

**HAL-HAL YANG ADA HUBUNGAN DENGAN  
ASMA BRONKIAL PADA ANAK DI BEBERAPA  
WILAYAH DI INDONESIA PERIODE TAHUN 2012  
SAMPAI DENGAN TAHUN 2021  
(*SYSTEMATIC REVIEW*)**

**ABDUL RAHIM**

**4517111026**



**PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BOSOWA  
MAKASSAR  
2021**

**HAL-HAL YANG ADA HUBUNGAN DENGAN  
ASMA BRONKIAL PADA ANAK DI BEBERAPA WILAYAH DI  
INDONESIA PERIODE TAHUN 2012 SAMPAI DENGAN  
TAHUN 2021**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

UNIVERSITAS

Program Studi

Pendidikan Dokter

**BOSOWA**

Disusun dan diajukan oleh

Abdul Rahim

Kepada

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BOSOWA  
MAKASSAR

2021

**SKRIPSI****Hal-Hal yang Ada Hubungan dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah di Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021**

Disusun dan diajukan oleh

Abdul Rahim

4517111026

Dipertahankan di Depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada Tanggal 14 Januari 2022

Menyetujui

Tim Pembimbing

Pembimbing 1

Dr. Anisyah Hariadi, M.Kes.  
Tanggal: 6 Januari 2022

Pembimbing 2

Dr. A. Amirah Shalehah, MARS  
Tanggal: 6 Januari 2022**Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa**

Mengetahui

Ketua Program Studi,

Dr. Fatmawati A. Syamsuddin, M.Biomed  
Tanggal:

Dekan

Dr. Mahaen Harjo, M.Biomed, PhD  
Tanggal:

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Abdul Rahim

Nomor Induk : 4517111026

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, Desember 2021

Yang menyatakan



Abdul Rahim

## KATA PENGANTAR

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 Hubungan dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah di Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021”.

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, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak DR. Dr. Ilham Jaya Patellongi, M. Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar periode lalu.
2. Bapak Dr. Marhaen Hardjo, M. BioMed, PhD. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.
3. Dr. Muh Furqan Naiem, M.Sc, Ph.D. & Dr. Ayu Ameliah, Sp.THT-KL selaku Dosen Penguji saya yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan petunjuk dan bimbingannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Dr. Anisyah Hariadi, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan

petunjuk dan bimbingannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

5. Dr. A. Amirah Shalehah, MARS selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan petunjuk dan bimbingannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.
7. Orang tua saya tercinta ayah Muhammadong dan ibu Marawiah yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan yang sangat luar biasa kepada penulis.
8. Kakak ku tersayang Abdul Rahman dan Chaerani serta keponakan saya yang selalu mendoakan, memberikan motivasi serta semangat, dan menghibur penulis saat menyelesaikan skripsi ini.
9. Keluarga besar saya yang tidak henti-hentinya memberikan doa dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Saudara-saudaraku Biogesik, terima kasih karena telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
11. Sahabat dan rekan-rekan di fakultas kedokteran angkatan 2017, terima kasih atas kebersamaan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis.

12. Orang-orang yang tidak bisa disebutkan namanya, terima kasih karena telah menemani, memberikan semangat serta sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

13. *Last but not least, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all time*

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, Desember 2021

Penulis

Abdul Rahim

*Abdul Rahim, Hal-Hal Yang Ada Hubungan Dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Wilayah di Indonesia Periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021 (Dibimbing Dr. Anisyah Hariadi, M.Kes dan Dr. Amirah Shalehah, MARS).*

## ABSTRAK

Asma bronkial merupakan penyakit obstruktif berupa inflamasi kronik saluran napas yang mengakibatkan obstruksi dan hiperaktivitas saluran napas dengan derajat yang bervariasi dengan manifestasi klinik yang timbul secara kronik dan/ berulang yang memberat pada malam hari atau dini hari akibat adanya faktor pencetus.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hal-hal yang ada hubungan dengan asma bronkial pada penderita anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021. Metode penelitian yang digunakan adalah *systematic review* dengan menggunakan delapan jurnal sumber data penelitian menggunakan desain penelitian *case control*.

Hasil penelitian dari sepuluh penelitian yang dianalisis menunjukkan bahwa terdapat hal-hal yang mempunyai hubungan dengan kejadian asma bronkial pada penderita anak di beberapa wilayah di Indonesia yaitu adanya hubungan bermakna antara paparan asap rokok ( $p\ value = 0,000$ ), tungau debu rumah ( $p\ value = 0,000$ ), hewan peliharaan ( $p\ value = 0,000$ ), infeksi saluran pernapasan ( $p\ value = 0,000$ ) dan riwayat atopi keluarga ( $p\ value = 0,000$ ) terhadap asma bronkial

Kesimpulan kejadian asma bronkial pada penderita anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021 memiliki hubungan bermakna terhadap paparan asap rokok, tungau debu rumah, hewan peliharaan, infeksi saluran pernapasan dan riwayat atopi keluarga.

**Kata Kunci : Asma Bronkial, Penderita Anak, Indonesia, Paparan Asap Rokok, Tungau Debu Rumah, Hewan Peliharaan, Infeksi Saluran Pernapasan Dan Riwayat Atopi Keluarga.**

**Abdul Rahim, Matters Related to Asthma Bronchiale in Children in Several Locations in Indonesia for the Period 2012 to 2021 (Supervised by Dr. Anisyah Hariadi, M.Kes and Dr. Amirah Shalehah, MARS).**

### **ABSTRACT**

*Asthma bronchial is an obstructive disease in the form of chronic inflammation of the airways that results in airway obstruction and hyperactivity with varying degrees with clinical manifestations that arise chronically and/or repeatedly that worsens at night or early morning due to precipitating factors..*

*The purpose of this study was to find out things that have a relationship with the occurrence of asthma bronchiale sufferers in children in several locations in Indonesia for the period 2012 to 2021.*

*The study method is an systematic review using ten scientific research articles with a case control research design.*

*The results of the ten studies analyzed showed that there were things that had a relationship with the incidence of asthma bronchiale in children in several regions in Indonesia, namely there was a significant relationship between exposure to cigarette smoke ( $p$  value = 0.000), house dust mites ( $p$  value = 0.000), pets ( $p$  value = 0.000), respiratory tract infections ( $p$  value = 0.000) and parental history of atopy ( $p$  value = 0.000).*

*The conclusion is that the incidence of asthma bronchiale in children in several locations in Indonesia for the period 2012 to 2021 has a significant relationship to exposure to cigarette smoke, house dust mites, pets, respiratory tract infections and parental history of atopy.*

**Keywords: Asthma Bronchiale, Children, Indonesia, Exposure to Cigarette Smoke, House Dust Mites, Pets, Respiratory Tract Infections and Parental History of Atopy.**

## DAFTAR ISI

		Halaman
<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>		viii
<b>ABSTRACT</b>		ix
<b>DAFTAR ISI</b>		x
<b>DAFTAR TABEL</b>		xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>		xiv
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>		xv
<b>LAMPIRAN</b>		xvi
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>		
A.	Latar Belakang Masalah	1
B.	Rumusan Masalah	2
C.	Pertanyaan Penelitian	3
D.	Tujuan Penelitian	4
	1. Tujuan Umum	4
	2. Tujuan Khusus	4
E.	Manfaat Penelitian	5
F.	Ruang Lingkup Penelitian	5
G.	Sistematika dan Organisasi Penulisan	6
	1. Sistematika Penulisan	6
	2. Organisasi Penulisan	6
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>		
A.	Landasan Teori	8
	1 Asma bronkial	
	a. Definisi Asma bronkial	8
	b. Epidemiologi Asma bronkial	8
	c. Klasifikasi Asma bronkial	9
	d. Faktor Risiko Asma bronkial	10
	e. Etiologi Asma bronkial	15
	f. Patofisiologi Asma bronkial	17

<b>Lanjutan Daftar isi</b>				
			<b>Halaman</b>	
		g.	Gambaran Klinis Asma bronkial	22
		h.	Diagnosis Asma bronkial	22
		i.	Penatalaksanaan Asma bronkial	25
		j.	Komplikasi Asma bronkial	27
		k.	Prognosis Asma bronkial	28
		l.	Pengendalian Asma bronkial	30
	2.	Hal-hal yang Ada Hubungan dengan Asma bronkial		
		a.	Paparan Asap Rokok	31
		b.	Riwayat Atopi Keluarga	32
		c.	Infeksi Saluran Pernapasan	32
		d.	Tungau Debu Rumah	33
		e.	Hewan Peliharaan	33
B.	Kerangka Teori			34
<b>BAB III. KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL</b>				
A.	Kerangka Konsep			35
B.	Hipotesis			36
C	Definisi Operasional			36
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN</b>				
A.	Metode dan Desain Penelitian			40
	1.	Metode Penelitian		40
	2.	Desain Penelitian		40
B.	Tempat dan Waktu Penelitian			
	1.	Tempat Penelitian		41
	2.	Waktu Penelitian		41
C	Populasi dan Sampel Penelitian			
	1.	Populasi Penelitian		42
	2.	Sampel Penelitian		42
D	Kriteria Jurnal Penelitian			
		Kriteria Inklusi Jurnal Penelitian		42
E	Cara Pengambilan Sampel			45
F	Cara Pengumpulan Data			45

<b>Lanjutan Daftar isi</b>		
		<b>Halaman</b>
G	Alur Penelitian	46
H	Prosedur Penelitian	47
I	Pengolahan dan Analisis Data	50
J	Aspek Etika Penelitian	50
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
A.	Hasil	52
B.	Pembahasan	62
C	Keterbatasan Penelitian	67
<b>BAB VI. PENUTUP</b>		
A.	Kesimpulan	68
B.	Saran	70
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		71

## DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1	Pemberian kortikosteroid inhalasi asma anak	27
Tabel 2	Jurnal Penelitian tentang Asma Bronkial pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2012 sampai Tahun 2021, yang Akan Digunakan sebagai Sumber Data Penelitian.	43
Tabel 3	Rangkuman data hasil penelitian tentang tentang Asma Bronkial pada Penderita Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai Tahun 2021	53
Tabel 4	Hubungan antara Paparan Asap Rokok dengan Asma Bronkial pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021	56
Tabel 5	Hubungan antara Tungau Debu Rumah dengan Asma Bronkial pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021	57
Tabel 6	Hubungan antara Hewan Peliharaan dengan Asma Bronkial pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021	58
Tabel 7	Hubungan antara Infeksi Saluran Pernapasan dengan Asma Bronkial pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021	59
Tabel 8	Hubungan antara Riwayat Atopi Keluarga dengan Asma Bronkial pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021	60

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Daftar Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1.	Patofisiologi Asma Bronkial	18
Gambar 2.	Inflamasi dan <i>remodelling</i> saluran napas	19
Gambar 3.	<i>Remodelling</i> saluran napas	21
Gambar 4.	Kerangka Teori	34
Gambar 5.	Kerangka Konsep	35
Gambar 6.	Desain Penelitian	40
Gambar 7.	Alur Penelitian	46

## DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan
WHO	World Health Organization
RISKESDAS	Riset Kesehatan Dasar
DEPKES	Departemen Kesehatan
KEMENKES	Kementrian Kesehatan
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah
GINA	<i>Global Initiative for Asthma</i>
TDR	Tungau debu rumah
Spp.	Spesies
FEV	<i>Forced Expiratory Volume (Volume Ekpirasi Paksa)</i>
PEFR	<i>Peak Expiratory Flow Rate</i>
TNF- $\alpha$	Tumor Necrosis Factor Alpha
IL-	Interleukin-
EIA	<i>Enzyme Immunoassay</i>
Ig E	<i>Immunoglobulin E</i>
APC	<i>Anti Presenting Cell</i>
CD4	<i>Cluster of Differentiation-4</i>
PaCO <sub>2</sub>	<i>Partial Preassure of Arterial Carbon Dioxide</i>
RSV	<i>Respiratory Syncitial Virus</i>
BKPM	Balai Kesehatan Paru Masyarakat

**LAMPIRAN**

	<b>Lampiran</b>	<b>Judul Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
A	Lampiran 1.	Jadwal Penelitian	76
B	Lampiran 2.	Tim peneliti dan Biodata Peneliti Utama	77
C	Lampiran 3.	Rincian Biaya Peneliti dan Sumber Dana	79
D	Lampiran 4.	Rekomendasi Etik	80
E	Lampiran 5.	Sertifikat Bebas Plagiarisme	81

**BOSOWA**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar belakang Masalah

Asma bronkial merupakan penyakit obstruktif berupa inflamasi kronik saluran napas yang mengakibatkan obstruksi dan hiperaktivitas saluran napas dengan derajat yang bervariasi dengan manifestasi klinik yang timbul secara kronik dan/ berulang yang memberat pada malam hari atau dini hari akibat adanya faktor pencetus<sup>1</sup>.

Prevalensi asma menurut World Health Organization (WHO) tahun 2019 memperkirakan sekitar 262 juta orang dan menyebabkan 461.000 kematian dan kejadian asma paling sering terjadi pada anak<sup>2</sup>. Penderita asma di seluruh dunia dapat kehilangan waktu bersekolah, pekerjaan, dan dampak finansial, jika gejalanya parah perlu dilakukan perawatan kesehatan darurat serta gejala sangat parah bisa menyebabkan kematian sehingga asma merupakan masalah kesehatan global yang sangat serius<sup>2</sup>.

Penyakit asma di Indonesia termasuk peringkat 10 besar penyebab kematian dengan prevalensi 6-8% yang dilaporkan bahwa sejak dua dekade terakhir prevalensi asma meningkat baik, pada usia anak hingga dewasa<sup>3</sup>. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) di Indonesia tahun 2018 didapatkan prevalensi asma di Indonesia 4,5%, lalu

di Jawa Tengah, ditemukan 132,565 penderita asma, sedangkan di Sulawesi Selatan ditemukan 33,693 penderita, lalu Sumatera Barat didapatkan 20,663 penderita, sedangkan untuk prevalensi asma pada anak yang tertinggi di usia 5-14 tahun sebesar 3,9%<sup>4</sup>. Berdasarkan data kunjungan pasien yang diperoleh di RSUD Andi Makkasau Parepare pada tahun 2016 diperoleh jumlah penderita penyakit asma yaitu 71 pasien dengan 32 pasien laki-laki dan 39 pasien perempuan<sup>5</sup>.

Apabila tindakan pengobatan atau profilaksis terlambat dilakukan akan dapat menimbulkan berbagai komplikasi bagi penderita. Adapun komplikasi dari penyakit asma dalam jangka yang lama mampu mengakibatkan bronkitis kronik, pneumonia, pneumotoraks hingga dapat menyebabkan gagal jantung kiri atau asma kardial, bahkan dapat menyebabkan kematian<sup>6</sup>.

## **B. Rumusan Masalah**

Asma bronkial merupakan penyakit obstruktif berupa inflamasi kronik saluran napas yang mengakibatkan obstruksi dan hiperaktivitas saluran napas dengan derajat yang bervariasi dengan manifestasi klinik yang timbul secara kronik dan/ berulang yang memberat pada malam hari atau dini hari akibat adanya faktor pencetus ini telah menjadi masalah bagi masyarakat dan ruang lingkup Indonesia karna angka kejadiannya yang tercatat masih tinggi yang dapat menyebabkan berbagai gejala klinis yang

dapat menimbulkan komplikasi seperti bronkitis, pneumotoraks gagal napas hingga kematian.

Berdasarkan hal tersebut, maka rumusan masalah penelitian ini adalah: “Hal-hal apa sajakah yang ada hubungan dengan asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021?”

### **C. Pertanyaan Penelitian**

1. Apakah ada hubungan antara asap rokok dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021?
2. Apakah ada hubungan antara tungau debu rumah dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021?
3. Apakah ada hubungan antara hewan peliharaan dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2020?
4. Apakah ada hubungan antara infeksi saluran pernapasan dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021?
5. Apakah ada hubungan antara riwayat atopi keluarga dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021?

## **D. Tujuan penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui hal-hal yang ada hubungan dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui hubungan antara asap rokok dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021.
- b. Untuk mengetahui hubungan antara tungau debu rumah dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021.
- c. Untuk mengetahui hubungan antara hewan peliharaan dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021.
- d. Untuk mengetahui hubungan antara infeksi saluran pernapasan dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021.
- e. Untuk mengetahui hubungan antara riwayat atopi keluarga dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021.

## **E. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat bagi Institusi Pendidikan Kesehatan dan Kedokteran**

Sebagai sumber informasi yang memiliki dasar bukti ilmiah tentang asma bronkial. Serta dapat dijadikan sebagai rujukan penelitian dosen dan mahasiswa di institusi pendidikan kesehatan dan kedokteran.

### **2. Manfaat Bagi Petugas Kesehatan**

Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan promosi kesehatan oleh tenaga kesehatan yang bertujuan untuk pencegahan asma bronkial, sehingga angka komplikasi/dan akibat lain bisa dapat diturunkan.

### **3. Manfaat Bagi Peneliti**

Memberikan pengalaman dan wawasan ilmiah penulis dalam melakukan penelitian khususnya dalam bidang kesehatan.

## **F. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah penelitian di bidang penyakit dalam khususnya kelainan ginekologi.

## G. Sistematika dan Organisasi Penulisan

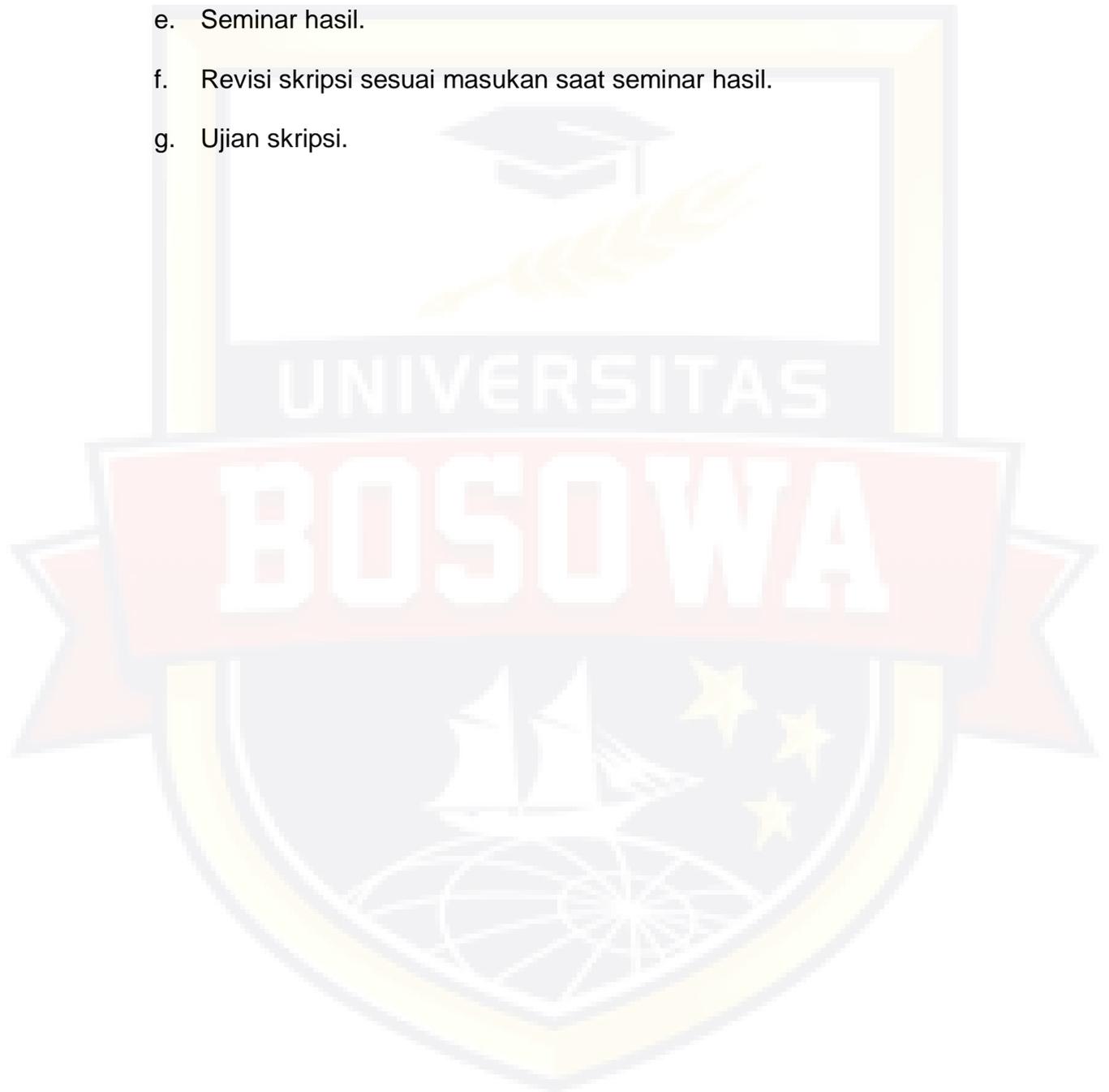
### 1. Sistematika Penulisan

- a. Penulis mencari dan mengumpulkan jurnal/artikel tentang “Hal-Hal yang ada hubungan dengan asma bronkial pada penderita anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021”.
- 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 table rangkuman semua data yang ditemukan pada jurnal terpilih.
- e. Lalu penulis mencari jurnal rujukan untuk bahan teori tentang hal-hal yang ada hubungan dengan asma bronkial pada anak.
- 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.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Asma Bronkial**

###### **a. Definisi Asma Bronkial**

Asma bronkial merupakan penyakit obstruktif berupa inflamasi kronik saluran napas yang mengakibatkan obstruksi dan hiperaktivitas saluran napas dengan derajat yang bervariasi dengan manifestasi klinik yang timbul secara kronik dan/berulang yang memberat pada malam hari atau dini hari akibat adanya faktor pencetus<sup>1</sup>.

###### **b. Epidemiologi Asma Bronkial**

Prevalensi asma terus mengalami peningkatan terutama di negara-negara berkembang akibat perubahan gaya hidup dan peningkatan polusi udara. Prevalensi asma menurut World Health Organization (WHO) tahun 2019 memperkirakan sekitar 262 juta orang dan menyebabkan 461.000 kematian dan kejadian asma paling sering terjadi pada anak<sup>2</sup>. Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, melaporkan prevalensi asma di Indonesia adalah 2,4% dari total populasi dengan kumulatif 1.017.290 penderita. Asma berpengaruh kematian dini terutama pada anak usia 10-14 tahun. Saat ini, asma termasuk dalam 14 besar penyakit yang menyebabkan disabilitas di seluruh dunia<sup>3</sup>. Berdasarkan hasil Survey Kesehatan Rumah

Tangga (SKRT) asma memiliki angka mortalitas sebesar 5,6% di Indonesia<sup>7</sup>.

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) di Indonesia tahun 2018 didapatkan prevalensi asma di Indonesia 4,5%, lalu di Jawa Tengah, ditemukan 132,565 penderita asma, sedangkan di Sulawesi Selatan ditemukan 33,693 penderita, lalu Sumatera Barat didapatkan 20,663 penderita, sedangkan untuk prevalensi asma pada anak yang tertinggi di usia 5-14 tahun sebesar 3,9%<sup>4</sup>. Berdasarkan data kunjungan pasien yang diperoleh di RSUD Andi Makkasau Parepare pada tahun 2016 diperoleh jumlah penderita penyakit asma yaitu 71 pasien dengan 32 pasien laki-laki dan 39 pasien perempuan<sup>5</sup>.

Asma merupakan diagnosis penyakit yang paling sering dikeluhkan di rumah sakit anak dan mengakibatkan seorang anak kehilangan 5-7 hari sekolah/tahun. Asma sendiri dapat timbul pada semua umur, dan 30% penderita mulai merasakan gejalanya pada usia 1 tahun, dan 80-90% anak mengalami gejala asma pertama kali sebelum usianya 4-5 tahun<sup>6</sup>.

### **c. Klasifikasi Asma Bronkial**

Penggolongan asma berdasarkan gejala klinisnya menurut *Global Initiative for Asthma* (GINA) dibagi menjadi 4 (empat) yaitu intermetten (gejala bulanan <1x dalam seminggu), persisten ringan (gejala mingguan  $\geq 2x$  dalam seminggu, tapi tidak 1x dalam sehari yang diakibatkan oleh aktivitas), persisten sedang (gejala akan dialami setiap hari yang dapat mengganggu aktivitas dan tidur sehingga menggunakan bronkodilator

setiap hari), dan persisten berat (gejala secara kontinyu dan terus menerus sehingga mengakibatkan adanya keterbatasan dalam beraktivitas, sering kambuh pada malam hari)<sup>3</sup>.

Klasifikasi berdasarkan umur dibedakan menjadi asma anak dan asma balita, sementara klasifikasi berdasarkan fenotip tidak digunakan untuk kepentingan tata kelola. Klasifikasi berdasarkan kekerapan gejala dipakai sebagai dasar penelitian awal pasien. Untuk klasifikasi derajat beratnya serangan dibagi menjadi asma serangan ringan-sedang, asma serangan berat dan serangan asma dengan ancaman henti napas yang digunakan untuk dasar penentuan tata laksana. Klasifikasi asma berdasarkan derajat kendali juga dibagi menjadi asma terkontrol penuh, asma terkontrol Sebagian dan asma tak terkontrol untuk menilai keberhasilan tata laksana yang sementara dijalani<sup>1</sup>.

#### **d. Faktor Risiko Asma Bronkial**

Faktor yang mempengaruhi asma dikategorikan menjadi 2 kelompok, yaitu faktor genetik dan faktor non-genetik. Faktor genetik sering dikaitkan dengan terjadinya asma dalam keluarga mulai yang paling dominan adalah atopi ayah atau ibu, diikuti faktor berat lahir, kebiasaan merokok ibu serta pemberian obat tertentu. Faktor non-genetik yang mempengaruhi timbulnya asma yaitu faktor lingkungan yang perubahan cuaca, debu, asap, jamur dan kelembapan yang tinggi, serbuk sari, partikel hewan peliharaan, asap rokok. Adapun faktor selain lingkungan seperti infeksi

virus pernapasan, aktivitas fisik, serta emosi yang dapat mempengaruhi asma<sup>1</sup>.

## **1) Faktor Predisposisi**

### **a) Usia**

Asma pada masa kanak-kanak akan bertahan dan ada juga yang bisa menghilang tetapi muncul kembali sesuai dengan penambahan umur serta terjadi penurunan fungsi paru dan peradangan jalan napas<sup>10</sup>. Adanya perubahan hormonal yang terjadi seiring bertambahnya usia yang dimana hormon esterogen pada perempuan dan hormon progesteron pada laki-laki dapat mempengaruhi jumlah kortisol yang dimana akan terjadi penurunan jumlah kortisol akibat berikatan dengan hormon tersebut sehingga menyebabkan penyempitan bronkus yang pada akhirnya menimbulkan serangan asma<sup>8</sup>.

### **b) Jenis Kelamin**

Untuk faktor jenis kelamin, alasan untuk perbedaan hubungan jenis kelamin tidak jelas, salah satu kontribusi yang berpotensi adalah perbedaan ukuran paru-paru dan saluran napas. Jumlah kejadian asma pada anak laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan karena adanya perbedaan karakter biologi juga tergantung usia yang dimana tingkat kekerapan asma anak laki-laki 2 kali lebih sering dibandingkan perempuan<sup>3</sup>. Peningkatan risiko pada laki-laki karena disebabkan oleh

semakin sempitnya saluran pernapasan, dan adanya perbedaan rasio diameter saluran udara<sup>3</sup>.

**c) Faktor Genetik**

Adanya riwayat keturunan penyakit asma bronkial, merupakan salah satu faktor risiko penyebab menurunnya penyakit ini pada anak-anaknya. Apabila kedua orang tua memiliki genetik dan riwayat ini maka hampir 50% dari anak-anaknya cenderung memiliki asma, sedangkan apabila salah satu orang tuanya memiliki riwayat asma maka kecenderungannya hanya 35%<sup>3</sup>.

**2) Faktor Pencetus**

**a) Alergen**

Faktor pencetus ini yang paling sering mencetuskan gejala pada pasien asma disamping dari adanya hipersensivitas saluran napas. Sensivitas saluran napas ini tergantung dari lamanya paparan dan intensitas dengan alergen. Pada penderita asma yang memiliki sensitivitas yang tinggi juga dapat terjadi serangan asma akibat dari adanya paparan debu ruangan, hewan peliharaan, molds, pollen dan jamur. Inhalasi alergen spesifik tersebut dapat menyebabkan bronkokonstriksi akut yang merupakan fase awal asmatik yang biasanya akan membaik dalam 2 jam<sup>9</sup>.

**b) Aktivitas Fisik**

Kambuhnya asma pada penderitanya disebabkan akibat dan/atau selama latihan fisik disebut *exercise-induced asthma* (EIA). Tipe EIA terjadi setelah latihan atau kegiatan jasmani berat ini biasanya menyebabkan sesak antara 10-60 menit yang sebelumnya tampak sehat. Mekanisme EIA terjadi karena meningkatnya pemakaian oksigen yang masuk sehingga meningkatnya metabolisme dalam tubuh, hasil kompensasi ini merupakan faktor eksogen yang memberikan trauma langsung terhadap mukosa bronkus. Kompensasi yang lain yaitu peningkatan CO<sub>2</sub>, penurunan O<sub>2</sub> serta penurunan pH darah selama melakukan aktivitas fisik sehingga berkontribusi terhadap timbulnya serangan asma<sup>10</sup>.

**c) Infeksi Saluran Pernapasan**

Infeksi pernapasan yang disebabkan oleh virus atau alergi mikroorganisme merupakan faktor presipitasi pada serangan asma akut yang menyebabkan inflamasi pada trakeobronkial dan mengubah mekanisme mukosilier sehingga meningkatkan hiperresponsif pada bronkial. Peningkatan sensisitas alergik pada penderita asma bergantung adanya interaksi dengan atopi yang mempengaruhi respon saluran napas bawah. Influenza dan rhinovirus adalah patogen utama pada penderita asma anak-anak dan dewasa<sup>9</sup>.

#### **d) Psikologis**

Pengaruh dari stress psikologis misalnya emosi, cemas, panik, takut, dan khawatir secara berlebihan yang menunjukkan adanya peranan dalam pengaturan kerja hipotalamus, pituitari dan adrenal yang meregulasi respon saraf pusat untuk memproduksi histamin sehingga menyebabkan ketegangan muskuler dan kontraksi di sekitar bronkiolus yang menjadi melemah dan kejang. Ekspresi emosi yang berlebihan akan menyebabkan hiperventilasi dan hipokapnia sehingga jalan napas menjadi sempit<sup>11</sup>.

#### **e) Asap Rokok**

Asap rokok merangsang silia yang ada di saluran pernapasan sehingga sekret mukus meningkat menjadi 30-50% yang mengakibatkan silia tersebut mengalami kerusakan dan menurunnya fungsi ventilasi paru yang membuat fungsi paru penderita asma menjadi berkurang<sup>12</sup>.

#### **f) Status Gizi**

Peningkatan indeks massa tubuh (IMT) mempengaruhi fungsi paru dan morbiditas paru yang menyebabkan peningkatan massa dada yang akan menurunkan recoil dinding dada dan meningkatkan tekanan di dalam abdomen<sup>19</sup>. Perubahan ekspresi mediator pro inflamasi seperti leptin, adiponectin, IL-6, TNF-a, protein C-reaktif yang berpotensi dalam patogenesis asma. Homeostatis kolesterol dapat mempengaruhi sintesis surfaktan fisiologis paru paru. Obesitas dapat menyebabkan hiperaktivitas

saluran pernapasan karna mempengaruhi volume paru-paru, ERV, pola pernapasan dan juga mengurangi diameter pernapasan perifer<sup>13</sup>.

#### **g) Tungau Debu Rumah (TDR)**

*Dermatophagoides pteronyssinus* dan *Dermatophagoides farinae* merupakan spesies paling dominan diantara spesies TDR lainnya, sedangkan *Blomia tropicalis* sering diperoleh di daerah tropis dan subtropis. Kepadatan TDR diduga berperan sebagai faktor risiko penyakit asma bila diperoleh sekitar 100-500 tungau/gram debu di dalam rumah. TDR akan masuk ke dalam saluran napas sehingga merangsang terjadinya reaksi hipersensivitas tipe I<sup>14</sup>.

#### **h) Hewan Peliharaan**

Hewan peliharaan yang berbulu dapat menjadi alergen inhalan seperti anjing, kucing, kelinci dan hamster. Ukuran dari alergen ini sangat kecil yaitu sekitar 3-4 mikron yang dapat terbang dan menyebabkan serangan asma<sup>12</sup>.

#### **e. Etiologi Asma Bronkial**

Hingga saat ini, etiologi asma belum diketahui secara pasti. Tapi seringkali pada penderita asma akan terjadi hiperresponsif dari bronkus. Bronkus penderita asma sangat peka terhadap rangsang imunologi maupun nonimunologi. Karena sifat tersebut, maka serangan asma mudah terjadi akibat berbagai rangsang baik fisik, metabolisme, kimia,

alergen, infeksi, dan sebagainya. Faktor penyebab yang sering menimbulkan asma perlu diketahui dan sedapat mungkin dihindarkan<sup>13</sup>.

Penyebab asma yang umum yaitu hipersensitivitas kontraktile bronkiolus sebagai respons terhadap benda-benda asing di udara. Pada pasien di bawah usia 30 tahun, sekitar 70 % asma disebabkan oleh hipersensitivitas alergik, terutama hipersensitivitas terhadap serbuk sari tanaman. Pada pasien yang lebih tua, penyebabnya hampir selalu hipersensitivitas terhadap bahan iritan nonalergennik di udara, seperti iritan pada kabut asap<sup>14</sup>.

#### **a) Asma Ekstrinsik**

Asma bronkial ekstrinsik adalah klasifikasi asma yang paling umum yang disebabkan adanya reaksi alergi penderita terhadap alergen (debu, bulu hewan, serbuk sari, makanan, dan lain-lain) yang diperantarai penyebarannya melalui udara (*airborne*) dan alergen yang muncul secara musiman. Gejala asma pada umumnya sering terjadi pada anak kecil. Gejala awalnya adalah berupa ekzema yang ditandai dengan serangan bersin-bersin dan ingus yang encer yang peka terhadap alergen. Pasien ini dapat merespon dengan baik terhadap perawatan *inhaled corticosteroid* (ICS)<sup>15</sup>.

#### **b) Asma Instrinsik / Idiopatik / Asma Non Alergi**

Asma instrinsik adalah asma yang tidak responsif terhadap pemicu alergen, tetapi disebabkan oleh stres, infeksi dan kondisi lingkungan

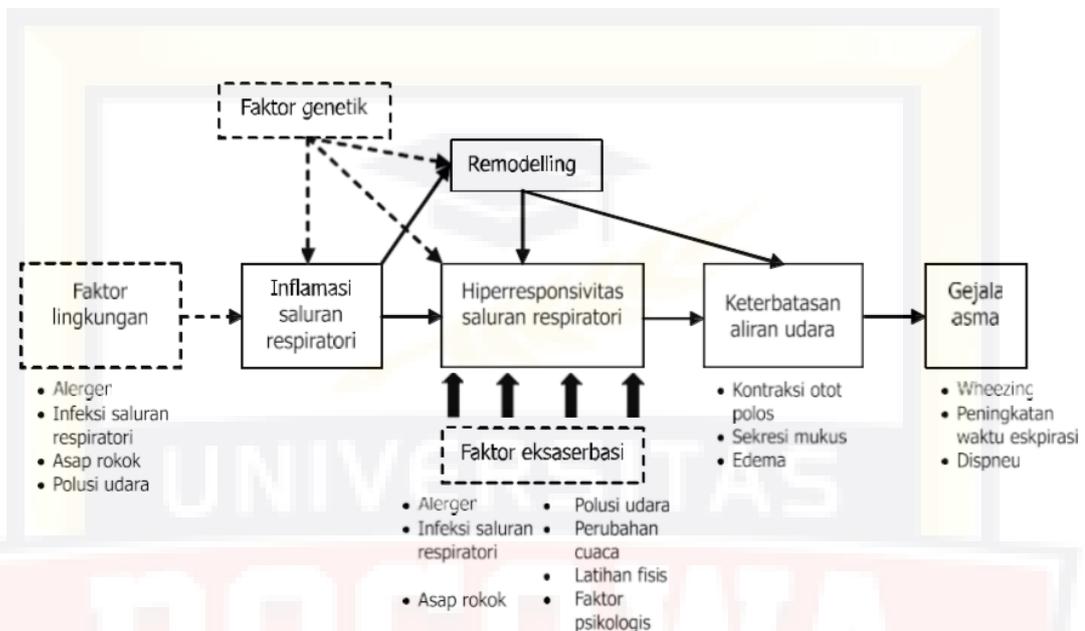
seperti kelembaban, suhu, polusi udara dan aktivitas olahraga yang berlebihan. Gejalanya timbul pada kategori ini umumnya pada usia yang lebih lanjut. Karakteristik seluler dari dahak pasien ini dapat bersifat neutrofilik, eosinofilik atau hanya mengandung beberapa sel inflamasi<sup>15</sup>.

#### **f. Patofisiologi Asma Bronkial**

Asma memiliki hubungan dengan lokus yang pro inflamatori dan pro alergik. Sel inflamatori ini dapat memicu inflamasi kronik dan hiperaktivitas bronkus sehingga terjadinya kerusakan epitel pada saluran pernapasan yang akan menimbulkan gejala batuk, rasa sesak di dada dan mengi<sup>12</sup>.

Secara umum, alergen dapat menghasilkan reaksi pada mukosa bronkus yang menimbulkan adanya kontriksi otot polos, hiperemia serta adanya sekresi lendir putih tebal. Penyempitan saluran pernapasan terjadi dikarenakan adanya pelepasan mediator dari sel mast yang ada di permukaan mukosa bronkus. Selain itu, sel yang dapat melepaskan mediator antara lain sel makrofag, alveolar, eosinophil, sel epitel jalan napas, netrofil, platelet, limfosit, dan monosit yang aktif akibat dari adanya inhalasi alergen. Mediator inflamasi akan menyebabkan serangan asma melalui sel inflamasi sekunder akan mengeluarkan mediator seperti leukotrien. Peregangan vagal dapat menyebabkan refleks bronkus, sedangkan mediator inflamasi yang dilepaskan oleh sel mast dan makrofag sehingga terjadinya epitel saluran napas menjadi tinggi permeabilitasnya, sehingga memudahkan alergen masuk ke dalam submukosa dan memperbesar reaksi yang terjadi. Tromboksan dan

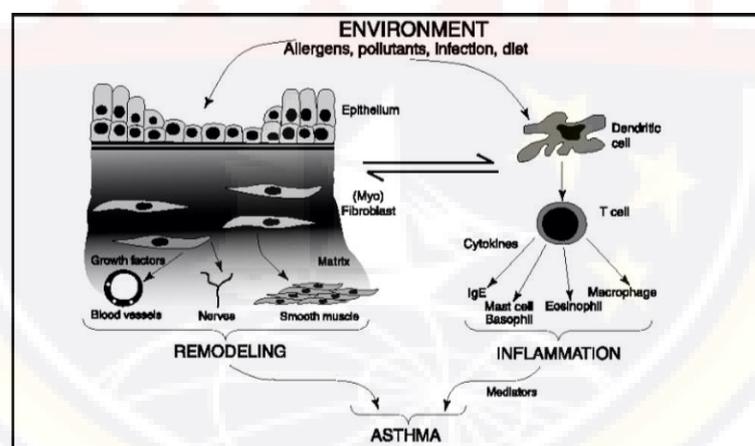
protein sitotoksik akan memperberat reaksi asma yang akhirnya menimbulkan hiperresponsif bronkus<sup>1</sup>.



**Gambar 1. Patofisiologi Asma Bronkial<sup>1</sup>**

Asma dimulai dari adanya peningkatan sel T helper-2 dan produksi respon humoral berupa IgE. Inhalasi alergen dapat menyebabkan hiperaktivitas dari saluran pernapasan dan inflamasi terutama di bronkus. Alergen yang memasuki lapisan epitel dasar akan ditangkap sel dendritik dan makrofag alveolar sebagai antigen presenting cells (APC). Alergen tersebut selanjutnya dimediasi APC ke sel T *naive* dan Sel B. Sel Th-2 pada penderita asma menghasilkan berbagai sitokin dibandingkan sel Th-1, misalnya interleukin (IL)-4, IL-5, IL-9, dan IL-13. *Interleukin-4* dan IL-13 memproduksi IgE, sedangkan IL-4, IL-9, dan IL-13 menyebabkan sekresi berlebih mukus, sel mast, serta hiperresponsivitas jalan napas. *Interleukin-5* menghasilkan eosinofil, IL-4 mengaktivasi sel B dalam memproduksi IgE

yang selanjutnya berikatan dengan reseptor Fc pada sel mast. Apabila terjadi pajanan alergen kedua maka akan menimbulkan ikatan silang antara IgE yang diikat sel mast dengan alergen sehingga memicu pelepasan mediator vasoaktif, misalnya histamin, prostaglandin, leukotrien, dan TNF- $\alpha$ . Mediator-mediator tersebut akan menyebabkan terjadinya anafilaksis, kontraksi otot polos, meningkatnya permeabilitas vaskular, hiperesponsivitas jalan napas, sekresi mukus. Selain itu, dapat terjadi peningkatan sel-sel inflamasi seperti eosinofil, neutrofil, makrofag, basofil, dan sel T serta selsel struktural seperti sel epitel fibroblas, sel endotel, dan sel-sel otot polos. Sel-sel inflamasi tersebut dapat menyebabkan inflamasi kronik jalan napas sehingga menimbulkan perubahan struktur atau *remodeling* jalan napas<sup>1</sup>.



**Gambar 2. Inflamasi dan *remodeling* saluran napas<sup>1</sup>**

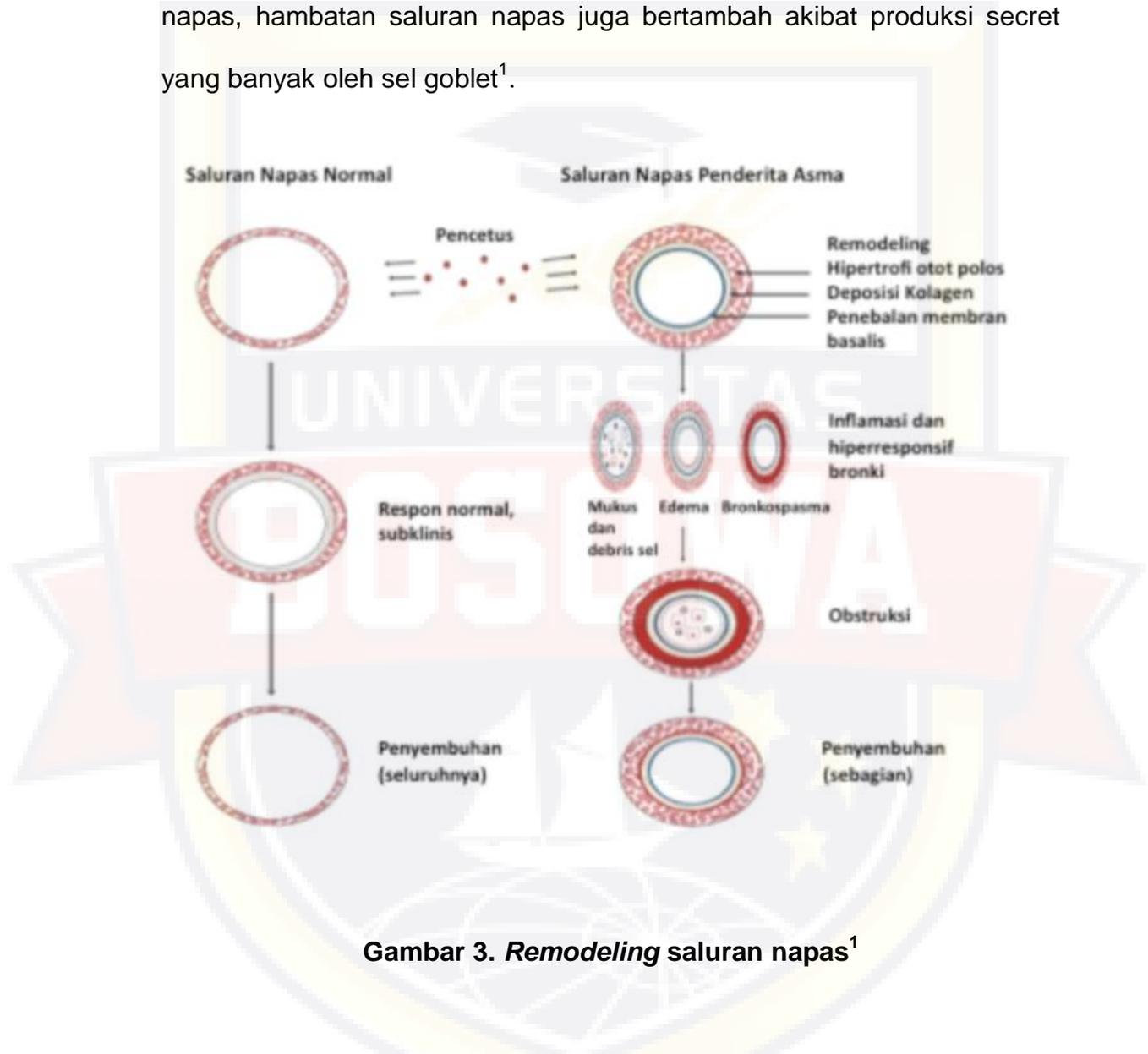
Patofisiologi asma dapat dikategorikan dengan adanya kontriksi dari saluran bronkial dan bronkospasme dan spasme serta produksi mukus yang berlebihan. Bronkospasme disebabkan karena adanya pelepasan

mediator inflamasi seperti histamine, prostaglandin dan bradikinin pada tahap awal ini akan menimbulkan bronkokonstriksi daripada inflamasi. Pada tahap lanjutan, manifestasinya akan menjadi inflamasi setelah beberapa jam sehingga mediator utama inflamasi respon asmaatik yaitu eosinofil akan terstimulasi untuk menghancurkan sel, mast, histamin dan prostaglandin<sup>27</sup>. Kepekaan lumen pernapasan berlebihan karena adanya faktor pemicu seperti asap rokok, iritan, zat kimia, kegiatan jasmani, dan alergen dapat menimbulkan serangan pada asma alergik<sup>1</sup>.

Gejala klinis asma memiliki dua respon inflamasi yaitu reaksi inflamasi tipe cepat dan tipe lambat. Pada respons inflamasi tipe cepat, sel mast akan mencetuskan mediator seperti histamin, leukotrien, prostaglandin dan tromboksan yang akan mengakibatkan bronkokonstriksi. Pada tipe lambat, sitokin akan aktif setelah adanya bronkokonstriksi sehingga memperlama inflamasi dan mengaktifkan eosinofil, basofil, limfosit dan sel mast lainnya untuk menghancurkan sel inflamasi yang akan merusak sel epitel pada saluran pernapasan yang akan menimbulkan gejala batuk, rasa sesak di dada dan mengi<sup>1</sup>.

Penyempitan saluran napas ini dipengaruhi oleh kontraksi otot polos bronkus yang diprovokasi oleh pelepasan agonis dari sel inflamasi yang diperkuat oleh penebalan dinding saluran napas akibat edema dan serta *remodeling* saluran napas. *Remodeling* saluran napas ini merupakan serangkaian proses yang menyebabkan perubahan struktural jaringan penyambung menjadi menebal dan mengubah struktur saluran akibat dari

hipertrofi dan *hyperplasia* otot polos saluran napas serta sel goblet kelenjar submukosa pada bronkus pasien. Selain *remodelling* saluran napas, hambatan saluran napas juga bertambah akibat produksi secret yang banyak oleh sel goblet<sup>1</sup>.



**Gambar 3. Remodeling saluran napas<sup>1</sup>**

Pada anak, perubahan patologis pada bronkus akibat *airway remodeling* terjadi pada saluran pernapasan. Inflamasi dicetuskan dengan berbagai faktor lingkungan yang menimbulkan hiperaktivitas saluran napas yang menyebabkan obstruksi saluran napas<sup>1</sup>.

### **g. Gambaran Klinik Asma Bronkial**

Gejala klasik pada penderita asma bronkial ini adalah sesak napas, mengi (*wheezing*), batuk, dan pada beberapa penderita biasanya penderita anak yang lebih tua dan dewasa akan merasakan nyeri pada bagian dada. Gejala pernapasan ini bisa lebih parah pada waktu malam hari apabila terpapar dengan jangka yang lama dengan alergen sehingga menimbulkan keluhan mudah letih dan membatasi aktivitas fisik<sup>1</sup>.

Jika bronkokonstriksi bertambah parah, suara mengi akan lebih kedengaran jelas serta suara pernapasan menghilang, serta sianosis pada bibir yang disebabkan oleh hipoksia<sup>16</sup>. Pada pasien asma, obstruksi bronkus dapat mengeluhkan sulit bernapas akibat adanya peningkatan produksi mukus<sup>16</sup>.

### **h. Diagnosis Asma Bronkial**

#### **a) Anamnesis**

Pemeriksaan anamnesis pada penderita asma akan mengeluhkan wheezing dan batuk berulang sebagai titik awal diagnosis asma. Gejala respiratori asma dapat berupa kombinasi antara batuk, *wheezing*, sesak napas, rasa dada tertekan dan adanya produksi sputum yang dapat dijadikan sebagai petunjuk awal dalam mendiagnosis asma<sup>1</sup>.

Karakteristik yang mengarah pada asma adalah gejala yang timbul secara berulang, timbul bila ada faktor pencetus seperti zat iritan, allergen, infeksi saluran napas dan aktivitas fisik, adanya riwayat alergi

yang diturunkan, variabilitas yang gejalanya memberat pada malam hari dan reversible yang membaik secara spontan atau dengan pemberian obat pereda asma<sup>1</sup>.

b) **Pemeriksaan fisik**

Dalam keadaan stabil tanpa gejala, pada pemeriksaan fisik biasa tidak ditemukan kelainan, namun pada saat bergejala melalui stateskop dapat terdengar *wheezing*. Selain itu, perlu informasi alergi lain pada pasien seperti dermatitis atopi atau rhinitis alergi, serta dapat pula ditemukan tanda alergi seperti *allergic shiners* atau *geographic tongue*<sup>1</sup>.

c) **Pemeriksaan penunjang**

Pemeriksaan ini menunjukkan variabilitas gangguan aliran napas akibat obstruksi, hiperresponsif, dan inflamasi saluran respiratori. Beberapa pemeriksaan penunjang yang bisa dilakukan yaitu<sup>17</sup> :

a) Uji fungsi paru dengan spirometri untuk menilai variabilitas<sup>17</sup>

Tes fungsi paru Menunjukkan adanya obstruksi jalan napas *reversible*, cara tepat diagnosis asma adalah melihat respon pengobatan dengan bronkodilator. Pemeriksaan spirometri dilakukan sebelum atau sesudah pemberian aerosol bronkodilator (*inhaler* atau *nebulizer*), peningkatan FEV1 atau FVC sebanyak lebih dari 20% menunjukkan diagnosis asma. Dalam spirometry akan mendeteksi adanya penurunan forced expiratory

volume (FEV), penurunan *peak expiratory flow rate* (PEFR), kehilangan *forced vital capacity* (FVC), dan kehilangan *inspiratory capacity* (IC)<sup>17</sup>.

b) Uji cukit kulit (*skin prick test*) untuk mengetahui eosinofil total darah, pemeriksaan IgE spesifik<sup>17</sup>.

Pemeriksaan Tes Kulit Dilakukan untuk mencari faktor alergen yang dapat bereaksi positif pada asma secara spesifik dan pemeriksaan alergi menunjukkan peningkatan IgE pada waktu serangan dan menurun pada saat bebas serangan asma<sup>17</sup>.

Pemeriksaan spirometer dilakukan sebelum dan sesudah pemberian bronkodilator aerosol (inhaler atau nebulizer) golongan adrenergik. Peningkatan FEV1 atau FVC sebanyak lebih dari 20% menunjukkan diagnosis asma. Tidak adanya respon aerosol bronkodilator lebih dari 20%. Pemeriksaan spirometri tidak saja penting untuk menegakkan diagnosis tetapi juga penting untuk menilai berat obstruksi dan efek pengobatan. Banyak penderita tanpa keluhan tetapi pemeriksaan spirometrinya menunjukkan obstruksi<sup>17</sup>.

c) Uji Provokasi Bronkus<sup>17</sup>

Tujuan uji provokasi bronkus ini untuk mengetahui adanya hiperaktivitas bronkus. Uji provokasi ini bisa melalui cara uji provokasi dengan histamin, metakolin, udara dingin, dan larutan garam hipertonik. Penurunan VEP1 sebesar 20% atau lebih dianggap bermakna. Untuk

pasien dengan suatu alergen, hanya dilakukan uji provokasi terhadap alergen tersebut<sup>17</sup>.

#### **i. Penatalaksanaan Asma Bronkial**

Tujuan dari penatalaksanaan asma adalah menghilangkan dan mengendalikan gejala asma, mencegah eksaserbasi akut, meningkatkan dan mempertahankan faal paru seoptimal mungkin, dan mencegah terjadinya keterbatasan aliran udara. Berdasarkan patogenesisnya, strategi pengobatan asma dapat diperhatikan seperti mengurangi respons saluran napas, mencegah ikatan alergen dengan IgE, mencegah pelepasan mediator sel mast (natrium kromilin & obat golongan beta agonis 2 dan merelaksasi otot-otot polos bronkus<sup>18</sup>. Pengontrol (*controllers*) adalah medikasi asma jangka panjang yang harus diberikan setiap hari, misalnya Kortikosteroid inhalasi dan sistemik, sodium kromoglikat, leukotrien *modifiers*. Pelega (*reliever*) yang sering dianjurkan adalah antikolinergik serta aminofilin. Untuk penggunaan pelega untuk menstimulasi reseptor  $\beta_2$ <sup>18</sup>.

Pada prinsipnya penatalaksanaan asma dibagi menjadi penatalaksanaan saat serangan asma dan penatalaksanaan asma jangka panjang<sup>18</sup>.

##### **a) Penatalaksanaan asma akut (saat serangan)**

Serangan akut adalah episodik perburukan pada asma yang harus diketahui oleh pasien. Penatalaksanaan asma sebaiknya dilakukan oleh

pasien di rumah dan apabila tidak ada perbaikan segera ke fasilitas pelayanan kesehatan. Penanganan harus cepat dan disesuaikan dengan derajat serangan. Penilaian beratnya serangan berdasarkan riwayat serangan termasuk gejala, pemeriksaan fisik dan sebaiknya pemeriksaan faal paru, untuk selanjutnya diberikan pengobatan yang tepat dan cepat. Pada serangan asma obat-obat yang digunakan adalah bronkodilator ( $\beta_2$  agonis kerja cepat dan ipratropium bromida) dan kortikosteroid inhalasi<sup>18</sup>.

Pada anak belum diberikan ipratropium bromida inhalasi maupun aminofilin IV. Bila diperlukan dapat diberikan oksigen dan pemberian cairan IV Pada serangan berat pasien dirawat dan diberikan oksigen, cairan M, kortikosteroid inhalasi, dan aminofilin IV (bolus atau drip). Apabila  $\beta_2$  agonis kerja cepat tidak tersedia dapat digantikan dengan adrenalin subkutan. Pada serangan asma yang mengancam jiwa langsung dirujuk ke ICU. Pemberian obat-obat bronkodilator diutamakan dalam bentuk inhalasi menggunakan nebuliser. Bila tidak ada dapat menggunakan IDT (MDI) dengan alat bantu (*spacer*)<sup>18</sup>.

#### **b) Penatalaksanaan asma jangka panjang**

Penatalaksanaan asma jangka panjang bertujuan untuk mengontrol asma dan mencegah serangan. Pengobatan asma jangka panjang disesuaikan dengan klasifikasi beratnya asma. Prinsip pengobatan jangka panjang termasuk edukasi, obat asma (pengontrol dan pelega) dan menjaga kebugaran<sup>18</sup>.

### c) Pengobatan secara sederhana atau non farmakologis

Penatalaksanaan nonfarmakologis asma yaitu fisioterapi dada dan batuk efektif membantu pasien untuk mengeluarkan sputum dengan baik, latihan fisik untuk meningkatkan toleransi aktivitas fisik, memposisikan posisi tidur yang nyaman (*semi fowler*), menyarankan untuk minum air hangat 1500-2000 ml per hari dan menghindarkan pasien dari faktor pencetus<sup>19</sup>.

**Tabel 1. Pemberian kortikosteroid inhalasi asma anak<sup>18</sup>**

Obat	Dosis Rendah	Dosis Sedang ( $\mu\text{g/hari}$ )	Dosis tinggi ( $\mu\text{g/hari}$ )
Beclomethasone	100-200	>200-400	>400
Budesonide	100-200	>200-400	>400
Budesonide-Neb	250-500	>500-1000	>1000
Fluticasone Propionate	100-200	>200-500	>500
Mometasone Furoate	100	$\geq 200$	$\geq 400$

### j. Komplikasi Asma Bronkial

Berbagai komplikasi yang mungkin timbul adalah<sup>12</sup> :

#### a) Pneumothoraks

Adalah keadaan adanya udara di dalam rongga pleura yang dicurigai bila terdapat benturan atau tusukan dada. Keadaan ini dapat menyebabkan kolaps paru yang lebih lanjut lagi dapat menyebabkan kegagalan napas<sup>12</sup>.

**b) Atelektasis**

Atelektasis adalah pengkerutan sebagian atau seluruh paru-paru akibat penyumbatan saluran udara (bronkus maupun bronkiolus) atau akibat pernafasan yang sangat dangkal<sup>12</sup>.

**c) Gagal napas**

Gagal napas dapat terjadi bila pertukaran oksigen terhadap karbondioksida dalam paru-paru tidak dapat memelihara laju konsumsi oksigen dan pembentukan karbondioksida dalam sel-sel tubuh<sup>12</sup>.

**d) Bronkhitis**

Bronkhitis atau radang paru-paru adalah kondisi di mana lapisan bagian dalam dari saluran pernapasan di paru-paru yang kecil (bronkiolis) mengalami bengkak. Selain bengkak juga terjadi peningkatan produksi lendir (dahak). Akibatnya penderita merasa perlu batuk berulang-ulang dalam upaya mengeluarkan lendir yang berlebihan, atau merasa sulit bernapas karena sebagian saluran udara menjadi sempit oleh adanya lendir<sup>12</sup>.

**k. Prognosis Asma Bronkial**

Anak-anak dengan mengi dini sementara atau mengi awal persisten kemudian akan mengalami penurunan fungsi paru dibandingkan dengan anak-anak yang tidak mengi, dan akan menunjukkan efeknya pada saat prasekolah. Selain umur pada saat *onset* terjadi, morbiditas asma pada

awal kehidupan tampaknya mempengaruhi hasil jangka panjang. Walaupun hasil umumnya akan membaik pada anak-anak dengan sejumlah kecil episode mengi dan adanya kontrol asma tapi tampaknya kemungkinan untuk melanjutkan gejala tersebut dikarenakan adanya gangguan fungsi paru-paru di kehidupan dewasa. Dengan demikian, anak-anak dengan episode mengi berulang yang membutuhkan kunjungan gawat darurat dan rawat inap di rumah sakit berada pada peningkatan risiko gangguan pertumbuhan paru-paru. Morbiditas, persistensi, atau kekambuhan asma hingga dewasa juga tampaknya dipengaruhi oleh gejala asma pada awal kehidupan. Individu dengan asma yang baru didiagnosis pada usia 22 tahun mengalami mengi terjadi pada 3-6 tahun pertama kehidupan. Selain itu, risiko masuk rumah sakit karena asma pada awal masa dewasa dikaitkan dengan timbulnya asma pada usia prasekolah, gejala pernapasan yang sering, dan penurunan fungsi paru-paru pada usia 9 tahun. Secara kolektif, temuan ini menggarisbawahi pentingnya usia saat onset dan keparahan dan intensitas gejala pada anak usia dini untuk morbiditas asma jangka panjang di masa dewasa<sup>20</sup>.

Pasien dewasa yang hanya memiliki *asthma* memiliki prognosis yang baik dan tidak mengalami penurunan kapasitas paru yang cukup tinggi. Seiring penuaan, terjadi tumpang tindih antara asma dan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) semakin sering. Penurunan fungsi paru yang lebih tinggi akan ditemukan pada penderita dewasa dengan asma yang

tumpang tindih mengalami PPOK. Kematian yang berhubungan dengan asma pada penderita dewasa jarang ditemui. Namun meningkat pada penderita asma yang juga mengalami PPOK<sup>20</sup>.

### **I. Pengendalian Asma Bronkial**

Upaya yang harus dibuat untuk menghindari dari agen penyebab kekambuhan penyakit asma bronkial adalah dengan menghindari faktor pencetus seminimal mungkin, yaitu menghindari hal-hal seperti zat iritasi seperti debu, asap rokok, gas dan bahanbahan kimia, zat alergen seperti bulu binatang terutama bila menderita asma alergi, aktivitas fisik yang berlebihan terutama pada *exercise induced asthma*, gangguan emosi dan stress. Serangan dapat mengganggu aktivitas dan tidur yang bisa menyebabkan sesak dan harus taat untuk minum obat selama gejala asma bronkial tersebut masih menyerang<sup>20</sup>.

Salah satu penyebab dari munculnya asma bronkial adalah aktivitas fisik yang berat. Penderita asma yang tidak tahan lelah akan sangat cepat menunjukkan tanda-tanda kekambuhan asma. Walau demikian, aktivitas fisik juga tidak dapat dihindari, sehubungan dengan masalah ekonomi. Dalam kondisi seperti ini, penderita asma memang harus mampu menyesuaikan diri dengan pekerjaan, sehingga waktu istirahat mereka cukup dan tidak mengorbankan tubuhnya<sup>21</sup>.

## 2. Hal-hal yang ada Hubungan dengan Asma Bronkial

### a. Asap Rokok

Guyton (2008) mengatakan secara luas telah diketahui bahwa merokok dapat mengurangi “napas”. Pernyataan ini benar karena terdapat banyak alasan. Pertama, salah satu dampak nikotin adalah menyebabkan konstriksi bronkiolus terminal paru-paru, yang meningkatkan resistensi aliran udara ke dalam dan keluar paru-paru. Kedua, efek iritasi asap rokok itu sendiri menyebabkan peningkatan sekresi cairan ke dalam cabang-cabang bronkus, juga pembengkakan lapisan epitel. Ketiga, nikotin melumpuhkan silia pada permukaan sel epitel pernapasan yang normalnya berperan sebagai *mucociliary clearance* untuk mengeliminasi partikel asing dari saluran pernapasan. Akibatnya, lebih banyak debris terakumulasi di jalan napas dan menambah kesukaran bernapas<sup>22</sup>.

Berdasarkan penjelasan diatas tentang hubungan merokok dengan kejadian asma bronkial, jelaslah bahwa merokok sangat berperan sebagai salah satu terjadinya asma bronkial. Karena, kandungan rokok terutama nikotin, tar dan karbon monoksida dapat berefek pada saluran pernapasan. Hal tersebut dapat mengaktifkan beberapa mediator kimia seperti histamin, bradikinin dan anafilaksis yang akan memengaruhi otot polos dan kelenjar jalan napas dan menyebabkan bronkospasme dan pembentukan mukus yang banyak<sup>22</sup>.

### **b. Riwayat Atopi Keluarga**

Sebagian sangat besar asma pada anak mempunyai dasar atopi, dengan alergen merupakan pencetus utama serangan asma. Diperkirakan bahwa sampai 90% anak pasien asma mempunyai alergi pada saluran napas, terutama terhadap alergen dalam rumah (*indoor allergen*) seperti tungau debu rumah, alternaria, kecoak, dan bulu kucing. Riwayat atopi dalam keluarga, riwayat penyakit atopi sebelumnya pada pasien, petanda atopi fisis pada anak, petanda laboratorium untuk alergi, dan bila diperlukan uji eliminasi dan provokasi, dapat menunjang diagnosis asma pada anak<sup>3</sup>.

### **c. Infeksi Saluran Pernapasan**

Infeksi virus semasa bayi yang menimbulkan bronkiolitis dengan gejala mengi terutama disebabkan oleh virus sinsitial respiratori (RSV), virus parainfluenza, dan adenovirus. tersebut. Virus-virus utama yang bias memperberat asma atau wheezing adalah influenza, parainfluenza dan *respiratory syncytial virus (RSV)*. Sel epitel yang terpapar menjadi rusak akibat dari infeksi saluran napas, sehingga paparan *aeroallergen* yang dialaminya kemudian menjadi lebih intensif, lebih banyak sitokin yang dilepaskan, menyebabkan penebalan mukosa dan obstruksi serta meningkatkan hiperresponsif pada bronkus dan spasme pada bronkus<sup>9</sup>.

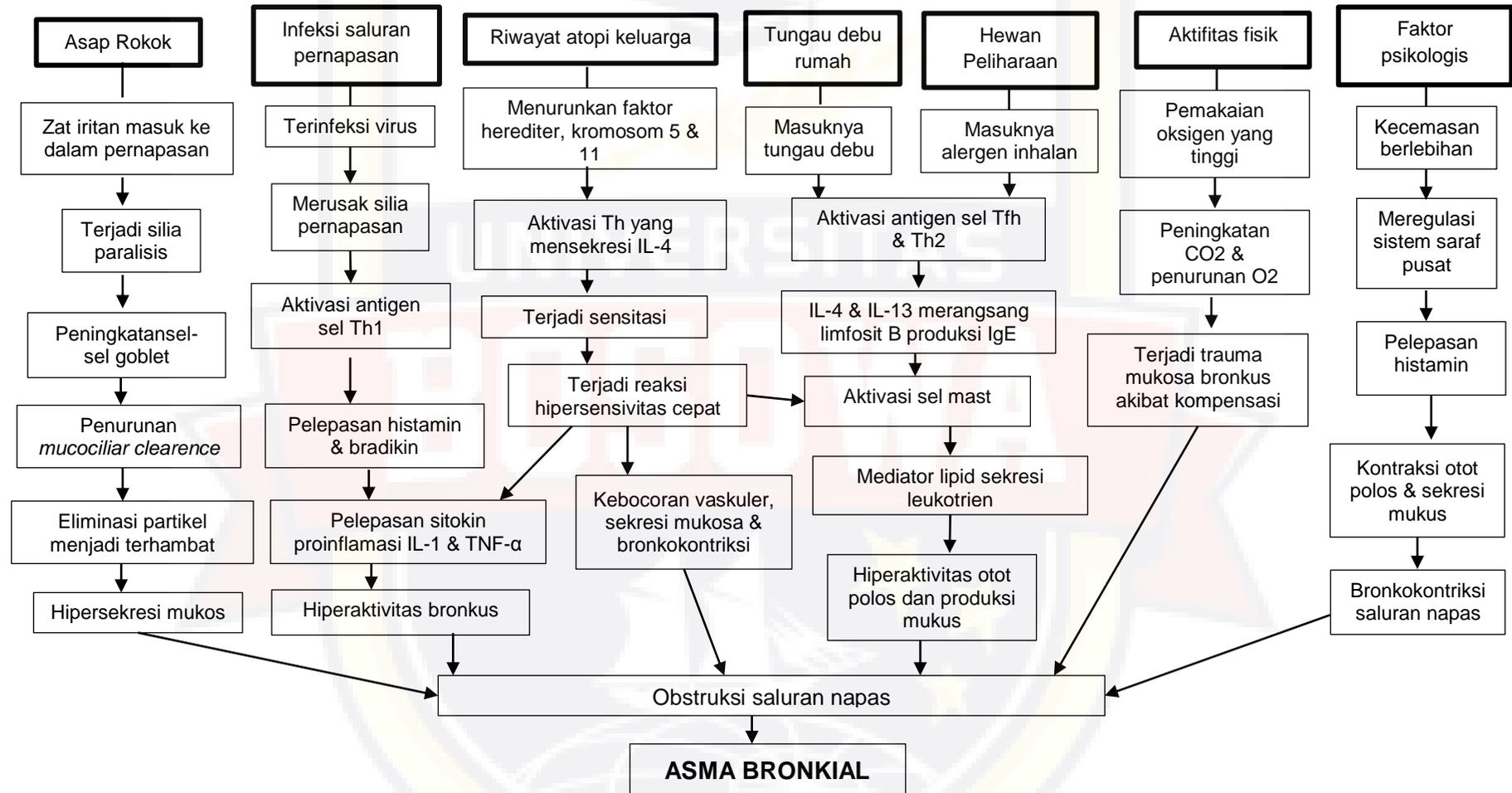
#### **d. Tungau Debu Rumah**

Tungau debu rumah merupakan salah satu penyebab terjadinya asma. *Dermatophagoides* spp merupakan spesies tungau debu yang berperan penting dalam perkembangan asma. Antibodi IgE terhadap alergen tungau debu menginduksi degranulasi alergen pada pajanan awal sel mast dan mengakibatkan kerusakan jaringan kronik jalan napas yang disebabkan mediator sel mast, dengan mempresentasikan alergen ke sel T sehingga menimbulkan perubahan struktur atau *remodeling* jalan napas<sup>14</sup>.

#### **e. Hewan Peliharaan**

Binatang peliharaan yang berbulu seperti anjing, kucing, hamster, burung dapat menjadi sumber Alergen inhalan. Sumber penyebab asma adalah alergi protein yang ditemukan pada bulu binatang di bagian muka dan ekskresi. Alergen tersebut memiliki ukuran yang sangat kecil (sekitar 3-4 mikron) dan dapat terbang di udara sehingga menyebabkan serangan asma, terutama dari burung dan hewan menyusui. Adanya bulu hewan tersebut akan memicu timbulnya asma karena saluran pernapasan penderita asma bersifat hiperreaktif terhadap alergen itu<sup>12</sup>.

## B. Landasan Teori



Gambar 4. Kerangka Teori

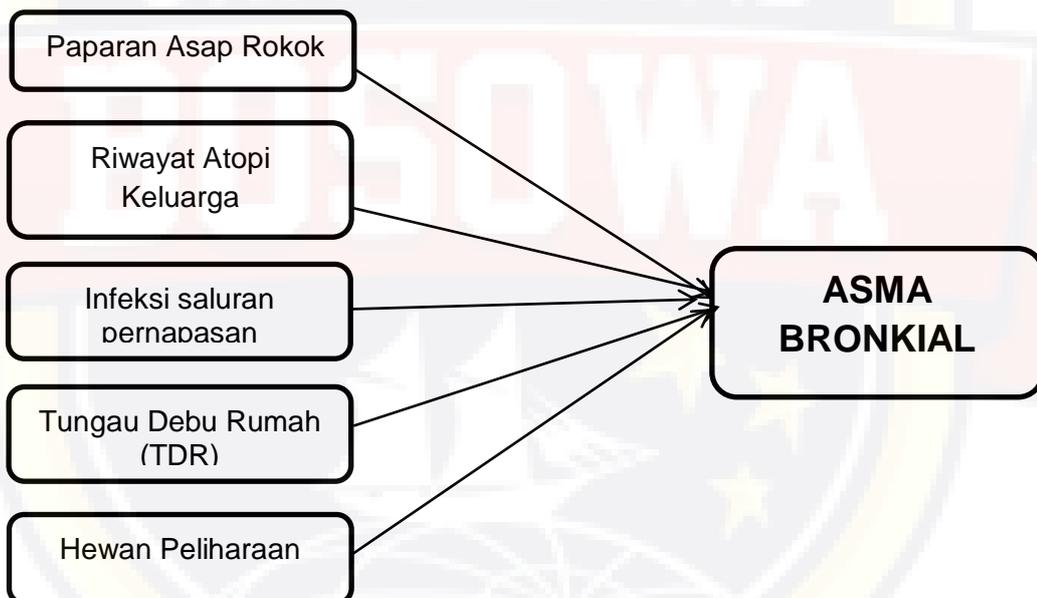
## BAB III

### KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

#### A. Kerangka Konsep

Variabel Independent

Variabel Dependent



Gambar 5. Kerangka Konsep

## **B. Hipotesis Penelitian**

1. Ada hubungan antara asap rokok dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021.
2. Ada hubungan antara riwayat atopi keluarga dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021.
3. Ada hubungan antara infeksi saluran pernapasan dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021.
4. Ada hubungan antara tungau debu rumah dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021.
5. Ada hubungan antara hewan peliharaan dengan asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021.

## **C. Definisi Operasional**

### **1. Penderita**

Penderita pada penelitian ini adalah penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria obyektif penderita:

- a. Kasus: bila pada jurnal sumber data tercatat penderita menderita asma bronkial.
- b. Kontrol: bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak menderita asma bronkial.

## **2. Paparan Asap Rokok**

Paparan asap rokok pada penelitian ini adalah paparan asap rokok pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria obyektif paparan asap rokok:

- a) Berisiko :bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita merokok secara aktif maupun pasif.
- b) Tidak Berisiko : bila pada jurnal sumber data penelitian tidak tercatat penderita merokok secara aktif maupun pasif.

## **3. Tungau Debu Rumah**

Tungau debu rumah pada penelitian ini adalah tungau debu rumah di rumah penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria obyektif tungau debu rumah:

- a) Berisiko : bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat di rumah penderita terdapat tungau debu rumah
- b) Tidak Berisiko : bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat di rumah penderita tidak terdapat alergi tungau debu rumah.

#### **4. Hewan Peliharaan**

Hewan peliharaan pada penelitian ini adalah hewan peliharaan penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria obyektif hewan peliharaan:

- a) Berisiko : bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita mempunyai hewan peliharaan
- Tidak Berisiko : bila pada jurnal sumber data penelitian tidak tercatat penderita tidak mempunyai hewan peliharaan

#### **5. Infeksi Saluran Pernapasan**

Infeksi saluran pernapasan pada penelitian ini adalah infeksi saluran pernapasan pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria obyektif infeksi saluran pernapasan:

- a) Berisiko : bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita mempunyai riwayat infeksi saluran pernapasan.
- b) Tidak Berisiko : bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak mempunyai riwayat infeksi saluran pernapasan.

## **6. Riwayat Atopi Keluarga**

Riwayat atopi keluarga pada penelitian ini adalah riwayat atopi keluarga pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021, yang tercatat pada jurnal sumber data penelitian.

Kriteria obyektif riwayat atopi keluarga:

- a) Berisiko : bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat keluarga penderita mempunyai riwayat atopi.
- b) Tidak Berisiko : bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat keluarga penderita tidak mempunyai riwayat atopi.

## BAB IV

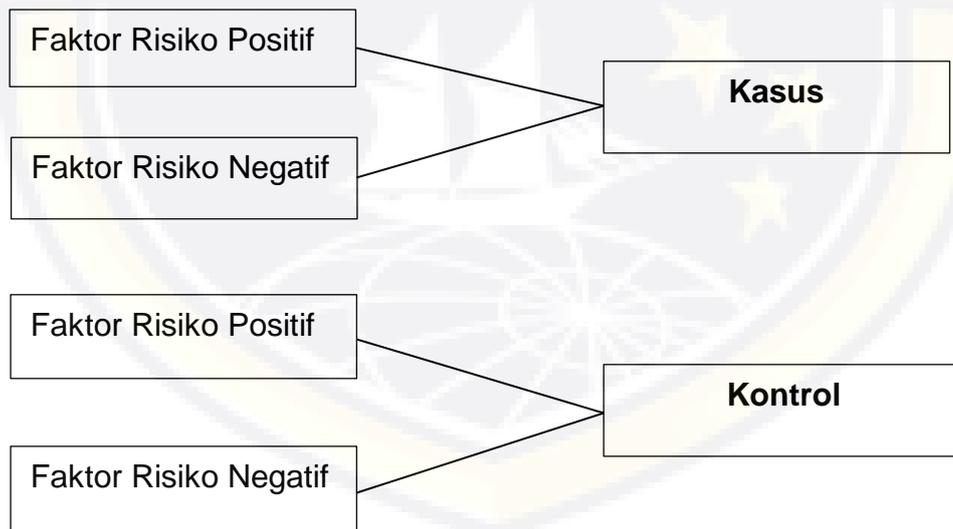
### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan desain penelitian

##### 1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *systematic review* dengan pendekatan *case control* menggunakan jurnal hasil penelitian tentang asma bronkial pada beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021, yang bertujuan untuk mengetahui hal hal yang ada hubungan dengan asma bronkial.

##### 2. Desain Penelitian



Gambar 6. Desain Penelitian

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### **1. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian disesuaikan dengan tempat penelitian jurnal sumber data penelitian yaitu di beberapa lokasi di wilayah Indonesia, seperti berikut:

- a. Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Salatiga
- b. RS. Banyudono
- c. Rumah Sakit Paru Jember
- d. Puskesmas Mangkang Kota Semarang
- e. Puskesmas Pauh Kota Padang
- f. Puskesmas Singgani Kota Palu
- g. Puskesmas Muara Kebo, Kabupaten Kebo
- h. Puskesmas Tanjungagung Kabupaten Ogan Komering Ulu
- i. RS. Prof. Dr. J. A. Latumeten Kota Ambon
- j. Puskesmas Motoling Minahasa Selatan

### **2. Waktu**

Waktu penelitian disesuaikan dengan waktu penelitian jurnal sumber data penelitian yaitu pada periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2020, seperti dibawah ini:

- a. BKPM Salatiga Tahun 2012
- b. RS. Banyudono Tahun 2013
- c. Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2015
- d. Puskesmas Mangkang Kota Semarang Tahun 2016
- e. Puskesmas Pauh Kota Padang Tahun 2016
- f. Puskesmas Singgani Kota Palu Tahun 2017

- g. Puskesmas Muara Tebo, Kabupaten Tebo Tahun 2018
- h. Puskesmas Tanjungagung Kab. Ogan Komering Ulu Tahun 2018
- i. RS. Prof. Dr. J. A. Latumeten Kota Ambon Tahun 2019
- j. Puskesmas Motoling Minahasa Selatan Tahun 2021.

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

#### **1. Populasi penelitian**

Populasi penelitian ini adalah seluruh jurnal yang meneliti tentang asma bronkial pada penderita di berbagai lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021.

#### **2. Subyek penelitian**

Sampel penelitian ini adalah seluruh jurnal yang meneliti tentang asma bronkial pada penderita di berbagai lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021, yang memenuhi kriteria penelitian.

### **D. Kriteria subjek Penelitian**

#### **Kriteria inklusi jurnal penelitian**

- a. Jurnal penelitian tentang asma bronkial pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021.
- b. Jurnal penelitian yang memuat minimal 2 variabel penelitian seperti terpapar asap rokok, alergi tungau debu rumah, hewan peliharaan, infeksi saluran pernapasan atau riwayat atopi keluarga.

- c. Penelitian menggunakan metode analitik dengan pendekatan *case control*.

Berdasarkan kriteria inklusi penelitian terkumpul sepuluh jurnal penelitian yang akan dipakai sebagai sumber data penelitian seperti tabel di bawah ini.

**Tabel 2. Jurnal Penelitian tentang Asma Bronkial pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2012 sampai Tahun 2021, yang Akan Digunakan sebagai Sumber Data Penelitian.**

Peneliti	Judul Penelitian	Tempat Penelitian	Jumlah Sampel	Desain Penelitian
Astuti, et al, 2013	Paparan Asap Dalam Rumah, Hewan Peliharaan, Lingkungan Tempat Tinggal Dan Sosial Ekonomi Dengan Kejadian Asma Bronkial Pada Anak	RS. Banyudono	234	Case Control
Hamdan, dkk 2015	Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Asma Bronkial pada Anak Usia 5-12 Tahun	BKPM Salatiga	30	Case Control
Fitri, 2015	Faktor Predisposisi dan Pencetus Serangan Asma Bronkial	Rumah Sakit Paru Jember	63	Case Control

**Lanjutan Tabel 2**

Anamika, dkk 2016	Faktor Risiko Lingkungan pada Kejadian Asma	Puskesmas Mangkang Kota Semarang	37	<i>Case Control</i>
Manguang, M. 2016	Faktor Risiko Kejadian Asma pada Anak	Puskesmas Pauh	96	<i>Case Control</i>
Adhar, A, et al, 2017	Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Asma Di Wilayah Kerja Puskesmas Singgani Kota Palu	Puskesmas Singgani Kota Palu	148	<i>Case Control</i>
Sri Mulyati, 2018	Faktor Risiko Kejadian Asma pada Anak Usia 5-13 Tahun	Puskesmas Muara Tebo	126	<i>Case Control</i>
Budianto, Y, 2019	Hubungan Genetik, dan Polusi Udara dengan Kejadian Asma Bronkial pada Anak Usia 1-3 Tahun	Puskesmas Tanjungagung Kec.Baturaja Barat Kab. Ogan Komering Ulu	38	<i>Case Control</i>
Embuai,S. 2019	Riwayat Genetik, Asap Rokok, Keberadaan Debu Dan Stres Berhubungan Dengan Kejadian Asma Bronkial	RS. Prof. Dr. J. A. Latumeten Kota Ambon	64	<i>Case Control</i>

---

**Lanjutan Tabel 2**


---

Faktor Resiko Yang Berhubungan				
Manese, M. et al, 2021	Dengan Riwayat Serangan Pada Penderita Asma Di Kabupaten Minahasa Selatan	Puskesmas Motoling	30	Case Control

---

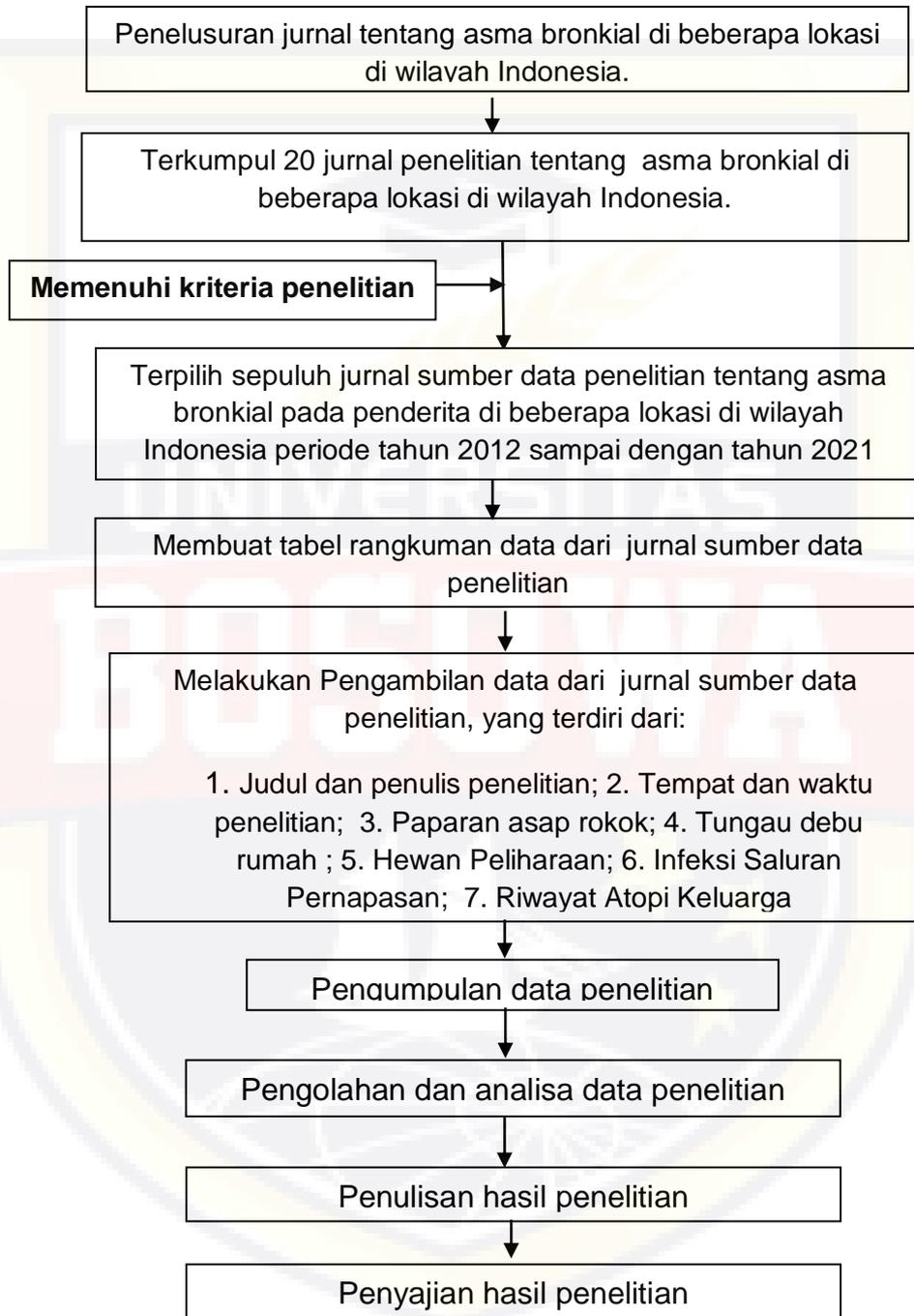
### E. Cara Pengambilan Sampel

Cara pengambilan sampel pada penelitian ini disesuaikan dengan cara pengambilan sampel literatur penelitian yang dijadikan sebagai sampel penelitian.

### F. Cara 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 paparan asap rokok, tungau debu rumah, hewan peliharaan, infeksi saluran pernapasan, dan riwayat atopi keluarga.

### G. Alur Penelitian



**Gambar 7. Alur Penelitian**

## H. Prosedur Penelitian

1. Peneliti melakukan penelusuran jurnal tentang asma bronkial di berbagai tempat seperti: Google Scholar, situs web Perpustakaan Nasional Republik Indonesia (PNRI) dan situs repository setiap universitas di Indonesia, *Pubmed*, *Scopus* atau *Ebsco*.
2. Dilakukan pengumpulan jurnal penelitian tentang asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia.
3. Terkumpul dua puluh jurnal penelitian tentang asma bronkial yang kemudian dipilah berdasarkan kriteria jurnal penelitian.
4. Jurnal penelitian kemudian dipilah berdasarkan kriteria jurnal penelitian.
5. Terpilih sepuluh jurnal penelitian tentang penderita asma bronkial di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021, yang memenuhi kriteria jurnal penelitian.
6. Data dikumpulkan dengan meng-*input* ke dalam komputer dengan menggunakan program *microsoft excel*.
7. Data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil penelitian masing-masing jurnal menyangkut paparan asap rokok, riwayat infeksi pernafasan, alergi tungau debu dan riwayat atopi keluarga.
8. Data dari sepuluh jurnal sumber data penelitian tersebut dituangkan dalam tabel rangkuman data hasil penelitian tentang penderita asma bronkial.

9. Kemudian dilakukan pengambilan data dari jurnal penelitian sumber data yang terdiri dari:

- a. Nama Peneliti dan Tahun Terbit
- b. Judul Penelitian
- c. Tempat dan Waktu Penelitian
- d. **Paparan Asap Rokok:** akan diambil data paparan asap rokok dari jurnal penelitian terkait, kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita merokok secara aktif maupun pasif, atau kelompok tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tidak tercatat penderita tidak merokok secara aktif maupun pasif.
- e. **Tungau Debu Rumah:** akan diambil data tungau debu rumah dari jurnal penelitian terkait, kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat di rumah penderita terdapat tungau debu rumah atau kelompok tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat di rumah penderita tidak terdapat tungau debu rumah.
- f. **Hewan Peliharaan :** akan diambil data hewan peliharaan dari jurnal penelitian terkait, kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita mempunyai hewan peliharaan atau kelompok tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak mempunyai hewan peliharaan.

- g. **Infeksi Saluran Pernapasan:** akan diambil data riwayat terinfeksi saluran pernapasan dari jurnal penelitian terkait, kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita mempunyai riwayat infeksi saluran pernapasan atau kelompok tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat tidak mempunyai riwayat infeksi saluran pernapasan.
- h. **Riwayat Atopi Keluarga:** akan diambil data riwayat atopi keluarga dari jurnal penelitian terkait, kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat keluarga penderita mempunyai riwayat atopi, atau kelompok tidak berisiko bila pada jurnal sumber data penelitian tercatat keluarga penderita tidak mempunyai riwayat atopi.
10. Peneliti kemudian melakukan pengumpulan data dengan memasukkan semua data ke dalam komputer dengan menggunakan program *Microsoft Excel*.
11. Kemudian dilakukan pengolahan data menggunakan program *Microsoft Excel* dan analisis data lebih lanjut dengan menggunakan program *SPSS*.
12. Setelah analisis data selesai, peneliti melakukan penulisan hasil penelitian sebagai penyusunan laporan tertulis dalam bentuk skripsi.
13. Hasil penelitian disajikan secara lisan dan tulisan.

## I. Pengolahan dan Analisis Data

### 1. Pengolahan Data

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. Analisa Data

Analisis data dikumpulkan dari jurnal sumber data penelitian tentang paparan asap rokok, polutan udara dalam rumah, tungau debu rumah dan hewan peliharaan, yang dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS. Adapun analisis statistik yang dilakukan adalah analisa bivariant menggunakan cara *chi square*.

## J. Aspek Etika Penelitian

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

1. Peneliti akan mencantumkan nama penulis/editor dan tahun terbit dari jurnal/buku pada setiap informasi yang dirujuk dari jurnal/buku 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 hubungan dengan hubungan dengan asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021. Dari sepuluh penelitian tersebut dapat mewakili hal hal yang ada hubungan dengan asma bronkial pada anak seperti paparan asap rokok, tungau debu rumah, hewan peliharaan, infeksi saluran pernapasan dan riwayat atopi keluarga. Jumlah penderita yang diteliti bervariasi antara 30 – 234 penderita dan desain penelitian yang diterapkan menggunakan *case control* .

**Tabel 3. Tabel Rangkuman Data Hasil Penelitian tentang Asma Bronkial pada Penderita Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai Tahun 2021.**

No	Jurnal Penelitian dan Tahun Terbit	Paparan Asap Rokok				Tungau Debu Rumah				Hewan Peliharaan				Infeksi Saluran Pernapasan				Riwayat Atopi Keluarga			
		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1.	Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Asma Bronkial pada Anak Usia 5-12 Tahun Di BKPM Salatiga Tahun 2012	25	100	14	56,0	0	0	0	0	19	76,0	11	44,0	0	0	0	0	25	100	0	0
		0	0,0	11	44,0	0	0	0	0	6	24,0	14	56,0	0	0	0	0	0	0	25	100
2.	Paparan Asap Dalam Rumah, Hewan Peliharaan, Lingkungan Tempat Tinggal dan Sosial Ekonomi dengan Kejadian Asma Bronkial Pada Anak di Rumah Sakit Banyudono Tahun 2013	73	62,4	55	47,0	0	0	0	0	38	32,5	20	17,1	0	0	0	0	0	0	0	0
		44	37,6	62	53,0	0	0	0	0	79	67,5	97	82,9	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	Faktor Predisposisi dan Pencetus Serangan Asma Bronkial di Rumah Sakit Paru Jember Tahun 2015	10	47,6	3	7,1	16	76,2	3	7,1	9	42,9	3	7,1	14	66,7	3	7,1	0	0	0	0
		11	52,4	39	92,9	5	23,8	39	92,9	12	57,1	39	92,9	7	33,3	39	92,9	0	0	0	0

No	Jurnal Penelitian dan Tahun Terbit	Paparan Asap Rokok				Tungau Debu Rumah				Hewan Peliharaan				Infeksi Saluran Pernapasan				Riwayat Atopi Keluarga			
		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
4.	Faktor Risiko Lingkungan Pada Kejadian Asma di Puskesmas Mangkang Kota Semarang Tahun 2016	74	100	45	60,8	0	0	0	0	74	100	39	52,7	0	0	0	0	74	100	26	35,1
		0	0	29	39,2	0	0	0	0	0	0	35	47,3	0	0	0	0	0	0	48	64,9
5.	Faktor Risiko Kejadian Asma pada Anak di Puskesmas Pauh Tahun 2016	32	100	27	84,4	0	0	0	0	32	100	23	71,9	0	0	0	0	32	100	23	71,9
		0	0	5	15,6	0	0	0	0	0	0	9	28,1	0	0	0	0	0	0	9	28,1
6.	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Asma di Wilayah Kerja Puskesmas Singgani Kota Palu Tahun 2017	0	0	0	0	0	0	0	0	66	100	49	74,2	0	0	0	0	66	100	34	51,5
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	25,8	0	0	0	0	0	0	32	48,5
7.	Faktor Risiko Kejadian Asma pada Anak Usia 5-13 Tahun di Puskesmas Muara Tebo Tahun 2018	42	66,7	28	35,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	63,5	25	32,5
		21	33,3	35	65,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	36,5	38	67,5

No	Jurnal Penelitian dan Tahun Terbit	Paparan Asap Rokok				Tungau Debu Rumah				Hewan Peliharaan				Infeksi Saluran Pernapasan				Riwayat Atopi Keluarga				
		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		KASUS		KONTROL		
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
8	Hubungan Genetik, Infeksi dan Polusi Udara dengan Kejadian Asma Bronkial pada Anak Usia 1-3 Tahun di Desa Pesar Wilayah Kerja Puskesmas Tanjungagung Kabupaten Ogan Komering Ulu Tahun 2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	100	32	84,2	38	100	31	81,5
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	15,8	0	0	7	18,5
9.	Riwayat Genetik, Asap Rokok, Keberadaan Debu dan Stres Berhubungan Dengan Kejadian Asma Bronkial Tahun 2019	57	100	47	82,5	57	100	45	78,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	100	44	77,2
		0	0	10	17,5	0	0	12	21,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	22,8
10.	Faktor Resiko yang Berhubungan dengan Riwayat Serangan Pada Penderita Asma di Kabupaten Minahasa Selatan Tahun 2021	0	0	0	0	30	100	17	56,7	0	0	0	0	30	100	16	53,3	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	0	13	43,3	0	0	0	0	0	0	14	46,7	0	0	0	0	
<b>JUMLAH</b>		<b>389</b>		<b>410</b>		<b>108</b>		<b>129</b>		<b>335</b>		<b>356</b>		<b>89</b>		<b>110</b>		<b>355</b>		<b>355</b>		

1. Hubungan antara Paparan Asap Rokok dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.

**Tabel 4. Hubungan antara Paparan Asap Rokok dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.**

No.	Paparan Asap Rokok	Kasus		Kontrol		Jumlah	P
		N	%	N	%		
1.	Berisiko	281	72,2	219	53,4	500	0,000
2.	Tidak Berisiko	108	27,7	191	46,5	299	
<b>Total</b>		389	100	410	100	799	

Keterangan : N: Jumlah

#: Persentase

Tabel 4. menunjukkan hubungan antara paparan asap rokok dengan asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia, jumlah penderita yang memiliki paparan asap rokok kategori berisiko sebanyak 500 orang, diantaranya 281 penderita (72,2%) pada kelompok kasus dan 219 penderita (53,4%) pada kelompok kontrol. Sedangkan jumlah penderita yang memiliki paparan asap rokok kategori tidak berisiko sebanyak 299 penderita, diantaranya 108 penderita (27,7%) pada kelompok kasus dan 191 penderita (46,5%) pada kelompok kontrol. Dari hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai ( $p\text{-value} = 0.023$  atau  $p\text{-value} <$

0.05), maka terbukti secara statistik ada hubungan antara paparan asap rokok dengan asma bronkial pada anak. Dengan demikian berarti bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima.

## 2. Hubungan antara Tungau Debu Rumah dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.

**Tabel 5. Hubungan antara Tungau Debu Rumah dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.**

No.	Tungau Debu Rumah	Kasus		Kontrol		Jumlah	P
		N	%	N	%		
1.	Berisiko	103	95,3	65	50,3	168	0,000
2.	Tidak Berisiko	5	4,6	64	49,6	69	
<b>Total</b>		108	100	129	100	237	

Keterangan : N: Jumlah

%; Persentase

Tabel 5. menunjukkan hubungan antara tungau debu rumah dengan asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia, jumlah penderita yang memiliki tungau debu rumah kategori berisiko sebanyak 168 orang, diantaranya 103 penderita (95,3%) pada kelompok kasus dan 65 penderita (50,3%) pada kelompok kontrol. Sedangkan jumlah penderita yang memiliki tungau debu rumah kategori tidak berisiko sebanyak 69 penderita, diantaranya 5 penderita (4,6%) pada kelompok kasus dan 64

penderita (49,6%) pada kelompok kontrol. Dari hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai ( $p\text{-value} = 0.023$  atau  $p\text{-value} < 0.05$ ), maka terbukti secara statistik ada hubungan antara tungau debu rumah dengan asma bronkial pada anak. Dengan demikian berarti bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima.

### 3. Hubungan antara Hewan Peliharaan dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.

**Tabel 6. Hubungan antara Hewan Peliharaan dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.**

No.	Hewan Peliharaan	Kasus		Kontrol		Jumlah	P
		N	%	N	%		
1.	Berisiko	238	71,1	145	40,7	383	0,000
2.	Tidak Berisiko	97	28,9	211	59,3	308	
<b>Total</b>		335	100	356	100	691	

Keterangan : N: Jumlah

#: Persentase

Tabel 6. menunjukkan hubungan antara hewan peliharaan dengan asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia, jumlah penderita yang memiliki hewan peliharaan kategori berisiko sebanyak 383 orang, diantaranya 238 penderita (71,1%) pada kelompok kasus dan 145 penderita (40,7%) pada kelompok kontrol. Sedangkan jumlah penderita

yang memiliki hewan peliharaan kategori tidak berisiko sebanyak 308 penderita, diantaranya 97 penderita (28,9%) pada kelompok kasus dan 211 penderita (59,3%) pada kelompok kontrol. Dari hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai ( $p$ -value = 0.023 atau  $p$ -value < 0.05), maka terbukti secara statistik ada hubungan antara hewan peliharaan dengan asma bronkial pada anak. Dengan demikian berarti bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima.

#### 4. Hubungan antara Infeksi Saluran Pernapasan dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.

**Tabel 7. Hubungan antara Infeksi Saluran Pernapasan dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.**

No.	Infeksi Saluran Pernapasan	Kasus		Kontrol		Jumlah	P
		N	%	N	%		
1.	Berisiko	82	92,1	51	46,4	133	0,000
2.	Tidak Berisiko	7	7,9	59	53,6	66	
<b>Total</b>		89	100	110	100	199	

Keterangan : N: Jumlah

#: Persentase

Tabel 7. menunjukkan hubungan antara infeksi saluran pernapasan dengan asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia, jumlah penderita yang memiliki infeksi saluran pernapasan kategori

berisiko sebanyak 131 orang, diantaranya 82 penderita (92,1%) pada kelompok kasus dan 51 penderita (46,4%) pada kelompok kontrol. Sedangkan jumlah penderita yang memiliki infeksi saluran pernapasan kategori tidak berisiko sebanyak 66 penderita, diantaranya 7 penderita (7,9%) pada kelompok kasus dan 59 penderita (53,6%) pada kelompok kontrol. Dari hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai ( $p$ -value = 0.023 atau  $p$ -value < 0.05), maka terbukti secara statistik ada hubungan antara infeksi saluran pernapasan dengan asma bronkial pada anak. Dengan demikian berarti bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima.

#### 5. Hubungan antara Riwayat Atopi Keluarga dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.

**Tabel 8. Hubungan antara Riwayat Atopi Keluarga dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.**

No.	Riwayat Atopi Keluarga	Kasus		Kontrol		Jumlah	P
		N	%	N	%		
1.	Berisiko	332	93,5	183	51,5	515	0,000
2.	Tidak Berisiko	23	6,5	172	48,5	195	
<b>Total</b>		355	100	355	100	710	

Keterangan : N: Jumlah

#: Persentase

Tabel 8. menunjukkan hubungan antara riwayat atopi keluarga dengan asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia, jumlah penderita yang memiliki riwayat atopi keluarga kategori berisiko sebanyak 515 orang, diantaranya 332 penderita (93,5%) pada kelompok kasus dan 183 penderita (51,5%) pada kelompok kontrol. Sedangkan jumlah penderita yang memiliki riwayat atopi keluarga kategori tidak berisiko sebanyak 195 penderita, diantaranya 23 penderita (6,5%) pada kelompok kasus dan 172 penderita (48,5%) pada kelompok kontrol. Dari hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai ( $p$ -value = 0.023 atau  $p$ -value < 0.05), maka terbukti secara statistik ada hubungan antara riwayat atopi keluarga dengan asma bronkial pada anak. Dengan demikian berarti bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima.

## B. Pembahasan

### 1. Hubungan antara Paparan Asap Rokok dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.

Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan antara paparan asap rokok dengan asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Winta, dkk (2020) yang menyimpulkan adanya hubungan antara paparan asap rokok dengan asma bronkial pada anak ( $p=0,001$ )<sup>23</sup>. Hasil yang berbeda didapatkan oleh Rizky (2015) yang menyimpulkan paparan asap rokok tidak memiliki hubungan signifikan dengan angka kejadian asma bronkial ( $p=0,768$ )<sup>24</sup>.

Asap rokok dapat menyebabkan kerusakan epitel bersilia, menurunkan klirens mukosiliar dan menekan aktivitas fagosit serta efek bakterisid makrofag alveoli sehingga terjadi hiperreaktivitas bronkus. Prevalensi asma pada anak yang terpapar asap rokok lebih tinggi dibandingkan dengan anak yang tidak terpapar asap rokok. Anak dari keluarga perokok saat anak berusia 1 tahun secara bermakna memiliki risiko hampir 2 kali untuk menderita asma dibandingkan dengan anak tidak parental smoking saat anak berusia 1 tahun. Sehingga pada penelitian ini asap rokok merupakan faktor risiko asma<sup>16</sup>.

## 2. Hubungan antara Tungau Debu Rumah dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.

Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan antara tungau debu rumah dengan asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Evi dkk (2017) yang menyimpulkan adanya hubungan antara tungau debu rumah dengan asma bronkial pada anak ( $p=0,006$ )<sup>26</sup>. Hasil yang berbeda didapatkan oleh Afdal dkk, yang menyimpulkan tungau debu rumah pada kasus kurang berperan dengan timbulnya kejadian asma ( $p=0,161$ )<sup>27</sup>.

Berdasarkan teori, spesies tungau debu rumah yang paling dominan didapatkan keluhannya adalah *Dermatophagoides pteronyssinus* atau *D. Farunale*. Tungau ini selalu terdapat dalam debu rumah apalagi didaerah yang lembab. Berkembang biak sangat cepat terutama di kamar tidur karena makanannya adalah serpihan kulit manusia yang terlepas sewaktu tidur tanpa sepengetahuan kita sebenarnya kulit manusia secara teratur diganti dengan yang baru. Begitu ringannya tungau serta potongan-potongan badannya, menyebabkan partikel-partikel tadi sangat mudah tersebar di udara bila tertiup angin. Pada penderita yang alergi, jika terinhalasi tungau debu maka akan segera terjadi reaksi hipersensivitas tipe I<sup>16</sup>.

### **3. Hubungan antara Hewan Peliharaan dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.**

Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan hewan peliharaan dengan asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021.

Hasil ini didukung dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2010) yang menyimpulkan adanya hubungan antara hewan peliharaan dengan asma bronkial pada anak ( $p=0,016$ )<sup>28</sup>.

Binatang peliharaan yang berbulu seperti anjing, kucing, hamster, burung dapat menjadi sumber alergen inhalan. Sumber penyebab asma adalah alergi protein yang ditemukan pada bulu binatang di bagian muka dan ekskresi. Asma akibat alergi bergantung pada respons IgE yang dikendalikan oleh limfosit T dan B dan diaktifkan oleh interaksi antara antigen dengan molekul IgE yang berikatan dengan sel mast. Sebagian besar alergen yang mencetuskan asma bersifat airborne dan supaya dapat menginduksi keadaan sensitivitas, alergen tersebut harus tersedia dalam jumlah banyak untuk periode waktu tertentu. Asma yang saat ini dipandang sebagai penyakit inflamasi jalan nafas memang tidak bisa lepas dari pengaruh allergen. Alergen spesifik sifatnya sangat subyektif, tergantung kepekaan masing-masing penderita asma. Paparan berulang terhadap suatu jenis alergen spesifik akan menyebabkan reaksi alergi langsung, seperti reaksi hipersensitivitas tipe I pada asma<sup>16</sup>.

#### **4. Hubungan antara Infeksi Saluran Pernapasan dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.**

Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan infeksi saluran pernapasan dengan asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Abraham (2007) yang menyimpulkan adanya hubungan antara infeksi saluran pernapasan dengan asma bronkial ( $p=0,001$ )<sup>29</sup>. Hasil yang berbeda didapatkan oleh Luh (2012) yang menyimpulkan riwayat saluran pernapasan ( $p=0,598$ )<sup>30</sup>.

Infeksi virus semasa bayi yang menimbulkan bronkiolitis dengan gejala mengi terutama disebabkan oleh virus sinsitial respiratori (RSV), virus parainfluenza, dan adenovirus. tersebut. Virus-virus utama yang bias memperberat asma atau wheezing adalah influenza, parainfluenza dan *respiratory syncytial virus (RSV)*. Sel epitel yang terpapar menjadi rusak akibat dari infeksi saluran napas, sehingga paparan *aeroallergen* yang dialaminya kemudian menjadi lebih intensif, lebih banyak sitokin yang dilepaskan, menyebabkan penebalan mukosa dan obstruksi serta meningkatkan hiperresponsif pada bronkus dan spasme pada bronkus<sup>9</sup>.

## **5. Hubungan antara Riwayat Atopi Keluarga dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021.**

Hasil analisis bivariat menunjukkan ada riwayat atopi keluarga dengan asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai dengan tahun 2021. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Laisina (2007) yang menyimpulkan adanya hubungan antara riwayat atopi keluarga dengan asma bronkial ( $p=0,001$ )<sup>31</sup>.

Sebagian sangat besar asma pada anak mempunyai dasar atopi, dengan alergen merupakan pencetus utama serangan asma. Diperkirakan bahwa sampai 90% anak pasien asma mempunyai alergi pada saluran napas, terutama terhadap alergen dalam rumah (*indoor allergen*) seperti tungau debu rumah, alternaria, kecoak, dan bulu kucing. Riwayat atopi dalam keluarga, riwayat penyakit atopi sebelumnya pada pasien, petanda atopi fisis pada anak, petanda laboratorium untuk alergi, dan bila diperlukan uji eliminasi dan provokasi, dapat menunjang diagnosis asma pada anak<sup>3</sup>.

### C. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan pada pengalaman langsung peneliti dalam proses penelitian ini, ada beberapa keterbatasan yang dialami dan dapat menjadi beberapa faktor. Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, antara lain :

1. Keterbatasan penelitian karena adanya pandemi *COVID-19*, sehingga penelitian ini tidak menggunakan pengambilan data primer.
2. Terbatasnya variabel yang didapatkan dari jurnal sumber data penelitian yang memuat lebih dari dua variabel faktor risiko.
3. Keterbatasan penelitian dikarenakan peneliti belum berpengalaman dalam meneliti
4. Terbatasnya jurnal penelitian yang didapatkan dari berbagai situs *website* tentang asma bronkial.
5. Berdasarkan jumlah data dan sumber data yang diperoleh adanya keterbatasan dalam pengambilan data pada penelitian ini sehingga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan adanya perbedaan hasil dengan teori yang peneliti dapatkan pada referensi.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari sepuluh jurnal yang khusus mengkaji hal-hal yang ada hubungan dengan hubungan dengan asma bronkial pada anak di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2012 sampai tahun 2021 maka dapat disimpulkan adanya hubungan antara paparan asap rokok, tungau debu rumah, hewan peliharaan, riwayat atopi keluarga, dan riwayat infeksi pernapasan dengan  $p\text{ value} = 0,000$ .

#### B. Saran

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

##### 1. Bagi Keluarga

- a) Diharapkan peran keluarga maupun lingkungan anak menghindari asap rokok dengan anak baik ketika anak berada di lingkungan keluarga atau di luar lingkungan keluarga.
- b) Diharapkan menjaga kebersihan terutama kebersihan dalam ruangan baik yang berbahan kapuk ataupun sofa agar tidak menjadikan habitat tungau debu rumah.

- c) Diharapkan untuk tidak memelihara hewan yang menjadi faktor pencetus alergi inhalan bagi anak-anak.
- d) Diharapkan peran keluarga maupun lingkungan anak untuk menjauhi kontak dekat seseorang dengan gejala flu, hindari kontak dengan hewan penyebab virus, menjaga kebersihan terutama rutin mencuci tangan dan melakukan vaksinasi bagi anak yang memiliki risiko tinggi terkena infeksi.
- e) Diharapkan peran orang tua untuk melakukan pemeriksaan rutin kepada anaknya dan menghindari faktor pencetus maupun diet makanan yang menjadi alergi jika anak mengalami gejala asma.

## **2. Bagi Tenaga Kesehatan**

Sebaiknya setiap fasilitas kesehatan melakukan promosi kesehatan mengenai asma bronkial yang bertujuan untuk pengendalian asma bronkial melalui penyuluhan, sehingga komplikasi dapat dihindari.

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

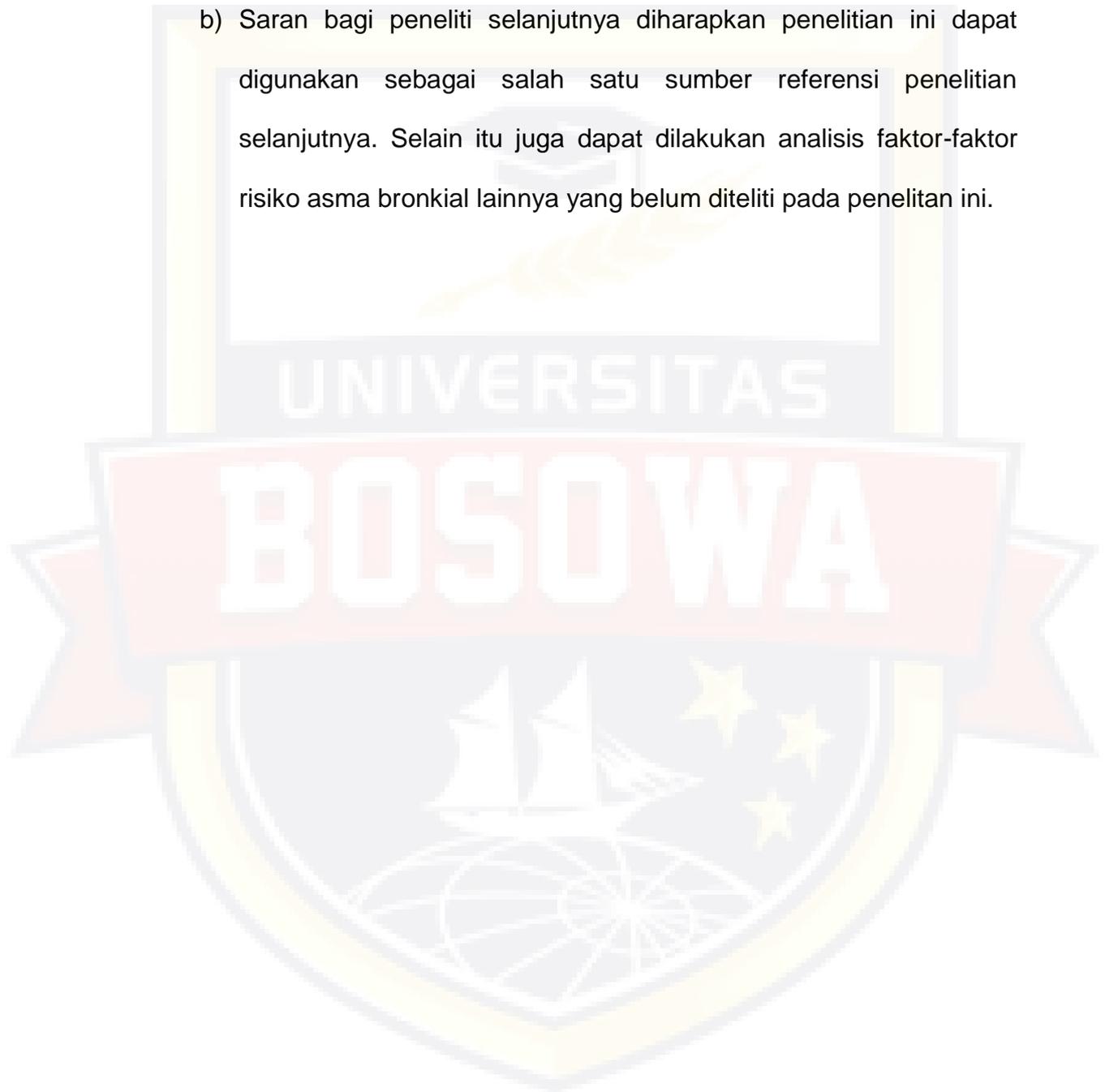
- a) Diharapkan sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan untuk mencari faktor risiko lain yang berkaitan dengan kejadian asma bronkial secara langsung terhadap masyarakat.
- b) Diharapkan institusi Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa dapat menerbitkan hasil penelitian dalam bentuk bulletin atau jurnal.

## **4. Bagi Peneliti Dan Peneliti Selanjutnya**

- a) Di harapkan hasil penelitian ini menambah pengetahuan peneliti tentang asma bronkial serta menjadi sarana pengembangan diri,

mengasah daya analisa dan penerapan pengetahuan yang telah diperoleh penulis tentang metodologi penelitian.

- b) Saran bagi peneliti selanjutnya diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu sumber referensi penelitian selanjutnya. Selain itu juga dapat dilakukan analisis faktor-faktor risiko asma bronkial lainnya yang belum diteliti pada penelitian ini.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Rahajoe N, Kartasasmita CB, Supriyatno B, Setyanto DB (eds) (2015). Pedoman Nasional Asma Anak. Edisi ke-2. Jakarta: UKK Respirologi PP IDAI
2. World Health Organization (WHO). Asthma. 2019 Tersedia dari: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/asthma> (Diakses pada 3 November 2021)
3. Global Initiative For Asthma. 2018. *Global Strategy for Asthma Manajemen and Prevention*. <https://ginasthma.org/> (Diakses pada 8 November 2021)
4. Depkes RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
5. Khaidir, A., Usman, & Hengky, H. K. (2019). Hubungan Antara Karakteristik Penderita dengan Derajat Asma Bronkial di Rumah Sakit Umum Daerah Andi Makkasau Kota Parepare. *Journal Umpar* Vol. 1, 2 Mei 2019, p. 205-220.
6. Yanto, Zuli (2009) *Asuhan Keperawatan Pada Tn. A Dengan Gangguan Pernafasan : Asma Bronkial Di Bangsal Cempaka RSUD Pandan Arang Boyolali*. Diploma thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta
7. PDPI, 2010, PPOK Pedoman Praktis Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia, Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, Jakarta

8. Oesmiati, R. (2010). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Penyakit Asma di Indonesia. *Media Litbang Kesehatan Volume XX No.1*
9. Abbas, A.K., Lichtman, A.H., Pillai, S., 2016, *Imunologi Dasar Abbas: Fungsi dan Kelainan Sistem Imun*, Edisi Kelima, ELSEVIER
10. Rengganis I (2008). *Diagnosis dan tatalaksana asma bronkial. Majalah Kedokteran Indonesia*, 58(11): 444-51.
11. Michael Hostiadi, (2015). Hubungan antara tingkat kecemasan dengan frekuensi kekambuhan keluhan sesak napas pada pasien asma bronkial di SMF Paru RSD DR. Soebandi Jember. *Journal Of Agromedicine and Medical Sciences*, vol. 1 No. 1 2015.
12. Sundaru, H., & Sukamto. (2016). Asma Bronkial. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid IV*, (September), 483–488.
13. Safira, Y. R. (2019). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Derajat Kekerapan Timbulnya Gejala Asma Anak di RSUD Dr. Moewardi. Surakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret.
14. Annisa Mulia Anasis, Ismalia Husna, Ari Khusuma. (2021). *Tungau Debu Rumah Dan Kaitannya Dengan Penyakit Asma*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, Volume 8, Nomor 3, (Diakses pada 8 November 2021)

15. Adefri Wahyudi, Finny Fitry Yani, E. (2016) '*Hubungan Faktor Risiko terhadap Kejadian Asma pada Anak*', 5(2), pp. 312–318. (Diakses pada 10 Desember 2021)
16. Marice (2010), *Hubungan Penyakit Asma dengan di RSUD Arifin Achmad*  
<https://repository.unri.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/1894/fitri%20aini%20-PDF.pdf?sequence=1> (Diakses pada 3 November 2021)
17. Widura, W. (2010). Patogenesis Asthma Bronchiale. *Maranatha Journal of Medicine and Health*, 1(2), 147852.  
<https://www.neliti.com/publications/147852/patogenesis-asthma-bronchiale> (Diakses pada 9 November 2021)
18. Kaswandani, Nastiti. Kapan Diperlukan Terapi Pengendali pada Asma Anak pada buku Pendekatan Holistik Penyakit Kronik Pada Anak untuk Meningkatkan Kualitas Hidup. Dep. IKA FKUI. 2014. Halaman 121.
19. Akib, A. A. (2016). Asma pada anak. *Sari Pediatri*, 4(2), 78-82.
20. Laily, H., & Nurhayati. (2009). *Faktor Risiko Asma Dan Perilaku Pencegahan Berhubungan Dengan Tingkat Kontrol Penyakit Asma. Hubungan dan Faktor Resiko Asma dan Perilaku Pencegahan*, 9-18 Vol.4 No.1
21. Ricky. (2009). *Asap Rokok dan Asma*. Diunduh dari [www.marnalom.com](http://www.marnalom.com) (Diakses pada 4 November 2021)

22. Asringsih, S. (2014). *Hubungan Paparan Asap Rokok Dengan Tingkat Kontrol Asma Pada Penderita Asma Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
23. Winta, Fransiska, Nova . 2020. *Faktor–Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Asma Bronkial Pada Anak di Puskesmas Saitnihuta Kabupaten Humbanghasunduta*. *Journal of Pharmaceutical and Health Research Vol 1, No 3, Oktober 2020, pp. 67-71 ISSN 2721-0715 (media online)*
24. Rizky Ramdhani. 2015. *Faktor Risiko Asma pada Murid Sekolah Dasar di Kota Medan* *J Respir Indo Vol. 35 No. 2 April 2015 hal 118*
25. Kartasasmita CB. *Epidemiologi Asma Anak, in: Fokus on Asthma, Indonesian Pediatric Respiratory Meeting I /2003, 8-10 Agustus 2003, UKK Pulmonologi PP IDAI, Jakarta, 1-5. 200*
26. Sri Evi New Yearsi Pangadongan, Agustina Rahyu, Selvy Pasulu. 2017. *Hubungan Tungau Debu Rumah, Paparan Asap Rokok Dan Riwayat Penyakit Keluarga Terhadap Kejadian Asma Bronkial Pada Anak Usia 5 – 10 Tahun Di Wilayah Kerja Puskesmas Lempake Kota Samarinda*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Volume 03, Nomor 01, Hal. 1-4, Juni 2017*
27. Afdal. 2012. *Faktor Risiko Asma Pada Murid Sekolah Dasar Usia 6-7 Tahun di Kota Padang* *Jurnal Kesehatan Andalas. 2012; 1(3)*





## B. Lampiran 2. Tim Peneliti dan Biodata Peneliti Utama

### 1. Tim Peneliti

No	NAMA	KEDUDUKAN DALAM PENELITIAN	KEAHLIAN
1.	Abdul Rahim	Peneliti Utama	Belum ada
2.	Dr. Anisyah Hariadi, M.Kes.	Rekan Peneliti 1	Dokter Magister Kesehatan
3.	Dr. A. Amirah Shalehah, MARS	Rekan Peneliti 2	Dokter Magister Administrasi Rumah Sakit

### 2. Peneliti Utama

#### a. Data Pribadi

Nama : Abdul Rahim

Tempat, Tanggal Lahir : Cenrana, 03 Agustus 1999

Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat :Jln. Abdullah Daeng Sirua, Perumahan  
Swadaya Mas, Batua, Kota Makassar

Nomor Telepon/Hp : 082154257547

E-mail : abdulrahim101017@gmail.com

Status : Mahasiswa

### b. Riwayat Keluarga

Nama Ayah : Muhammadong  
 Nama Ibu : Hj. Marawiah  
 Saudara : Abdul Rahman

### c. Riwayat Pendidikan

Tahun 2005-2011 :SDN 2 Carawali, Kec. Wattang Pulu,  
 Kab. Sidrap  
 Tahun 2011-2014 :SMPN 2 Baranti, Kec. Baranti, Kab.  
 Sidrap  
 Tahun 2014-2017 :SMAN 1 Sidenreng Rappang, Kec.  
 Panca Rijang, Kab. Sidrap  
 Tahun 2017 :Program Studi Pendidikan Kedokteran,  
 Fakultas Kedokteran Universitas  
 Bosowa

### d. Riwayat Organisasi

- 1) Anggota OSIS SMPN 2 Baranti periode 2012-2013
- 2) Anggota Palang Merah Remaja SMAN 1 Sidrap periode 2014-2015
- 3) Wakil Ketua Umum Palang Merah Remaja SMAN 1 Sidrap periode 2015-2016
- 4) Anggota Pengurus Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa periode 2018-2019
- 5) Anggota Pengurus *Asian Medical Student's Association* (AMSA) Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa periode 2018-2019
- 6) *Representative of Asian Medical Student's Association* (AMSA) Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa periode 2019-2020

**e. Pengalaman Meneliti :**

Belum ada

**C. Lampiran 3. Rencana Biaya Penelitian Dan Sumber Dana**

<b>NO.</b>	<b>ANGGARAN</b>	<b>JUMLAH</b>	<b>SUMBER DANA</b>
1.	Biaya Administrasi Rekomendasi Etik	Rp. 250.000,-	Mandiri
2.	Biaya administrasi Tes Turnitin	Rp. 200.000,-	
3.	Biaya Penggandaan dan Penjilidan Proposal dan Skripsi	Rp. 1.200.000,-	
4.	Biaya Seminar Hasil dan Skripsi	Rp. 4.000.000,-	
5.	Biaya Pulsa	Rp. 500.000	
6.	Biaya ATK	Rp. 100.000,-	
7.	Lain-lain	Rp. 250.000,-	
<b>TOTAL BIAYA</b>		Rp. 6.500.000,-	

## D. Lampiran 4. Rekomendasi 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 : 035/KEPK-FK/Unibos/IX/2021

Tanggal : 23 september 2021

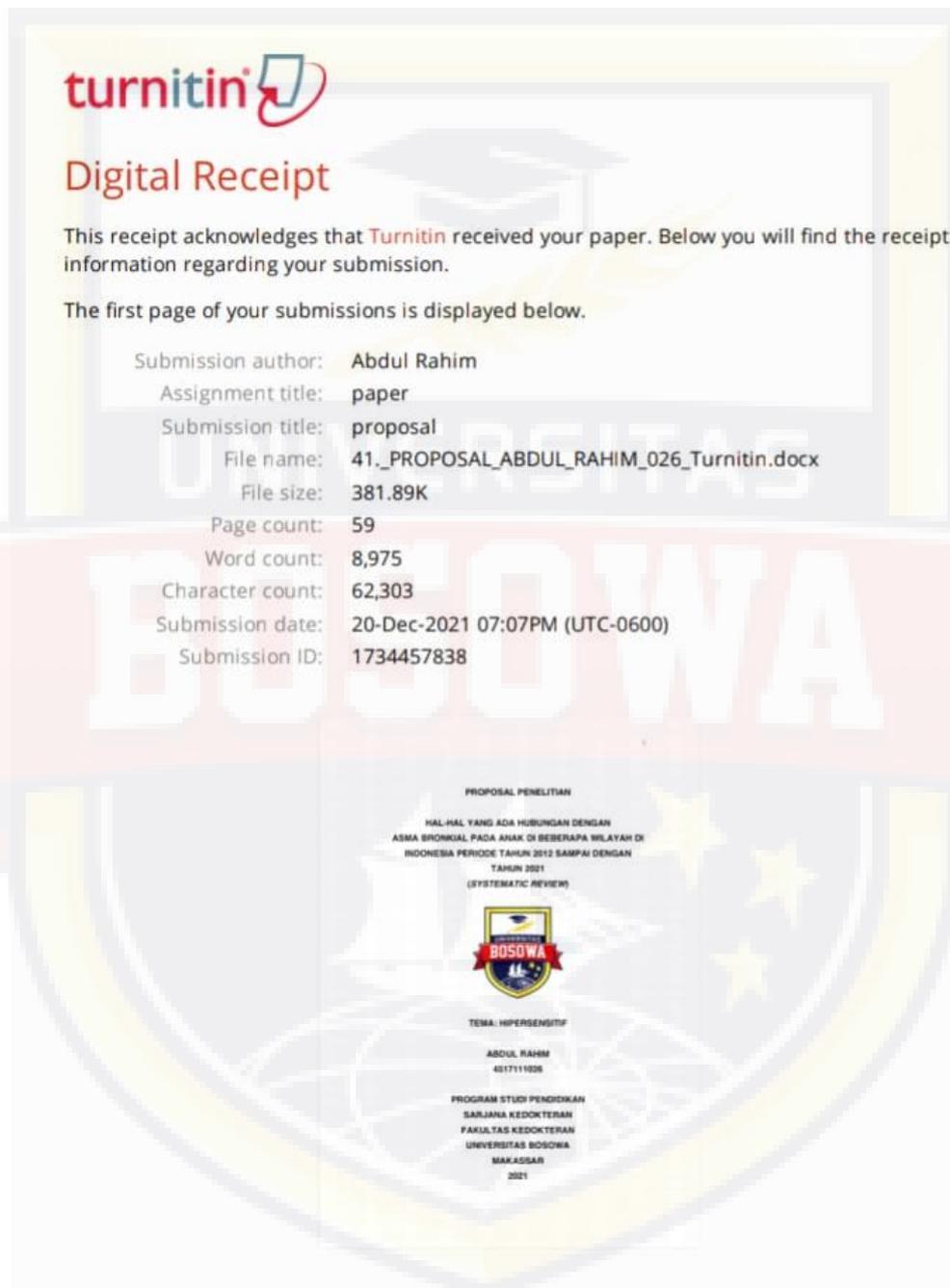
Dengan ini menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	<b>FK2109020</b>	No Sponsor	-
Peneliti Utama	<b>ABDUL RAHIM</b>	Protokol	Pribadi
Judul Penelitian	<b>Hal-Hal yang Ada Hubungan dengan Asma Bronkial pada Anak di Beberapa Wilayah di Indonesia Periode Tahun 2012 sampai dengan Tahun 2021</b>		
No versi Protokol	<b>1</b>	Tanggal Versi	<b>17 September 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>23 September 2021</b> Sampai <b>23 September 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.

## E. Lampiran 5. Sertifikat Bebas Plagiarisme



The image shows a Turnitin Digital Receipt overlaid on a large, semi-transparent watermark of the University of Bosowa logo. The receipt is a white rectangular box with a yellow border. At the top left of the receipt is the Turnitin logo, which consists of the word "turnitin" in red and blue lowercase letters, followed by a red icon of a document with a checkmark. Below the logo is the text "Digital Receipt" in a bold, red, sans-serif font. Underneath that, there is a paragraph of text: "This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission." followed by another paragraph: "The first page of your submissions is displayed below." Below these paragraphs is a list of submission details in a simple, black, sans-serif font. At the bottom of the receipt, there is a small, rectangular image of a document cover. The cover has a white background with a blue and yellow border. It contains the following text: "PROPOSAL PENELITIAN", "HAL-HAL YANG ADA HUBUNGAN DENGAN ASMA BRONKIAL PADA ANAK DI BEBERAPA WILAYAH DI INDONESIA PERIODE TAHUN 2012 SAMPAI DENGAN TAHUN 2021 (SYSTEMATIC REVIEW)", the University of Bosowa logo, "TEMA: HIPERSENSITIF", "ABDUL RAHM", "4017111026", "PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR", and "2021".

**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: **Abdul Rahim**  
Assignment title: **paper**  
Submission title: **proposal**  
File name: **41.\_PROPOSAL\_ABDUL\_RAHM\_026\_Turnitin.docx**  
File size: **381.89K**  
Page count: **59**  
Word count: **8,975**  
Character count: **62,303**  
Submission date: **20-Dec-2021 07:07PM (UTC-0600)**  
Submission ID: **1734457838**

PROPOSAL PENELITIAN  
HAL-HAL YANG ADA HUBUNGAN DENGAN  
ASMA BRONKIAL PADA ANAK DI BEBERAPA WILAYAH DI  
INDONESIA PERIODE TAHUN 2012 SAMPAI DENGAN  
TAHUN 2021  
(SYSTEMATIC REVIEW)



TEMA: HIPERSENSITIF  
ABDUL RAHM  
4017111026  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN  
SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BOSOWA  
MAKASSAR  
2021