yang terdiri dari 249 sampel pada kelompok kasus dan 274 sampel pada kelompok kontrol. Sedangkan kelompok kurangnya asupan zink tidak berisiko sebanyak 835 sampel, yang terdiri dari 144 sampel pada kelompok kasus dan 691 sampel pada kelompok kontrol. Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $p < 0,001$  yang berarti nilai  $p < 0,05$ , hal ini menunjukkan Hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima yang berarti ada hubungan antara kurangnya asupan zink dengan kejadian pneumonia komunitas pada balita. Dari hasil analisis juga diperoleh nilai  $OR = 4,36$  dimana balita yang tidak mendapat suplemen zink mempunyai peluang mengalami pneumonia komunitas sebanyak 4,36 kali (95% CI: 3,40-5,59) dibanding dengan balita yang mendapat suplemen zink.



#### 4. Hubungan antara Riwayat BBLR dengan Pneumonia Komunitas pada Balita

**Tabel 7. Hubungan antara Riwayat BBLR dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019**

Riwayat BBLR	Kasus		Kontrol		Total	OR (95% CI)	P
	N	%	N	%			
Berisiko	127	62,9	44	15,7	171	9,12 (5,93- 14,02)	<0,001
Tidak Berisiko	75	37,1	237	84,3	312		
<b>TOTAL</b>	202	100	281	100	483		

Keterangan: N : Jumlah

% : Persentase

OR : *Odds Ratio*

CI : *Confidence Interval*

Tabel 7. Menunjukkan tabel hubungan antara riwayat BBLR dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika, kelompok BBLR berisiko sebanyak 171 sampel, yang terdiri dari 127 sampel pada kelompok kasus dan 44 sampel pada kelompok kontrol. Sedangkan kelompok BBLR tidak berisiko sebanyak 312 sampel, yang terdiri dari 75 sampel pada kelompok kasus dan 237 sampel pada kelompok kontrol. Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $p < 0,001$  yang berarti nilai  $p < 0,05$ , hal ini menunjukkan Hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima yang berarti ada hubungan antara riwayat BBLR dengan kejadian pneumonia komunitas pada balita. Dari hasil analisis juga diperoleh nilai  $OR = 9,12$  dimana balita yang lahir dengan berat  $< 2.500$  gram mempunyai peluang mengalami pneumonia komunitas sebanyak 9,12 kali (95% CI: 5,93-14,02) dibanding dengan balita yang lahir dengan berat  $> 2.500$  gram.

## 5. Hubungan antara Riwayat Mendapat ASI Eksklusif dengan Pneumonia Komunitas pada Balita

**Tabel 8. Hubungan antara riwayat mendapat ASI eksklusif dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019**

Riwayat Mendapat ASI Eksklusif	Kasus		Kontrol		Total	OR (95% CI)	P
	N	%	N	%			
Berisiko	463	63,7	619	48,7	1082	1,85 (1,53-2,23)	<0,001
Tidak Berisiko	264	36,3	652	51,3	916		
<b>TOTAL</b>	727	100	1271	100	1998		

Keterangan: N : Jumlah  
 % : Persentase  
 OR : Odds Ratio  
 CI : Confidence Interval

Tabel 8. Menunjukkan tabel hubungan antara riwayat mendapat ASI eksklusif dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika, kelompok riwayat mendapat ASI eksklusif berisiko sebanyak 1082 sampel, yang terdiri dari 463 sampel pada kelompok kasus dan 619 sampel pada kelompok kontrol. Sedangkan kelompok riwayat mendapat ASI eksklusif tidak berisiko sebanyak 916 sampel, yang terdiri dari 264 sampel pada kelompok kasus dan 652 sampel pada kelompok kontrol. Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $p < 0,001$  yang berarti nilai  $p < 0,05$ , hal ini menunjukkan Hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima yang berarti ada hubungan antara riwayat mendapat ASI eksklusif dengan kejadian pneumonia komunitas pada balita. Dari hasil analisis nilai  $OR = 1,85$  dimana balita yang tidak mendapat ASI eksklusif mempunyai peluang mengalami pneumonia komunitas sebanyak 1,85 kali (95% CI: 1,53-2,23) dibanding dengan balita yang mendapat ASI eksklusif.

## 6. Hubungan antara Riwayat Imunisasi Hib dengan Pneumonia Komunitas pada Balita

**Tabel 9. Hubungan antara riwayat imunisasi Hib dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019**

Riwayat Imunisasi Hib	Kasus		Kontrol		Total	OR (95% CI)	P
	N	%	N	%			
Berisiko	126	73,7	95	24,8	221	8,49 (5,62-12,81)	<0,001
Tidak Berisiko	45	26,3	288	75,2	333		
<b>TOTAL</b>	171	100	383	100	554		

Keterangan: N : Jumlah  
 % : Persentase  
 OR : Odds Ratio  
 CI : Confidence Interval

Tabel 9. Menunjukkan tabel hubungan antara riwayat imunisasi Hib dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika, kelompok riwayat imunisasi Hib berisiko sebanyak 221 sampel, yang terdiri dari 126 sampel pada kelompok kasus dan 95 sampel pada kelompok kontrol. Sedangkan kelompok riwayat imunisasi Hib tidak berisiko sebanyak 333 sampel, yang terdiri dari 45 sampel pada kelompok kasus dan 288 sampel pada kelompok kontrol. Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $p < 0,001$  yang berarti nilai  $p < 0,05$ , hal ini menunjukkan Hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima yang berarti ada hubungan antara riwayat imunisasi Hib dengan kejadian pneumonia komunitas pada balita. Dari hasil analisis juga diperoleh nilai OR = 8,49 dimana balita yang tidak mendapat imunisasi Hib mempunyai peluang mengalami pneumonia komunitas sebanyak 8,49 kali (95% CI: 5,62-12,81) dibanding dengan balita yang mendapat imunisasi Hib.

## 7. Hubungan antara Kepadatan Hunian dengan Pneumonia Komunitas pada Balita

**Tabel 10. Hubungan antara kepadatan hunian dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019**

Kepadatan Hunian	Kasus		Kontrol		Total	OR (95% CI)	P
	N	%	N	%			
Berisiko	273	48,1	691	51,4	964		
Tidak Berisiko	295	51,9	653	48,6	948	-	0,197
<b>TOTAL</b>	568	100	1344	100	1912		

Keterangan: N : Jumlah  
 % : Persentase  
 OR : Odds Ratio  
 CI : Confidence Interval

Tabel 10. Menunjukkan tabel hubungan antara kepadatan hunian dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika, kelompok kepadatan hunian berisiko sebanyak 964 sampel, yang terdiri dari 273 sampel pada kelompok kasus dan 691 sampel pada kelompok kontrol. Sedangkan kelompok kepadatan hunian tidak berisiko sebanyak 948 sampel, yang terdiri dari 295 sampel pada kelompok kasus dan 653 sampel pada kelompok kontrol. Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,197$  yang berarti nilai  $p > 0,05$ , hal ini menunjukkan Hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima dan Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak yang berarti tidak ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian pneumonia komunitas pada balita.

## B. Pembahasan

### 1. Hubungan antara Status Gizi dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019

Hasil analisis bivariat hubungan antara status gizi dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019 dengan total sampel berisiko sebanyak 418 responden dan total sampel yang tidak berisiko sebanyak 826 responden, didapatkan nilai *p value* <0,001 atau *p value* < 0,05 maka terdapat hubungan secara statistik antara status gizi dengan kejadian pneumonia komunitas dengan peluang 6,67 kali lebih berisiko mengalami pneumonia komunitas pada balita dengan status gizi kurang dibanding balita dengan status gizi baik.

Status gizi kurang berpengaruh pada sistem imun terutama pada bayi karena belum memiliki imunitas sempurna. Sel T sebagai salah satu sistem kekebalan tubuh terhadap benda asing yang masuk diproduksi oleh timus. Jika terjadi malnutrisi, maka tubuh akan kekurangan berbagai zat gizi salah satunya adalah protein. Defisiensi protein dapat menyebabkan atrofi timus sehingga produksi sel T terganggu. Pada balita dengan gizi buruk, maka akan berpengaruh pada sistem imunitasnya sehingga mudah terkena penyakit infeksi<sup>8</sup>.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ngocho *et al* bahwa balita dengan berat badan kurang lebih berisiko terkena pneumonia komunitas<sup>37</sup>.

## **2. Hubungan antara Diare 2 Minggu Terakhir dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019**

Hasil analisis bivariat hubungan antara diare 2 minggu terakhir dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019 dengan total sampel berisiko sebanyak 474 responden dan total sampel yang tidak berisiko sebanyak 803 responden, didapatkan nilai *p value* <0,001 atau *p value* < 0,05 maka terdapat hubungan secara statistik antara diare 2 minggu terakhir dengan kejadian pneumonia komunitas dengan peluang 3,27 kali lebih berisiko mengalami pneumonia komunitas pada balita yang mengalami diare 2 minggu terakhir dibanding balita yang tidak mengalami diare 2 minggu terakhir.

Diare dapat menyebabkan terjadinya malnutrisi dengan beberapa faktor yang berkontribusi yaitu berkurangnya asupan (anoreksia, muntah, menahan makanan), ataupun karena terjadi malabsorpsi sehingga terjadi malnutrisi. Anak-anak dengan kehilangan feses dalam jumlah besar (lebih dari 30 ml/kg/hari) memiliki malabsorpsi protein, karbohidrat, dan lemak yang signifikan. Hal ini juga akan mengarah pada menurunnya sistem kekebalan anak dan juga dapat terjadi defisiensi zink<sup>9</sup>.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Markos *et al* yang menunjukkan bahwa anak yang memiliki riwayat diare dalam 2 minggu terakhir memiliki kemungkinan 6 kali lebih besar terkena pneumonia dibandingkan dengan anak yang tidak memiliki riwayat diare. Hal ini mungkin karena fakta bahwa episode diare sebelumnya menempatkan anak pada risiko yang lebih tinggi untuk tertular pneumonia melalui sistem kekebalan tubuh yang rendah<sup>38</sup>.

### **3. Hubungan antara Kurangnya Asupan Zink dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019**

Hasil analisis bivariat hubungan antara kurangnya asupan zink dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019 dengan total sampel berisiko sebanyak 523 responden dan total sampel yang tidak berisiko sebanyak 835 responden, didapatkan nilai *p value* <0,001 atau *p value* < 0,05 maka terdapat hubungan secara statistik antara kurangnya asupan zink dengan kejadian pneumonia komunitas dengan peluang 4,36 kali lebih berisiko mengalami pneumonia komunitas pada balita yang tidak mendapat suplemen zink dibanding dengan balita yang mendapat suplemen zink.

Defisiensi zink dapat mengakibatkan penurunan imunitas sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit infeksi terutama pada anak seperti pneumonia. Defisiensi zink akan berpengaruh pada sistem imun tubuh karena terjadi penekanan timus, mengganggu perkembangan limfosit T, limfoproliferasi serta fungsi sel B yang bergantung pada sel T<sup>10</sup>. Berbagai faktor risiko berkontribusi pada keadaan defisiensi zink, di antaranya adalah asupan kandungan zink yang rendah, kebutuhan meningkat, maupun ekskresi berlebihan, misalnya pada diare. Diare akan menyebabkan peningkatan ekskresi zink dalam tinja, balans zink yang negative, dan menurunkan konsentrasi zink dalam jaringan<sup>30</sup>.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Geleta *et al* yang menunjukkan bahwa seorang anak yang tidak pernah mendapat suplementasi zink 1,7 kali lebih mungkin mengembangkan pneumonia yang didapat dari masyarakat dibandingkan anak yang pernah diberi suplemen<sup>39</sup>.

#### **4. Hubungan antara riwayat BBLR dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019**

Hasil analisis bivariat hubungan antara BBLR dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019 dengan total sampel berisiko sebanyak 171 responden dan total sampel yang tidak berisiko sebanyak 312 responden, didapatkan nilai *p value* <0,001 atau *p value* < 0,05 maka terdapat hubungan secara statistik antara BBLR dengan kejadian pneumonia komunitas dengan peluang 9,12 kali lebih berisiko mengalami pneumonia komunitas pada balita yang lahir dengan berat < 2.500 gram dibanding balita yang lahir dengan berat >2.500 gram.

Bayi BBLR memiliki organ tubuh yang belum berkembang sempurna saat lahir sehingga dalam pertumbuhan dan perkembangannya anak akan mengalami gangguan pernapasan karena imaturitas (ketidakmatangan) pada organnya. Imunitas dalam tubuh anak yang mengalami BBLR akan terganggu sehingga anak akan mudah terkena penyakit infeksi terutama nyeri pada saluran pernafasan<sup>32</sup>.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khairiah *et al* yang menunjukkan bahwa anak dengan riwayat BBLR sangat rentan terhadap penyakit terutama infeksi karena pembentukan zat anti kekebalan kurang sempurna sehingga lebih mudah terkena penyakit infeksi, terutama pneumonia dan sakit saluran pernafasan lainnya.<sup>40</sup>.



## **5. Hubungan antara Riwayat Mendapat ASI Eksklusif dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019**

Hasil analisis bivariat hubungan antara riwayat mendapat ASI eksklusif dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019 dengan total sampel berisiko sebanyak 1082 responden dan total sampel yang tidak berisiko sebanyak 916 responden, didapatkan nilai *p value* <0,001 atau *p value* < 0,05 maka terdapat hubungan secara statistik antara riwayat mendapat ASI eksklusif dengan kejadian pneumonia komunitas dengan peluang 1,85 kali lebih berisiko mengalami pneumonia komunitas pada balita yang tidak mendapat ASI eksklusif dibanding balita yang mendapat ASI eksklusif.

Riwayat mendapat ASI eksklusif pada balita dapat memberikan pengaruh pada pertahanan tubuh karena memiliki anti-infektif sehingga dapat melawan patogen yang masuk ke dalam tubuh dan menstimulus sistem imunitas pada balita sehingga mampu mengurangi resiko penyakit infeksi seperti pneumonia<sup>6</sup>. Imunitas bayi yang diberi ASI tentunya akan lebih baik karena terdapat antibodi IgA pada ASI sehingga dapat melindungi bayi dari infeksi dan menetralkan patogen yang terdapat pada permukaan mukosa<sup>6</sup>.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Geleta *et al* bahwa pemberian ASI eksklusif selama 6 bulan diidentifikasi dapat menurunkan risiko pneumonia yang didapat di masyarakat. Balita yang diberi ASI eksklusif dilaporkan 83 kali lebih kecil kemungkinannya untuk mengembangkan pneumonia berdasarkan penelitian yang dilakukan di Etiopia, dan WHO melaporkan bahwa pemberian ASI non-eksklusif meningkatkan risiko pneumonia sebesar 2,5 kali lipat<sup>39</sup>.

## 6. Hubungan antara Riwayat Imunisasi Hib dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019

Hasil analisis bivariat hubungan antara riwayat imunisasi Hib dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019 dengan total sampel berisiko sebanyak 221 responden dan total sampel yang tidak berisiko sebanyak 333 responden, didapatkan nilai *p value*  $< 0,001$  atau *p value*  $< 0,05$  maka terdapat hubungan secara statistik antara riwayat imunisasi Hib dengan kejadian pneumonia komunitas dengan peluang 8,49 kali lebih berisiko mengalami pneumonia komunitas pada balita yang tidak mendapat imunisasi Hib dibanding dengan balita yang mendapat imunisasi Hib.

Status imunitas sangat penting bagi anak karena dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh sehingga dapat terhindar dari penyakit infeksi. Namun, pneumonia pada anak banyak ditemukan karena status imunisasinya yang belum lengkap. Imunisasi adalah salah satu tindakan *specific protection* untuk meningkatkan imunitas anak sehingga mampu mencegah penyakit menular masuk ke dalam tubuhnya<sup>22</sup>. Vaksin Hib dapat memberikan kekebalan sehingga meningkatkan pembentukan antibodi dan membentuk sel memori sehingga anak akan mendapat kekebalan adaptif<sup>13</sup>.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Srivastava *et al*/bahwa ada perbedaan yang cukup besar dalam jumlah anak yang menerima vaksinasi Hib antara kasus dan kontrol (20% vs 61,67%). Dengan demikian ada hubungan yang signifikan antara kurangnya vaksinasi Hib dengan pneumonia ( $p < 0,001$ )<sup>41</sup>.

## **7. Hubungan antara Kepadatan Hunian dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019**

Hasil analisis bivariat hubungan antara kepadatan hunian dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019 dengan total sampel berisiko sebanyak 964 responden dan total sampel yang tidak berisiko sebanyak 948 responden, didapatkan nilai *p value* 0,197 atau *p value* > 0,05 maka tidak terdapat hubungan secara statistik antara kepadatan hunian dengan kejadian pneumonia komunitas.

Kepadatan hunian bukan faktor pendukung penuh untuk terjadinya pneumonia komunitas pada balita sehingga tidak begitu mempengaruhi terjadinya pneumonia kecuali ada faktor lain yang terdapat seperti malnutrisi, riwayat diare 2 minggu terakhir, defisiensi zink, riwayat BBLR, tidak mendapat ASI eksklusif dan tidak mendapat imunisasi Hib. Faktor-faktor tersebut merupakan faktor tunggal yang dapat menyebabkan pneumonia walaupun tidak ada faktor lain yang menyertai. Tidak seperti kepadatan hunian yang membutuhkan faktor lain untuk dapat menyebabkan pneumonia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Abadi *et al* yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat kepadatan hunian rumah dengan kejadian penyakit pneumonia pada balita<sup>42</sup>.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari tiga belas jurnal yang khusus mengkaji hal-hal yang ada hubungan dengan pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019 maka dapat disimpulkan bahwa: variabel status gizi ( $p$ -value =  $<0,001$ ), diare 2 minggu terakhir ( $p$ -value =  $<0,001$ ), kurangnya asupan zink ( $p$ -value =  $<0,001$ ), riwayat BBLR ( $p$ -value =  $<0,001$ ), riwayat mendapat ASI eksklusif ( $p$ -value =  $<0,001$ ), dan riwayat imunisasi Hib ( $p$ -value =  $<0,001$ ) memiliki hubungan yang bermakna sedangkan kepadatan hunian ( $p$ -value =  $0,197$ ) tidak memiliki hubungan yang bermakna terhadap pneumonia komunitas pada balita di beberapa lokasi di wilayah Asia dan Afrika periode tahun 2013 sampai dengan tahun 2019.

#### B. Saran

Adapun saran yang dapat direkomendasikan penulis dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Bagi Institusi Pendidikan Kedokteran dan Kesehatan

Diharapkan untuk penelitian lebih lanjut untuk melakukan penelitian secara lebih spesifik mengenai hal-hal yang ada hubungan dengan pneumonia komunitas pada balita dalam cakupan data dan berdasarkan stratifikasi waktu, sehingga dapat membandingkan hasil temuannya dengan hasil penelitian ini.

## **2. Bagi Tenaga Kesehatan**

Diharapkan bagi tiap tenaga kesehatan untuk meningkatkan pengetahuan tentang pneumonia komunitas dan berbagai faktor risiko dari pneumonia, serta melakukan promosi kesehatan dikalangan masyarakat, sehingga komplikasi dapat dihindari.

## **3. Bagi Peneliti**

Dikarenakan keterbatasan penelitian akibat pandemi COVID-19 maka diharapkan bagi peneliti selanjutnya melakukan penelitian lanjutan untuk mencari berbagai faktor risiko lain yang berkaitan dengan pneumonia komunitas pada balita secara langsung terhadap masyarakat.



**BOSOWA**

## DAFTAR PUSTAKA

1. Betancourt SL. *Chest Imaging: Community-Acquired Pneumonia*. Oxford University Press. 2019.
2. Djojodibroto, Darmanto. *Respirologi (Respiratory Medicine) Edisi 2*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2017
3. Popovsky EY, Todd AF. *Community-Acquired Pneumonia in Childhood*. Reference Module in Biomedical Sciences. 2020
4. UNICEF. Pneumonia in Children Statistics. April, 2021. Available from: <https://data.unicef.org/topic/child-health/pneumonia/> [Accessed 24<sup>th</sup> July 2021]
5. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. *Press Release Perhimpunan Dokter Paru Indonesia World Pneumonia Day 2018*. Available from : <https://www.klikpdpi.com/index.php?mod=article&sel=8704> [Accessed 4th January 2020]
6. Warganegara E. *Pneumonia Nosokomial (Hospital-acquired, Ventilator-associated, dan Health Care-associated Penumonia)*. JK Unila. 2017; 1(3): 612-618
7. Hariyanto H. *Kejadian Pneumonia pada Anak Usia 12-59 Bulan*. Higeia Journal Of Public Health Research And Development. 2020; 4(3): 549-560
8. Franca TGD et al. *Impact of Malnutrition On Immunity and Infection*. J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis. 2009; 15(3): 374-390
9. Nel ED. *Diarrhoea and malnutrition*. S Afr J Clin Nutr. 2010; 23(1): S15-S18
10. Prasad AS. *Discovery of human zinc deficiency: 50 years later*. Journal of Trace Elements in Medicine and Biology. 2012: 66-69

11. Rahmadiena Q et al. *Low Birth Weight and Immunizations Status: Risk Factors of Acute Respiratory Infection in Children 2-5 Years*. *Epidemiology and Society Health Review*. 2021; 3(1): 8-14
12. Ásbjörnsdóttir KH et al. *Breastfeeding is associated with decreased pneumonia incidence among HIV-exposed, uninfected Kenyan infants*. *NIH Public Access*. 2014; 27(17): 2813
13. Prijanto, M. *Vaksin Haemophilus Influenzae type b (Hib) Untuk Pencegahan Meningitis dan Pneumonia*. *Media Litbang Kesehatan*. 2002; 12(1): 42-43
14. Agustyana K, dkk. *Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Daerah Perkotaan (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Bergas)*. *JKM*. 2019; 7(1): 176-185
15. Sari EL, Suhartono, Joko T. *Hubungan Antara Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Pati I Kabupaten Pati*. *JKM*. 2014; 2(1): 56-61
16. Baer, Stephanie L. *Community-Acquired Pneumonia (CAP)*. Oct 31, 2019. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/234240-overview> [Accessed 28th August 2020]
17. Rhedin, Samuel, et al. *Respiratory viruses associated with communityacquired pneumonia in children: matched case-control study*. *Thorax*. 2015; 70: 847
18. Leung AKC, Alex HCW, Kam LH. *Community-Acquired Pneumonia in Children*. *Bentham Science*. 2018; 12(2): 136-140
19. Villines,Zawn. *Is pneumonia contagious?*. Oct 1st, 2017. Available from: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/319581.php> [Accessed 5th January 2020]
20. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI). *Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia: Pneumonia Komuniti*. 2003
21. Loscalzo, Joseph. *Harrison Pulmonologi dan Penyakit Kritis Edisi 2*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2018. pp. 97-101

22. Monita O, Yani FF, Lestari Y. *Profil Pasien Pneumonia Komunitas di Bagian Anak RSUP DR. M. Djamil Padang Sumatera Barat*. Jurnal Kesehatan Andalas. 2015; 4(1): 219
23. Rahajoe NN, dkk. *Buku Ajar Respirologi Anak Edisi Pertama*. Badan Penerbit IDAI. 2008. p. 363-364
24. Kasper et al, *Harrison's Principles of Internal Medicine 19th Edition*. McGraw Hill Education Medical. 2015. p. 723-724
25. Haq, Iram J, et al. *Community Acquired Pneumonia in Children*. BMJ. 2017; 356: j686
26. De Benedicts FM, et al. *Complicated pneumonia in children*. Cross Mark. 2020; 396: 786-798
27. Iswari Bm, Ikeu N, Sri H. *Hubungan Status Imunisasi: Dpt-Hb-Hib Dengan Pneumonia Pada Balita Usia 12-24 Bulan Di Puskesmas Babakan Sari Kota Bandung*. Journal Umm. 2017; 8(2): 101-115
28. Penny ME. *Zinc Supplementation in Public Health*. Karger. 2013; 62(1): 31-42
29. Marcdante KJ, Kliegman RM. *Ilmu Kesehatan Anak Nelson Edisi Indonesia Kedelapan*. Elsevier. 2021. p. 123,132
30. Marlia DL, Pramita GD, Najib A. *Defisiensi Zinc Sebagai Salah Satu Faktor Risiko Diare Akut Menjadi Diare Melanjut*. Sari Pediatri. 2015; 16(5): 299-306
31. NIH. *Dietary Supplement Fact Sheets: Zinc*. 2021. Available from: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Zinc-HealthProfessional/>
32. Sukmawati WD. *The Relationship Between Low Birth Weight With Pneumonia Toddlers In West Java*. Jurnal Berkala Epidemiologi. 2019; 7(3): 225-232
33. Kai MW et al. *The relationship of low birth weight with acute respiratory infection (ari) on toddlers in telaga health care clinic Of gorontalo distric*. Surabaya International Health. Conference. 2019: 1-9.
34. Kresno, Siti Boedina. *Imunologi: Diagnosis dan Prosedur Laboratorium Edisi Kelima*. Jakarta: Badan Penerbit FK UI. 2013. p. 34-35



35. Butler DF, Myers AL. *Changing Epidemiology of Haemophilus Influenzae in Children*. Infection Disease Clinics of North America. 2017; 32(1): 119
36. WHO. *Vaccine and Biologicals. Haemophilus influenzae type b (Hib) meningitis in the pre-vaccine era: a global review of incidence, age distributions, and case-fatality rates*. 2002
37. Ngocho JS et al. *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. 2019; 24(4): 484-492
38. Markos Y et al. *Determinants of Under-Five Pneumonia at Gondar University Hospital, Northwest Ethiopia: An Unmatched Case-Control Study*. Journal of Environmental and Public Health. 2019: 1-8
39. Geleta D, Tessema F, Ewnetu H. *Determinants of Community Acquired Pneumonia among Children in Kersa District, Southwest Ethiopia: Facility Based Case Control Study*. J Pediatr Neonatal Care. 2016; 5(2): 1-8
40. Khairiah R, Fitriyeni. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita*. Jurnal Antara Kebidanan. 2019; 2(2): 72-78
41. Srivastava P, Mishra AK, Roy AK. *Predisposing Factors of Community Acquired Pneumonia in Under-Five Children*. Journal of Lung Diseases & Treatment. 2015; 1(1): 1-4
42. Abadi DAKS et al. *Delayed access to treatment and frequency of acute respiratory infection as risk factors of severe pneumonia among children aged 12-59 months in Denpasar, Bali*. Public Health and Preventive Medicine Archive. 2017; 5(1): 76-82

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan Penelitian																
	Tahun	2019	2020					2021					2022				
	Bulan	9-12	1	2	4-12	1	2	3-5	6	7	8-12	1	2	3	4	5	
<b>I.</b>	<b>Persiapan</b>																
1.	Pembuatan Proposal	■															
2.	Seminar Proposal			■													
3.	Ujian Proposal					■											
4.	Perbaikan proposal		■	■	■	■		■									
5.	Pengurusan rekomendasi etik								■								
<b>II.</b>	<b>Pelaksanaan</b>																
1.	Pengambilann Data									■	■						
2.	Pemasukan Data Penelitian										■						
3.	Analisa Data Penelitian										■						
4.	Penulisan Laporan											■					
<b>III.</b>	<b>Pelaporan</b>																
1.	Seminar Hasil												■				
2.	Perbaikan Laporan												■				
3.	Ujian Skripsi												■				

## Lampiran 2. Tim Peneliti dan Biodata Peneliti Umum

### 1. Daftar Tim Peneliti

NO.	NAMA	KEDUDUKAN DLM PENELITIAN	KEAHLIAN
1.	Fahrunnisha	Peneliti utama	Belum Ada
2.	DR.Dr. Agnes Kwenang, PBK	Rekan Peneliti 1	Dokter dan Pakar Biokimia
3.	Dr. Suriana Dwi Sartika, Sp. PD	Rekan Peneliti 2	Dokter dan Spesialis Penyakit Dalam

### 2. Biodata Peneliti Utama

#### a. Data Pribadi

- 1) Nama : Fahrunnisha
- 2) Tempat Tanggal Lahir : Sidodadi, 13 Maret 2000
- 3) Pekerjaan : Mahasiswi
- 4) Jenis Kelamin : Perempuan
- 5) Agama : Islam
- 6) Kewarganegaraan : Indonesia
- 7) Alamat : Jl. Pendidikan, Sidodadi, Wonomulyo, Polewali Mandar, Sulawesi Barat

#### b. Data Keluarga

- 1) Nama Ayah : Abdul Hafid
- 2) Nama Ibu : Sri Wahyuni
- 3) Anak ke 1 dari 3 bersaudara

#### c. Riwayat Pendidikan

<b>NO.</b>	<b>NAMA SEKOLAH</b>	<b>TEMPAT</b>	<b>TAHUN</b>
1.	TK Aisyiyah Bustanul Athfal	Wonomulyo, Polman, Sulbar	2005-2006
2.	SDN 007 Sidodadi	Wonomulyo, Polman, Sulbar	2006-2012
3.	SMPN 1 Wonomulyo	Wonomulyo, Polman, Sulbar	2012-2015
4.	SMAN 1 Wonomulyo	Wonomulyo, Polman, Sulbar	2015-2018
5.	Universitas Bosowa	Jl. Urip Sumoharjo, No.4 Sinrijala, Panakkukang, Makassar, Sulsel	2018- sekarang

**d. Pengalaman organisasi**

<b>NO.</b>	<b>ORGANISASI</b>	<b>JABATAN</b>	<b>TAHUN</b>
1.	KIR KIMIA KATALISIS	Sekretaris	2016-2017
1.	AMSA UNIBOS	Staff of MnD	2020-2021
2.	BEM FK UNIBOS	Staff Pengmas	2020-2021

**e. Pengalaman Meneliti**

Belum Ada

### Lampiran 3. Rencana Biaya Penelitian dan Sumber Dana

NO.	ANGGARAN	JUMLAH	SUMBER DANA
1.	Biaya administrasi rekomendasi etik	Rp 250.000,-	Mandiri
2.	Biaya administrasi turnitin	Rp 200.000,-	
3.	Biaya Penggandaan dan Penjilidan Dokumen	Rp 2.000.000	
4.	Biaya ATK	Rp 100.000,-	
5.	Lain-lain	Rp 500.000,-	
TOTAL BIAYA		Rp 3.050.000,-	

## Lampiran 4. Rekomendasi Persetujuan Etik



# UNIVERSITAS BOSOWA

## FAKULTAS KEDOKTERAN KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Sekretariat : Gedung Fakultas Kedokteran lantai 2  
Jalan Urip Sumoharjo Km. 4, Makassar-Sulawesi Selatan 90231  
Kontak Person : dr. Desi (082193193914) email : kepk.fkunibos@gmail.com

### REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 044/KEPK-FK/Unibos/X/2021

Tanggal : 07 Oktober 2021

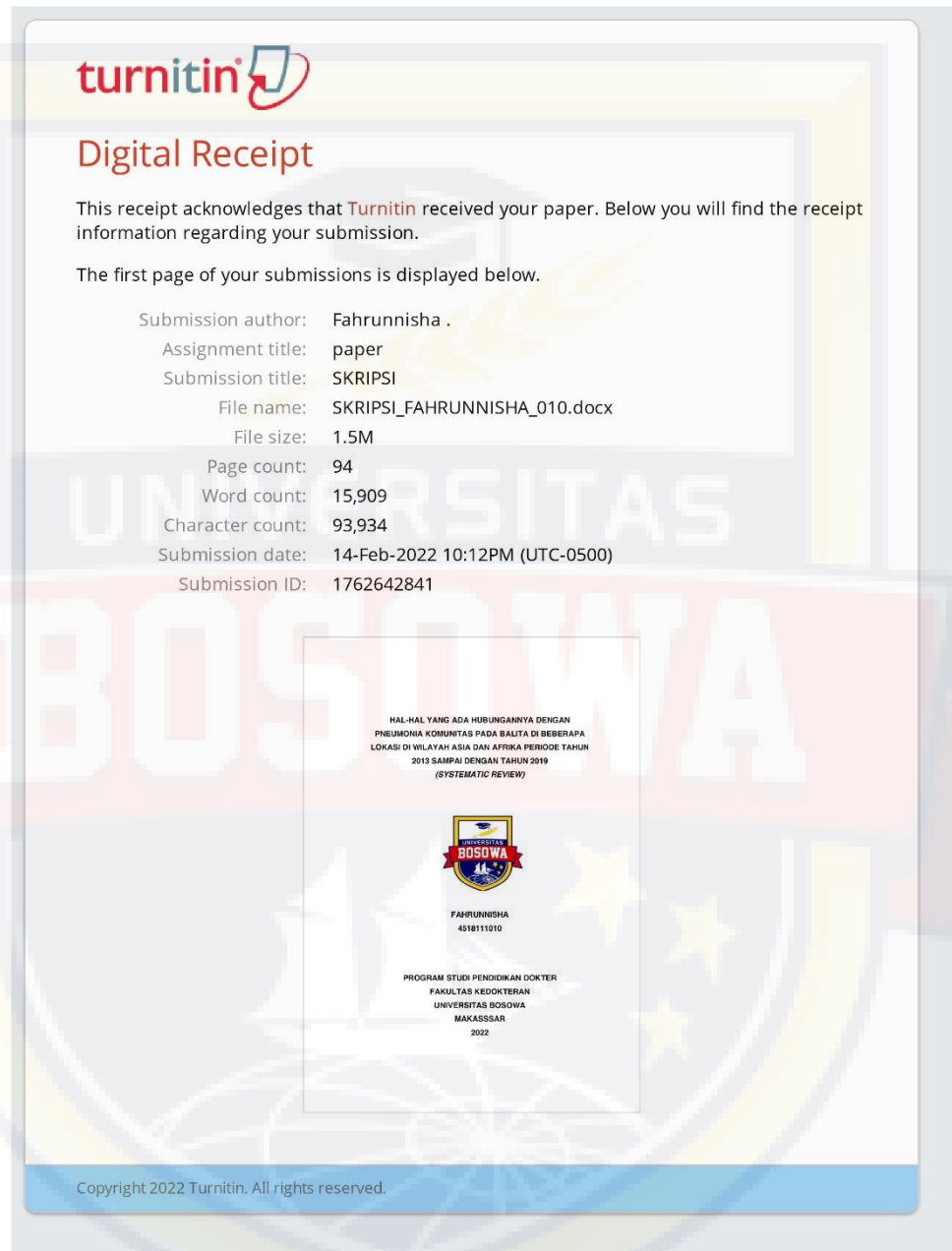
Dengan ini menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	<b>FK2110029</b>	No Protokol	Sponsor	-
Peneliti Utama	<b>FAHRUNNISHA</b>	Sponsor	<b>Pribadi</b>	
Judul Penelitian	<b>Hal-Hal yang Ada Hubungannya dengan Pneumonia Komunitas pada Balita di Beberapa Lokasi di Wilayah Asia dan Afrika Periode Tahun 2013 sampai dengan Tahun 2019</b>			
No versi Protokol	<b>1</b>	Tanggal Versi	<b>01 Oktober 2021</b>	
No Versi PSP		Tanggal Versi		
Tempat Penelitian	<b>Makassar, Sulawesi Selatan</b>			
Dokumen Lain				
Jenis Review	<input checked="" type="checkbox"/> Exempted <input type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku <b>07 Oktober 2021</b> Sampai <b>07 Oktober 2022</b>	Frekuensi review lanjutan	
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama <b>dr. Makmur Selomo, MS</b>	Tanda tangan	Tanggal	
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama <b>dr. Desi Dwi Rosalia, M.Biomed</b>	Tanda tangan	Tanggal	

Kewajiban Peneliti Utama :

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progres report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setahun untuk peneliti resiko rendah
- Menyerahkan Laporan Akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protokol deviation/ violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan.

## Lampiran 5. Sertifikat Bebas Plagiarisme



The image shows a Turnitin Digital Receipt overlaid on a large, semi-transparent watermark of the Universitas Bosowa logo. The receipt is a white rectangular box with a yellow border. At the top left is the Turnitin logo. Below it is the title 'Digital Receipt' in red. The main text explains that the receipt acknowledges the submission of a paper and provides submission details. A preview of the first page of the submission is shown in a smaller white box with a black border. The preview text is in Indonesian and mentions a systematic review on community pneumonia in children. The receipt footer contains the copyright notice for Turnitin 2022.

**turnitin**


### Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Fahrunnisha .  
Assignment title: paper  
Submission title: SKRIPSI  
File name: SKRIPSI\_FAHRUNNISHA\_010.docx  
File size: 1.5M  
Page count: 94  
Word count: 15,909  
Character count: 93,934  
Submission date: 14-Feb-2022 10:12PM (UTC-0500)  
Submission ID: 1762642841

HAL-HAL YANG ADA HUBUNGANNYA DENGAN  
PNEUMONIA KOMUNITAS PADA BALITA DI BEBERAPA  
LOKASI DI WILAYAH ASIA DAN AFRIKA PERIODE TAHUN  
2013 SAMPAI DENGAN TAHUN 2019  
(SYSTEMATIC REVIEW)

  
FAHRUNNISHA  
4518111010

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BOSOWA  
MAKASSAR  
2022

Copyright 2022 Turnitin. All rights reserved.