HUBUNGAN RIWAYAT ATOPIK ORANG TUA DENGAN KEJADIAN ASMA PADA ANAK

Studi Observasional Analitik Pada Anak Usia 5-12 Tahun di Kecamatan Genuk

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh :

Diva Brillian Junata

30102100064

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG

SEMARANG

2024

SKRIPSI

HUBUNGAN RIWAYAT ATOPIK ORANG TUA DENGAN KEJADIAN ASMA PADA ANAK

Studi Observasional Analitik Pada Anak Usia 5-12 Tahun di Kecamatan Genuk

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Diva Brillian Junata

30102100064

Telah dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada tanggal 5 Desember 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I

Dr. dr. Pujiati Abbas, Sp.A

Anggota Tim Penguji

Dr. dr. Chodidjah, M.Kes

Pembimbing II

Dr. dr. Susilorini, Sp.PA., M.Si.Med

dr. Widiana Rachim, M.Sc

Semarang, 20 Desember 2024

Fakultas Kedokteran

Universitas Islam Sultan Agung

Dekan,

Dr. dr. Setyo Trisnadi, Sp.KF., SH

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Diva Brillian Junata

NIM : 30102100064

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul :

HUBUNGAN RIWAYAT ATOPIK ORANG TUA DENGAN KEJADIAN ASMA PADA ANAK (Studi Observasional Analitik Pada Anak Usia 5-12 Tahun di Kecamatan Genuk)

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 12 November 2024

Diva Brillian Junata

PRAKATA

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT atas anugerah dan limpahan Rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu dan tidak ada halangan yang berarti.

Skripsi yang berjudul **HUBUNGAN RIWAYAT ATOPIK ORANG TUA DENGAN KEJADIAN ASMA PADA ANAK (Studi Observasional Analitik Pada Anak Usia 5-12 Tahun di Kecamatan Genuk)** disusun dengan tujuan untuk memenuhi syarat mencapai gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran UNISSULA.

Penulisan skripsi ini dapat berjalan lancar tentunya tak lepas dari dukungan orang-orang disekitar saya dan banyak pihak lainnya. Untuk itu saya ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. dr. H. Setyo Trisnadi, Sp.KF., S.H. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang
2. Dr. dr. Pujiati Abbas, Sp.A selaku pembimbing I dan Dr. dr. Susilorini, Sp.PA., M.Si.Med selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan arahan sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan lancar
3. Dr. dr. Chodidjah, M.Kes selaku penguji I dan dr. Widiana Rachim, M.Sc selaku penguji II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan guna menyempurnakan skripsi ini

4. Bapak Desan Eka Junata dan Ibu Sriati selaku orang tua, serta adek Keaneva yang menjadi separuh dari hidup saya, yang selalu mendukung, menemani, mendoakan, dan membantu saya dalam apapun kesulitan yang saya alami
5. Alm. Kakek Sadiyo, Almh. Mbok Minten, Kung Sunaryo, Uti Yuni Eko, Almh. Tante Mindariyanti, dan seluruh keluarga besar yang telah mendukung dan mendoakan saya dalam menuntut ilmu
6. Seseorang yang selalu memberi support dan semangat, sekaligus menjadi tempat saya berkeluh kesah sejak dulu hingga sekarang
7. Teman-teman kost Dyangga yang membantu dan menemani dari awal perkuliahan hingga sekarang
8. Pak Yos dan staff FK UNISSULA yang banyak saya repotkan atas kelancaran penyusunan skripsi ini, serta pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah berperan penting dalam penyelesaian skripsi ini baik secara langsung ataupun tidak langsung

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, saya harapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Saya berharap skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pembaca dan dapat berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Semarang, 12 November 2024

Diva Brillian Junata

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
SURAT PERNYATAAN iii
PRAKATA iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR SINGKATAN viii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
INTISARI xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 4
1.3. Tujuan Penelitian 4
1.3.1. Tujuan Umum 4
1.3.2. Tujuan Khusus 4
1.4. Manfaat Penelitian 4
1.4.1. Manfaat Teoritis 4
1.4.2. Manfaat Praktis 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1. Kejadian Asma 6
2.1.1. Definisi 6
2.1.2. Etiologi dan Faktor Risiko 6
2.1.3. Patogenesis 10
2.1.4. Klasifikasi 13
2.2. Riwayat Atopik 15
2.2.1. Definisi 15
2.2.2. Manifestasi Atopik 16
2.3. Hubungan Riwayat Atopik dengan Kejadian Asma 18

2.4. Kerangka Teori 20
2.5. Kerangka Konsep 21
2.6. Hipotesis 21
BAB III METODE PENELITIAN 22
3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian 22
3.2. Variabel dan Definisi Operasional 22
3.2.1. Variabel Penelitian 22
3.2.2. Definisi Operasional 22
3.3. Populasi dan Sampel 25
3.3.1. Populasi Penelitian 25
3.3.2. Sampel Penelitian 25
3.3.3. Besar Sampel 27
3.4. Instrumen Penelitian 28
3.5. Cara Penelitian 29
3.5.1. Cara Pengumpulan Data 29
3.6. Alur Penelitian 30
3.7. Tempat dan Waktu 31
3.7.1. Tempat Penelitian 31
3.7.2. Waktu Penelitian 31
3.8. Analisis Hasil 31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 32
4.1. Hasil Penelitian 32
4.1.1. Analisis Univariat 33
4.1.2. Analisis Hubungan Riwayat Atopik Pada Orang Tua Dengan Kejadian Asma Pada Anak 34
4.2. Pembahasan 35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 38
5.1. Kesimpulan 38
5.2. Saran 39
DAFTAR PUSTAKA 40
LAMPIRAN 43

DAFTAR SINGKATAN

ADAM	: *A Disintegrin and Metalloproteinase*
ASM	: *Airway Smooth Muscle*
EIA	: *Exercise Induced Asthma*
FLG	: *Filaggrin*
GBD	: *Global Burden of Disease Study*
GINA	: *Global Initiative for Asthma*
HLA	: *Human Leukocyte Antigen*
IFN-γ	: *Interferon Gama*
IgE	: *Immunoglobulin E*
IL	: *Interleukin*
ISAAC	: *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*
NO	: Nitrogen Monoksida
O_3	: Trioksigen (Ozon)
SO_2	: Sulfur Dioksida
Th	: T Helper
TNF	: *Tumor Necrotizing Factor*
TSLP	: *Thymic Stromal Lymphopoietin*
WHO	: *World Health Organization*

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi penyakit asma pada anak menurut PNAA 15
Tabel 4.1. Karakteristik Subjek Penelitian..... 33
Tabel 4.2. Prevalensi Penyakit Atopik Orang Tua 34
Tabel 4.3. Prevalensi asma pada anak berdasarkan jenis atopik orang tua..... 34

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Patogenesis Asma 13
Gambar 2.2. Kerangka Teori 20
Gambar 2.3. Kerangka Konsep 21
Gambar 3.1. Alur Penelitian 30
Gambar 4.1. Total Jumlah Subjek Penelitian 32

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Ethical Clearance* 43
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian 44
Lampiran 3. *Informed Consent* 47
Lampiran 4. Lembar Persetujuan Responden 48
Lampiran 5. Kuesioner Penelitian 49
Lampiran 6. Hasil SPSS 56
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian 63
Lampiran 8. Data Penelitian 64
Lampiran 9. Surat Selesai Penelitian 72
Lampiran 10. Surat Undangan Ujian Hasil Skripsi 75

INTISARI

Asma merupakan suatu penyakit paru obstruktif kronis yang umum diderita anak-anak. Salah satu faktor penyebabnya adalah riwayat atopik orang tua. Gejala yang timbul akibat asma seringkali mengganggu aktivitas anak. Tujuan dari penelitian ini guna mengetahui hubungan antara riwayat atopik orang tua dengan kejadian asma pada anak.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik *cross sectional.* Sampel diambil dengan *simple random sampling* pada TK dan SD di Kecamatan Genuk. Instrumen penelitian berupa kuesioner yang akan diisi oleh orang tua subjek penelitian. Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan *Fisher's exact test* dengan program SPSS versi 27 dikarenakan syarat uji *Chi-Square* tidak terpenuhi.

Berdasarkan hasil penelitian, penyakit atopik yang diderita orang tua baik asma, rinitis alergi, maupun dermatitis atopik berhubungan dengan terjadinya asma pada anak. Hal ini disimpulkan dari nilai signifikansi *(p-value)* < 0,001.

Kesimpulannya terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat atopik orang tua dengan kejadian asma pada anak usia 5-12 tahun di Kecamatan Genuk.

Kata Kunci : Asma, Riwayat atopik orang tua

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Asma adalah suatu penyakit paru obstruktif kronis yang umum diderita anak-anak. Salah satu faktor penyebabnya adalah riwayat atopik orang tua. Keterkaitan antara asma dan riwayat atopik bisa dihubungkan dengan suatu polimorfisme genetik, contohnya gen *ADAM33 (a disintegrin and metalloproteinase 33)*. Gen *ADAM33* secara signifikan dikaitkan dengan peningkatan risiko terjadinya asma (Li dkk, 2019). Polimorfisme genetik memiliki peran dalam menurunkan atau menaikkan risiko tingkat keparahan asma pada setiap orang. Contoh lain dari polimorfisme genetik yang berpengaruh adalah sitokin tipe 2 (IL-4, IL-3), sitokin alarmin (*TSLP* dan IL-33), reseptor vitamin D, serta protein terkait inflamasi lainnya (*HLA, ADAM33*) (Ranjbar dkk, 2022). Gejala yang muncul ketika terjadi serangan asma antara lain sesak napas, mengi, nyeri dada, dan batuk, terutama terjadi pada malam hari dan/ atau pagi hari. Timbulnya gejala tersebut seringkali menyebabkan gangguan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Contoh gangguan aktivitas yang dapat ditimbulkan adalah keterbatasan aktivitas fisik anak pada jam pembelajaran di sekolah, anak menjadi gampang kelelahan sehingga berimbas pada penurunan semangatnya, anak menjadi lebih sering tidak masuk sekolah, dan masih banyak kerugian lainnya.

Menurut *World Health Organization* (WHO), 262 juta orang menderita asma pada tahun 2019, dan menyebabkan 455.000 kematian yang

sebagian besar terjadi di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah kebawah. *Global Burden of Disease Study* (GBD) memperkirakan terdapat 21,6 juta kasus kematian dan disabilitas yang dapat dikaitkan dengan asma di semua usia secara global. Asma juga dikatakan menduduki posisi ke-24 sebagai penyebab utama disabilitas dalam kehidupan penderitanya pada tahun 2019. Angka kejadian asma pada semua usia di Indonesia berdasarkan hasil dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 sebesar 2,4 %, dengan angka kejadian tertinggi pada Provinsi DI Yogyakarta (4,5 %). Proporsi kekambuhan asma pada semua usia yang menderita asma di Indonesia sebesar 57,5 %. Kekambuhan ini terjadi paling banyak pada pasien dengan tingkat pendidikan dan ekonomi yang rendah. Prevalensi asma berdasarkan didiagnosis dokter pada penduduk semua usia di Provinsi Jawa Tengah sebesar 1,77 %, dengan persentase kekambuhan sebesar 49,12 % pada anak usia 5-14 tahun (Riskesdas, 2018).

Serangan asma dapat dicetuskan oleh beberapa faktor risiko, diantaranya adalah riwayat atopik orang tua, kontak dengan bulu hewan peliharaan, paparan asap rokok dan polusi udara, suhu dingin, bahkan juga dapat terjadi karena aktivitas fisik seperti berlarian, menangis, berteriak, dan lain sebagainya. Penelitian terdahulu oleh Wahyudi dkk yang dilakukan pada tahun 2016, menyebutkan bahwa sebanyak 71,8% anak yang menderita asma memiliki riwayat atopik, dan dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa riwayat atopik adalah suatu faktor risiko terjadinya kejadian asma pada anak di RSUP M. Djamil Padang (Wahyudi dkk, 2016).

Keterkaitan antara asma dan riwayat atopik bisa dihubungkan dengan suatu polimorfisme genetik. Saat ini terdapat 80 gen yang dihubungkan dengan kejadian asma. Salah satunya adalah gen *ADAM33 (a disintegrin and metalloproteinase 33)* yang merupakan gen terbaru yang ditemukan pada tahun 2002. Gen *ADAM33* secara signifikan dikaitkan dengan peningkatan risiko terjadinya asma (Li dkk, 2019). Ekspresi molekul *ADAM33* terdeteksi pada sel otot polos saluran pernapasan (*airway smooth muscle,* ASM), miofibroblas, dan fibroblas, tetapi tidak pada sel epitel, sel T, atau leukosit. Ekspresi selektif ini memperkuat anggapan bahwa disfungsi ADAM33 berperan penting dalam kelainan fungsi sel otot polos saluran pernapasan dan fibroblas, yang berujung pada hiperreaktivitas dan perubahan struktur saluran pernapasan (Rahajoe dkk, 2018).

Penelitian terdahulu menunjukkan adanya hubungan signifikan antara riwayat atopik pada orang tua dengan kejadian asma pada anak (Soraya, 2014). Berdasarkan alasan tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian serupa untuk mendukung penelitian yang sudah ada. Penelitian ini akan dilaksanakan pada anak-anak berusia 5-12 tahun yang berada di wilayah Kecamatan Genuk. Pemilihan Kecamatan Genuk sebagai lokasi penelitian didasarkan oleh pengamatan peneliti mengenai kondisi lingkungan, terdapat banyak pabrik dan kepadatan kendaraan bermotor sangat tinggi, sehingga menyebabkan banyaknya paparan asap yang berisiko dapat mencetuskan terjadinya serangan asma. Dari alasan yang sudah dipaparkan, ditambah dengan belum adanya penelitian serupa yang

dilakukan di Kecamatan Genuk, maka peneliti bermaksud mengadakan penelitian di lokasi tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan riwayat atopik orang tua dengan kejadian asma pada anak usia 5-12 tahun di Kecamatan Genuk?\

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan riwayat atopik orang tua dengan kejadian asma pada anak usia 5-12 tahun di Kecamatan Genuk.

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Mengetahui karakteristik subjek penelitian

1.3.2.2. Mengetahui prevalensi penyakit atopik pada orang tua

1.3.2.3. Mengetahui angka kejadian asma pada anak usia 5-12 tahun di Kecamatan Genuk

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Sebagai acuan informasi dan referensi yang bermanfaat untuk penelitian berikutnya.

1.4.2. Manfaat Praktis

Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan pemahaman untuk menambah pengetahuan tentang hubungan antara riwayat atopik pada orang tua dan kejadian asma pada anak.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kejadian Asma

2.1.1. Definisi

Istilah “asma” berasal dari bahasa Yunani “*Asthma*” yang artinya “terengah-engah”. Asma didefinisikan sebagai kelainan inflamasi kronik pada saluran napas yang ditandai dengan bunyi napas berdesing berulang, sesak saat bernapas, tekanan di dada, dan batuk, yang sering terjadi pada malam hari dan/ atau pagi hari (Kumar, Abbas, 2019).

2.1.2. Etiologi dan Faktor Risiko

Asma dapat digolongkan sebagai atopik dan non-atopik. Asma atopik terjadi akibat reaksi imunologi yang dipicu oleh sel Th2 dan IgE terhadap alergen lingkungan, dengan ciri adanya reaksi fase akut dan fase lanjut. Sitokin Th2 yang berperan penting dalam memediasi hal ini antara lain IL-4, IL-5, dan IL-13. Pada asma non-atopik, penyebab yang mendasari tidak diketahui secara pasti. Tetapi disebutkan bahwa polutan udara yang terhirup dan infeksi virus dapat menjadi pemicu terjadinya asma non-atopik walaupun kedua hal tersebut juga dapat memicu terjadinya asma atopik (Kumar, Abbas, 2019).

Beberapa faktor yang berhubungan dengan kejadian asma antara lain sebagai berikut:

1. Riwayat atopik keluarga

   Hubungan kejadian asma dengan riwayat keluarga dikaitkan dengan faktor genetik. Faktor genetik yang diwariskan mencakup kecenderungan untuk memproduksi IgE dalam jumlah berlebih. Hal tersebut berkaitan dengan predisposisi genetik yang diwariskan orang tua yang memicu reaksi terhadap zat-zat alergen. Apabila terdapat salah satu orang tua menderita asma, maka anak berisiko 25% mengalami asma, dan berisiko 50% mengalami asma apabila kedua orang tuanya menderita asma (Wibawa, 2023). Apabila kedua orang tua memiliki riwayat asma, risiko anak terkena asma meningkat hingga 8,2 kali lipat. Di sisi lain, apabila hanya salah satu orang tua memiliki riwayat asma, risiko tersebut meningkat 4,2 kali bila dibandingkan anak yang orang tuanya tidak asma (Dharmayanti dkk, 2018). Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Arifuddin dkk (2019), yang menyatakan terdapat hubungan riwayat keluarga dengan kejadian asma.

2. Tingkat kecemasan

   Tingkat kecemasan yang tinggi dapat menjadi pencetus serangan asma. Berdasarkan penelitian Daud dkk (2017), menjelaskan bahwa rasa cemas merupakan salah satu penyebab

terjadinya asma yang tidak terkontrol. Rasa cemas yang dirasakan seseorang dapat memicu penyempitan saluran napas yang berpotensi memicu kambuhnya asma. Selain itu, kecemasan dapat mempengaruhi cara seseorang dalam mengelola serangan asma. Orang yang merasa cemas umumnya sulit berkonsentrasi atau berpikir jerni, sehingga mereka tidak mampu menghindari faktor pemicu serangan asma (Daud dkk, 2017).

3. Kebiasaan merokok dan paparan asap rokok

Menurut penelitian Arifuddin dkk (2019), kebiasaan merokok berhubungan dengan terjadinya asma. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Suryadinata dan Yustati (2023) yang menyatakan adanya hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dalam rumah dengan terjadinya asma pada balita. Paparan asap rokok dapat menginduksi stres oksidatif dan pelepasan mediator proinflamasi oleh neutrofil teraktivasi, makrofag, dan sel T sitotoksik $CD8^+$. Paparan alergen pada individu yang tersensitisasi atau rangsangan lain dapat menginduksi pelepasan mediator proinflamasi dari eosinofil teraktivasi, sel Th2, dan sel mast. Secara kolektif, jalur inflamasi ini menyebabkan inflamasi saluran napas serta kerusakan jaringan pada epitel dan struktur lainnya (Thomson dkk, 2022). Dalam asap rokok, setidaknya terdapat 5000 senyawa yang

memiliki sifat racun bagi tubuh. Senyawa-senyawa tersebut dapat memicu terjadinya obstruksi saluran pernapasan sehingga dapat terjadi serangan asma (Kemenkes RI, 2022).

4. Polutan udara

Polutan udara dapat menginduksi penyakit alergi atau mencetuskan serangan asma. Polutan udara dapat mempengaruhi jumlah aeroalergen, contohnya serbuk sari, dikarenakan polutan ini dapat menurunkan produktivitas tanaman dan ketahanan serbuk sari. Contoh polutan udara yang banyak ditemukan di lingkungan adalah hasil dari pembakaran bahan bakar fosil, seperti SO_2, aerosol asam, NO dan O_3. Berdasarkan sejumlah studi epidemiologi, dapat disimpulkan bahwa semua polutan udara dengan konsentrasi yang tinggi dapat memicu kambuhnya asma, sehingga mengganggu pengendalian penyakit tersebut (Widura, 2022).

5. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik berlebih atau olahraga berat seperti berlari dapat memicu terjadinya bronkokonstriksi, sehingga menimbulkan terjadinya serangan asma atau EIA *(Exercise Induced Asthma).* Meskipun asma dapat timbul dikarenakan aktivitas olahraga, orang yang menderita asma tetaplah harus berolahraga. Aktivitas olahraga bertujuan untuk menambah kebugaran dan daya tahan tubuh, menurunkan kebutuhan obat,

serta mengurangi frekuensi kekambuhan. Salah satu jenis olahraga yang dapat diterapkan adalah aerobik (Wijaya, 2017).

6. Suhu dingin

Suhu udara yang dingin seringkali mencetuskan terjadinya serangan asma. Mekanisme yang mendasari yaitu menghirup udara dingin dapat menyebabkan bronkokonstriksi, yang menyebabkan peradangan saluran napas dan keterbatasan aliran udara. Hal tersebut dapat mencetuskan terjadinya serangan asma (He dkk, 2023).

7. Hewan peliharaan

Paparan bulu hewan peliharaan dapat memicu timbulnya serangan asma. Hal ini sesuai dengan penelitian Arifuddin dkk (2019), dikatakan ada hubungan antara hewan peliharaan dengan kejadian asma. Bulu hewan mengandung endotoksin yang dapat merangsang reaksi sel-sel kekebalan dan protein, khususnya IgE. Apabila bulu hewan terhirup dapat menjadi salah satu pencetus kekambuhan asma.

2.1.3. Patogenesis

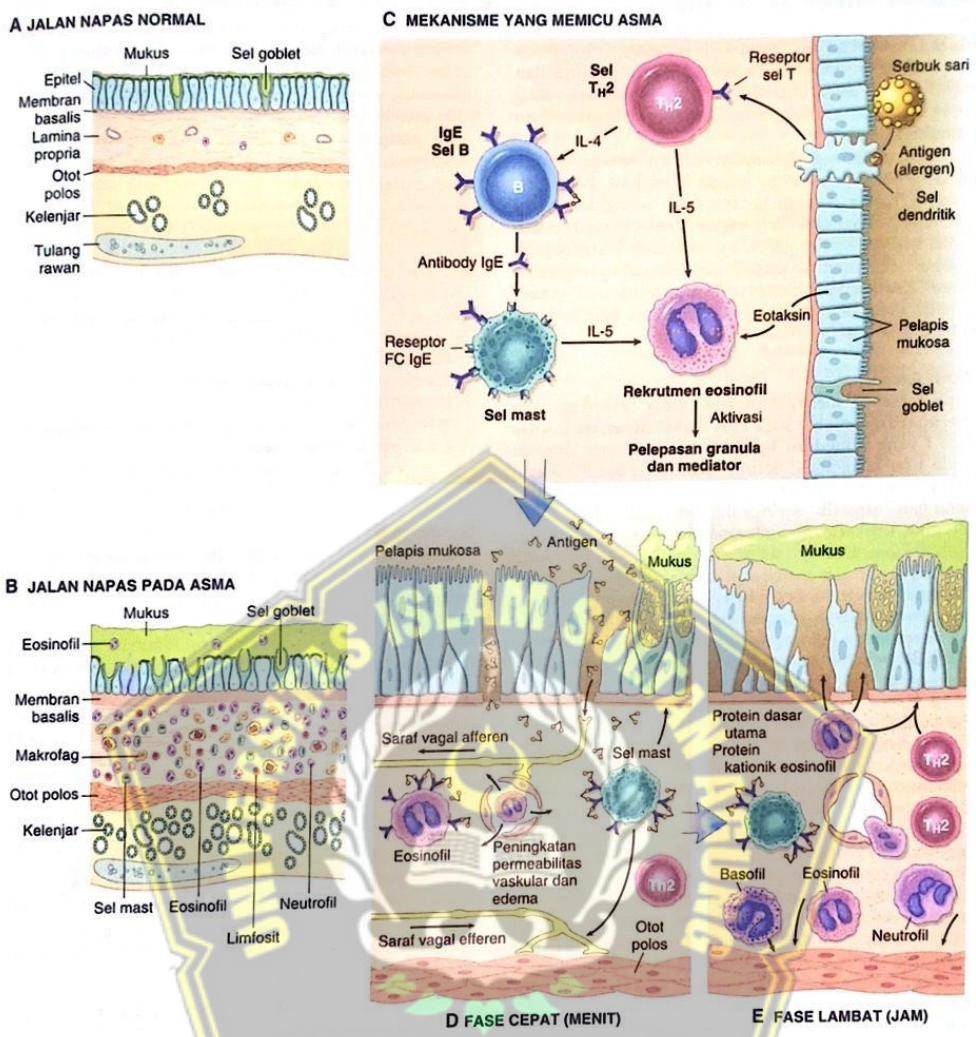
Respons imun secara umum terbagi menjadi dua jalur, yaitu Th1 dan Th2. Respons Th1 terkait dengan reaksi terhadap virus, bakteri, dan parasit intrasel dengan ciri adanya produksi sitokin, seperti interferon gama (IFN-γ), *tumor necrotizing factor* (*TNF*) dan IL-2, yang berperan dalam mengaktifkan makrofag serta sel T

sitotoksik. Sementara itu, respons Th2 berkaitan dengan reaksi terhadap parasit metazoa besar dan reaksi alergi, dengan ciri adanya produksi sitokin IL-4, IL-5, IL-10, aktivasi sel mast, pembentukan IgE anafilaktik dan kemotaksis eosinofil, seperti yang terjadi pada asma. Sel yang menjadi kunci pada dua jalur respons imun tersebut adalah limfosit T $CD4^+$. Tetapi alasan mengapa terjadi pemilihan antara Th1 atau Th2 belum sepenuhnya dipahami, kemungkinan dipengaruhi antigen tertentu, sitokin, atau faktor genetik yang belum teridentifikasi. Terdapat keseimbangan antara respons imun Th1 dan Th2, dimana interferon gama (IFN-γ) yang dihasilkan Th1 menghambat Th2. Sementara, IL-4 dan IL-10 yang dihasilkan Th2 menghambat Th1. Ketika keseimbangan terganggu, baik akibat produksi sitokin penghambat yang berlebihan atau sebaliknya, dapat menimbulkan terjadinya kondisi imunopatologis, contohnya adalah asma atau penyakit autoimun (Widura, 2022).

Faktor predisposisi utama yang dapat menyebabkan terjadinya asma antara lain kecenderungan genetik terhadap hipersensitivitas tipe 1 (atopik), inflamasi akut dan kronis pada saluran pernapasan, dan hiperresponsivitas bronkus atas rangsangan. Polimorfisme genetik berpengaruh terhadap kerentanan dan tingkat keparahan asma pada seseorang, contohnya adalah polimorfisme sitokin tipe 2 (IL-4, IL-3), sitokin alarmin (*TSLP* dan IL-33), reseptor vitamin D, serta protein terkait inflamasi lainnya (*HLA, ADAM33*) (Ranjbar

dkk, 2022). Bentuk atopik klasik pada asma berkaitan dengan reaksi Th2 yang berlebihan terhadap antigen dari lingkungan. Respons Th2 ditandai dengan produksi sitokin-sitokin yang berkaitan dengan gejala klinis asma, misalnya IL-4 yang meningkatkan produksi IgE, IL-5 yang mengaktifkan eosinofil, dan IL-13 yang memicu produksi mukus.

Immunoglobulin E (IgE) melapisi sel mast submukosa, saat terjadi pajanan alergen akan mengeluarkan isi granulnya dan menyekresikan sitokin dan mediator lainnya. Hal ini akan merangsang terjadinya reaksi fase awal (cepat) dan reaksi fase lanjut. Reaksi fase awal ditandai dengan bronkokonstriksi, meningkatnya produksi mukus, dan vasodilatasi. Bronkokonstriksi didorong oleh mediator yang dilepaskan sel mast, termasuk histamin, prostaglandin D2, dan leukotrien. Sedangkan reaksi fase lanjut bersifat inflamasi. Mediator inflamasi merangsang sel epitel untuk menghasilkan kemokin yang memicu penarikan sel Th2, eosinofil, dan sel leukosit. Hal ini dapat meningkatkan reaksi inflamasi yang diinisiasi oleh sel imun setempat. Serangan inflamasi yang terjadi berulang dapat menyebabkan perubahan bentuk struktur dinding bronkus atau perombakan *(remodelling)* saluran pernapasan. Perubahan yang dapat terjadi meliputi hipertrofi otot polos dan kelenjar mukus bronkus, peningkatan vaskularisasi serta akumulasi kolagen subepitel (Abbas A.K. dkk, 2020).



Gambar 2.1. Patogenesis Asma
Sumber : Abbas, A. K., Aster, J. C., & Kumar, V. (2020). Buku Ajar Patologi Dasar Robbins Edisi ke-10

2.1.4. Klasifikasi

Klasifikasi derajat penyakit asma menurut *Global Initiative for Asthma* (GINA) :

1. Intermiten

   Dikatakan intermitten apabila gejala timbul kurang dari 1 kali/minggu, serangan terjadi singkat, gejala malam hari tidak lebih dari 2 kali/bulan.

2. Persisten ringan

   Dikatakan persisten ringan apabila gejala timbul lebih dari 1 kali/minggu namun kurang dari 1 kali/hari, gejala malam hari lebih dari 2 kali/bulan.

3. Persisten sedang

   Dikatan persisten sedang apabila gejala timbul setiap hari, serangan mengganggu kegiatan dan tidur, gejala malam hari lebih dari 1 kali/minggu, serta membutuhkan bronkodilator (agonis-β 2 kerja pendek) setiap hari.

4. Persisten berat

   Dikatakan persisten berat apabila gejala timbul setiap hari, serangan sering terjadi, dan gejala malam hari juga umum terjadi.

Menurut Pedoman Nasional Asma Anak (PNAA), asma dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 2.1. Klasifikasi penyakit asma pada anak menurut PNAA

Parameter klinis, kebutuhan obat, dan faal paru	Asma episodik jarang (Asma ringan)	Asma episodik sering (Asma sedang)	Asma persisten (Asma berat)
Frekuensi serangan	<1x/bulan	>1x/bulan	Sering
Lama serangan	<1 minggu	>1 minggu	Hampir sepanjang tahun, tidak ada remisi
Di antara serangan	Tanpa gejala	Sering ada gejala	Gejala siang dan malam
Tidur dan aktivitas	Tidak terganggu	Sering terganggu	Sangat terganggu
Pemeriksaan fisik diluar serangan	Normal (tidak ada kelainan)	Mungkin terganggu (ada kelainan)	Tidak pernah normal
Obat pengendali (obat inflamasi)	Tidak perlu	Nonsteroid/steroid hirupan dosis rendah	Steroid hirupan/oral
Uji faal paru (diluar serangan)*	PEF/FEV1 >80%	PEF/FEV1 60-80%	PEF/FEV1 <60%
Variabilitas faal paru (bila ada serangan)*	Variabilitas >15%	Variabilitas >30%	Variabilitas 20-30% Variabilitas >50%

*Jika fasilitas tersedia

Sumber : Rahajoe N, dkk (2018) Buku Ajar Respirologi Anak

2.2. Riwayat Atopik

2.2.1. Definisi

Atopik berasal dari kata "*atopos*" atau *out of place* yang bisa dimaknai sebagai penyakit yang tidak biasa, dan pertama kali dikenalkan oleh Coca dan Cooke pada tahun 1923. Penyakit atopik

merupakan sekumpulan macam penyakit yang berhubungan dengan sistem imun yang disebabkan oleh reaksi dari *immunoglobulin E* (IgE) yang ditujukan terhadap alergen yang umumnya tidak berbahaya. Sebuah studi menunjukkan jika seorang anak mempunyai satu orang tua yang menderita alergi, maka anak tersebut mempunyai kemungkinan 33% untuk mengalami alergi, dan apabila kedua orang tuanya menderita alergi, maka kemungkinan anak menderita alergi sebesar 70% (Wibawa, 2023). Manifestasi penyakit atopik pada anak meliputi dermatitis atopik, rinitis alergi, asma, dan alergi pada makanan. (Moreno, 2016)

2.2.2. Manifestasi Atopik

1. Dermatitis Atopik

   Dermatitis atopik juga disebut *eksim*, adalah penyakit peradangan kulit kronis yang dapat kambuh dan menyebabkan rasa gatal dan risiko infeksi kulit. Penyakit ini adalah penyakit yang umum diderita anak-anak, sekitar 10% hingga 20% anak-anak di Eropa Barat dan Amerika Serikat menderita dermatitis atopik (Moreno, 2016). Terjadinya dermatitis atopik diyakini terkait dengan mutasi gen *filaggrin (FLG).* Mutasi atau disfungsi gen *FLG* dapat menimbulkan peningkatan pH kulit, menurunkan resistensi terhadap *Staphylococcus aureus,* dan menyebabkan gangguan keratinisasi yang dapat meningkatkan risiko terjadinya dermatitis atopik (Sayaseng dan Vernon, 2018).

2. Rinitis Alergi

Rinitis alergi disebabkan oleh peradangan alergi pada hidung dan tenggorokan setelah terpapar alergen yang terhirup, contohnya seperti protein dari serbuk sari. Sel mast di mukosa nasal akan menghasilkan histamin, dan sel Th2 menghasilkan IL-13. Kedua mediator ini menyebabkan terjadinya peningkatan produksi mukus (Abbas, A.K. dkk, 2020). Gejala yang ditimbulkan rinitis alergi antara lain pilek (rinorea), hidung tersumbat, gatal-gatal, bersin, bisa juga disertai mata gatal atau berair. Gejala yang ditimbulkan bisa bersifat musiman ataupun bisa terjadi sepanjang tahun bagi sebagian orang. Pengobatan dan pencegahan yang dapat dilakukan terdiri dari upaya mengurangi paparan alergen dan menggunakan obat-obatan seperti steroid hidung, antihistamin oral, atau dekongestan (Moreno, 2016).

3. Asma

Asma didefinisikan sebagai kelaianan inflamasi kronik pada saluran napas yang menyebabkan bunyi napas berdesing berulang, sesak napas, mengi, nyeri dada, dan batuk, terutama terjadi pada malam hari dan/ atau pagi hari (Kumar, Abbas, 2019). Penyebab tersering asma adalah alergi pada saluran pernapasan, dimana alergen yang terhirup merangsang sel mast bronkus untuk melepaskan mediator, termasuk leukotrien, yang memicu serangan berulang konstriksi bronkus dan obstruksi

saluran napas. Pada asma kronik, terjadi akumulasi eosinofil di mukosa bronkus, peningkatan sekresi mukus yang di saluran napas, serta hipertrofi dan hiperreaktivitas otot polos bronkus menjadi terhadap berbagai rangsangan (Abbas A.K. dkk, 2020).

4. Alergi pada Makanan

Pada alergi makanan, alergen yang tertelan memicu degranulasi sel mast, pelepasan histamin dan mediator-mediator lain yang dapat menyebabkan peningkatan peristaltik, dengan muntah dan diare (Abbas A.K. dkk, 2020)

2.3. Hubungan Riwayat Atopik dengan Kejadian Asma

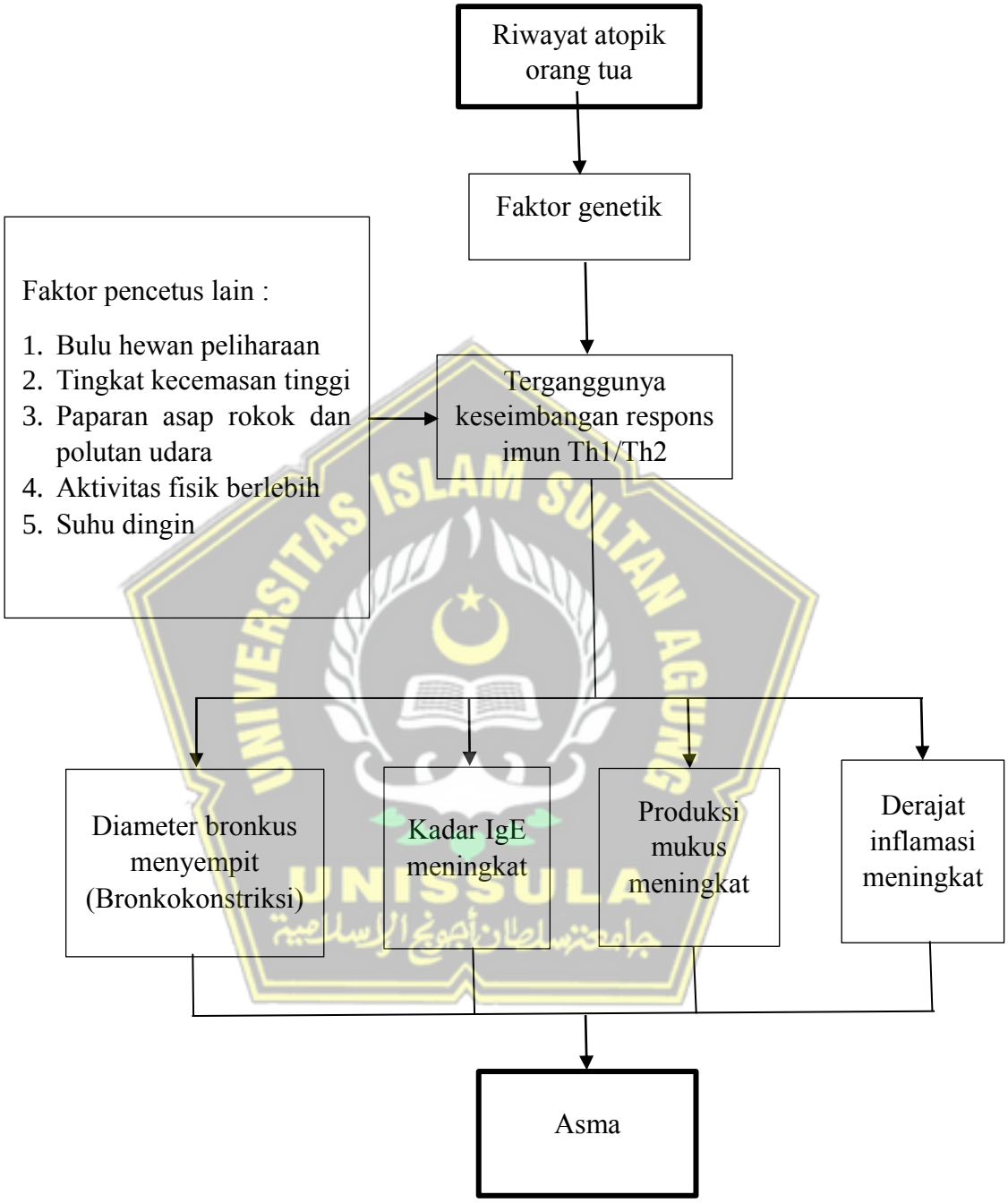
Terjadinya asma dapat disebabkan oleh atopik dan non-atopik. Asma atopik terjadi akibat reaksi imunologi yang dimediasi sel Th2 dan IgE terhadap alergan di lingkungan yang menimbulkan reaksi fase akut (cepat) dan fase lanjutan. Sitokin Th2 yang berperan penting dalam memediasi hal ini antara lain IL-4, IL-5, dan IL-13.

Riwayat atopik orang tua dapat menjadi suatu faktor risiko pemicu terjadinya kejadian asma pada anak. Hal ini dikarenakan terdapat predisposisi genetik yang diwariskan orang tua untuk bereaksi terhadap zat yang sifatnya alergen. Apabila salah satu orang tua menderita asma, maka anak berisiko 25% mengalami asma, dan berisiko 50% mengalami asma apabila kedua orang tuanya menderita asma (Wibawa, 2023).

Hubungan terkait riwayat atopik orang tua dengan terjadinya asma pada anak bisa dikaitkan dengan suatu polimorfisme genetik. Terdapat 80

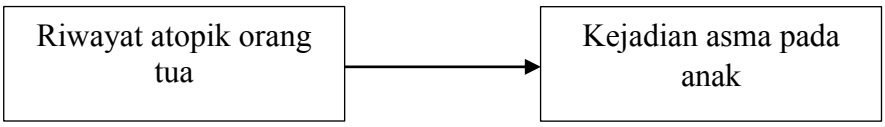
gen yang dihubungkan dengan kejadian asma. Salah satunya adalah gen *ADAM33 (a disintegrin and metalloproteinase 33)* yang merupakan gen terbaru yang ditemukan pada tahun 2002. Gen *ADAM33* secara signifikan dikaitkan dengan peningkatan risiko terjadinya asma (Li dkk, 2019). Ekspresi molekul *ADAM33* terdeteksi pada sel otot polos saluran pernapasan (*airway smooth muscle, ASM*), miofibroblas, dan fibroblas, tetapi tidak pada sel epitel, sel T, atau leukosit. Ekspresi selektif ini memperkuat anggapan bahwa disfungsi ADAM33 berperan penting dalam kelainan fungsi sel otot polos saluran pernapasan dan fibroblas, yang berujung pada hiperreaktivitas dan perubahan struktur saluran pernapasan (Rahajoe dkk, 2018). Contoh lain dari polimorfisme genetik yang berpengaruh adalah sitokin tipe 2 (IL-4, IL-3), sitokin alarmin (*TSLP* dan IL-33), reseptor vitamin D, serta protein terkait inflamasi lainnya (*HLA, ADAM33*). Lokus *HLA* memiliki peranan penting dalam pengaturan sistem imun manusia. *HLA* secara umum terbagi menjadi *HLA* kelas I yang akan menyajikan peptida ke sel T sitotoksik $CD8^+$ dan *HLA* kelas II yang menyajikan antigen ke limfosit T helper $CD4^+$. Pada beberapa penelitian, polimorfisme *HLA* dikatakan berkaitan dengan terjadinya asma dan penyakit alergi lainnya (Ranjbar dkk, 2022).

2.4. Kerangka Teori



Gambar 2.2. Kerangka Teori

2.5. Kerangka Konsep



Gambar 2.3. Kerangka Konsep

2.6. Hipotesis

H_0 : Tidak ada hubungan antara riwayat atopik orang tua dengan kejadian asma pada anak usia 5-12 tahun di Kecamatan Genuk

H_1 : Ada hubungan antara riwayat atopik orang tua dengan kejadian asma pada anak usia 5-12 tahun di Kecamatan Genuk

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain pendekatan *cross sectional.* Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan riwayat atopik pada orang tua dengan kejadian asma pada anak usia 5-12 tahun di Kecamatan Genuk.

3.2. Variabel dan Definisi Operasional

3.2.1. Variabel Penelitian

3.2.1.1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah riwayat atopik orang tua.

3.2.1.2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian asma pada anak.

3.2.2. Definisi Operasional

3.2.2.1. Riwayat atopik orang tua

Berupa pernyataan bahwa orang tua (bapak dan/atau ibu kandung) dari subjek penelitian sedang ataupun pernah menderita salah satu manifestasi penyakit atopik. Manifestasi atopik yang dapat ditemukan antara lain dermatitis atopik, rinitis alergi, ataupun asma. Data

mengenai riwayat atopik orang tua diambil berdasarkan kuesioner *International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)*. Peneliti akan membagikan kuesioner yang dapat dikerjakan oleh orang tua siswa atau wali. Skala data yang digunakan adalah skala nominal.

Dalam kuesioner yang dibagikan, terdapat tiga indikator pertanyaan pada bagian riwayat keluarga untuk menentukan ada atau tidaknya riwayat atopik pada orang tua. Apabila salah satu atau lebih diantara ketiga pertanyaan dijawab "ya", maka hal tersebut menunjukkan adanya riwayat atopik pada orang tua. Apabila ketiganya dijawab "tidak", maka interpretasi yang dapat diambil adalah tidak didapatkan riwayat penyakit atopik pada orang tua subjek penelitian. Maksud dari pertanyaan-pertanyaan pada bagian riwayat keluarga adalah sebagai berikut :

1. Pertanyaan pertama berbunyi "apakah bapak/ibu juga menderita sesak napas berbunyi/isak/asma?", pertanyaan tersebut apabila dijawab dengan "ya" menunjukkan adanya riwayat asma, dan bila dijawab "tidak", artinya tidak ditemukan riwayat atopik berupa asma pada orang tua subjek penelitian.
2. Pertanyaan kedua berbunyi "apakah bapak/ibu mempunyai masalah bersin atau hidung mampat

(tersumbat) diluar sakit flu (tanpa panas) yang berulang?", pertanyaan tersebut apabila dijawab dengan "ya" menunjukkan adanya riwayat rinitis alergi, dan bila dijawab "tidak", artinya tidak ditemukan riwayat atopik berupa rinitis alergi pada orang tua subjek penelitian.

3. Pertanyaan ketiga berbunyi "apakah bapak/ibu menderita kulit merah-merah, gatal pada lipat paha, siku, depan lutut, pantat, sekeliling leher, telinga, atau mata yang hilang timbul?", pertanyaan tersebut apabila dijawab dengan "ya" menunjukkan adanya riwayat dermatitis atopik, dan bila dijawab "tidak", artinya tidak ditemukan riwayat atopik berupa dermatitis atopik pada orang tua subjek penelitian.

3.2.2.2. Kejadian asma pada anak

Berupa pernyataan bahwa subjek penelitian sedang atau pernah mengalami mengi atau asma. Data mengenai kejadian asma pada anak diambil berdasarkan kuesioner *International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)*. Peneliti akan membagikan kuesioner yang dapat dikerjakan oleh orang tua siswa atau wali. Skala data yang digunakan adalah skala nominal.

Dalam kuesioner yang dibagikan, terdapat sejumlah indikator pertanyaan pada bagian A, yaitu pertanyaan untuk pernafasan dan nafas berbunyi ngik-ngik pada anak. Apabila responden menjawab “ya” pada satu atau lebih dari sejumlah pertanyaan, maka interpretasinya ditemukan kejadian asma pada anak, dan bila dijawab “tidak” pada semua pertanyaan di bagian A, maka dikatakan tidak ditemukan kejadian asma pada anak yang menjadi subjek penelitian.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi Penelitian

3.3.1.1. Populasi target

Populasi target dalam penelitian ini adalah anak berusia 5-12 tahun.

3.3.1.2. Populasi terjangkau

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah anak berusia 5-12 tahun yang ada di Kecamatan Genuk pada bulan September 2024.

3.3.2. Sampel Penelitian

Berdasarkan data dari Kemendikbud, terdapat sejumlah 46 TK dan 25 SD di Kecamatan Genuk dengan total jumlah peserta didik sebanyak 10.032 siswa (Dapodik, 2024). Penelitian ini

menggunakan metode pengambilan sampel berupa *simple random sampling*. Cara pengambilan sampel diawali dengan memilih secara acak minimal 1 TK dan 1 SD yang ada di Kecamatan Genuk. Setelah itu, peneliti memilih acak siswa di sekolah tersebut yang berusia 5-12 tahun untuk dijadikan subjek penelitian.

Terdapat kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yang ditetapkan oleh peneliti, yaitu sebagai berikut :

Kriteria inklusi meliputi :

1. Anak yang bersekolah di TK dan SD yang telah dipilih peneliti
2. Berusia 5-12 tahun

Kriteria eksklusi meliputi :

1. Anak ataupun orang tua menolak/tidak bersedia mengikuti proses penelitian
2. Tidak mengembalikan kuesioner hingga batas waktu yang telah disepakati
3. Pengisian kuesioner tidak lengkap
4. Orang tua/wali buta huruf atau tidak dapat mengisi kuesioner
5. Tidak masuk sekolah saat dilakukan penelitian atau pembagian kuesioner
6. Menderita penyakit pernapasan yang lain

3.3.3. Besar Sampel

Penelitian ini menggunakan jenis observasional analitik kategorik dengan skala nominal. Cara perhitungan besar sampel sesuai dengan jenis penelitian tersebut menurut Dahlan (2013) adalah sebagai berikut :

$$n = \left(\frac{Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2}}{P_1 - P_2} \right)^2$$

Keterangan :
n = Besar sampel minimum
$Z\alpha$ = Deviat baku alfa (ditetapkan peneliti)
$Z\beta$ = Deviat baku beta (ditetapkan peneliti)
P = Proporsi total = $(P_1+P_2)/2$
P_1 = Proporsi pada kelompok yang nilainya merupakan judgement peneliti (dari kepustakaan)
P_2 = Proporsi pada kelompok yang sudah diketahui nilainya *(clinical judgement)*
Q = 1-P
Q_1 = 1- P_1
Q_2 = 1- P_2
P_1 - P_2 = Selisih proporsi minimal yang dianggap bermakna

Diketahui :
α : 5% → 0,05 (Dahlan, 2013)
β : 20% → 0,20 (Dahlan, 2013)
$Z\alpha$: 1,96
$Z\beta$: 0,84
P_1 : 0,1 (Soraya, 2014)
P_2 : 0,03 (Soraya, 2014)
P : $(P_1+P_2)/2$ → 0,065
Q : 1-P → 0,935
Q_1 : 1- P_1 → 0,9
Q_2 : 1- P_2 → 0,97

Perhitungan besar sampel :

$$n = \left(\frac{Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2}}{P_1 - P_2}\right)^2$$

$$n = \left(\frac{1{,}96\sqrt{2x0{,}065x0{,}935} + 0{,}84\sqrt{0{,}1x0{,}9 + 0{,}03x0{,}97}}{0{,}1 - 0{,}03}\right)^2$$

$$n = \left(\frac{1{,}96\sqrt{0{,}122} + 0{,}84\sqrt{0{,}09 + 0{,}029}}{0{,}07}\right)^2$$

$$n = \left(\frac{1{,}96x0{,}349 + 0{,}84x0{,}344}{0{,}07}\right)^2$$

$$n = \left(\frac{0{,}68 + 0{,}28}{0{,}07}\right)^2$$

$$n = \left(\frac{0{,}96}{0{,}07}\right)^2$$

$$n = 13{,}7^2$$

$n = 187{,}69 \rightarrow$ Dibulatkan menjadi 188

Jadi, besar sampel minimal yang dibutuhkan berdasarkan perhitungan adalah 188 sampel.

3.4. Instrumen Penelitian

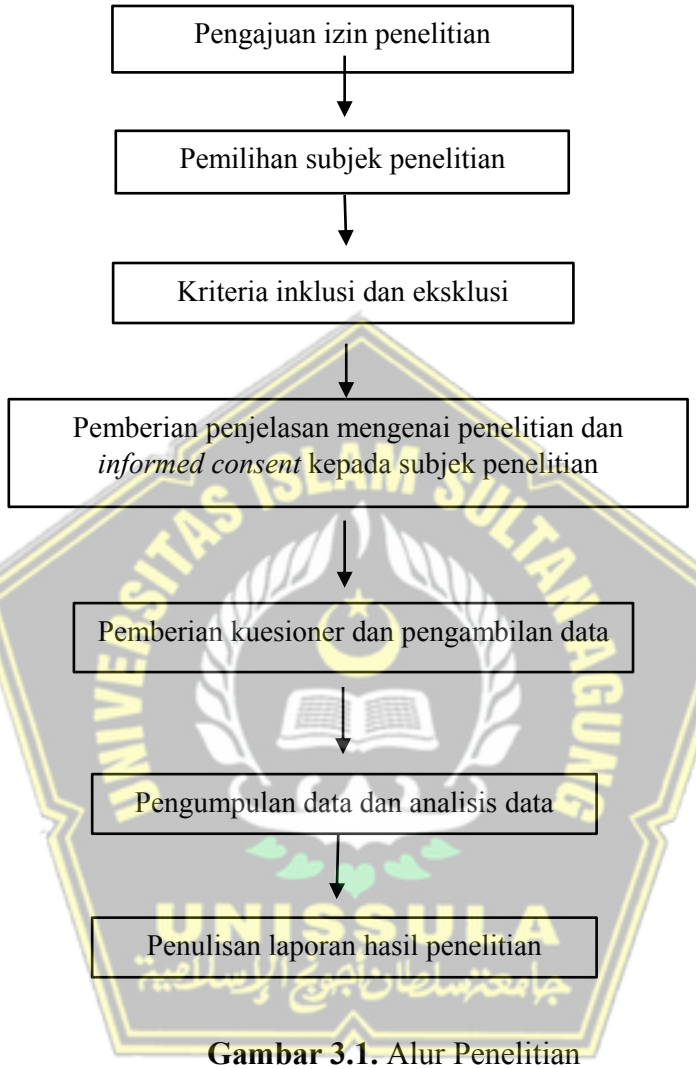
1. Lembar *informed consent*
2. Lembar kuesioner *ISAAC*

3.5. Cara Penelitian

3.5.1. Cara Pengumpulan Data

1. Peneliti melakukan *informed consent* dan menjelaskan alur cara penelitian kepada calon subjek penelitian.
2. Pada waktu yang sama, peneliti membagikan lembar kesediaan mengikuti penelitian, dimana lembar tersebut harus diisi oleh orang tua siswa atau wali. Selain itu, peneliti juga memberikan kuesioner kepada siswa dan menjelaskan bagaimana cara pengisian kuesioner tersebut.
3. Lembar kesediaan mengikuti penelitian dan kuesioner penelitian dibawa pulang oleh siswa, dan dikerjakan dirumah oleh orang tua atau wali. Lembar tersebut nantinya dikembalikan kepada peneliti keesokan harinya di sekolah.
4. Dilakukan pengambilan data seluruh siswa yang bersedia mengikuti penelitian.

3.6. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian

3.7. Tempat dan Waktu

3.7.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di TK dan SD yang ada di wilayah Kecamatan Genuk yang telah dipilih oleh peneliti.

3.7.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September-Oktober 2024.

3.8. Analisis Hasil

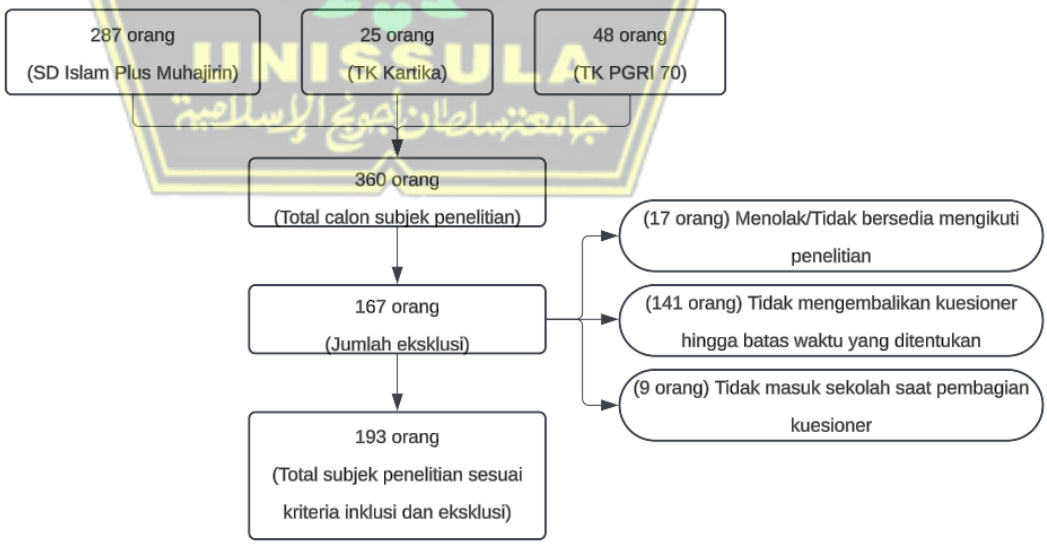
Data yang didapatkan dari penelitian dikumpulkan, dianalisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi, disusun dalam bentuk tabel kemudian diolah dengan program komputer SPSS versi 27. Untuk menganalisis hubungan antara kedua data variabel yang diteliti, digunakan uji analisis bivariat berupa *Fisher's exact test*. Hal ini dilakukan karena ada satu sel dengan nilai harapan <5 pada tabel 2x2, sehingga syarat uji *Chi-Square* tidak terpenuhi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2024 di beberapa sekolah di Kecamatan Genuk. Peneliti telah membagikan kuesioner pada 3 sekolah yang dipilih secara acak dengan jumlah calon subjek penelitian sebesar 360 orang, yaitu 287 siswa dari SD Islam Plus Muhajirin, 25 siswa dari TK Kartika, dan 48 siswa dari TK PGRI 70. Setelah kuesioner dibagikan, pada hari yang disepakati peneliti mengambil kembali kuesioner yang telah diisi oleh orang tua siswa di masing-masing sekolah. Setelah dihitung, kuesioner yang memenuhi kriteria inklusi tersisa 193, dengan rincian 140 kuesioner dari SD Islam Plus Muhajirin, 13 kuesioner dari TK Kartika, dan 40 kuesioner dari TK PGRI 70.



Gambar 4.1. Total Jumlah Subjek Penelitian

4.1.1. Analisis Univariat

4.1.1.1. Karakteristik Subjek Penelitian

Tabel 4.1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Frekuensi (n=193)	Persentase (100%)
Jenis Kelamin		
- Laki-laki	88	45,6%
- Perempuan	105	54,4%
Usia		
- 5 tahun	16	8,3%
- 6 tahun	39	20,2%
- 7 tahun	33	17,1%
- 8 tahun	23	11,9%
- 9 tahun	30	15,5%
- 10 tahun	31	16,1%
- 11 tahun	15	7,8%
- 12 tahun	6	3,1%
Kejadian Asma Pada Anak		
- Menderita asma	32	16,6%
- Tidak menderita asma	161	83,4%

Karakteristik subjek penelitian pada penelitian ini disajikan dalam tabel diatas. Dalam tabel tersebut memperlihatkan bahwa subjek penelitian berjenis kelamin perempuan sebanyak 105 orang (54,4%), dan 88 orang (45,6%) lainnya berjenis kelamin laki-laki. Dalam penelitian ini, usia subjek penelitian terkecil adalah 5 tahun, dan usia terbesar adalah 12 tahun. Subjek penelitian paling banyak berusia 6 tahun (20,2%) dan paling sedikit berusia 12 tahun (3,1%). Berdasarkan pengolahan data dari kuesioner, terdapat 32 orang anak menderita asma (16,6%) dan 161 lainnya tidak menderita asma (83,4%).

4.1.1.2. Angka Kejadian Atopik Pada Orang Tua

Tabel 4.2. Prevalensi Penyakit Atopik Orang Tua

Penyakit Atopik	Frekuensi
Asma	26
Rinitis Alergi	30
Dermatitis Atopik	18

Riwayat atopik orang tua (bapak dan/atau ibu kandung) dalam penelitian ini terdiri dari riwayat penyakit asma, rinitis alergi, dan dermatitis atopik. Berdasarkan kuesioner yang dibagikan, didapatkan hasil bahwa dari total 193 anak yang menjadi subjek penelitian, ada beberapa anak yang orang tuanya (bapak dan/atau ibu kandung) menderita penyakit atopik. Terdapat 26 orang tua dari subjek penelitian menderita asma, 30 orang tua menderita rinitis alergi, dan 18 orang tua menderita dermatitis atopik.

4.1.2. Analisis Hubungan Riwayat Atopik Pada Orang Tua Dengan Kejadian Asma Pada Anak

Data mengenai angka kejadian asma pada anak berdasarkan jenis riwayat atopik orang tua disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4.3. Prevalensi asma pada anak berdasarkan jenis atopik orang tua

Riwayat Atopik Orang Tua		Kejadian Asma Pada Anak		Total	*p-value*
		Ya	Tidak		
Asma	Ya	**23**	3	26	< 0,001
	Tidak	9	158	167	
Rinitis Alergi	Ya	**18**	12	30	< 0,001
	Tidak	14	149	163	
Dermatitis Atopik	Ya	**13**	5	18	< 0,001
	Tidak	19	156	175	

Dalam penelitian ini, pengujian hipotesis menggunakan uji alternatif *Fisher's exact test*. Hal ini dilakukan karena syarat uji hipotesis *Chi-square* tidak terpenuhi, yaitu terdapat 1 sel yang memiliki nilai frekuensi harapan <5 pada tabel kontingensi 2x2.

Berdasarkan hasil penelitian, penyakit atopik yang diderita orang tua baik asma, rinitis alergi, maupun dermatitis atopik memiliki hubungan dengan terjadinya asma pada anak. Hal ini disimpulkan dari hasil pengujian menggunakan *Fisher's exact test* yang menunjukkan nilai signifikansi *(p-value)* < 0,001 (p<0,05), yang artinya terdapat hubungan antara riwayat atopik orang tua dengan kejadian asma pada anak.

4.2. Pembahasan

Pada penelitian ini, pengujian hipotesis menggunakan metode *Fisher's exact test.* Hasilnya yaitu riwayat penyakit atopik pada orang tua berpengaruh signifikan terhadap terjadinya asma pada anak, dibuktikan melalui hasil nilai signifikansi *(p-value)* < 0,001. Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wahyudi dkk pada tahun 2016, dikatakan bahwa sebanyak 71,8% anak yang menderita asma mempunyai riwayat atopik, dan dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa riwayat atopik adalah suatu faktor risiko terjadinya asma pada anak di RSUP M. Djamil Padang (Wahyudi dkk, 2016). Selain itu, penelitian lain yang pernah dilakukan oleh Soraya (2014) juga menyatakan adanya

hubungan bermakna antara riwayat penyakit atopik orang tua dengan terjadinya asma pada anak (Soraya, 2014).

Riwayat atopik pada orang tua dapat menjadi suatu faktor risiko terjadinya asma pada anak. Hal ini dikaitkan dengan predisposisi genetik yang diwariskan orang tua untuk bereaksi terhadap zat yang sifatnya alergen. Faktor predisposisi utama yang dapat menyebabkan terjadinya asma antara lain kecenderungan genetik terhadap hipersensitivitas tipe 1 (atopik), inflamasi akut dan kronis pada saluran pernapasan, dan hiperresponsivitas bronkus atas rangsangan. Adanya polimorfisme genetik juga mempengaruhi tingkat kerentanan dan keparahan asma pada seseorang. Contoh polimorfisme gen yang dapat ditemukan antara lain polimorfisme sitokin tipe 2 (IL-4, IL-3), sitokin alarmin (*TSLP* dan IL-33), reseptor vitamin D, serta protein terkait inflamasi lainnya (*HLA, ADAM33)* (Ranjbar dkk, 2022). Ekspresi molekul *ADAM33* terdeteksi pada sel otot polos saluran pernapasan (*airway smooth muscle,* ASM), miofibroblas, dan fibroblas, tetapi tidak pada sel epitel, sel T, atau leukosit. Ekspresi selektif ini memperkuat anggapan bahwa disfungsi ADAM33 berperan penting dalam kelainan fungsi sel otot polos saluran pernapasan dan fibroblas, yang berujung pada hiperreaktivitas dan perubahan struktur saluran pernapasan (Rahajoe dkk, 2018).

Pada penelitian ini, tidak dilakukan pemeriksaan tambahan lain, contohnya tes IgE spesifik untuk memvalidasi adanya riwayat atopik baik pada orang tua maupun pada anak. Hal ini menjadi keterbatasan dalam

penelitian yang memungkinkan terjadinya bias dan mempengaruhi hasil penelitian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terkait hubungan riwayat atopik orang tua dengan kejadian asma pada anak, dimana penelitian tersebut dilakukan di TK dan SD di Kecamatan Genuk dengan subjek penelitian anak berusia 5-12 tahun, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat atopik orang tua dengan kejadian asma pada anak usia 5-12 tahun di Kecamatan Genuk, ditunjukkan dengan nilai signifikansi *(p-value)* <0,001.
2. Karakteristik subjek penelitian dalam penelitian ini terdiri atas 88 (45,6%) laki-laki dan 105 (54,4%) perempuan, dengan usia terkecil subjek penelitian 5 tahun, dan usia terbesar 12 tahun. Usia terbanyak subjek penelitian adalah 6 tahun (39 orang).
3. Prevalensi riwayat penyakit atopik orang tua (bapak dan/atau ibu kandung subjek penelitian) pada penelitian ini adalah 26 orang tua menderita asma, 30 orang tua menderita rinitis alergi, dan 18 orang tua menderita dermatitis atopik.
4. Angka kejadian asma pada anak usia 5-12 tahun di Kecamatan Genuk dalam penelitian ini sebesar 32 anak menderita asma (16,6%) dan 161 lainnya (83,4%) tidak menderita asma.

5.2. Saran

Bagi peneliti yang hendak melakukan penelitian lanjutan atau serupa diharapkan menggunakan pemeriksaan tambahan, misalnya tes IgE spesifik untuk memastikan kebenaran diagnosis asma dan riwayat atopik pada orang tua untuk meningkatkan keakuratan hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Abbas, A.K., Aster, J.C. and Kumar, V. (2015) *Buku Ajar Patologi Robbins*. 9th edn. Singapore: Elsevier Saunders.

Abbas, A.K., Aster, J.C. and Kumar, V. (2020) *Buku Ajar Patologi Dasar Robbins*. 10th edn. Singapore: Elsevier

Abbas, A.K., Lichtman, A.H. and Pillai, S. (2020) *Imunologi Dasar Abbas: Fungsi dan Kelainan Sistem Imun*. 6th edn (Edisi Indonesia). Singapore: Elsevier.

Abdi, D.A. (2020) 'Dermatitis Atopik', *Wal'afiat Hospital Journal*, 1(2), pp. 38–48.

Arifuddin, A., Rau, M.J. and Hardiyanti, N. (2019) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Asma di Wilayah Kerja Puskesmas Singgani Kota Palu', *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 5(1), pp. 13–18.

Dahlan, M.S. (2013) *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat, Dilengkapi Aplikasi dengan Menggunakan SPSS*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Dapodik. (2024). Data Pokok Pendidikan Dasar Dan Menengah. Diakses Dari: Https://Dapo.Kemdikbud.Go.Id/Sp/3/036309 (Accessed: 3 June 2024)

Daud, I., Mauriefle, A. and Yanti, E.D. (2017) 'Hubungan tingkat kecemasan dengan kejadian asma pada pasien asma bronkial di wilayah kerja Puskesmas Kuin Raya Banjarmasin', *Dinamika Kesehatan: Jurnal Kebidanan dan Keperawatan*, 8(1), pp. 219–229.

Dharmayanti, I., Hapsari, D. and Azhar, K. (2018) 'Asma pada anak di Indonesia: penyebab dan pencetus', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 9(29), pp. 320–326.

Hamdan, H. and Musniati, N. (2020) 'Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian asma bronkiale pada anak usia 5–12 tahun', *Journal of Public Health Innovation*, 1(1), pp. 26–36. Available at: https://doi.org/10.34305/jphi.v1i1.206 (Accessed: 3 June 2024)

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2008) *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1023/Menkes/SK/XI/2008*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kumar, V. and Abbas, A.K. (2019) *Buku Ajar Patologi Robbins Terjemahan*. Available at: https://www.elsevier.com/books/buku-ajar-patologi-robbins/978-981-4666-28-2 (Accessed: 3 June 2024).

Li, H.F. et al. (2019) 'Association between ADAM33 polymorphisms and asthma risk: A systematic review and meta-analysis', *Respiratory Research*, 20(1), pp. 1–18. Available at: https://doi.org/10.1186/s12931-019-1006-1 (Accessed: 10 June 2024).

Moreno, M.A. (2016) 'Penyakit atopik pada anak', *JAMA Pediatrics*, 170(1), p. 96.

Mustafa, J., Yunus, F. and Wiyono, W.H. (2012) 'Prevalens asma pada kelompok siswa 13–14 tahun menggunakan kuesioner ISAAC dan uji provokasi bronkus di Jakarta Pusat', *Jurnal Respirasi Indonesia*, 32(1), pp. 15–16.

Global Asthma Network (2022) *The Global Asthma Report 2022*, *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease: The Official Journal of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease*.

Rahajoe, N.N., Supriyatno, B. and Setyanto, D.B. (2018) *Buku Ajar Respirologi Anak*. 1st edn. Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia.

Ranjbar, M., Whetstone, C.E., Omer, H., Power, L., Cusack, R.P. and Gauvreau, G.M. (2022) 'The genetic factors of the airway epithelium associated with the pathology of asthma', *Genes*, 13(10), p. 1870.

Riskesdas (2018) *Laporan Riskesdas 2018 Kementrian Kesehatan Jawa Tengah Republik Indonesia*, *Laporan Nasional Riskesdas 2018*.

Sayaseng, K.Y. and Vernon, P. (2018) 'Pathophysiology and management of mild to moderate pediatric atopic dermatitis', *Journal of Pediatric Health Care*, 32(2), pp. S2–S12.

Suryadinata, A. and Yustati, E. (2023) 'Faktor lingkungan yang berhubungan dengan kejadian asma pada balita', *Indonesian Journal of Health and Medical*, 3(1), p. 32.

Triasih, R. et al. (2023) 'Prevalence, management, and risk factors of asthma among school-age children in Yogyakarta, Indonesia', *Journal of Asthma and Allergy*, 16, pp. 23–32.

Wahyudi, A., Fitry Yani, F. and Erkadius, E. (2016) 'Hubungan faktor risiko terhadap kejadian asma pada anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(2), pp. 312–318. Available at: https://doi.org/10.25077/jka.v5i2.514 (Accessed: 11 June 2024).

Wibawa, G.M.A.D. (2023) *Analisis Korelasi Faktor Resiko Kejadian Asma Bronkial di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Kota Semarang* (Doctoral dissertation, Universitas Katholik Soegijapranata Semarang).

Widura (2022) 'Patogenesis Asthma Bronchiale', *Maranatha Journal of Medicine and Health*, 1(2), pp. 1–6.

World Health Organization (WHO) (2024) *Asthma*. Available at: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma (Accessed: 10 June 2024).