

**TESIS**

**ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN PNEUMONIA PADA BALITA  
DI KOTA MAKASSAR**

**ANALYSIS OF RISK FACTORS FOR PNEUMONIA IN CHILDREN  
LESS THAN FIVE YEARS IN MAKASSAR CITY**

**Disusun dan diajukan oleh**

**EVALINA SIDABUTAR  
NIM: K012202043**



**PROGRAM STUDI S2 ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN PNEUMONIA PADA BALITA  
DI KOTA MAKASSAR**

**Tesis  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister**

**Program Studi S2  
Ilmu Kesehatan Masyarakat**

**Disusun dan diajukan oleh:  
EVALINA SIDABUTAR**

**Kepada**

**PROGRAM STUDI S2 ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN PNEUMONIA PADA  
BALITA DI KOTA MAKASSAR

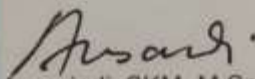
Disusun dan diajukan oleh

EVALINA SIDABUTAR  
K012202043

Telah dipertahankan di hadapan Panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tanggal 14 Agustus 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

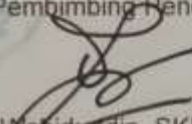
Pembimbing Utama,

  
Ansariadi, SKM., M.Sc.PH,Ph.D  
NIP. 197201091997031000

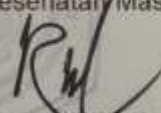
Dekan Fakultas  
Kesehatan Masyarakat

  
Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.Sc.PH, Ph.D  
NIP. 19720529 200112 1 001

Pembimbing Pendamping,

  
Dr. Wahiduddin, SKM., M.Kes.  
NIP. 197604072005011000

Ketua Program Studi S2  
Ilmu Kesehatan Masyarakat

  
Prof. Dr. Ridwan, SKM., M.Kes., M.Sc., PH.  
NIP. 19671227 199212 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Evalina Sidabutar  
NIM : K012202043  
Program studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

### **ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN PNEUMONIA PADA BALITA DI KOTA MAKASSAR**

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 8 Agustus 2023.

Yang menyatakan



Evalina Sidabutar

## PRAKATA

Segala puji syukur dan hormat dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala kasih karunia, berkat dan tuntunan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Analisis Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Balita di Kota Makassar”. Sebagai salah satu syarat untuk lulus pada program Pasca Sarjana Konsentrasi Epidemiologi di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar dan memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat (M.K.M).

Perkenankanlah penulis menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan secara tulus kepada **Bapak Ansariadi, SKM, M. Sc.PH, Ph.D** selaku pembimbing I dan **Bapak Dr. Wahiduddin, SKM.,M.Kes** sebagai pembimbing II yang dengan dedikasi yang tinggi telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan ilmu selama membimbing penulis sejak awal hingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya, penulis ucapkan kepada dewan penguji yang terhormat atas ilmu, saran dan koreksi yang diberikan dalam pembuatan tesis ini yakni, **Bapak Prof. Dr. dr. H. M. Nadjib Bustan, MPH. Bapak Prof. Dr. Stang, M.Kes dan Bapak Dr. Agus Bintara Birawida, S.Kel, M.Kes.** Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalaskan semua dedikasi yang telah diberikan dengan limpahan rahmat dan ridhoNya.

Rasa hormat dan terima kasih penulis sampaikan juga kepada:

1. Ibu Kepala Dinas Kesehatan Kota Makassar, Ibu Dr. Nursaidah Sirajuddin, M.Kes yang telah memberikan izin penelitian di Puskesmas lokasi penelitian di Kota Makassar
2. Kepala Puskesmas Mamajang, Kepala Puskesmas Ballaparang, Kepala Puskesmas Malimongan Baru, Kepala Puskesmas Tamamaung, Kepala Puskesmas Bira, beserta staf di unit surveilance ISPA dan imunisasi di masing-masing Puskesmas yang telah memberikan izin penelitian dan pengambilan data selama penelitian.
3. Semua teman seangkatan 2020 dan di Fakultas Kesehatan Masyarakat UNHAS yang sudi memberikan perhatian dan berbagi ilmu dengan peneliti dalam menyelesaikan tulisan ini.

Teruntuk yang teristimewa, ananda mempersembahkan tesis ini kepada kedua orangtuaku yang terkasih dan tersayang Ayahanda **Alm. Aipda. Purn. T. Saragi Sidabutar, S.Th.** dan Ibunda **Lesti Bakkara, S.Pd** untuk untaian doa, dukungan dan cinta kasih serta doa yang senantiasa diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang luar biasa untuk sahabatku **dr. Rizal Marubob Silalahi. M.Ked,Sp. A** untuk waktu diberikan dalam membagi ilmu tentang kesehatan anak, terimakasih yang sebesar-besarnya juga kepada segenap pimpinan dan *line manager* di Organisasi tempatku bekerja yaitu di International Organization for Migration (IOM) Makassar yang

telah memberikan izin belajar untuk menyelesaikan kuliah program magister ini.

Selanjutnya penulis tulus berterima kasih pada Bapak dan Ibu:

1. Bapak Prof.Dr.Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Prof. Sukri Palutturi, SKM.,M.Kes.,M.Sc.PH.,Ph.D selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
3. Prof.Dr. Ridwan Amiruddin, SKM., M.Kes selaku Ketua Program Studi Magister (S2) Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
4. Ibu Dr. Suriah, SKM., M.Kes selaku Penasehat Akademik .
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat dan seluruh dosen Departemen Epidemiologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis mengikuti pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat.
6. Seluruh staf dan pegawai FKM UNHAS tanpa terkecuali atas segala arahan dan bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti pendidikan hingga selesai di FKM UNHAS.
7. Seluruh rekan yang turut membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Akhir kata, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua  
Amin.

Makassar, Mei 2023

**Evalina Sidabutar**

## ABSTRAK

**EVALINA SIDABUTAR**, Analisis Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Balita di Kota Makassar, Indonesia. (Dibimbing oleh **Ansariadi** dan **Wahiduddin**).

Balita di Kota Makassar masih mengalami kematian yang disebabkan oleh pneumonia. Prevalensi pneumonia pada balita ditemukan sebanyak 574 kasus pada tahun 2019, 223 kasus pada tahun 2020 dan 134 kasus pada tahun 2021 di Kota Makassar. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan imunisasi DPT-HB-Hib, *Measles-Rubella*, status gizi balita, tingkat pendidikan dan sosio-ekonomi orangtua balita dengan kejadian pneumonia pada balita di Kota Makassar.

Penelitian menggunakan studi kasus-kontrol pada balita yang terdiagnosa pneumonia berdasarkan standar WHO di lima Puskesmas di Kota Makassar. Sebanyak 210 balita didampingi orangtuanya yang terdiri dari 70 balita kasus dan 140 balita kontrol. Data dikumpulkan menggunakan Kobo-Toolbox dan dianalisis dengan uji Chi-Square dan Logistik Regresi.

Hasil penelitian menemukan bahwa imunisasi DPT-HB-Hib dosis tidak lengkap (AOR = 9,680; 95% CI 3,472-26,987, nilai  $p=0,000$ ), gizi kurang (AOR = 5,486; 95% CI 2,471-12,178, nilai  $p = 0,000$ ) merupakan faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian pneumonia. Imunisasi *Measles-Rubella* dosis pertama tidak lengkap nilai  $p= 0,444$ , Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dan kurang konsumsi Vitamin A, tingkat pendidikan orangtua balita serta adanya perokok di dalam rumah tidak berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita dengan nilai  $p > 0,005$ . Namun jenis pekerjaan dengan nilai  $p=0,047$  dan tingkat pendapatan dengan nilai  $p=0,008$  berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di Kota Makassar. Disimpulkan bahwa imunisasi DPT-HB-Hib dosis tidak lengkap dan gizi kurang merupakan faktor yang paling berisiko tinggi dan berhubungan terhadap kejadian pneumonia pada balita di Kota Makassar, Indonesia. Diharapkan kepada Dinas Kesehatan Kota Makassar untuk meningkatkan cakupan imunisasi DPT-HB-Hib lengkap pada bayi minimal hingga 95%.

**Kata Kunci:** Pneumonia, Balita, imunisasi Hib, malnutrisi.





## ABSTRACT

**EVALINA SIDABUTAR**, Analysis of Risk Factor for Pneumonia in children less than five years in Makassar, Indonesia. (Supervised by Ansariadi and Wahiduddin).

Children under the age of five in Makassar City continue to die from pneumonia. There were 574 cases of pneumonia in 2019, 223 cases in 2020, and 136 cases in 2021. The purpose of this study is to determine if pneumonia in children under the age of five is related to vaccination deficiencies, nutritional status, low birth history, inadequate vitamin A intake, parental education, employment status, and household income.

A case control study was carried out in children less than five years who had pneumonia according to WHO diagnosis standard and treated at five Community Health Centre in Makassar. A total 210 children accompanied by their parents which consist of 70 children's cases and 140 children control. Data collection used Kobo Toolbox, an android-based tool and statistical data was analysed by Chi-Square test and Logistic Regression.

Malnutrition (Weight for Age) condition (AOR =5,486; CI 95% 3,472-26,987; p-value = 0,005) and incomplete DPT-HB-Hib immunization at age 2 months, 3 months, and 4 months (AOR = 5,486; 95% CI 2.471-12,178; p-value = 0,000) were linked with pneumonia in children under the age of five. However, incomplete Measles-Rubella, a history of low birth weight, a lack of vitamin A consumption in the past six months, the educational level of the parents, and the presence of smokers in the home (p-value > 0,005) were not linked to the incidence of pneumonia in children under the age of five in Makassar City. However, the parents' occupational (p-value = 0,047) and parents' monthly income (p-value = 0.008) were linked with pneumonia in children less than five years in Makassar city. It has been determined that malnutrition and incomplete DPT-HB-Hib immunization were the two most significant risk factors for pneumonia in children under the age of five in Makassar City. It is recommended to Municipal Health Office in Makassar City to increase the coverage of DPT-HB-Hib immunization in infants to a minimum of 95%.

**Keywords:** Pneumonia, children, Hib immunization, Malnutrition.



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGANTAR .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
PRAKATA .....	v
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR ISTILAH, SIMBOL DAN SINGKATAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
A. Tinjauan Umum Tentang Balita.....	10
B. Tinjauan Umum Tentang Pneumonia Pada Balita .....	10
C. Tinjauan Umum Tentang Imunisasi Dasar.....	21
D. Tinjauan Umum Tentang Status Gizi Balita.....	26
E. Tabel Sintesa .....	31
F. Kerangka Teori Penelitian .....	37
G. Kerangka Konsep .....	38
H. Hipotesis Penelitian .....	39
I. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif .....	40

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
A. Desain Penelitian .....	45
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	45
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	47
D. Variabel Penelitian .....	51
E. Tahap dan Pelaksanaan Penelitian .....	52
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	52
G. Kontrol Kualitas .....	54
H. Etika Penelitian .....	55
I. Pengolahan Data .....	55
J. Analisis Data .....	56
K. Penyajian Data .....	59
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>60</b>
A. Hasil Penelitian.....	60
B. Pembahasan.....	73
C. Keterbatasan Penelitian.....	86
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>87</b>
A. Kesimpulan.....	87
B. Saran.....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>89</b>

**LAMPIRAN.**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Etiologi mikroorganisme pneumonia menurut golongan umur anak balita.....	13
Tabel 2.2. Klasifikasi Pneumonia Balita Berdasarkan Kelompok Umur.....	14
Tabel 2.3. Kategori status gizi balita.....	28
Tabel 2.4. Tabel Sintesa.....	31
Tabel 3.1. Kontigensi Analisis Statistik Odds Ratio (OR).....	57
Tabel 4.1. Distribusi frekuensi kelompok kasus dan kontrol .....	60
Tabel 4.2. Distribusi Berdasarkan Karakteristik Orangtua Balita.....	61
Tabel 4.3. Distribusi Karakteristik Responden Balita.....	62
Tabel 4.4. Distribusi Status Imunisasi Dasar.....	64
Tabel 4.5. Distribusi Berdasarkan Variabel Kontrol.....	66
Tabel 4.6. Analisis hubungan variabel kontrol pada kejadian pneumonia pada balita.....	66
Tabel 4.7. Hasil analisis risiko variabel independen terhadap kejadian pneumonia pada balita di Kota Makassar.....	71
Tabel 4.8. Hasil analisis logistik regresi.....	75

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Alur infeksi pneumonia oleh polusi udara.....	11
Gambar 2. Jadwal Imunisasi Anak Usia 0-18 Tahun.....	22
Gambar 3. Kerangka Teori.....	37
Gambar 4. Kerangka Konsep.....	38
Gambar 5. Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

- Lampiran 1. *Informed Consent*
- Lampiran 2. Kuesioner Penelitian
- Lampiran 3. Output STATA Hasil Analisis Data Penelitian
- Lampiran 4. Surat Keputusan Bimbingan
- Lampiran 5. Surat Keputusan Penguji
- Lampiran 6. Surat Izin Penelitian Dari Kampus
- Lampiran 7. Surat Izin Pengambilan Data Awal Dari Kampus
- Lampiran 8. Surat Izin Pengambilan Data Dari PTSP ke Pemkot Makassar
- Lampiran 9. Surat Izin Penelitian Dari Pemkot Makassar ke Dinas  
Kesehatan Makassar
- Lampiran 10. Surat Rekomendasi Persetujuan Etik
- Lampiran 11. Surat Pengambilan Data Awal Dari Dinas ke Puskesmas
- Lampiran 12. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di Puskesmas
- Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 14. Master Data Penelitian

## DAFTAR ARTI SIMBOL DAN SINGKATAN

<	: Lebih kecil atau kurang dari
>	: Lebih besar atau lebih dari
≤	: Lebih kecil dan sama dengan
≥	: Lebih besar dan sama dengan
AOR	: Adjusted Odd Ratio
ASI	: Air Susu Ibu
Balita	: Bawah Lima Tahun
BB	: Berat Badan
BBLR	: Berat Badan Lahir Rendah
BPS	: Badan Pusat Statistik
CDC	: Centers for Disease Control and Prevention
COR	: Crude Odds Ratio
DPT	: Diphtheria, Pertussis dan Tetanus
HB	: Hepatitis – B
HBV	: Hepatitis B Virus
Hib	: Haemophilus Influenza Type B
IMT	: Indeks Massa Tubuh
ISPA	: Infeksi Saluran Pernafasan Atas
Kemendes RI:	Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
KMS	: Kartu Menuju Sehat
KIA	: Kesehatan Ibu dan Anak
KIPI	: Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi
LL	: Lower Limit
MR	: Measles – Rubella
MTBS	: Manajemen Terpadu Balita Sakit
OR	: Odds Ratio
PB	: Panjang Badan
PDPI	: Persatuan Dokter Paru Indonesia

PCV	: Pneumococcal conjugate vaccine
P2PL	: Penanggulangan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan
RSV	: <i>Human Respiratory Syncytial</i>
SARS	: Severe Acute Respiratory Infection
S-1	: Sarjana strata 1
S-2	: Sarjana strata 2
S-3	: Sarjana strata 3
SD	: Sekolah Dasar
SMP	: Sekola Dasar
SMU	: Sekolah Menengah Umum
S.pneumoniae:	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
<i>S. aureus</i>	: <i>Staphylococcus aureus</i>
TB	: Tinggi Badan
U	: Umur
UL	: Upper Limit
USRAP-VP	: <i>United States Refugee Admissions Program-Vaccination Program</i>
UNICEF	: United Nations International Children's Emergency Fund
WHO	: World Health Organization



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pneumonia adalah bentuk infeksi akut pada saluran pernapasan yang menyerang paru-paru. Infeksi pada kantung udara di salah satu atau kedua paru-paru merupakan penyebab peradangan yang dapat berisi cairan dan terdiagnosa sebagai penyakit pneumonia. (WHO, 2021). Pneumonia tidak disebabkan oleh satu penyebab tunggal, pneumonia dapat disebabkan oleh bakteri, virus atau jamur yang ada di udara (Unicef, 2020). Kasus pneumonia berat dilaporkan pada akhir Desember 2019 di Kota Wuhan Tiongkok yang belum diketahui etiologinya pada saat itu. Setelah ada pengkajian mengenai etiologi kasus-kasus tersebut yang terkait dengan *Severe Acute Respiratory Infection* (SARS) yang disebabkan oleh *Coronavirus*, maka kemudian ditemukan penyebab penyakit oleh virus Covid-19 (PDPI, 2020).

Pneumonia merupakan salah satu penyakit penyebab utama kematian balita yang secara global menyumbang 14% dari seluruh angka kematian pada balita yang mengakibatkan angka kematian sebanyak 740,180 dari seluruh balita pada tahun 2019 (WHO).

Kasus pneumonia diperkirakan sebanyak 120 setiap tahun di seluruh dunia yang mengakibatkan 1,3 juta kematian, pada negara berkembang, pneumonia ditemukan sebagai penyebab kematian yaitu

sebanyak 80% dari total angka kematian pada balita berdasarkan data WHO pada tahun 2020. Menurut data Riskesdas pada tahun 2018, angka prevalensi pneumonia pada balita di Indonesia sebanyak 2,1% pada balita usia 12-23 bulan. Kasus pneumonia ditemukan tertinggi di daerah perkotaan yakni 2,2%. Prevalensi pneumonia tertinggi ditemukan di provinsi Papua yaitu sebanyak 3,9% dan terendah ditemukan di provinsi Riau sebanyak 1,2% dan di provinsi Kalimantan Selatan dengan jumlah yang sama yaitu 1,2%. Pada provinsi Sulawesi Selatan, prevalensi pneumonia ditemukan sebanyak 1,2% (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2022). Prevalensi pneumonia pada balita di provinsi Sulawesi Selatan tahun 2018 yaitu 1,19% dan yang tertinggi di Kota Pare-Pare (2,57%). Berdasarkan karakteristik balita, yang tertinggi pada kelompok umur 24 – 35 bulan (1,67%), berjenis kelamin perempuan (1,21%), dan tempat tinggal di pedesaan (1,56%). (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2022).

Kejadian pneumonia ditemukan sebanyak 4 kasus (0,4%) dari seluruh kasus kematian bayi sebanyak 44 kasus pada tahun 2019 di Kota Makassar (Dinkes Kota Makassar, 2020). Distribusi prevalensi kejadian pneumonia menurut wilayah kerja Puskesmas di Kota Makassar pada tahun 2018 ditemukan sebanyak 445 kasus (8%), dan yang tertinggi pertama di wilayah Puskesmas Antara yaitu 63,4% (45 kasus) dan tertinggi kedua di wilayah kerja Puskesmas Malimongan baru yaitu 49,4% (43 kasus) dan tertinggi ketiga di wilayah Puskesmas

Mamajang yaitu 43,2% (35 kasus). Pada tahun 2019, prevalensi kejadian pneumonia di Kota Makassar ditemukan sebanyak 574 kasus (10,3%) dan yang tertinggi pertama ditemukan di Puskesmas Tamangapa yaitu 112,5% (54 kasus) dan tertinggi kedua di Puskesmas Malimongan Baru yaitu 69,7% (62 kasus), tertinggi ketiga ditemukan di Puskesmas Mamajang yaitu 66,7% (54 kasus) per 1000 Balita. Prevalensi pneumonia ditemukan sebanyak 136 kasus pada tahun 2021 dan yang tertinggi pertama di wilayah kerja Puskesmas Malimongan Baru yaitu 40 kasus (44,9%), tertinggi kedua di wilayah kerja Puskesmas Bira yaitu 22 kasus (30,6%), dan tertinggi ketiga di wilayah Puskesmas Tamamaung yaitu 19 kasus (9,6%). (Dinas Kesehatan Kota Makassar, 2022).

Pneumonia pada balita disebabkan oleh banyak faktor yakni virus, bakteri, atau jamur, virus dan bakteri yang menginfeksi hidung atau tenggorokan saat terhirup bersama debu (WHO, 2021). (Caesar et al 2015) menemukan adanya hubungan bakteri patogen dengan kejadian pneumonia pada balita. Ruangan dengan angka kuman tinggi berisiko menyebabkan infeksi pneumonia pada balita.

Polusi udara di dalam ruangan (indoor air pollutant) dapat menimbulkan risiko global yang lebih tinggi terhadap kejadian pneumonia (Unicef, 2020). Secara global terdapat 1,6 juta kematian disebabkan oleh polusi udara rumah tangga setiap tahun, dimana sekitar setengah dari 1 juta adalah kematian akibat pneumonia pada

usia muda anak-anak (WHO dan Unicef, 2013). Risiko kejadian pneumonia menurun jika lingkungan rumah baik dan bersih (Lee, Kaali, 2019), namun penelitian (Hoang et al, 2019) menemukan bahwa polusi udara dalam ruangan tidak memiliki hubungan dengan kejadian pneumonia pada balita ( $p = 0,25$ ).

Balita dengan kondisi sistem kekebalan tubuh rendah berisiko terinfeksi pneumonia, salah satu faktor yang berpengaruh yakni imunisasi dasar dengan dosis yang tidak lengkap (WHO, 2021). Imunisasi dasar lengkap adalah balita yang mendapatkan vaksin *Bacillus Calmette-Guérin* (BCG) diberikan ketika baru lahir, vaksin *Diphtheri-Pertusis-Tetanus-Hepatitis B*, *Haemophilus Influenza* tipe B (DPT-HB-Hib) dan Polio yang diberikan ketika berusia dua (2) bulan, tiga (3) bulan dan empat (4) bulan. Vaksin campak-rubella atau *Measles-Rubella* diberikan pada usia Sembilan (9) bulan (Kemenkes RI, 2015). Badan Organisasi Kesehatan Dunia menyatakan sebanyak 14 juta bayi tidak divaksinasi dengan imunisasi DPT dosis pertama, dan 5,7 juta bayi lainnya tidak diimunisasi dengan IDL (imuisasi dasar lengkap). Secara global ditemukan sebanyak 19,7 juta anak, dan lebih dari 60% dari jumlah tersebut tinggal di 100 negara, salah satunya di Indonesia. Cakupan persentase imunisasi di Indonesia menurut jenisnya adalah untuk BCG (86.9%), HB-0 (83.1%), Campak (*Measles*) (77.3%), Polio 4 (67.6%), dan proporsi terendah imunisasi DPT-HB-Hib yaitu 61,3% (Riskesdas, 2018).

Cakupan imunisasi dasar di provinsi Sulawesi Selatan sendiri sejak tahun 2013 sampai tahun 2018 adalah 58% (Kemenkes RI Badan Penelitian dan Pengembangan, 2019). Dinas Kesehatan Kota Makassar mengadakan kegiatan program imunisasi *Measles* dan *Rubella* atau disingkat dengan imunisasi MR sebagai pengganti imunisasi Campak (*Measles*) sejak tahun 2017 (Dinkes Kota Makassar, 2022). Imunisasi pada usia dini merupakan praktek perlindungan untuk kesehatan masyarakat yang penting secara global dan dapat menyelamatkan dua hingga tiga juta anak setiap tahun, namun masih banyak anak-anak yang tidak menerima semua imunisasi yang direkomendasikan sebagai imunisasi dasar yang wajib didapatkan (Kaufman, 2018).

Penelitian (Tabatabaei et al, 2021) di Tehran juga menemukan adanya penurunan infeksi *Haemophilus Influenza type B* (HiB) yang signifikan sebanyak 60% dalam saluran nasofaring pada anak sehat yang berusia di bawah enam tahun setelah mendapatkan vaksinasi *Haemophilus Influenza type B* (Hib). Imunisasi dasar yang tidak lengkap pada balita berisiko sebesar 3,78 kali lebih tinggi untuk infeksi pneumonia berat pada balita pada nilai  $p = 0,001$  (Hoang et al, 2019). Hasil yang berbeda ditemukan oleh (Tazinya et al, 2018) yang menemukan bahwa status imunisasi pada nilai kemaknaan ( $p=0.56$ ) dan status gizi pada nilai kemaknaan ( $p = 0,06$ ) tidak berhubungan dengan pneumonia pada balita. Hasil yang berbeda ditemukan pada

penelitian (Keleb, 2020) bahwa status gizi akut memiliki 2,43 kali lebih berisiko untuk terinfeksi pneumonia dibandingkan balita dengan kondisi status gizi yang baik.

Ada hubungan tingkat pendidikan terhadap kejadian infeksi pneumonia pada balita (Nkwopara et al, 2019). Kelompok balita yang memiliki Ibu dengan tingkat pendidikan menengah ke bawah dibandingkan dengan kelompok balita dengan Ibu tingkat pendidikan lebih tinggi dengan nilai  $p < 0,01$ . Balita dengan Ibu tingkat pendidikan rendah yang hanya lulus Sekolah Dasar (SD) lebih berisiko untuk kejadian pneumonia berat (Hoang, 2019). Hasil yang berbeda pada penelitian (Sutriana et al, 2020) yang menemukan bahwa tingkat pendidikan ibu merupakan bukan faktor risiko terhadap kejadian pneumonia, namun balita dengan orangtua yang memiliki status sosio-ekonomi yang rendah berisiko sebesar 1,9 kali lebih tinggi terhadap kejadian pneumonia (Kahabuka, 2012). Penelitian (Sufia, 2021) menemukan bahwa sosio-ekonomi yang rendah tidak berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita ( $p = 0,64$ ). Adanya beberapa perbedaan hasil yang ditemukan pada penelitian sebelumnya, peneliti hendak meneliti analisis faktor risiko kejadian pneumonia pada balita di Kota Makassar.

Penelitian ini berfokus mengetahui besar hubungan imunisasi dasar DPT-HB-Hib, *Measles-Rubella*, status gizi balita, konsumsi kapsul Vitamin A dalam enam bulan terakhir, riwayat berat badan lahir,

adanya perokok di dalam rumah, tingkat pendidikan, pekerjaan dan sosio ekonomi orangtua terhadap kejadian pneumonia. Penelitian ini tidak menganalisis faktor lingkungan yang pada penelitian sebelumnya masih belum dapat diikuti dalam variabel penelitian ini, hal ini dikarenakan keterbatasan informasi pada data dari faktor lingkungan.

## **B. Rumusan Masalah**

Dengan mengacu pada uraian pada latar belakang maka rumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut: apakah imunisasi DPT-HB-Hib, *Measles-Rubella*, status gizi balita, riwayat mendapatkan Vitamin A dalam enam bulan terakhir, riwayat berat lahir dan sosio-demografi (pendidikan, pekerjaan dan pendapatan) orangtua merupakan faktor risiko dan berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita pada Januari 2021 – Desember 2022 di Kota Makassar?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan umum:

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui besar hubungan imunisasi DPT-HB-Hib, *Measles-Rubella*, status gizi balita, riwayat konsumsi kapsul Vitamin A dalam enam bulan terakhir, riwayat berat badan lahir dan sosio-demografi orangtua balita (pendidikan, pekerjaan dan pendapatan) terhadap kejadian pneumonia pada balita di Kota Makassar.

## 2. Tujuan khusus:

- a. Untuk mengetahui besar hubungan status imunisasi DPT-HB-Hib terhadap kejadian pneumonia pada balita di Kota Makassar.
- b. Untuk mengetahui besar hubungan status imunisasi *Measles-Rubella* dengan kejadian pneumonia pada balita di Kota Makassar.
- c. Untuk mengetahui besar hubungan status gizi terhadap kejadian pneumonia pada balita di Kota Makassar.
- d. Untuk mengetahui hubungan riwayat berat lahir dengan kejadian pneumonia pada balita di Kota Makassar
- e. Untuk mengetahui riwayat konsumsi kapsul Vitamin A dalam enam bulan terakhir terhadap kejadian pneumonia pada balita di Kota Makassar.
- f. Untuk mengetahui hubungan sosio-demografi orangtua balita (tingkat pendidikan, pekerjaan dan sosio-ekonomi) terhadap kejadian pneumonia pada balita di Kota Makassar.
- g. Untuk melihat hubungan adanya perokok dalam rumah dengan kejadian pneumonia pada balita di kota Makassar.

## 3. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Ilmiah.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah pengembangan wawasan, pengetahuan dan kesadaran



tentang faktor risiko (status imunisasi dasar, status gizi balita, sosio demografi orangtua balita) pada kejadian pneumonia yang dialami oleh balita di kota Makassar.

## 2. Manfaat Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi bagi peneliti lain maupun organisasi juga instansi yang terkait, serta dapat bermanfaat sebagai bahan kajian, pertimbangan dalam pengambilan kebijakan bagi penyelenggara program yang berkaitan dengan penelitian ini.

## 3. Manfaat Praktis.

Kegiatan penelitian dapat menjadi suatu pengalaman ilmiah yang sangat bernilai tinggi bagi peneliti dalam pengembangan ilmu pengetahuan, informasi dan kompetensi khususnya tentang besar risiko dari faktor penyebab pneumonia sebagai upaya penanggulangan yang tepat dalam menurunkan kejadian pneumonia pada balita.

## 4. Manfaat Masyarakat

Hasil temuan pada penelitian dapat menambah informasi, wawasan serta pengetahuan mengenai strategi pengendalian pneumonia pada balita kepada masyarakat khususnya para orangtua balita, kader kesehatan dan tenaga Kesehatan pada seluruh Puskesmas di Kota Makassar.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum Tentang Balita**

##### 1. Definisi Balita.

Balita adalah anak yang berusia 0-60 bulan atau dengan pengertian anak yang memiliki usia di bawah lima tahun (WHO). Pada periode ini anak mengalami perkembangan otak yang sangat pesat oleh dan sering disebut sebagai *golden age* oleh karena itu diperlukan asupan nutrisi yang bergizi dan memenuhi bagi perkembangan fisik dan psikologisnya.

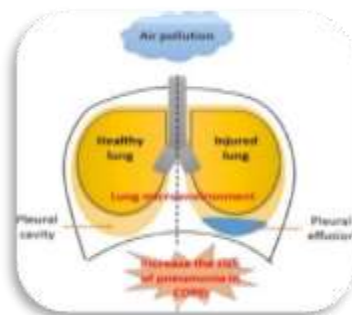
#### **B. Tinjauan Umum Tentang Pneumonia Pada Balita**

##### 1. Defenisi Dan Diagnosis Pneumonia Pada Balita

Pneumonia dengan ICD code (*International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*) J18.9 adalah bentuk infeksi akut pada saluran pernafasan yang menyebabkan radang parenkim paru oleh karena adanya infeksi mikroba. Paru-paru memiliki kantung kecil yang disebut *alveoli*, ketika orang sehat bernafas, *alveoli* terisi dengan udara, namun ketika seseorang menderita pneumonia, *alveoli* dipenuhi dengan nanah dan cairan, dan infeksi tersebut yang menyebabkan rasa sakit pada sistem pernafasan dan membatasi asupan oksigen. Masa inkubasi pneumonia pada balita adalah selama 7 (tujuh) hari, namun masa inkubasi bisa menjadi lebih cepat yakni

sekitar 2 – 4 hari jika kondisi balita tersebut juga disertai infeksi pada saluran pernafasan atas (ISPA) (PDPI, 2014).

Agen penyebab utama pneumonia adalah *Streptococcus pneumoniae* dan kasus pneumonia umumnya dipelajari dari kriteria diagnostik termasuk sistemik akut, gejala dan tanda pernapasan bagian bawah. Pada infiltrat paru yang diidentifikasi dengan tanda gejala klasik dengan pemeriksaan radiologi dan jarang ditemukan terutama pada kelompok usia lanjut dengan penyakit jantung atau paru (Marrie. 2001).



Gambar 1. Alur infeksi pneumonia oleh polusi udara.

Sumber: (Ho et al. 2019)

Penilaian dan diagnosis pneumonia pada balita dilakukan oleh Dokter dan Paramedis yang terlatih menggunakan Standar Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS). Pendekatan MTBS dikembangkan oleh WHO dan Unicef. WHO melakukan sebuah tinjauan berdasarkan kasus prevalensi pneumonia pada balita dengan tujuan mengembangkan pendekatan yang disederhanakan yang dapat meningkatkan jumlah anak yang menerima pengobatan yang tepat

untuk pneumonia (WHO, 2010). Di Indonesia sendiri, pendekatan MTBS juga digunakan di tingkat Puskesmas yang juga berisi panduan diagnose untuk klasifikasi pneumonia pada balita (Dirjen P2PL, 2012).

## 2. Etiologi dan Patogenesis Pneumonia.

Studi aspirasi paru-paru menunjukkan bakteri penyebab pneumonia pada anak adalah *Streptococcus pneumoniae* (*S.pneumoniae*) dan *Haemophilus influenzae*; juga *Staphylococcus aureus* dan bakteri lain. Sejumlah penelitian mengidentifikasi virus baik dengan kultur atau metode lain seperti *imunofluoresensi*. Analisis aspirasi paru yang dilakukan pada anak dengan kondisi pneumonia yang dikonfirmasi secara radiografis dilakukan sebelum pemberian antibiotik. (Mathew, 2018)

Bakteri pathogen mayoritas penyebab pneumonia pada anak dan orang dewasa adalah *S.pneumoniae*. Bakteri yang menyebabkan pneumonia pada anak adalah kelompok *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), *Moraxella catarrhalis*, *Mycoplasma pneumoniae* dan *Chlamydia pneumoniae*. Balita dengan infeksi pneumonia bakteri memiliki gejala seperti demam, *malaise*, napas cepat, batuk dan nyeri dada. Pneumonia disebabkan oleh *multifactor* (Padila, 2013):

- a. Bakteri, yaitu organisme gram positif seperti *streptococcus pneumoniae*, *S. aureus* dan *Streptococcus pyogenes* umumnya ditemukan pada kelompok usia lanjut. Bakteri

gram negatif seperti *Haemophilus influenza*, *Klebsiella pneumonia* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

- b. Virus, yakni *Cytomegalovirus* adalah penyebab utama pneumonia virus yang menyebar melalui transmisi droplet.
- c. Jamur, yakni infeksi oleh jamur *histoplasmosis* yang menyebar melalui udara yang mengandung spora dan biasanya ditemukan pada kotoran burung, tanah dan kompos.
- d. Protozoa, yakni yang menimbulkan terjadinya *Pneumocystis Carini Pneumonia* (PCP).

Etiologi mikroorganisme pneumonia berdasarkan pada faktor kelompok usia adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1.**

**Etiologi mikroorganisme pneumonia menurut golongan umur**

<i>New-born</i>	Umur 1 - 6 bulan	Umur > 6 - 12 bulan	Umur 1 - 5 tahun	Umur > 5 tahun
Group B	Virus	Virus	Virus	Virus
Streptococcus Enteric Gram-negative	Streptococcus pneumoniae	Streptococcus pneumoniae	M. Pneumoniae	M. Pneumoniae
	Haemophilus influenza	Haemophilus influenza	S. Pneumoniae	S. Pneumoniae
	Staphylococcus aureus	Staphylococcus aureus	Pneumoniae	Pneumoniae
RSV	Moraxella catarrhalis	Moraxella catarrhalis		
	Chlamydia trachomatis			
	Ureaplasma urealyticum			
	Bordetella pertussis			

Sumber: Dirjen P2PL (2012).

Berbagai klasifikasi secara klinis stadium pneumonia yang diidentifikasi berdasarkan kelompok umur dan penanganan dini bagi orangtua balita dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel. 2.2.**  
**Klasifikasi dan Tindakan Anak Batuk dan atau Sukar Bernapas untuk kelompok umur 2 bulan - < 5 tahun.**

**Klasifikasi Penyakit**

<b>Umur &lt; 2 bulan dan 2 bulan hingga ≤ 5 Tahun</b>		
Tanda	<p>Tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah. Nafas cepat sesuai golongan umur:</p> <p>a. Demam, batuk dan <i>wheezing</i>.</p> <p>b. Usia &lt; 2 bulan: Tidak ada nafas cepat dan tarikan dinding dada bagian bawah kedalam yang kuat.</p> <p>c. Usia 2 bulan hingga &lt;1 tahun: frekuensi nafas &lt;50 kali / menit</p> <p>d. Usia 1 hingga &lt;5 tahun: frekuensi nafas &lt;40 kali / menit.</p>	<p>Adanya nafas cepat sesuai golongan umur:</p> <p>a. Demam, batuk dan <i>wheezing</i>.</p> <p>b. Usia &lt; 2 bulan frekuensi nafas ≥ 60 kali / menit</p> <p>c. Usia 2 bulan hingga &lt;1 tahun, frekuensi nafas: ≥50 kali / menit</p> <p>d. Usia 1 hingga &lt;5 tahun, frekuensi nafas: ≥40 kali / menit.</p> <p>e. Adanya nafas cepat dan tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam yang kuat,</p>
Klasifikasi	Bukan pneumonia	Pneumonia

Sumber: Dirjen P2PL (2012).

### 3. Diagnosis dan Pemeriksaan Penunjang

Sejumlah diagnostik molekuler yang tersedia atau sedang dalam pengembangan, teknik mikrobiologi konvensional seperti: pewarnaan gram dan kultur adalah metode umum yang digunakan pada pemeriksaan laboratorium. Sensitivitas dan spesifisitas masing-masing tes memerlukan penjaminan dalam pelaksanaan prosedurnya

dan dampak hasil tes pada manajemen pasien (Marrie., 2001). Adapun beberapa metode diagnosis dan pemeriksaan penunjang dalam menegakkan diagnosa pneumonia umumnya dilakukan dengan metode pemeriksaan berikut:

- a. Pewarnaan Gram Sputum dan Kultur yaitu pemeriksaan dahak untuk mendiagnosis pneumonia yang digunakan secara umum. Hasil penilaian dari sampel juga dapat diselesaikan di laboratorium dalam beberapa menit. Namun, untuk hasil validitas pemeriksaan dengan metode ini telah ditinjau beberapa kali karena spesifisitas dan sensitivitas yang bersifat relatif (Neiderman et al., 1993).
- b. Pemeriksaan dengan menggunakan sampel pemeriksaan darah dari penderita. Pemeriksaan kultur darah dapat berguna dalam menegakkan diagnosis penyebab penyakit. (Marrie, 1994).
- c. Bronkoskopi adalah dikategorikan sebagai tindakan invasif dalam proses diagnosa penyakit. Pemeriksaan ini untuk melihat langsung ke saluran udara di paru-paru menggunakan tabung tipis (bronkoskop) yang dimasukkan ke dalam hidung atau mulut lalu ke bagian tenggorokan (trakea), dan ke saluran pernafasan. Hasil dari pemeriksaan ini tidak dapat diandalkan validitas untuk hasil kultur dahak (Bartlett et al., 1976; Jordan et al., 1976).
- d. Metode pemeriksaan dengan test antigen biasanya digunakan di laboratorium untuk mendiagnosis penyakit infeksi, termasuk

infeksi sistem saluran pernapasan. Metode ini secara cepat mendiagnosis dan mengidentifikasi patogen yang potensial sebagai penyebab penyakit. (Marrie, 2001)

- e. Serologi memiliki fungsi yang terbatas dalam mendiagnosa etiologi dari penyakit khususnya yang bersifat akut. Penggunaan pemeriksaan dengan serologi dalam kasus pneumonia komunitas adalah untuk mengkonfirmasi diagnosis untuk studi epidemiologi. (Marrie, 2001).

Pemeriksaan dengan test laboratorium pada anak yang diduga terinfeksi pneumonia idealnya harus dimulai dengan tes non-invasif sejak gejala awal ditemukan, termasuk tes usap nasofaring untuk influenza, syncytial pernapasan, virus, dan *human metapneumovirus*. Hal ini membantu meminimalkan pemeriksaan radiologi yang mungkin belum diperlukan. Anak dengan gejala penyakit yang parah dan dicurigai mengalami keracunan diberikan pemeriksaan darah lengkap, elektrolit, fungsi ginjal dan hati, dan pemeriksaan kultur darah. Perbedaan antara pneumonia virus dan bakteri pada populasi anak tidak dapat dijustifikasi dengan adanya penanda dengan inflamasi. Anak yang pernah tinggal di daerah endemik Tuberculosis, atau memiliki riwayat pajanan dengan gejala yang mencurigakan pneumonia, harus diperiksa sampel kultur dahak untuk investigasi penyebab penyakit lebih lanjut (Ebeledike C, 2022).



#### 4. Faktor Risiko.

Faktor risiko pneumonia pada balita dapat digambarkan dengan segitiga Epidemiologi (*Triad Epidemiology*) atau model rantai terjadinya infeksi yang menggambarkan adanya interaksi antara tiga komponen yakni manusia (*Host*), penyebab (*Agent*), dan lingkungan (*Environment*) (Hockenberry and Wilson, 2009).

##### a. Faktor *Host*.

##### 1) Riwayat imunisasi anak.

Pada program vaksinasi *Measles*, *Pertussis* dan *Haemophilus Influenza type B* (Hib) ditemukan pengurangan kasus infeksi Hib sebanyak 22–34%, dan pengurangan insiden untuk infeksi *Streptococcus pneumoniae* sebanyak 23–35%, penurunan pada kasus kematian anak oleh infeksi Hib sebanyak 4% dan 1% oleh infeksi penyakit campak (WHO dan Unicef, 2009). Program imunisasi campak dan pertusis secara nasional telah mengurangi angka insiden penyakit pneumonia dan kematian yang diakibatkan oleh pneumonia pada anak (WHO dan Unicef, 2013).

##### 2) Riwayat Berat Badan Lahir Rendah

Balita dengan riwayat berat badan lahir rendah umumnya merupakan kelompok berisiko untuk mendapatkan reaksi simpang atau mengalami kejadian ikutan pasca imunisasi

(KIPI) yang sering menjadikan penundaan bagi bayi untuk mendapatkan imunisasi dasar. Apabila berat badan bayi <1000 gram maka imunisasi ditunda dan diberikan setelah bayi mencapai berat 2000-gram atau berumur 2 bulan. (Kemenkes dan Gavi alliance, 2015).

b. Faktor sosio ekonomi

Sosio ekonomi memiliki hubungan dengan pendapatan keluarga. Pendapatan ekonomi keluarga yang rendah memiliki risiko dengan pneumonia pada balita (Azab., et al. 2014). Pendapatan ekonomi keluarga yang tinggi memiliki pengaruh sebesar 0,25 kali pada penurunan risiko kejadian penyakit pneumonia pada balita (Luthfiyana et al, 2018).

c. Faktor Tingkat Pendidikan Orangtua

Tingkat pendidikan orangtua terkait dengan pengetahuan dalam praktik pencegahan pneumonia pada balita. Penelitian (Nofitasari et al, 2015) menunjukkan adanya hubungan tingkat pendidikan dengan pencegahan pneumonia. Tingkat pendidikan adalah jenjang pendidikan yang diselesaikan pada suatu institusi pendidikan. Peningkatan pengetahuan tentang pencegahan pneumonia untuk mengurangi kematian pada balita di negara berkembang menjadi bagian penting dari strategi dalam upaya pencegahan pneumonia pada balita (WHO dan Unicef, 2013).

d. Faktor *Agent*.

Pneumonia disebabkan oleh *multifactor* penyebab infeksi, termasuk virus, protozoa (parasit), bakteri dan jamur. Pneumonia yang disebabkan oleh bakteri yaitu *Streptococcus pneumoniae* merupakan penyebab umum pada anak. *Haemophilus Influenzae type B* (Hib) – penyebab umum urutan kedua; *Respiratory syncytial virus* adalah jenis virus penyebab pneumonia yang paling umum (WHO, 2020).

e. Faktor Lingkungan (Kualitas udara)

Pada teori (H.L. Bloom), terdapat empat faktor yang mempengaruhi kesehatan manusia dan salah satunya adalah kondisi lingkungan, dan faktor lainnya adalah perilaku, genetik, dan fasilitas layanan kesehatan. Persyaratan kualitas udara yang baik adalah yang memiliki angka relatif konstan (10–20 m<sup>3</sup> per hari) untuk setiap individu (WHO, 2010). Kualitas udara dalam ruangan, dipengaruhi oleh beberapa aspek berikut:

1) Ventilasi di dalam rumah.

Ventilasi yang memenuhi standar kesehatan untuk suatu gedung atau ruangan adalah 25-50 CFM per penghuni, dengan sistem cross-ventilation sehingga terjadi aliran udara (Kemenkes, 2011). Rumah yang tidak memiliki ventilasi memenuhi syarat berisiko 0,58

kali pada kejadian pneumonia dibandingkan dengan rumah yang memiliki ventilasi memenuhi syarat (Fahimah et al., 2014).

2) Kelembaban di dalam rumah

Kondisi ruangan yang memiliki udara yang lembab dapat membantu proses pengendapan bahan pencemar (Prabowo dkk, 2018). Penelitian (Agustyana, et al, 2019), balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban tidak memenuhi syarat berisiko 4,58 kali terkena pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban memenuhi syarat.

3) Intensitas pencahayaan di dalam rumah.

Pencahayaan adalah parameter kualitas udara fisik yang harus memenuhi standar. (Kemenkes, 2018). Menurut (Sa'diyah, 2021) intensitas pencahayaan yang tidak memenuhi standar kesehatan lingkungan berisiko 6,15 kali terhadap pneumonia pada balita.

4) Kebiasaan merokok di dalam rumah.

Asap rokok mengandung benzena. Konsentrasi benzena mengalami peningkatan ketika ada asap dari pembakaran yang tidak sempurna pada daun

tembakau (WHO, 2010). Risiko pneumonia meningkat dengan adanya paparan asap yang menghasilkan karbon monoksida dalam ruangan, dan risiko kejadian pneumonia akan menurun jika kondisi lingkungan rumah sehat (Unicef & WHO 2013).

#### 5. Pencegahan.

Upaya pencegahan pneumonia pada balita memiliki komponen penting dari strategi untuk menurunkan angka kematian anak. Imunisasi Hib, Pneumokokus, Campak dan batuk rejan (pertusis) adalah cara yang paling efektif untuk mencegah pneumonia. (WHO, 2021). Upaya berupa peningkatan gizi balita, pemberian ASI eksklusif, pemberian asupan zink, peningkatan cakupan imunisasi, dan pengurangan polusi udara didalam ruangan juga merupakan upaya mengurangi faktor risiko terjadinya pneumonia pada balita (Kemenkes RI., 2020).

### **C. Tinjauan Umum Tentang Imunisasi Dasar Balita.**

Imunisasi merupakan kegiatan untuk meningkatkan kekebalan tubuh secara efektif terhadap suatu penyakit, sehingga apabila suatu saat terpapar dengan penyakit tersebut, maka tidak akan mudah terinfeksi atau hanya mengalami sakit ringan (Kemenkes RI, 2015).

**Jadwal Imunisasi Anak Umur 0-18 tahun**  
**Rekomendasi Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) Tahun 2020**

Imunisasi	Umur																	
	Lahir	Bulan					Tahun											
Hepatitis B	1	2	3	4														
Polio	0	1	2	3														
BCG	1 kali																	
DTP		1	2	3														
Hib		1	2	3														
PCV		1	2	3														
Rubella		1	2		3 (p)													
Influenza																		
MR / MMR						1												
JE																		
Varisela																		
Hepatitis A																		
Tifoid																		
HPV																		
Dengue																		

Cara membaca kolom umur: misal 2 berarti umur 2 bulan (60 hari) s.d. 2 bulan 29 hari (88 hari).  
Rekomendasi imunisasi berlaku setelah diterbitkan di Sani Peduli. Dapat dilihat pada website IDAI (<http://idai.or.id/public-articles/kini/immunisasi/jadwal-immunisasi-anak-usia.html>)

■ Primer ■ Catch-up ■ Booster ■ Daerah Endemis

**Untuk menerapkan jadwal imunisasi dengan benar perlu dibaca keterangan di bawah ini dan uraian lengkap di majalah Sani Peduli**

- Vaksin hepatitis B (HB)** monovalen sebaiknya diberikan kepada bayi segera setelah lahir sebelum berumur 24 jam, didahului penyuntikan vitamin K1 minimal 30 menit sebelumnya. Bayi dengan berat lahir kurang dari 2000g, imunisasi hepatitis B sebaiknya ditunda sampai berumur 1 bulan atau lebih, kecuali ibu HBsAg positif dan bayi segera diberikan imunisasi HB segera setelah lahir tetapi tidak dihitung sebagai dosis primer. Bayi lahir dari ibu HBsAg positif, segera berikan vaksin HB dan imunoglobulin hepatitis B (pilih pada ekstremitas yang berbeda, maksimal dalam 7 hari setelah lahir). Imunisasi HB selanjutnya diberikan bersama DTPa atau DTP.
- Vaksin polio (IPV)** sebaiknya diberikan segera setelah lahir. Apabila lahir di fasilitas kesehatan berikan BOPV (0 saat bayi pulang atau pada kunjungan pertama. Selanjutnya berikan BOPV atau IPV bersama DTPa atau DTP. Vaksin IPV minimal diberikan 3 kali sebelum berumur 7 tahun bersama DTPa atau DTP.
- Vaksin BCG** sebaiknya diberikan segera setelah lahir atau segera mungkin sebelum bayi berumur 1 bulan. Bila berumur 3 bulan atau lebih BCG diberikan bila ip tuberkulin negatif. Bila ip tuberkulin tidak tersedia, BCG dapat diberikan. Bila timbul reaksi lokal onset pada minggu pertama dilakukan pemeriksaan lanjutan untuk diagnosis tuberkulosis.
- Vaksin DTP** dapat diberikan mulai umur 6 minggu berupa vaksin DTPa atau DTP. Vaksin DTPa diberikan pada umur 2, 3, 4 bulan atau 2, 4, 6 bulan. Booster pertama diberikan pada umur 18 bulan. Booster berikutnya diberikan pada umur 5-7 tahun atau pada program BAK kelas 1. Umur 7 tahun atau lebih menggunakan vaksin Td atau Tdap. Booster selanjutnya pada umur 10-18 tahun atau pada program BAK kelas 5. Booster Td diberikan setiap 10 tahun.
- Vaksin pneumokokus (PCV)** diberikan pada umur 2, 4 dan 6 bulan dengan booster pada umur 12-15 bulan. Jika belum diberikan pada umur 7-12 bulan, berikan PCV 2 kali dengan jarak 3 bulan dan booster setelah umur 12 bulan dengan jarak 3 bulan dari dosis sebelumnya. Jika belum diberikan pada umur 1-7 tahun berikan PCV 2 kali dengan jarak minimal 2 bulan. Jika belum diberikan pada umur 3-5 tahun, PCV10 diberikan 2 kali dengan jarak 2 bulan, PCV13 diberikan 1 kali.
- Vaksin rotavirus monovalen** diberikan 2 kali, dosis pertama mulai umur 6 minggu, dosis kedua dengan interval minimal 4 minggu, harus selesai pada umur 24 minggu.
- Vaksin rotavirus pentavalen** diberikan 3 kali, dosis pertama 6-12 minggu, dosis kedua dan ketiga dengan interval 4 sampai 10 minggu, harus selesai pada umur 32 minggu.
- Vaksin influenza** diberikan mulai umur 6 bulan, diulang setiap tahun. Pada umur 6 bulan sampai 8 tahun imunisasi pertama 2 dosis dengan interval minimal 4 minggu. Umur > 8 tahun, imunisasi pertama 1 dosis.
- Vaksin MR / MMR** pada umur 9 bulan berikan vaksin MR. Bila sampai umur 12 bulan belum mendapat vaksin MR, dapat diberikan MMR. Umur 18 bulan berikan MR, atau MMR. Umur 5-7 tahun berikan MR (dalam program BAK kelas 1) atau MMR.
- Vaksin Japanese encephalitis (JE)** diberikan mulai umur 9 bulan di daerah endemis atau yang akan bepergian ke daerah endemis. Untuk perlindungan jangka panjang dapat diberikan booster 1-2 tahun kemudian.
- Vaksin varisela** diberikan mulai umur 12-18 bulan. Pada umur 1-12 tahun diberikan 2 dosis dengan interval 6 minggu sampai 3 bulan. Umur 13 tahun atau lebih dengan interval 4 sampai 6 minggu.
- Vaksin hepatitis A** diberikan 2 dosis mulai umur 1 tahun, dosis ke-2 diberikan 6 bulan sampai 12 bulan kemudian.
- Vaksin tifoid polivalen** diberikan mulai umur 2 tahun dan diulang setiap 3 tahun.
- Vaksin human papilloma virus (HPV)** diberikan pada anak perempuan umur 9-14 tahun 2 kali dengan jarak 6-15 bulan atau pada program BAK kelas 5 dan 6. Umur 15 tahun atau lebih diberikan 3 kali dengan jarak 0,6 bulan (vakasi quadrivalent) atau 0,26 bulan (vakasi quadrivalent).
- Vaksin dengue** diberikan pada anak umur 9-16 tahun dengan seropositif dengue yang dibuktikan adanya riwayat pernah dirawat dengan diagnosis dengue (pemeriksaan antigen NS-1 dan atau uji serologi IgM/IgG anti-dengue positif) atau dibuktikan dengan pemeriksaan serologi IgG anti-dengue positif.

Gambar 2. Jadwal Imunisasi Anak Usia 0-18 Tahun

Sumber: IDAI, 2020.

Untuk imunisasi dasar yang memiliki manfaat dalam pencegahan infeksi pada saluran pernafasan atas dan saluran pernafasan bawah termasuk pneumonia adalah DTP, Hib dan *Measles-Rubella* (Kemenkes RI dan GAVI The Vaccine Alliance, 2015).

### 1. Imunisasi Diphtheria, Pertussis dan Tetanus (DTP).

Imunisasi Diphtheria, Pertussis dan Tetanus (DTP) memiliki manfaat dengan bentuk menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat penyakit Tetanus, Difteri, dan Pertusis, dengan memberikan vaksinasi pada semua bayi dan anak yang memenuhi kriteria sesuai dengan kategori umur. DTP atau DTaP direkomendasikan kepada anak mulai dari umur 2 bulan hingga 6 tahun, dan bagi yang belum menyelesaikan dosis

lengkap vaksinasi. DTP tidak dianjurkan untuk anak umur tujuh tahun atau lebih. Urutan pemberian dosis vaksin DTP adalah satu dosis pada umur; dua (2) bulan, empat (4) bulan, enam (6) bulan, lima belas (15) hingga delapan belas (18) bulan, dan empat (4) hingga enam (6) tahun. Jumlah maksimum dosis yang dapat diberikan adalah sebanyak 4 (empat) dosis sesuai dengan kriteria umur dan interval pemberian vaksin (USRAP-VP, 2020).

## 2. Imunisasi *Haemophilus influenzae type b* (Hib).

Imunisasi *Haemophilus influenzae type B* (Hib) bermanfaat untuk mengurangi morbiditas dan mortalitas dari penyakit Hib. Kriteria usia untuk pemberian vaksin ini adalah anak yang berusia 6 minggu hingga 14 bulan yang masih belum diberikan vaksinasi atau dengan dosis primer yang belum lengkap, terlepas dari usia pada pemberian dosis pertama, untuk pemberian dosis kedua, interval waktu pemberian setidaknya setelah satu bulan dari pemberian sebelumnya. Anak yang berusia 15 bulan sampai 59 bulan dan yang masih belum mendapatkan vaksinasi Hib atau yang hanya baru mendapatkan satu dosis sebelum usia 15 bulan, maka anak tersebut harus menerima 1 dosis tambahan untuk vaksin Hib. Jumlah maksimum dosis yang dapat diberikan adalah sebanyak 4 (empat) dosis sesuai dengan administrasi kriteria umur dan interval pemberian vaksin (USRAP-VP, 2020).

### 3. Imunisasi *Measles-Rubella*.

Imunisasi *Measles-Rubella* memiliki manfaat melindungi anak dari campak, penyakit yang berpotensi mengakibatkan angka kesakitan akut maupun kronik, serta penyakit gondok dan rubella. Imunisasi Campak juga bermanfaat untuk melindungi anak dari ruam yang tidak nyaman dan demam tinggi akibat campak. Administratif pemberian imunisasi campak untuk dosis pertama diberikan pada umur 9 bulan – 15 bulan, dosis kedua kemudian diberikan pada umur 4 - 6 tahun. Penyakit campak dapat membahayakan bagi balita, terutama untuk bayi. Untuk beberapa anak, penyakit campak dapat menyebabkan: Pneumonia (infeksi paru-paru serius), kerusakan otak seumur hidup dan ketulian hingga kematian (USRAP-VP, 2020).

### 4. Vitamin A.

Vitamin adalah zat mikronutrien yang banyak ditemukan pada bahan makanan yakni pada sayur-sayuran, buah-buahan, produk hewani. Minyak ikan, hati, kuning telur, mentega, dan krim diidentifikasi baik untuk kesehatan karena memiliki kandungan vitamin A-nya yang lebih tinggi. Kekurangan Vitamin A dapat sebagai penyebab utama kejadian kebutaan pada masa anak-kanak (Roodhooft 2002). Gejala kekurangan vitamin A seperti rabun senja, penipisan kornea, dan metaplasia konjungtiva. Vitamin A penting untuk membangun kekebalan



tubuh yang baik, pertumbuhan dan perbaikan epitel, pertumbuhan tulang, reproduksi, dan perkembangan embrio dan janin normal (West 2006). Toksisitas akut akibat dari dosis tunggal atau konsumsi Vitamin A yang berlebihan, ditandai dengan kondisi mual, muntah, sakit kepala, vertigo, penglihatan kabur, peningkatan tekanan cairan serebrospinal, dan kurangnya koordinasi otot.

Dosis pemberian Vitamin A yang direkomendasikan untuk orang dewasa adalah 900 µg/hari setara retinol, untuk anak-anak berkisar antara 300-700 µg/hari. Untuk bayi umur 0-12 bulan ditetapkan pada 400-500 µg /hari setara retinol. (U.S. *Department of Health and Human Services* and U.S. *Department of Agriculture*, 2005). Kapsul vitamin A yang digunakan dalam kegiatan suplementasi vitamin A adalah kapsul yang mengandung vitamin A dosis tinggi (Peraturan Menteri Kesehatan RI. No 21 Tahun 2015). Standar kapsul vitamin A untuk bayi umur 6-11 bulan, balita dan ibu nifas. Sasaran suplementasi vitamin A adalah sebagai berikut :

- a. Bayi umur 6-11 bulan dengan 1 dosis kapsul biru (100.000 IU).
- b. Balita usia 12-59 bulan dengan satu (1) dosis kapsul merah (200.000 IU).

Pada saat kegiatan imunisasi di Puskesmas dan Posyandu, bayi yang berumur lebih dari 6 bulan dan pada balita mendapatkan vitamin A yang diberikan pada pada bulan Februari dan Agustus.

#### **D. Tinjauan Umum Tentang Status Gizi Balita**

##### 1. Indikator status gizi balita.

Status gizi adalah kondisi yang diidentifikasi dengan penilaian antara keseimbangan antara asupan zat gizi dengan kebutuhan gizi tubuh. Asupan gizi yang kurang dalam menu makanan sehari-hari dan penyakit infeksi merupakan hal yang dapat mempengaruhi status gizi. Penilaian kategori status gizi, dikelompokkan dalam lima kategori, yakni antropometri, pemeriksaan laboratorium, pemeriksaan klinis, survei konsumsi pangan dan faktor ekologi (Gibson, 2005; Brown, 2005). Kategori penilaian yang umum digunakan adalah Antropometri. Kelebihan antropometri adalah hasil pengukuran dapat menemukan riwayat asupan gizi pada masa lampau dan dapat mengidentifikasi status gizi baik, sedang, kurang dan buruk. Namun, kekurangan metode ini sendiri yakni tidak sensitive untuk membedakan defisiensi pada zat gizi mikro tertentu seperti *zinc*.

Parameter *anthropometric* merupakan ukuran tunggal dari tubuh manusia, yaitu Berat Badan (BB), Tinggi Badan (TB), Lingkar Lengan Atas (LLA), Lingkar Kepala (LK), Lingkar Dada (LD), dan lainnya. Hasil pengukuran dapat digunakan sebagai indikator status

gizi, dengan mengacu pada standar pertumbuhan (WHO, 2000). Hasil pengukuran dengan antropometri dapat digunakan untuk menilai status pertumbuhan dan memantau pertambahan ukuran badan dan berat badan. Pemantauan pertumbuhan dan berat badan dapat juga menggunakan Kartu Menuju Sehat (KMS). Variabel umur merupakan indikator penting dalam penentuan status gizi dengan antropometri, meskipun umur tidak merupakan parameter, namun pertumbuhan tubuh sangat berkaitan dengan umur. Perhitungan jumlah umur adalah dengan cara pembulatan didasarkan pada pedoman (CDC, 2000) dapat dilihat pada contoh berikut:

Berat badan anak pada tanggal 5 bulan Februari tahun 2017. Anak tersebut lahir pada tanggal 21 Juli 2015. Cara menghitung umur adalah sebagai berikut:

Tanggal penimbangan :        05      02      2017

Tanggal lahir:                    21      07      2015

-16 (hari) - 5 (bulan) 2 (tahun)

- 1 bulan - 5 bulan 24 bulan

Maka umur anak adalah 24 bulan – 5 bulan – 1 bulan = 18 bulan.

Ketiga nilai indeks tersebut dibandingkan dengan standar deviasi baku pertumbuhan. Z-Score adalah nilai simpangan deviasi dari BB atau TB dari nilai BB atau TB normal menurut standar deviasi baku pertumbuhan WHO. Batasan untuk kategori status gizi balita menurut indeks BB/U, TB/U, BB/TB dapat dilihat pada tabel

“pengertian kategori status gizi balita”. Status gizi balita dapat dilakukan dengan cara penghitungan dengan nilai Z-Score.

**Tabel 2.3.**  
**Kategori status gizi balita.**

Indikator	Status Gizi	Z-Score
<b>BB/U</b>	Gizi buruk	<-3,0 SD
	Gizi kurang	-3,0 SD s/d < -2,0 SD
	Gizi baik	-2,0 SD s/d 2,0 SD
	Gizi lebih	> 2,0 SD
<b>TB/U</b>	Sangat pendek	<-3 SD
	Pendek	-3,0 SD s/d <-2,0 SD
	Normal	≥ -2,0 SD
<b>BB/TB</b>	Sangat kurus	<- 3,0 SD
	Kurus	-3,0 SD s/d <-2,0 SD
	Normal	-2,0 SD s/d 2,0 SD
	Gemuk	> 2,0 SD

Sumber: Keputusan Menteri Kesehatan RI.  
No.1995/MENKES/SK/XII/2010.

Cara penghitungan Z-Score dengan indikator BB/TB:

$$\text{Z-Score} = \frac{\text{Nilai individu subjek} - \text{Nilai Median Baku Rujukan}}{\text{Nilai simpang baku rujukan}}$$

Dengan keterangan sebagai berikut:

- a) Nilai individu subjek adalah Nilai Indeks Massa Tubuh (IMT), yaitu perbandingan antara berat badan (kg) dengan (tinggi badan (m))<sup>2</sup> atau dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{(\text{Tinggi badan (m)})^2}$$

- b) Nilai median baku rujukan merujuk pada tabel standard berat badan menurut umur (berdasarkan dengan jenis kelamin balita) berdasarkan dengan Keputusan Menteri Kesehatan RI. No. 1995/MENKES/SK/XII/2010.
- c) Nilai simpang baku rujukan adalah jika hasil Nilai individu subjek dikurangi nilai median baku rujukan adalah positif (+) maka untuk mengetahui Nilai Standard Deviasi rujukan =  $(1SD - \text{Nilai Median})$ . Jika hasil nilai individu subjek negative (-) maka untuk mengetahui Nilai SD rujukan [ $\text{Nilai Median} - (-1SD)$ ] (Harjatmo dkk, 2017).

Tabel standard Antropometri mengacu pada Tabel Antropometric (WHO) dan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1995/MENKES/XII/2010 tentang Tabel Anthropometri.

## 2. Riwayat ASI Eksklusif

Masa tumbuh kembang pada bayi dipengaruhi dari asupan gizi terutama pemberian ASI Eksklusif. WHO merekomendasikan Air Susu Ibu (ASI) adalah makanan yang ideal untuk bayi sampai umur 6 bulan, baik ditinjau dari segi kesehatan fisik maupun psikis. Kandungan zat gizi khusus pada ASI seperti taurin, laktosa, AA, DHA, omega 3, omega 6, kolin, dan triptofan yang diperlukan otak bayi agar tumbuh optimal (Devriany et al, 2018). ASI adalah makanan yang ideal untuk bayi yang aman, bersih dan mengandung antibodi untuk membantu melindungi dari penyakit yang umum

terjadi pada anak. ASI menyediakan semua energi dan nutrisi yang dibutuhkan bayi untuk bulan pertama kehidupannya, dan ASI terus menyediakan hingga setengah atau lebih dari kebutuhan nutrisi anak selama paruh dua tahun pertama, dan hingga sepertiga selama tahun kedua. tahun kehidupan (WHO, 2014)

### 3. Dampak kekurangan gizi pada balita

Di Indonesia masih banyak ditemukan masalah gizi kurang khususnya kekurangan energi protein (KEP), anemia, gangguan pada gizi akibat kekurangan iodium (GAKI) dan masalah kekurangan vitamin A. Sedangkan masalah kelebihan gizi seperti masalah kegemukan yang juga banyak ditemukan dan sebagai penyebab dari angka kematian (Harjatmo dkk, 2017). Penelitian (Rahmawati, 2018) menemukan bahwa anak dengan status gizi buruk memiliki risiko 15 kali dapat terinfeksi pneumonia dibandingkan dengan anak yang memiliki status gizi baik. Hasil yang sama pada penelitian (Chairunnisa, 2021) juga menemukan bahwa adanya hubungan status gizi balita dengan kejadian pneumonia.

E. Tabel Sintesa (Tabel 2.4.)

No	Jurnal	Tujuan	Desain studi	Kesimpulan Hasil
1	Risk Factors for Severe Pneumonia According to WHO 2005 Criteria Definition Among Children <5 Years of Age in Thai Binh, Vietnam: Hoang et al. 2019. Journal of Epidemiology and Global Health 9(4) 274–280	Untuk mengetahui faktor risiko terhadap kejadian pneumonia berat menurut kriteria WHO (200%) pada balita di Thai Binh, Vitenam.	Desain case control dengan 166 balita (83 sampel kasus dan 83 sampel kontrol yang berobat di Rumah Sakit Anak Provinsi Thai Binh, Vietnam, dari 1 April 2014 hingga 30 Juni 2014	Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor risiko utama kejadian pneumonia berat adalah imunisasi yang tidak lengkap (OR = 4,77), paparan asap rokok (OR = 3,87), dan ibu dengan tingkat pendidikan rendah.
2	Prevalence and associated factors of pneumonia among under-fives with acute respiratory symptoms at a Teaching Hospital in Bushenyi District, Western Uganda. Kiconco et al. 2021. African Health Sciences Vol 21 Issue 4, December, 2021	Untuk menilai prevalensi dan faktor risiko pneumonia pada balita yang mengalami gejala pernapasan akut	Penelitian menggunakan desain cross-sectional pada sampel 336 anak usia 2 hingga 59 bulan yang memiliki gejala infeksi pernafasan akut.	Hasil analisis ditemukan bahwa: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Status imunisasi yang tidak lengkap (OR=2.9, p=0.039)</li> <li>b. Tinggal di daerah pedesaan (OR=5.7, p &lt;0.001)</li> <li>c. Dalam kondisi gizi buruk (OR=2.9, p=0.001)</li> <li>d. Terpapar asap rokok (OR=3.0, p=0.007)</li> </ul>

3	Impact of the socioeconomic status on the severity and outcome of community-acquired pneumonia among Egyptian children: a cohort study. Azab et al. 2014. <i>Infectious Diseases of Poverty</i> 2014, 3:14	Penelitian bertujuan menganalisis dampak sosial ekonomi status pada tingkat keparahan kejadian pneumonia pada anak-anak di Mesir	Desain studi menggunakan desain cohort dengan 1.470 anak usia 2 hingga 15 tahun yang mengalami pneumonia	Hasil penelitian menemukan bahwa: Pendidikan ibu yang rendah (OR: 3.8; p = 0.0001) Tidak tersedianya fasilitas Kesehatan (OR: 3.1; p = .0001), Sosio-ekonomi orangtua yang rendah (OR: 2.2; 95%; p = .047) Kebiasaan merokok keluarga (OR: 2.0; p=0,014)
4	<i>Live Vaccine Against Measles, Mumps, and Rubella and the Risk of Hospital Admissions for Nontargeted Infections.</i> Sørup et al. 2014. <i>JAMA</i> . 2014;311(8):826-835. doi:10.1001/jama.2014.470	Untuk mengetahui hubungan <i>live-vaccine Measles-Mumps-Rubella</i> dengan kasus ISPA pada pasien anak yang mengakses rumah sakit di Denmark	Penelitian menggunakan desain <i>cohort</i> dengan sampel anak yang lahir pada tahun 1997 hingga 2006.	Pada penelitian ini ditemukan bahwa: Anak yang mendapatkan vaksin MMR dan vaksin DTaP-IPV-Hib memiliki hubungan dengan kasus infeksi yang rendah menurut data di rumah sakit pada (p =0.002)
5	Risk factors for childhood pneumonia: a case-control study in a high prevalence area in Indonesia. Sutriana et al. 2021. <i>Clinical and</i>	Untuk mengkaji faktor risiko pneumonia anak di daerah dengan prevalensi	Penelitian menggunakan studi kasus-kontrol ini dilakukan antara Maret dan April 2019. Sampel	Faktor risiko pneumonia termasuk tidak menyusui eksklusif (OR=7,95; imunisasi dasar yang tidak lengkap (OR= 4,47), polusi udara dalam ruangan (OR, 7,12),



	Experimental Paediatrics 2021;64(11):588-595.	pneumonia tinggi di Indonesia.	= 176 bayi dan balita berusia 10-59 bulan yang mengunjungi Puskesmas	berat badan lahir rendah (OR, 3,27), dan tingkat wasting yang tinggi (OR, 2,77). Variabel status gizi (skor z tinggi badan menurut umur) pada (p=0,115) umur, jenis kelamin, dan pendidikan ibu bukan merupakan faktor risiko terjadinya pneumonia.
6	Association between knowledge and education level with pneumonia prevention behavior in toddlers. 2015. Nofitasari et al. Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat. Vol. 1. No. 4 Oktober 2015. ISSN: 2252-8865	Untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan dan tingkat pendidikan dengan perilaku pencegahan penyakit pneumonia di wilayah kerja Puskesmas Karanglawas Kabupaten Banyumas.	Penelitian menggunakan survey analitiki dengan pendekatan cross sectional. Populasi penelitian dengan menggunakan G-Power sebanyak 59 sampel.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan tingkat pengetahuan responden dengan tindakan pencegahan pneumonia pada kemaknaan $p = 0,011$ ( $p < 0,005$ ). Ada hubungan tingkat pendidikan responden dengan perilaku pencegahan pneumonia dengan nilai $p = 0.012$ ( $p < 0.05$ )
7	Association complete basic immunization with Pneumonia in Toddlers at	Untuk mengetahui hubungan imunisasi dasar lengkap	penelitian observasional analitik dengan rancangan	Ditemukan sebanyak 11 balita (11,2%) tidak pernah imunisasi, 35 balita (35,7%) tidak lengkap

	Zainoel Abidin Hospital Banda Aceh. Lailla et al. 2020. Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika. e-ISSN: 2615-3874	dengan kejadian pneumonia.	cross-sectional dengan data sekunder dari rekam medik pasien balita yang dirawat di Ruang Rawat Inap SMF Anak RSUDZA Banda Aceh pada bulan Juli sampai September 2019	dan 52 balita (53,1%) lengkap. Jumlah balita yang menderita pneumonia yaitu 20 balita (20,4%). Dari analisa statistik ditemukan tidak ada hubungan imunisasi dasar lengkap dengan kejadian pneumonia pada balita di RSUDZA Banda Aceh ( $p= 0,807$ ).
8	The association between Nutritional Status according to Body Weight and Age with the Incidence of Pneumonia in Toddlers in the Kenten Palembang Health Center Area. 2015. Chairani et al. Syifa'MEDIKA, Vol.5 (No.2).	Untuk mengetahui hubungan status gizi menurut berat badan terhadap umur dengan kejadian pneumonia pada balita di Puskesmas Kenten Palembang pada Januari-Desember 2012.	Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan menggunakan desain cross sectional dan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Subjek penelitian 95 orang balita.	Hasil penelitian ditemukan bahwa tidak ada hubungan status gizi menurut berat badan terhadap umur ( $p =1,000$ ; $\alpha=0,05$ ) dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah Puskesmas Kenten Palembang periode Januari-Desember 2012. Pneumonia pada balita tidak hanya disebabkan oleh satu faktor risiko, tetapi ada faktor risiko lain seperti faktor lingkungan yaitu tingginya pajanan terhadap polusi udara, kepadatan hunian, dan ventilasi.

9	The impact of childhood malnutrition on mortality from pneumonia: a systematic review and network meta-analysis. 2021. Kirolos et al. <i>BMJ Global Health</i> 2021;6:e007411.	Untuk mendapatkan angka OR kematian akibat pneumonia untuk tingkat sedang dan berat pada anak dengan variabel berat badan rendah, usia, dan kasus malnutrisi.	Penelitian ini menggunakan tinjauan sistematis dengan membandingkan meta studi yang dilakukan sebelum dan sesudah tahun 2000 hingga menilai perubahan risiko kematian dari waktu ke waktu.	Perkiraan angka OR kematian akibat pneumonia pada anak dengan pneumonia sedang (OR=2,0), <i>underweight</i> (OR=4,6). Angka OR kematian akibat pneumonia untuk anak yang sangat kurus adalah 5,3 (95% CI 3,9 hingga 7,4) sebelum tahun 2000 dan pasca tahun 2000 pada 4,1 (95% CI 3,0 - 6.0).
10.	Factors Related to The Pneumonia in Toddler in Semplak Puskesmas, Bogor 2020. Husna et al. PROMOTOR Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Vol. 5 No. 3, Juni 2022	Untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita,	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain <i>Cross Sectional</i> , populasi sebanyak 3.878 jiwa balita dan sampel sebanyak 97 jiwa ibu balita.	Adanya hubungan yang pendidikan ibu (p = 0,008), riwayat pemberian ASI (p=0,009), riwayat asma (p-value 0,000), kepadatan rumah (p=0,003), ventilasi rumah (p=0,001) dengan kejadian pneumonia pada balita. Tidak ada hubungan berat badan lahir (p = 0,329) status gizi (p=0,311), kelengkapan imunisasi dasar (p=0,691), kebiasaan merokok keluarga (p=0,931), pengetahuan ibu (p=0,125).

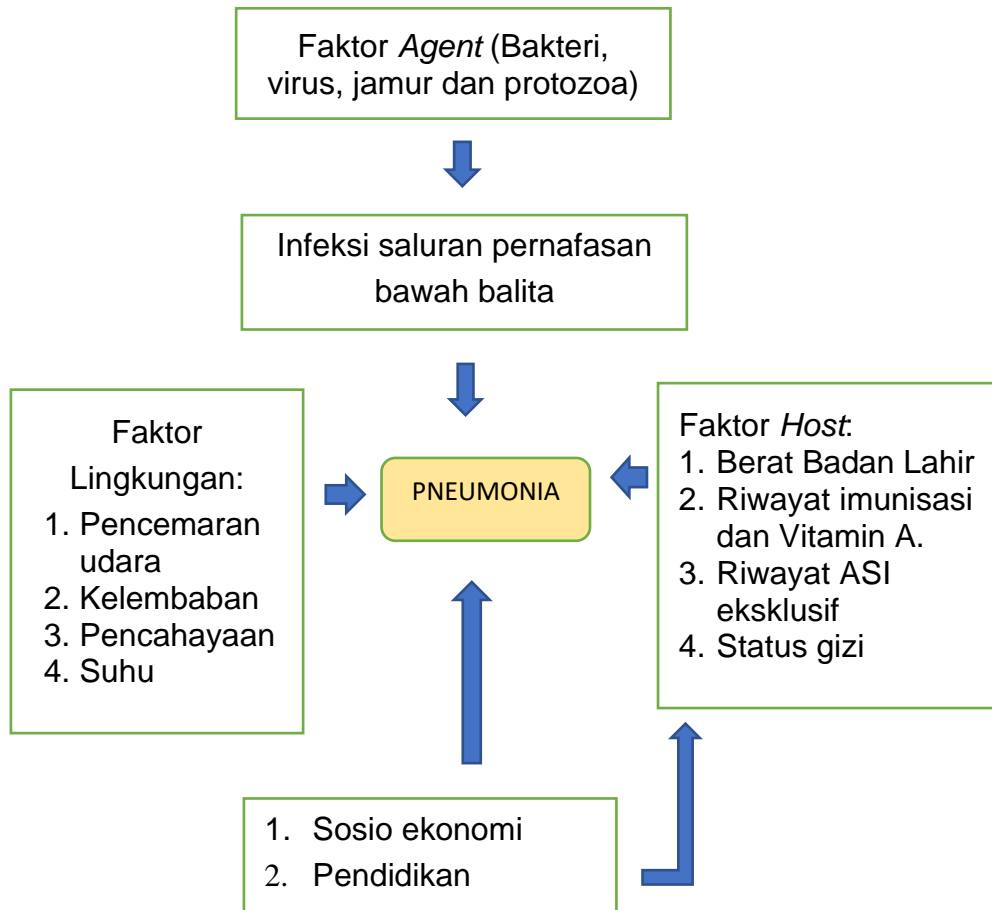
**Kesimpulan pada tabel sintesa adalah:**

Pada tabel sintesa faktor risiko pneumonia pada balita dengan berfokus pada imunisasi dasar, status gizi tingkat pengetahuan, sosio ekonomi yang dipilih sebagai variabel penelitian, ditemukan beberapa perbedaan:

1. Penelitian (Hoang et al. 2019), (Kiconco et al. 2021), (Sutriana, et al. 2021) dan (Sørup et al. 2014) menemukan adanya hubungan imunisasi dasar (DPT, Hib dan *Meas/es*) pada kejadian pneumonia. Balita yang tidak mendapatkan imunisasi dasar lengkap lebih berisiko terinfeksi pneumonia.
2. Penelitian (Laila et al. 2020.) dan (Husna et al. 2022) menemukan tidak ada hubungan kejadian pneumonia dengan imunisasi dasar lengkap. Balita dengan imunisasi dasar lengkap dan tidak lengkap memiliki tingkat risiko yang sama pada kejadian pneumonia.
3. Penelitian (Kirolos, 2021), (Kincoco, 2021) menemukan adanya hubungan status gizi dengan infeksi pneumonia. Anak yang memiliki status gizi kurang lebih berisiko terinfeksi pneumomia.
4. Penelitian (Chairani et al., 2015) dan (Sutriana et al, 2021) menemukan bahwa tidak ada hubungan status gizi dengan kejadian pneumonia pada balita.
5. Penelitian (Nofitasari et al, 2015) menunjukkan ada hubungan tingkat pengetahuan dengan pencegahan pneumonia, namun hasil

penelitian (Sutriana et al, 2021) menemukan tidak ada hubungan pengetahuan dengan kejadian pneumonia.

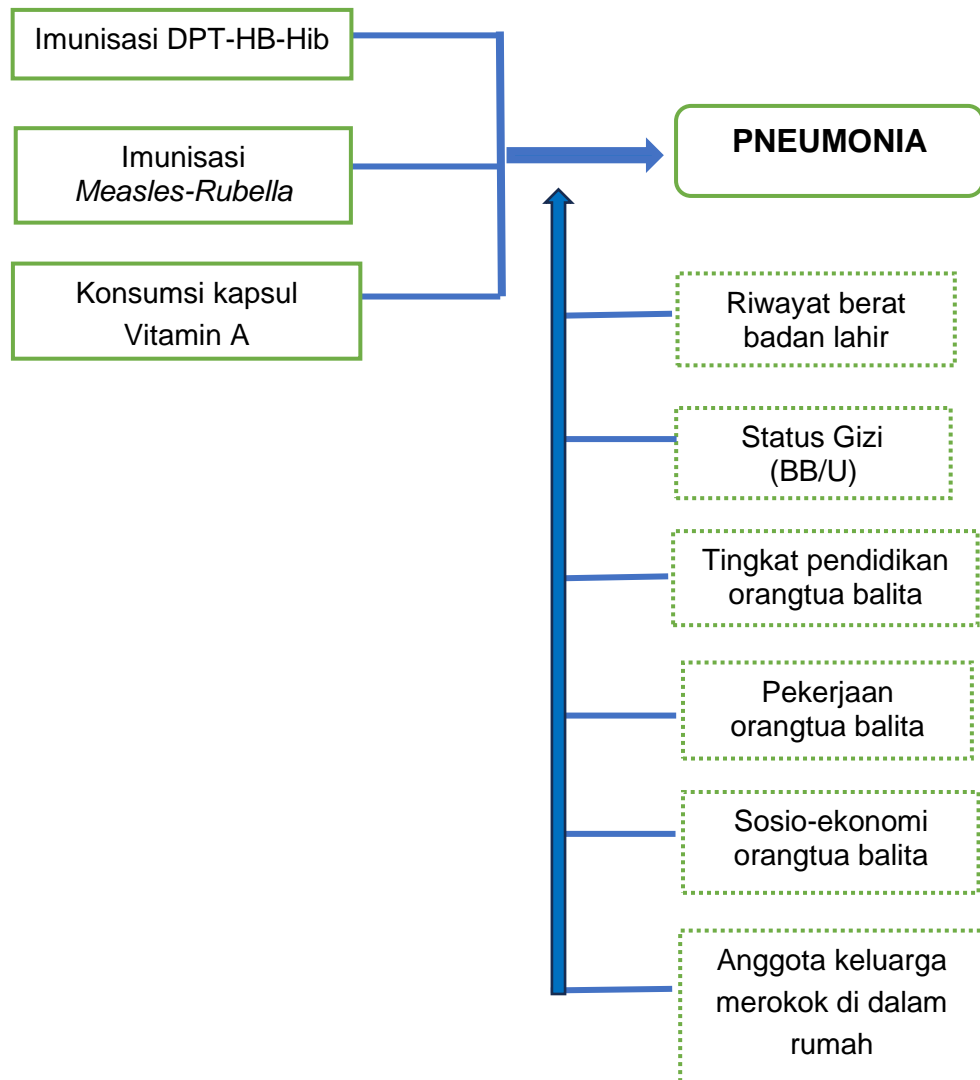
#### F. Kerangka Teori Penelitian.



Gambar 3. Kerangka Teori Penelitian.

Sumber: Dirjen P2P. Kemenkes RI. (2012)

### G. Kerangka Konsep.



**Gambar 4. Kerangka Konsep**

Keterangan:

- = Variabel Dependen
- = Variabel Independen
- = Variabel Kontrol
- ➔ = Arah garis

Variabel yang diteliti adalah status imunisasi dasar (DPT-HB-Hib, *Measles-Rubella* status gizi dan riwayat konsumsi kapsul Vitamin A dalam enam bulan terakhir, riwayat ASI eksklusif dan riwayat BBLR, tingkat pendidikan orangtua balita, jenis pekerjaan orangtua balita dan sosio ekonomi orangtua balita serta adanya anggota keluarga yang merokok di dalam rumah.

#### **H. Hipotesis penelitian**

1. Imunisasi dasar DPT-HB-Hib dosis tidak lengkap berhubungan terhadap kejadian pneumonia dan merupakan faktor risiko terhadap kejadian pneumonia.
2. Imunisasi *Measles-Rubella* dosis tidak lengkap berhubungan terhadap kejadian pneumonia dan merupakan faktor risiko terhadap kejadian pneumonia.
3. Status gizi kurang berhubungan terhadap kejadian pneumonia dan balita dengan gizi kurang lebih berisiko mengalami kejadian pneumonia dibandingkan dengan balita dengan gizi baik.
4. Defisiensi Vitamin A berhubungan terhadap kejadian pneumonia pada balita dan merupakan faktor risiko terhadap kejadian pneumonia pada balita.
5. Riwayat berat badan lahir rendah berhubungan terhadap kejadian pneumonia pada balita dan merupakan faktor risiko terhadap kejadian pneumonia pada balita.

6. Tingkat pendidikan orangtua balita berhubungan dengan kejadian pneumonia dan merupakan faktor risiko terhadap pneumonia pada balita
7. Jenis pekerjaan orangtua balita berhubungan dengan kejadian pneumonia dan merupakan faktor risiko terhadap kejadian pneumonia.
8. Tingkat sosio ekonomi orangtua balita berhubungan dengan kejadian pneumonia dan merupakan faktor risiko terhadap kejadian pneumonia.
9. Paparan asap rokok di dalam rumah berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita dan merupakan faktor risiko terhadap kejadian pneumonia pada balita.

## **I. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif**

### **1. Variabel Dependen**

Standar diagnosa mengacu kepada standar diagnosa pneumonia pada balita (WHO). Skala kriteria objektif:

a.) Pneumonia: dengan gejala demam, batuk dan wheezing.

1) Umur 2 bulan hingga <1 tahun, memiliki frekuensi nafas:  $\geq 50$  kali / menit

2) Umur 1 hingga <5 tahun, memiliki frekuensi nafas:  $\geq 40$  kali / menit, adanya nafas cepat dan tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam yang kuat,



3) Umur < 2 bulan, memiliki frekuensi nafas  $\geq 60$  kali / menit

b.) Tidak pneumonia = tidak pernah mengalami Pneumonia, Bronchitis, Bronchiolitis, Tuberculosis, Covid-19

## 2. Variabel Independen

a. Status imunisasi dasar DPT-HB-Hib dosis lengkap adalah balita yang mendapatkan imunisasi DPT-HB-Hib (Kemenkes RI dan Gavi The vaccine alliance, 2015).

Alat ukur: Rekap data Puskesmas, Buku KMS

Cara ukur: Melihat buku KMS

Hasil ukur dikategorikan dengan kriteria objektif yaitu:

- 1) Dosis lengkap = mendapatkan imunisasi DPT-HB-HiB masing-masing 1 dosis pada umur 2, 3 dan 4 bulan)
- 2) Dosis tidak lengkap = tidak mendapatkan imunisasi DPT-HB-Hib (masing-masing 1 dosis pada umur 2, 3 dan 4 bulan).

b. Status imunisasi dasar *Measles-Rubella* (MR) dosis lengkap adalah balita yang mendapatkan (MR) (Kemenkes RI dan Gavi The vaccine alliance, 2015).

Alat ukur: Rekap data Puskesmas, Buku KMS

Cara ukur: Melihat buku KMS

Hasil ukur dikategorikan dengan kriteria objektif yaitu:

- 1) Dosis lengkap = imunisasi MR sebanyak 1 dosis pada umur sembilan bulan.
  - 2) Dosis tidak lengkap = tidak mendapatkan imunisasi MR pada umur sembilan bulan.
- c. Konsumsi kapsul vitamin A dosis 100.000 IU untuk umur 6-11 bulan dan dosis 200.000 IU untuk umur 12-59 bulan yang didapatkan dari Posyandu maupun Puskesmas pada bulan February dan Agustus (Harjatmo, 2017).
- Alat ukur: Rekap data Puskesmas, Buku KMS
- Cara ukur: Melihat buku KMS
- Hasil ukur kemudian dikategorikan dengan kriteria objektif:
- 1) Baik : mendapat vitamin A sebanyak 1 kali
  - 2) Kurang : tidak mendapatkan vitamin A.
- d. Status gizi balita adalah hasil pengukuran berat badan dengan umur (BB/U) mengacu pada standar *Anthropometric* (WHO).
- Alat ukur: Rekap data Puskesmas, Buku KMS
- Cara ukur: Melihat buku KMS berat badan balita kasus sebelum sakit dan menimbang berat badan balita kontrol
- Hasil ukur kemudian dikategorikan dengan kriteria objektif:
- 1) Gizi baik =  $-2,0 \text{ SD} > 2,0 \text{ SD}$
  - 2) Gizi kurang =  $< -2,0 \text{ SD} \text{ s/d } < -3,0 \text{ SD}$

e. Tingkat pendidikan adalah pendidikan terakhir orangtua.

Alat ukur: Kartu Keluarga atau wawancara langsung

Cara ukur: Melihat Kartu Keluarga atau wawancara langsung

Hasil ukur kemudian dikategorikan dengan kriteria objektif:

- 1) Tinggi = tamat Diploma atau tamat S1 atau S2
- 2) Rendah = tidak sekolah, tamat SD atau SMP atau  
SMU

f. Pekerjaan orangtua adalah pekerjaan orangtua balita

Alat ukur: Kartu Keluarga atau wawancara langsung

Cara ukur: Melihat Kartu Keluarga atau wawancara.

Hasil ukur kemudian dikategorikan dengan kriteria objektif:

- 1) Pegawai pemerintah dan swasta = TNI atau Polri atau ASN atau BUMN dan pegawai swasta
- 2) Wiraswasta = Bukan pegawai pemerintah atau swasta dan memiliki usaha yang menghasilkan pendapatan.
- 3) Ibu Rumah Tangga = Bukan pegawai pemerintah atau swasta dan tidak memiliki usaha dan hanya menerima pendapatan (uang) dari kepala keluarga.

- g. Tingkat pendapatan orangtua adalah pendapatan orangtua balita dengan menggunakan standar Upah Minimum Regional (UMR) di Kota Makassar pada tahun 2021.

Alat ukur: Wawancara langsung

Cara ukur: Wawancara langsung

Hasil ukur kemudian dikategorikan dengan kriteria objektif:

- 1) Sama dengan dan diatas UMR =  $\geq$  Rp 3,255,403
- 2) Dibawah UMR =  $<$  Rp 3,255,403

- h. Adanya anggota keluarga yang memiliki kebiasaan merokok di dalam rumah balita.

Alat ukur: Wawancara langsung

Cara ukur: Wawancara langsung

Hasil ukur kemudian dikategorikan dengan kriteria objektif:

- 1) Ada = ada anggota keluarga yang memiliki kebiasaan merokok di dalam rumah
- 2) Tidak = tidak ada anggota keluarga yang memiliki kebiasaan merokok di dalam rumah.