

SKRIPSI

**HUBUNGAN JENIS TERAPI DENGAN DERAJAT KONTROL PADA
PENDERITA ASMA BRONKIAL DI RUMAH SAKIT WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE FEBRUARI – MEI 2016**



DISUSUN OLEH:

RIDWAN

C111 14 374

PEMBIMBING:

Dr. dr. HARUN ISKANDAR, Sp.P, Sp.PD, K-P

**DIBAWAKAN SEBAGAI SALAH SATU PERSYARATAN
PENYELESAIAN PENDIDIKAN SARJANA (S1) KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul:

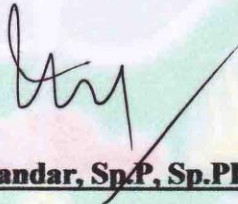
**“HUBUNGAN JENIS TERAPI DENGAN DERAJAT KONTROL PADA
PENDERITA ASMA BRONKIAL DI RUMAH SAKIT WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE FEBRUARI – MEI 2016”**

Hari/ Tanggal : 07 Desember 2017

Waktu : 11.00 WITA- selesai

Tempat : Bagian Interna Rumah Sakit
Pendidikan Universitas Hasanuddin

Makassar, 07 Desember 2017



Dr. dr. Harun Iskandar, Sp.P, Sp.PD, K-P

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN JENIS TERAPI DENGAN DERAJAT KONTROL PADA
PENDERITA ASMA BRONKIAL DI RUMAH SAKIT WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE FEBRUARI – MEI 2016**

Disusun dan Diajukan Oleh :

Ridwan

C111 14 374

Menyetujui,
Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. dr. Harun Iskandar, Sp.P, Sp.PD, K-P	Pembimbing	1. 
2.	Dr. dr. Risna Halim, Sp.PD	Penguji I	2. 
3.	dr. Endy Adnan, Sp.PD	Penguji II	3. 

Mengetahui:

Wakil Dekan
Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes
NIP 196711031998021001

Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si
NIP 196805301997032001

**BAGIAN INTERNA RUMAH SAKIT PENDIDIKAN UNIVERSITAS
HASANUDDIN**

2017

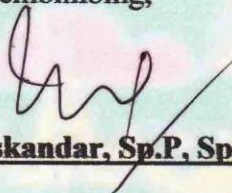
TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan judul :

**“HUBUNGAN JENIS TERAPI DENGAN DERAJAT KONTROL PADA
PENDERITA ASMA BRONKIAL DI RUMAH SAKIT WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE FEBRUARI – MEI 2016”**

Makassar, 07 Desember 2017

Pembimbing,



Dr. dr. Harun Iskandar, Sp.P, Sp.PD, K-P

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ridwan
NIM : C 111 14 374
Program Studi : Pendidikan dokter
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian saya dengan judul : **“Hubungan Jenis Terapi dengan Derajat Kontrol pada Penderita Asma Bronkial di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Februari – Mei 2016”** yang dilaksanakan pada tahun 2016, bersifat original dan belum pernah didanai atau dipublikasikan oleh lembaga manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar - benarnya.

Makassar, Desember 2017

Peneliti utama,



Ridwan.....

Nim : C 111 14 374

**HUBUNGAN JENIS TERAPI DENGAN DERAJAT KONTROL PADA
PENDERITA ASMA BRONKIAL DI RUMAH SAKIT WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE FEBRUARI – MEI 2016**

Ridwan (C11114374) ; Pembimbing : Dr. dr. Harun Iskandar, Sp.P, Sp.PD, K-P
Bagian Interna Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin

ABSTRAK

Latar belakang : Asma masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius dan massal di berbagai negara di seluruh dunia dengan kekerapan yang bervariasi di setiap negara dan cenderung meningkat di negara berkembang. Banyak penelitian tentang kontrol asma selama ini sulit dicapai dengan hanya menggunakan terapi konvensional berupa obat-obat pelega. Diduga ada hubungan antara jenis terapi asma dengan derajat kontrol pada penderita asma bronkial.

Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menilai hubungan jenis terapi dengan derajat kontrol pada penderita asma bronkial.

Metode Penelitian : Penelitian ini menggunakan desain penelitian cross sectional pada semua pasien asma yang berobat di Poliklinik pulmonologi Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Februari – Mei 2016 yang bertujuan untuk mengetahui dan menilai hubungan jenis terapi dengan derajat kontrol pada penderita asma bronkial. Sampel sebanyak 68 orang yang dibagi berdasarkan jenis kelamin, jenis terapi dan derajat kontrol asma. Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 22. Metode statistik yang digunakan adalah perhitungan nilai rerata (mean), standar deviasi (SD) dan sebaran frekuensi. Sedangkan uji statistik yang digunakan adalah Chi Square, Anova dan Korelasi Pearson. Hasil uji signifikan jika nilai $p < 0,05$.

Hasil : analisis bivariat. Terdapat hubungan signifikan antara jenis terapi dengan derajat kontrol ($p < 0,001$), dimana persentase asma tidak terkontrol signifikan paling tinggi pada subyek yang hanya menggunakan beta 2 Agonis saja (81,0%). Sedangkan persentase asma terkontrol penuh paling tinggi pada subyek yang menggunakan terapi kombinasi beta 2 Agonis dengan kortikosteroid inhalasi (26,3%).

Kata kunci : jenis terapi, derajat kontrol, asma bronkial.

KATA PENGANTAR

Tiada kata yang pantas penulis lafadzkan kecuali ucapan puji dan syukur ke hadirat Allah *subhanahu wa ta'ala* atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “HUBUNGAN JENIS TERAPI DENGAN DERAJAT KONTROL PADA PENDERITA ASMA BRONKIAL DI RUMAH SAKIT WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE FEBRUARI – MEI 2016”.

Penelitian serta penyusunan laporan akhir ini tentunya menuai banyak hambatan dan kesulitan sejak awal hingga akhir. Namun berkat bimbingan, bantuan, dan kerjasama dari berbagai pihak akhirnya hambatan dan kesulitan yang kami hadapi dapat diatasi.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati kami menyadari bahwa peneliti hanyalah manusia biasa yang tidak luput dari salah dan khilaf dalam penelitian ini, karena sesungguhnya kebenaran sempurna hanya milik Allah semata. Oleh karena itu, kami senantiasa mengharapkan masukan yang konstruktif sehingga kami dapat berkarya lebih baik lagi di masa yang akan datang. Akhir kata mohon maaf atas segala salah dan khilaf.

Makassar, November 2017

Ridwan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	viii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Asma.....	4
2.2 Patofisiologi.....	6
2.3 Gambaran Klinis	8
2.4 Diagnosis	9
2.5 Pemeriksaan Fisis	11
2.6 Pemeriksaan Penunjang	11
2.7 Strategi Pengobatan Asma menurut GINA (<i>Global Initiative for Asthma</i>)	13
2.8 Penilaian Derajat Kontrol Penderita Asma	17
BAB 3	20
KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	20
3.1 Kerangka teori	20
3.2 Hipotesis	21
3.3 Variabel Penelitian	21
BAB 4	22
METODE DAN ETIKA PENELITIAN.....	22
4.1 Metode Penelitian	22

4.2 Etika Penelitian	26
BAB 5	27
HASIL PENELITIAN	27
BAB 6	29
PEMBAHASAN	29
BAB 7	31
PENUTUP	31
7.1 Kesimpulan	31
7.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	36

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asma merupakan penyakit saluran napas kronik yang penting dan masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius dan massal di berbagai negara di seluruh dunia dengan kekerapan yang bervariasi di setiap negara dan cenderung meningkat di negara berkembang⁽¹⁾. Asma dapat timbul pada semua usia terutama usia muda dan tidak tergantung pada tingkat sosio-ekonomi tertentu. Meskipun asma jarang menimbulkan kematian, penyakit ini sering menimbulkan masalah baik pada anak maupun dewasa. Asma dapat menyebabkan gangguan aktivitas sehari-hari dan gangguan emosi seperti cemas dan depresi. Asma dapat bersifat ringan dan tidak mengganggu aktivitas sehari-hari tetapi dapat pula bersifat menetap dan mengganggu aktivitas sehari-hari. Prevalensi asma sendiri di Indonesia berkisar 5-7%⁽²⁾.

GINA (*Global Initiative for Asthma*) menetapkan bahwa tujuan utama penatalaksanaan asma adalah untuk mendapatkan kontrol penuh dari penyakit, pilihan obat yang tepat, pengawasan medis yang teratur, memberikan edukasi dan dorongan untuk dapat meningkatkan dan mempertahankan kualitas hidup agar dapat hidup normal tanpa hambatan dalam melakukan aktivitas sehari-hari⁽³⁾.

Kuesioner kualitas hidup spesifik asma telah banyak dikembangkan sehingga dampak penyakit asma dan penatalaksanaannya dapat secara akurat

diukur⁽⁴⁾. Kuesioner tersebut telah banyak digunakan pada uji klinis dan praktik klinis bersamaan dengan gejala klinis dan pertanda inflamasi⁽⁵⁾.

Kontrol asma selama ini sulit dicapai dengan hanya menggunakan terapi konvensional berupa obat-obat pelega seperti agonis beta 2 hirup kerja pendek / *Short Acting Beta Agonist (SABA)*), agonis beta 2 oral, kortikosteroid oral dan teofilin kerja pendek, yang menyebabkan asma sulit terkontrol, berbeda dengan penanganan asma berdasarkan GINA yaitu penggunaan obat-obatan pengontrol asma (*controller*) berupa inhalasi kombinasi agonis beta 2 dengan steroid inhalasi / *Inhaled Corticosteroids (ICS)* dan dapat merupakan gabungan keduanya. Pada beberapa penelitian derajat kontrol asma lebih mudah tercapai dengan terapi tersebut. Derajat kontrol asma dapat dinilai salah satunya menggunakan kriteria GINA⁽⁶⁾.

Klasifikasi ini berdasarkan derajat kontrol berdasarkan GINA dinilai lebih praktis, lebih mudah untuk diadaptasikan dan lebih bernilai klinis. Selain itu, juga dapat digunakan sebagai media komunikasi kepada pasien untuk memberikan informasi tentang derajat kontrol asmanya sehingga dapat direncanakan strategi penanganan asma yang lebih baik⁽⁷⁾.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya kemudian memberi dasar bagi peneliti untuk merumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah terdapat hubungan jenis terapi dengan derajat kontrol pada penderita asma bronkial?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan jenis terapi dengan derajat kontrol pada penderita asma bronkial.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menilai hubungan jenis terapi asma dengan derajat kontrol pada penderita asma bronkial.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai data-data ilmiah untuk bahan pembelajaran mengenai derajat kontrol asma dan jenis terapi yang efektif untuk pasien asma bronkial.

1.4.2 Manfaat pelayanan

Dapat digunakan sebagai data–data ilmiah bagi Rumah Sakit untuk meningkatkan kualitas pelayanan pada pasien asma bronkial oleh karena penelitian ini dapat menilai keberhasilan pengobatan.

1.4.3 Manfaat bagi peneliti

Hasil penelitian ini adalah sebuah pengalaman yang berharga bagi peneliti dalam menambah wawasan, pengalaman dan ilmu pengetahuan khususnya yang berkaitan dengan pengobatan yang tepat dan efektif bagi penderita asma bronkial.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Asma

Asma merupakan penyakit dengan berbagai variasi (heterogenous), biasanya mempunyai karakteristik berupa inflamasi kronik dari jalan napas dengan ditemukannya gejala berupa adanya riwayat gejala pernapasan seperti mengi, sesak napas, rasa sempit di dada dan batuk yang mempunyai variasi waktu, intensitas maupun variabel keterbatasan aliran udara ekspirasi⁽⁸⁾.

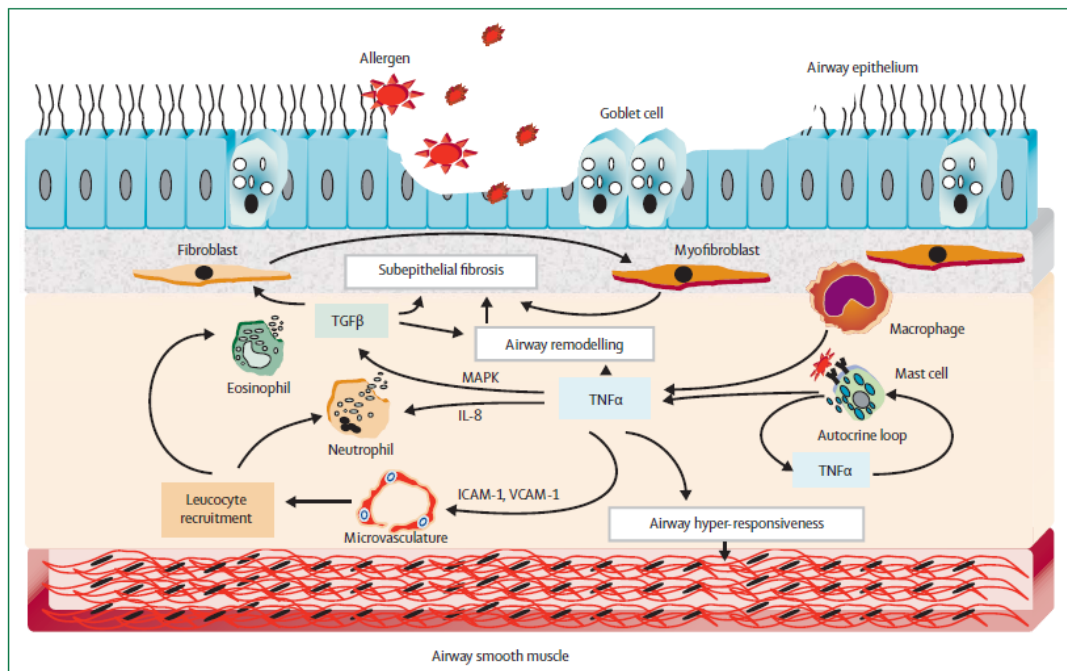
Derajat obstruksi dipengaruhi oleh diameter lumen napas, edema dinding bronkus, produksi mukus, kontraksi dan hipertropi otot polos bronkus. Inflamasi ditandai dengan adanya kalor (panas karena vasodilatasi), tumor (eksudasi plasma dan edema), dolor (rasa sakit karena rangsangan sensoris) dan *functio laesa* (fungsi terganggu). Akhir-akhir ini syarat terjadinya radang harus disertai satu syarat lagi, yaitu infiltrasi sel radang. Ternyata keenam syarat tadi dijumpai pada asma tanpa membedakan penyebabnya baik yang alergik maupun non alergik⁽⁹⁾.

Seperti yang telah dikemukakan di atas baik asma alergik maupun non alergik dijumpai adanya inflamasi dan hiperaktivitas saluran napas. Oleh karena itu, paling tidak dikenal ada 2 jalur untuk mencapai kedua keadaan tersebut. Jalur imunologis yang terutama didominasi oleh IgE dan jalur saraf otonom. Pada jalur IgE, masuknya alergen ke dalam tubuh akan diolah oleh APC (*Antigen Presenting Cells*) / sel penyaji antigen, untuk selanjutnya hasil olahan alergen akan dikomunikasikan kepada sel Th (T penolong). Sel T

penolong dan sumbatan mukus inilah akan memberikan instruksi melalui interleukin atau sitokin agar sel-sel plasma membentuk IgE, serta sel-sel radang lain seperti mastosit, makrofag, sel epitel, eosinofil, neutrofil, trombosit serta limfosit untuk mengeluarkan mediator-mediator inflamasi. Mediator-mediator inflamasi seperti histamin, prostaglandin (PG), leukotrin (LT), *platelet activating factor* (PAF), bradikinin, tromboksan (TX) dan lain-lain akan mempengaruhi organ sasaran sehingga menyebabkan peningkatan permeabilitas dinding vaskular, edema saluran napas, infiltrasi sel-sel radang, sekresi mukus dan fibrosis sub epitel sehingga menimbulkan hiperaktivitas saluran napas (HSN). Jalur non alergi selain merangsang sel inflamasi, juga merangsang sistem saraf autonom dengan hasil akhir berupa inflamasi dan HSN⁽¹⁰⁾.

Proses inflamasi kronik pada asma akan menimbulkan kerusakan jaringan yang secara fisiologis akan diikuti oleh proses penyembuhan (*healing process*) yang menghasilkan perbaikan (*repair*) dan pergantian sel-sel mati atau rusak dengan sel-sel yang baru. Proses penyembuhan tersebut melibatkan regenerasi atau perbaikan jaringan yang rusak (*injury*) dengan jenis sel parenkim yang sama dan pergantian jaringan yang rusak (*injury*) dengan jaringan penyambung yang menghasilkan jaringan skar. Pada asma, kedua proses tersebut berkontribusi dalam proses penyembuhan dan inflamasi yang kemudian akan menghasilkan perubahan struktur yang mempunyai mekanisme sangat kompleks dan banyak belum diketahui yang dikenal dengan *airway remodeling*. Mekanisme tersebut sangat heterogen dengan

proses yang sangat dinamis dari diferensiasi, migrasi, maturasi, dediferensiasi sel sebagaimana deposit jaringan penyambung dengan diikuti oleh restitusi/ pergantian atau perubahan struktur dan fungsi yang dipahami sebagai fibrosis dan peningkatan otot polos dan kelenjar mukus⁽¹¹⁾.



Gambar 1. Inflamasi dan remodeling pada asma

Dikutip dari kepustakaan (11)

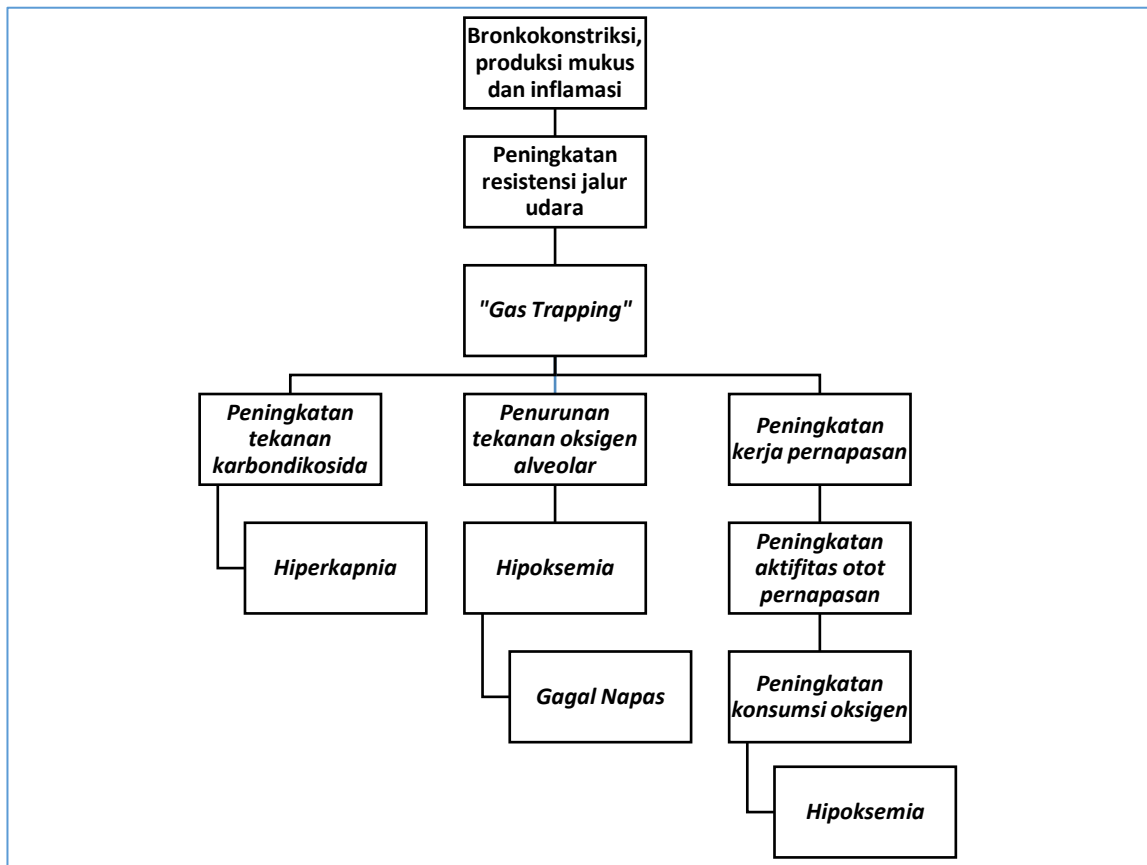
2.2 Patofisiologi

Obstruksi saluran napas pada asma merupakan kombinasi spasme otot bronkus, sumbatan mukus, edema dan inflamasi dinding bronkus. Obstruksi bertambah berat selama ekspirasi karena secara fisiologis saluran napas menyempit pada fase tersebut. Hal ini mengakibatkan udara distal tempat terjadinya obstruksi terjebak tidak bisa diekspirasi. Selanjutnya terjadi peningkatan volume residu, kapasitas residu fungsional (KRF) dan akan

bernapas pada volume yang tinggi mendekati kapasitas paru total (KPT). Keadaan hiperinflasi ini bertujuan agar saluran napas tetap terbuka dan pertukaran gas berjalan lancar. Untuk mempertahankan hiperinflasi ini diperlukan otot-otot bantu napas⁽¹²⁾.

Gangguan yang berupa obstruksi saluran napas dapat dinilai secara objektif dengan VEP₁ (Volume Ekspirasi Paksa) detik pertama atau APE (Arus Puncak Ekspirasi), sedangkan penurunan KVP (Kapasitas Vital Paksa) menggambarkan derajat hiperinflasi paru. Gejala mengi menandakan ada penyempitan di saluran napas besar, sedangkan pada saluran napas yang kecil gejala batuk dan sesak lebih dominan dibanding mengi⁽¹³⁾.

Penyempitan saluran napas ternyata tidak merata diseluruh bagian paru. Ada daerah-daerah yang kurang mendapat ventilasi, sehingga darah kapiler yang melalui daerah tersebut mengalami hipoksemia. Penurunan PaO₂ mungkin merupakan kelainan pada asma sub klinis. Untuk mengatasi kekurangan oksigen, tubuh melakukan hiperventilasi, agar kebutuhan oksigen terpenuhi. Tetapi akibatnya pengeluaran CO₂ menurun yang kemudian menimbulkan alkalosis respiratorik. Pada asma yang lebih berat dapat menyebabkan hipoksemia akibat alveolus tertutup oleh mukus. Kerja otot-otot pernapasan bertambah berat. Pada akhirnya terjadi peningkatan CO₂ (hiperkapnia) dan terjadi asidosis respiratorik dan menyebabkan gagal napas⁽¹⁴⁾.



Gambar 2. Patofisiologi Gagal Napas Pada Asma

Dikutip dari kepustakaan (15)

2.3 Gambaran Klinis

Gambaran klinis asma klasik adalah serangan episodik batuk, mengi dan sesak napas. Pada awal serangan sering gejala tidak jelas seperti rasa berat di dada, dan pada asma alergi mungkin disertai bersin atau pilek. Meskipun pada mulanya batuk tanpa disertai sekret, tetapi pada perkembangan selanjutnya akan mengeluarkan sekret baik yang mukoid, putih kadang-kadang purulen. Tetapi kadang-kadang pasien hanya meluh batuk-batuk saja yang umumnya timbul pada malam hari atau sedang melakukan kegiatan jasmani⁽⁹⁾.

Pada asma alergik, sering hubungan antara pemajanan alergen dengan gejala asma tidak jelas. Terlebih lagi asma alergik juga memberikan gejala terhadap faktor pencetus non alergik seperti asap rokok, asap yang merangsang, infeksi saluran napas maupun perubahan cuaca⁽¹⁶⁾.

Lain halnya dengan asma akibat pekerjaan. Gejala biasanya memburuk pada awal minggu dan membaik menjelang akhir minggu. Pada yang gejalanya tetap memburuk sepanjang minggu, gejalanya mungkin akan membaik bila dijauhkan dari lingkungan kerjanya, seperti sewaktu cuti misalnya. Pemantauan dengan alat *peak flow meter* atau uji provokasi dengan bahan tersangka yang ada di lingkungan kerja mungkin diperlukan untuk menegakkan diagnosis⁽¹⁷⁾.

2.4 Diagnosis

Diagnosis asma didasarkan pada riwayat penyakit, pemeriksaan fisis dan pemeriksaan penunjang. Adanya penyakit alergi yang lain padanya maupun keluarganya seperti rhinitis alergi atau dermatitis atopik dapat membantu diagnosis asma. Yang perlu diketahui adalah faktor-faktor pencetus serangan. Dengan mengetahui faktor pencetus kemudian menghindarinya, maka diharapkan gejala asma dapat dicegah⁽¹⁸⁾.

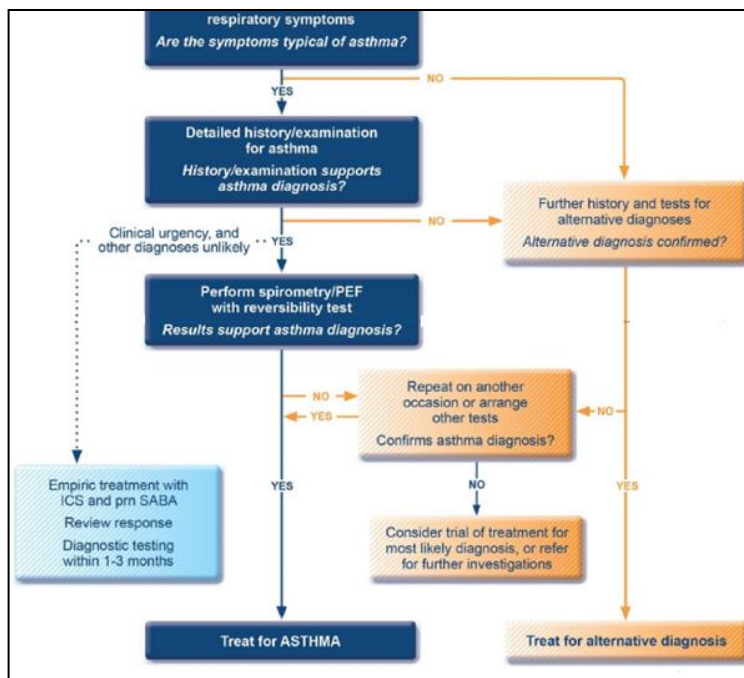
Faktor-faktor pencetus asma yaitu :

1. Infeksi virus saluran napas : influenza
2. Pemajanan terhadap alergen, debu rumah, bulu binatang
3. Pemajanan terhadap iritan asap rokok, minyak wangi
4. Kegiatan jasmani : lari

5. Ekspresi emosional takut, marah, frustrasi
6. Obat-obat aspirin, penyekat beta, anti inflamasi non steroid
7. Lingkungan kerja : uap zat kimia
8. Polusi udara: asap rokok
9. Pengawet makanan : sulfit
10. Lain-lain, misalnya haid, kehamilan, sinusitis⁽¹⁸⁾.

Yang membedakan asma dengan penyakit paru yang lain yaitu pada asma serangan dapat hilang dengan atau tanpa obat, artinya serangan asma tanpa diobati ada yang hilang sendiri. Tetapi membiarkan asma dalam serangan tanpa obat selain tidak etis, juga dapat membahayakan nyawa.

Untuk memudahkan diagnosis asma, maka dapat disimpulkan pada alur diagnosis dibawah ini :



Gambar 3. Bagan alur diagnosis ASMA (GINA)

Dikutip dari kepustakaan (8)

2.5 Pemeriksaan Fisis

Penemuan tanda pada pemeriksaan fisis pasien asma, tergantung dari derajat obstruksi saluran napas. Ekspirasi memanjang, mengi, hiperinflasi dada, pernapasan cepat sampai sianosis dapat dijumpai pada asma. Dalam praktek jarang dijumpai kesulitan membuat diagnosis asma, tetapi sering pula dijumpai bukan asma mempunyai mengi, sehingga diperlukan pemeriksaan penunjang untuk menegakkan diagnosis⁽⁹⁾.

2.6 Pemeriksaan Penunjang

Cara yang paling cepat dan sederhana untuk menegakkan diagnosis asma adalah melihat respon pengobatan dengan bronkodilator. Pemeriksaan spirometri dilakukan sebelum dan sesudah pemberian bronkodilator hirup (inhaler atau nebulizer) golongan adrenergik beta. Peningkatan APE/VEP₁ sebanyak $\geq 12\%$ atau (≥ 200 ml) menunjukkan diagnosis asma. Tetapi respon yang kurang dari 12% atau 200 ml, tidak berarti bukan asma. Hal-hal tersebut dapat dijumpai pada yang sudah normal atau mendekati normal. Demikian pula respon terhadap bronkodilator tidak dijumpai pada obstruksi saluran napas yang berat, oleh karena obat tunggal bronkodilator tidak cukup kuat memberikan efek yang diharapkan. Untuk melihat reversibilitas dapat terjadi tanpa pengobatan yang dapat dilihat dari hasil pemeriksaan spirometri yang dilakukan pada saat yang berbeda-beda misalnya beberapa hari atau beberapa bulan kemudian⁽¹⁹⁾.

Pemeriksaan spirometri selain penting untuk menegakkan diagnosis, juga penting untuk menilai beratnya obstruksi dan efek pengobatan. Banyak

asma tanpa keluhan, tetapi pemeriksaan spirometrinya menunjukkan obstruksi. Hal ini mengakibatkan mudah mendapat serangan asma dan bahkan dapat menjadi kronik dan berlanjut menjadi penyakit paru obstruktif kronik⁽⁹⁾.

Jika pemeriksaan spirometri normal, untuk menunjukkan ada hiperaktifitas bronkus, dilakukan uji provokasi bronkus. Ada beberapa cara uji provokasi yaitu dengan histamin, metakolin, kegiatan jasmani, udara dingin, larutan garam hipertonik, dan bahkan dengan aqua destilata. Uji dengan kegiatan jasmani, dilakukan dengan menyuruh berlari cepat selama 6 menit sehingga mencapai denyut jantung 80-90% dari maksimum. Dianggap bermakna bila menunjukkan APE (Arus Puncak Ekspirasi) paling sedikit 10%. Lain halnya uji provokasi dengan alergen, hanya dilakukan pada yang alergi terhadap alergen yang diuji⁽²⁰⁾.

Pemeriksaan lain yang dapat dilakukan antara lain pemeriksaan sputum untuk melihat adanya eosinofil dan kristal⁽²¹⁾. Pemeriksaan jumlah eosinofil total dapat dilakukan, dimana terjadi peningkatan jumlah dan dapat digunakan untuk membantu membedakan asma dari bronkitis kronik⁽²²⁾. Pemeriksaan IgE total dan IgE spesifik dalam sputum hanya untuk menyokong adanya atopi. Uji kulit menunjukkan adanya antibodi IgE spesifik dalam tubuh. Rontgen dada dilakukan untuk menyingkirkan penyebab lain obstruksi saluran napas dan adanya kecurigaan terhadap proses patologis di paru atau komplikasi asma seperti pneumotoraks, pneumomediastinum, atelektasis dan lain-lain. Analisa gas darah dilakukan pada asma berat⁽²³⁻²⁴⁾.

2.7 Strategi Pengobatan Asma menurut GINA (*Global Initiative for Asthma*)

Tujuan jangka panjang dari manajemen asma adalah :

1. Kontrol Gejala : untuk mencapai kontrol yang optimal terhadap gejala dan mempertahankan aktivitas pada tingkat normal.
2. Mengurangi risiko : untuk meminimalkan risiko terjadinya eksaserbasi dan memperbaiki keterbatasan aliran udara serta mengurangi efek samping pengobatan.

Penatalaksanaan asma untuk mengontrol gejala dan mengurangi risiko dapat berupa pemberian obat-obatan. Setiap individu dengan asma harus diberikan obat-obatan pelega (*reliever*) dan kebanyakan dari dewasa maupun remaja dengan asma harus ditambahkan obat-obatan pengontrol (*controller*). Selain itu harus dilakukan pengendalian terhadap faktor risiko yang dapat dimodifikasi.

Selanjutnya yang penting untuk diperhatikan, setiap orang harus dilatih untuk mempunyai dasar *skill* dan diberi pengetahuan untuk dapat menangani apabila individu tersebut mendapat serangan asma yaitu informasi mengenai asma itu sendiri, penggunaan obat hirup, kepatuhan pengobatan, merencanakan pengobatan, penilaian mandiri dan pemeriksaan kondisi kesehatan berkala rutin⁽⁸⁾.

Pengobatan pengontrol awal untuk orang dewasa , remaja dan anak-anak 6-11 tahun :

1. Mulai penggunaan obat-obatan pengontrol terlebih dahulu. Untuk hasil terbaik, memulai pengobatan controller sebagai sedini mungkin setelah membuat diagnosis asma.
2. Indikasi untuk *Inhaled Corticosteroid* (ICS) dosis rendah reguler jika terdapat salah satu dibawah ini :
 - a. Gejala asma lebih dari dua kali sebulan
 - b. Terbangun karena asma lebih dari sekali dalam sebulan
 - c. Setiap gejala asma ditambah faktor risiko eksaserbasi
3. Pertimbangkan mulai langkah lebih tinggi jika :
 - a. Gejala asma menjadi masalah pada hampir setiap hari
 - b. Terbangun akibat asma sekali atau lebih dalam seminggu, terutama jika ada faktor risiko eksaserbasi
4. Jika terdapat pada serangan asma awal disertai eksaserbasi : Berikan pengobatan dosis kecil steroid oral dan mulai berikan pengontrol (misalnya dosis tinggi ICS atau dosis menengah ICS / agonis beta 2 kerja panjang / *Long Acting Beta 2 Agonist* (LABA), kemudian dosisnya diturunkan bertahap)⁽⁸⁾.

Kortikosteroid Inhalasi	Dosis Total Harian (mcg)		
	Rendah	Sedang	Tinggi
Beclometasone dipropionate (CFC)	200–500	>500–1000	>1000
Beclometasone dipropionate (HFA)	100–200	>200–400	>400
Budesonide (DPI)	200–400	>400–800	>800
Ciclesonide (HFA)	80–160	>160–320	>320
Fluticasone propionate (DPI or HFA)	100–250	>250–500	>500
Mometasone furoate	110–220	>220–440	>440
Triamcinolone acetonide	400–1000	>1000–2000	>2000

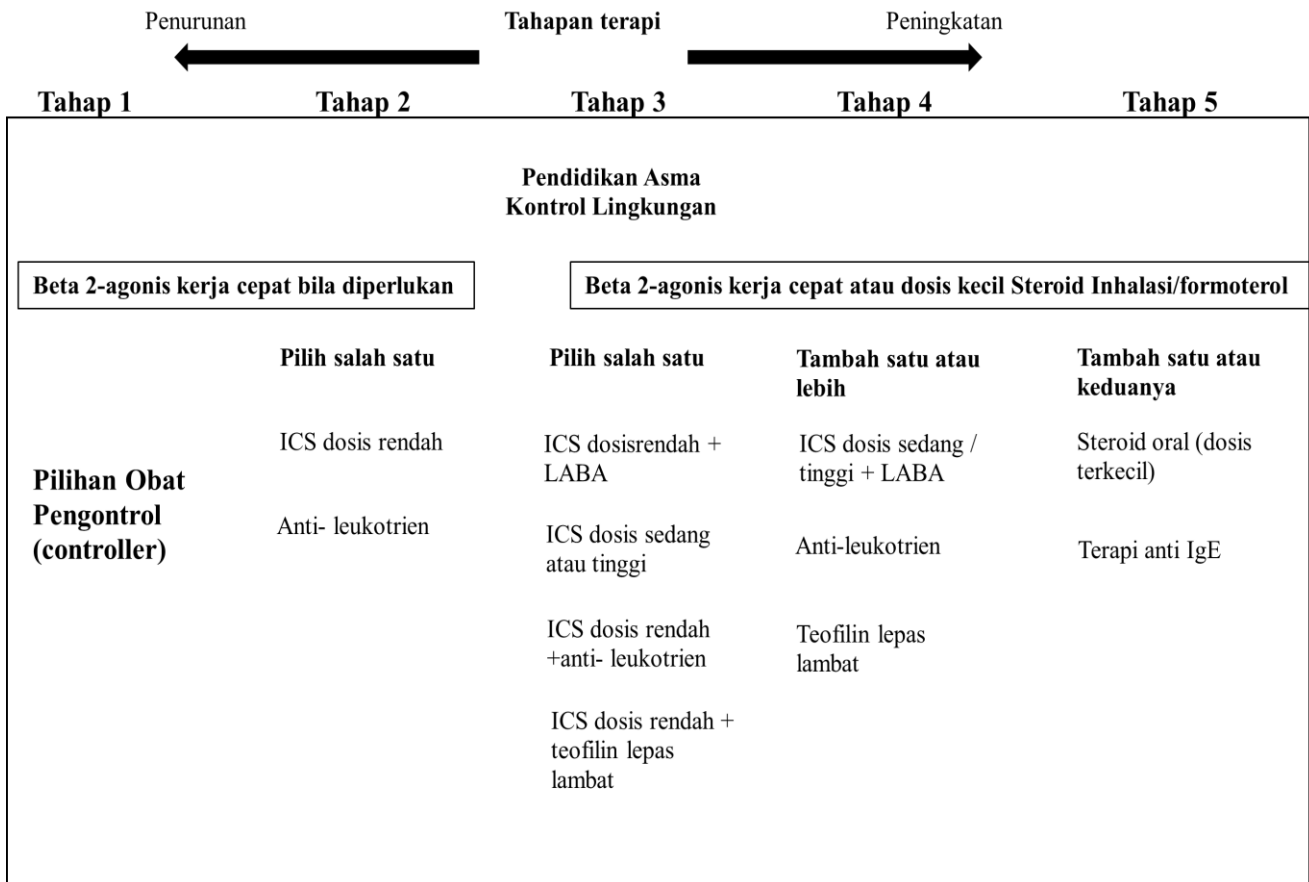
Tabel 1. Kortikosteroid inhalasi dosis rendah, sedang dan tinggi Dewasa dan remaja (≥ 12 tahun)

Dikutip dari kepustakaan (8)

Menilai respon dan menyesuaikan pengobatan pada penderita asma yang mendapat terapi harus dilakukan penilaian kembali yaitu :

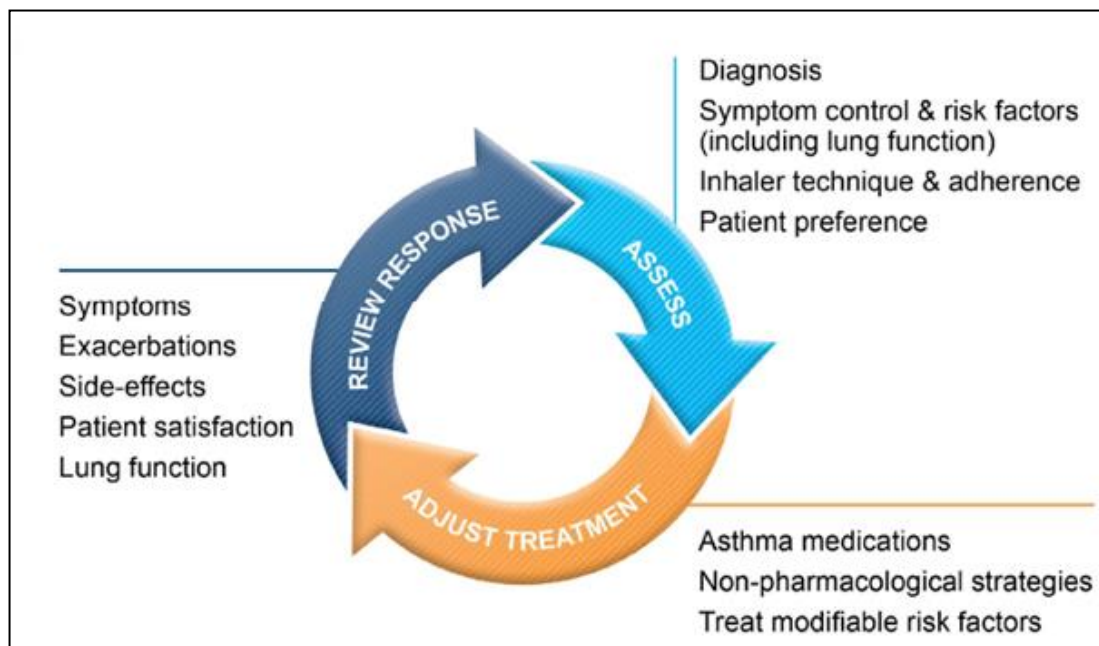
- a. 1-3 bulan setelah pengobatan dimulai, kemudian dilanjutkan setiap 3-12 bulan.
- b. Pada asma dalam kehamilan , dilakukan setiap 4-6 minggu.
- c. Dalam 1 minggu setelah terjadi eksaserbasi.

**Manajemen berdasarkan Kontrol
untuk anak berusia > 5 tahun, remaja dan orang dewasa**



Gambar 4. Manajemen asma berdasarkan kontrol

Dikutip dari kepustakaan(8)



Gambar 5. Strategi Penangan Asma Berdasarkan GINA

Dikutip dari kepustakaan (8)

2.8 Penilaian Derajat Kontrol Penderita Asma

Penderita asma sebagai orang yang berpotensi untuk mengalami serangan asma haruslah mempunyai pengetahuan yang baik tentang penyakit mereka secara baik, sehingga mereka dapat mengenali tanda-tanda yang menunjukkan terjadinya perburukan penyakit yang sebenarnya dapat dicegah bila diketahui lebih dini. Oleh karena itu, pemahaman terhadap tingkat kontrol asma serta kemampuan penderita asma dalam mendeteksi tingkat kontrol asma mereka setiap saat menjadi permasalahan utama dalam mencapai tingkat asma yang terkontrol total. Apabila pasien mengetahui dengan jelas apa yang akan menjadi pencetus penyakitnya, maka penderita dapat menghindari pencetus tersebut dan kemungkinan serangan asma dapat

dihindari. Apabila pencetus tidak dapat mereka hindari maka mereka tahu apa langkah pencegahan yang akan diambil⁽²⁵⁾.

Salah satu alat yang dapat dipakai oleh pasien dalam mendeteksi tingkat kontrol asmanya adalah dengan menggunakan kuesioner kriteria GINA 2006 yang terdiri dari komponen penilaian gejala harian, keterbatasan aktivitas, gejala nokturnal, kebutuhan menggunakan obat pelega atau obat-obatan kegawatdaruratan, fungsi paru (APE/VEP₁) dan eksaserbasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Anita Ramlie, dkk (2014) menyimpulkan bahwa terdapat korelasi positif yang kuat antara nilai derajat kontrol dengan VEP₁% dalam menentukan tingkat kontrol asma namun setelah dibagi dalam kategori yang lebih spesifik didapatkan korelasi lemah. Hal ini berarti tidak seluruh pasien dengan hasil VEP₁% normal atau obstruksi ringan, selalu didapatkan hasil derajat kontrol penuh⁽²⁶⁾.

Penilaian derajat kontrol berdasarkan GINA juga telah dipergunakan dalam meneliti derajat kontrol asma di berbagai daerah Asia-Pasifik seperti (China, Hong Kong, Korea, Malaysia, Filipina, Singapura, Taiwan dan Vietnam) dimana pada penelitian ini disimpulkan bahwa derajat kontrol asma yang buruk dikaitkan dengan tingginya biaya kesehatan yang harus dikeluarkan oleh penderita asma untuk mendapatkan pengobatan dan pelayanan fasilitas kesehatan disebuah negara⁽²⁷⁾.

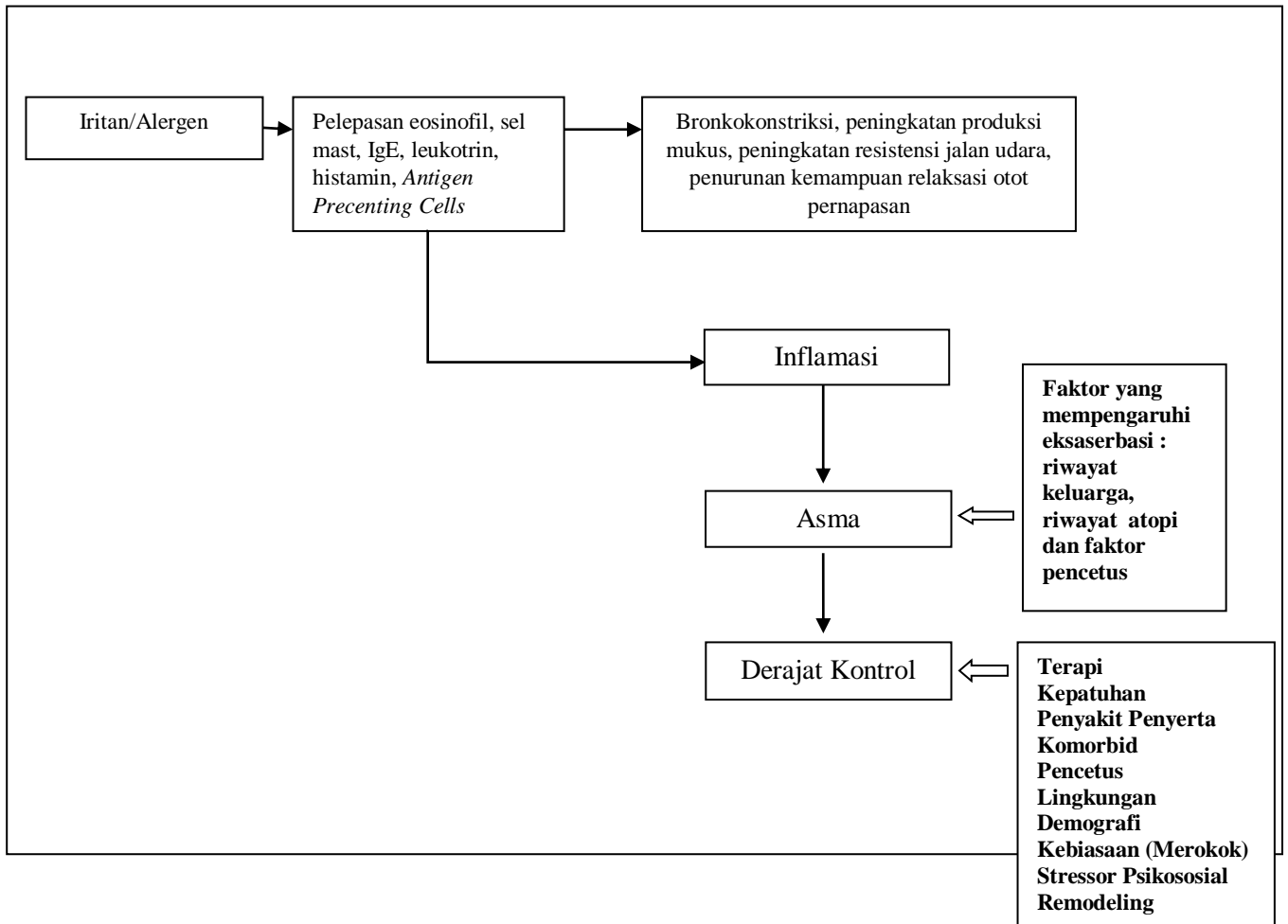
No.	Karakteristik	Terkontrol (semua kriteria dibawah)	Terkontrol Sebagian (semua kriteria dalam 1 minggu)	Tidak terkontrol
1	Gejala Harian	Tidak (2 kali/kurang 2x/minggu)	> 2x/minggu	Tiga atau lebih kriteria terkontrol sebagian dalam 1 minggu
2	Keterbatasan aktifitas	Tidak	Ada	
3	Gejala-gejala malam hari/terbangun	Tidak	Ada	
4	Perlu penggunaan obat pelega/obat gawat darurat	Tidak (1-2 kali/minggu)	>2x/minggu	
5	Eksaserbasi	Tidak	≥ 1 dalam 1 tahun	1x perminggu

Tabel 2. Kuesioner Derajat Kontrol Asma (GINA 2006)

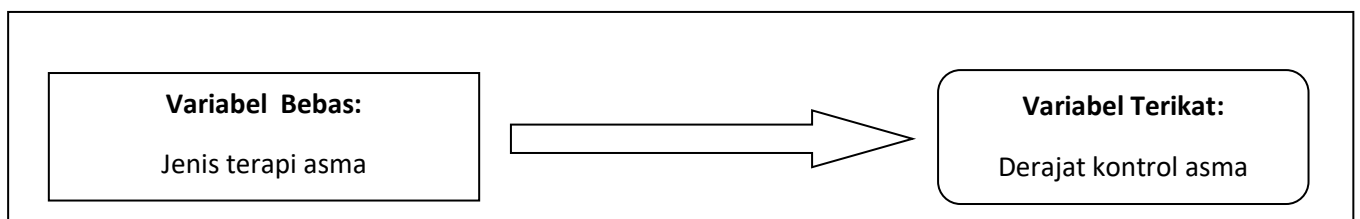
BAB 3

KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka teori



Gambar 6. Kerangka Teori



Gambar 7. Kerangka Konsep

3.2 Hipotesis

Ada hubungan antara jenis terapi dengan derajat kontrol pada penderita asma bronkial.

3.3 Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas: Jenis terapi asma
2. Variabel Terikat: Derajat control asma

BAB 4

METODE DAN ETIKA PENELITIAN

4.1 Metode Penelitian

4.1.1 Desain penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan studi *cross sectional*.

4.1.2 Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari-Mei 2016 di Poliklinik pulmonologi Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Makassar.

4.1.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi : Semua pasien asma yang berobat di Poliklinik pulmonologi RS Wahidin Sudirohusodo Makassar Makassar.

Sampel : Populasi penelitian yang memenuhi kriteria inklusi

Metode sampel : Pasien diambil secara *consecutive sampling*

Kriteria inklusi :

- a. Laki-laki atau perempuan berusia 18–70 tahun
- b. Subyek asma
- c. Penderita asma (berdasarkan kriteria GINA)
- d. Tidak sedang mengalami eksaserbasi

4.1.4 Perkiraan besar sampel

$$n = \frac{[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{p_2(1-p_2)} + Z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{(P_1-P_2)}$$

$$P1 = \frac{(OR)P2}{(OR)P2 + (1-P2)}$$

n : perkiraan besar sampel

Z : Nilai standar Normal

p1 : Perkiraan proporsi keterpaparan kasus

p2 : Perkiraan proporsi keterpaparan kontrol

α : Tingkat kesalahan alpha = 5%

β : tingkat kesalahan beta = 10%

Odds ratio : perkiraan OR terhadap asma (4,00)

dari rumus di atas, diperoleh jumlah sampel minimal adalah 40 orang untuk kasus maupun kontrol.

4.1.5 Definisi operasional

4.1.5.1. Asma

Asma adalah gangguan inflamasi kronik jalan napas yang ditandai dengan episode mengi, sesak napas, dada teras berat, batuk utamanya pada malam hari atau menjelang pagi hari dengan obstruksi yang reversible (GINA).

Kriteria obyektif

Asma bila riwayat asma (+) atau riwayat sesak napas berulang dengan pemeriksaan fisis adanya *wheezing* disertai tes bronkodilator (+).

4.1.5.2. Tes bronkodilator

Tes bronkodilator adalah tes untuk menilai reversibilitas saluran napas dengan prosedur pengukuran APE sebelum dan sesudah inhalasi bronkodilator 2 mg dengan nebulizer (GINA, 2014).

Kriteria obyektif

Positif (+) bila terdapat peningkatan nilai APE atau terdapat perubahan minimal 12% nilai VEP₁ setelah inhalasi salbutamol 2 mg.

4.1.5.3. Derajat kontrol

Derajat asma dalam pengobatan dinilai dengan menggunakan kriteria kuesioner GINA 2006.

Kriteria obyektif

Pasien dikategorikan kedalam kategori terkontrol, terkontrol sebagian dan tidak terkontrol menurut penilaian kriteria GINA.

4.1.5.4. Terapi asma

Terapi asma berupa obat-obat pelega berupa (*reliever*) yaitu agonis beta 2 hirup kerja pendek, kontroler saja yaitu ICS

yaitu budesonide atau fluticasone dan terapi kombinasi adalah penggunaan obat-obatan pengontrol asma (*controller*) berupa kombinasi agonis beta 2 dengan steroid inhalasi, yaitu kombinasi budesonide formoterol atau kombinasi salmeterol fluticasone.

4.1.6 Data yang dikumpulkan

Data yang dikumpulkan merupakan data primer yang didapatkan dari hasil anamnesis, pemeriksaan fisis, pemeriksaan spirometri dan pengisian kuesioner. Adapun data yang dikumpulkan adalah :

1. Nama obat pelega atau pengontrol
2. Dosis obat
3. Data demografi (umur, jenis kelamin)
4. Hasil spirometri
5. Hasil skor kuesioner

4.1.7 Prosedur Penelitian

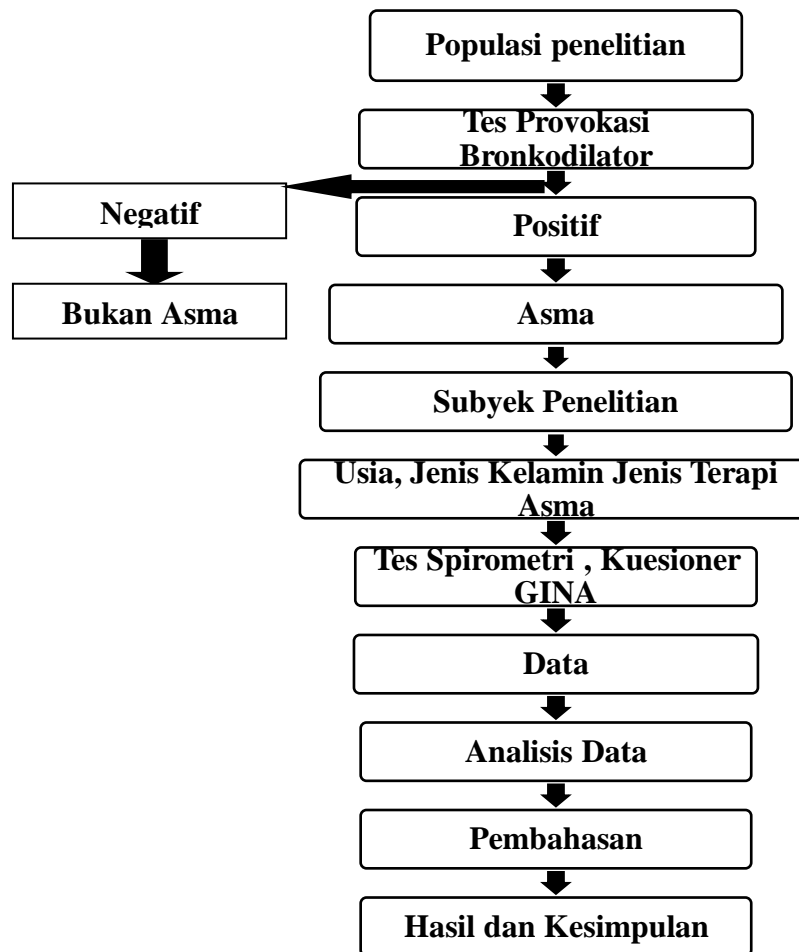
1. Dilakukan anamnesis termasuk jenis terapi asma yang telah didapatkan selama ini dan pemeriksaan fisis.
2. Pasien diminta mengisi lembar kuesioner menurut GINA 2006 dikategorikan menjadi tiga, yaitu terkontrol, terkontrol sebagian dan tidak terkontrol.

4.1.8 Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 22. Metode statistik yang digunakan adalah perhitungan nilai rerata (mean),

standar deviasi (SD) dan sebaran frekuensi. Sedangkan uji statistik yang digunakan adalah Chi Square, Anova dan Korelasi Pearson. Hasil uji signifikan jika nilai $p < 0,05$

4.1.9 Alur Penelitian



Gambar 8. Alur Penelitian

4.2 Etika Penelitian

Pengambilan data pada penelitian ini di ambil dari catatan medik pasien. Pengambilan data dilakukan setelah mendapatkan ijin dari instansi yang berwenang atas catatan medik pasien.

BAB 5
HASIL PENELITIAN

Subyek penelitian adalah pasien yang terdiagnosa asma berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisis dan pemeriksaan penunjang berupa tes bronkodilator. Sebanyak 68 orang pasien yang berobat di poliklinik rawat jalan maupun rawat inap di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Makassar dari bulan Februari 2016 hingga Mei 2016 yang menjadi subyek penelitian. Umur subyek bervariasi 18-69 tahun.

Variabel		N	%
Jenis Kelamin	Laki-Laki	23	33,8
	Perempuan	45	66,2
Jenis terapi	Kombinasi	38	55,9
	Beta2 Agonis	21	30,9
	Kortikosteroid Inhalasi	9	13,2
Derajat Kontrol Asma	Tidak terkontrol	28	41,2
	Terkontrol sebagian	28	41,2
	Terkontrol penuh	12	17,6

Tabel 3. Sebaran Frekuensi Karakteristik Subyek (n=68)

Subyek penelitian dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dari pada laki-laki yaitu 66,2%. Pasien yang mendapat terapi kombinasi yaitu budesonide formoterol dan salmeterol fluticasone sebanyak 55,9%. Sebagian

besar subyek penelitian dengan derajat asma terkontrol dan terkontrol sebagian (41,2%) (Tabel 3).

Jenis Terapi		Derajat Kontrol			Total
		Tidak terkontrol	Terkontrol sebagian	Terkontrol penuh	
Kombinasi	N	7	21	10	38
	%	18,4%	55,3%	26,3%	100,0%
Beta2 Agonis	N	17	4	0	21
	%	81,0%	19,0%	0,0%	100,0%
KS Inhalasi	N	4	3	2	9
	%	44,4%	33,3%	22,2%	100,0%
Total	N	28	28	12	68
	%	41,2%	41,2%	17,6%	100,0%

Chi Square (p=**0,000**)

Tabel 4. Hubungan Jenis Terapi dengan Derajat Kontrol

Terdapat hubungan signifikan antara jenis terapi dengan derajat kontrol ($p < 0,001$), dimana persentase asma tidak terkontrol signifikan paling tinggi pada subyek yang hanya menggunakan beta 2 Agonis saja (81,0%). Sedangkan persentase asma terkontrol penuh paling tinggi pada subyek yang menggunakan terapi kombinasi beta 2 Agonis dengan kortikosteroid inhalasi (26,3%). (Tabel 4).

BAB 6

PEMBAHASAN

Hubungan yang signifikan antara jenis terapi asma dengan derajat kontrol asma menggunakan berbagai macam instrumen telah lama dan banyak diteliti. Penelitian ini menggunakan alat penilaian derajat kontrol menggunakan kriteria GINA untuk menilai derajat asma. GINA merupakan salah satu kuesioner yang dipakai di dunia dalam menilai derajat asma yang telah diakui validitasnya. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Olaguibel dkk yang menyimpulkan bahwa kuesioner GINA dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dibandingkan kuesioner lainnya yang telah diakui validitasnya⁽²⁸⁾. Penelitian yang dilakukan oleh Vogelmeier dkk, melaporkan penurunan angka kejadian eksaserbasi pada pemberian terapi rumatan budesonide/formoterol mengurangi angka kejadian eksaserbasi pada pasien asma. Allen Widysanto dkk, tahun 2009 pada penelitiannya juga menemukan adanya korelasi yang bermakna pada pasien asma sebelum dan sesudah diberikan terapi menggunakan ICS, dimana terjadi perbaikan derajat kontrol asma setelah pemberian terapi inhalasi ICS. Penelitian ini menemukan terdapat hubungan signifikan antara jenis terapi dengan derajat kontrol asma ($p < 0,001$), dimana persentase asma terkontrol penuh paling tinggi pada subyek yang menggunakan terapi kombinasi beta 2 Agonis dengan kortikosteroid inhalasi (26,3%), sedangkan persentase asma tidak terkontrol signifikan paling tinggi pada subyek yang hanya menggunakan beta 2 Agonis saja (81,0%).

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi derajat kontrol asma selain jenis terapi asma. Pada penelitian yang dilakukan oleh Katerine dkk pada tahun 2009 di Poliklinik Paru RSUP Dr.M.Djamil Padang dan RSUD Dr.Achmad Mochtar Bukittinggi menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan proporsi asma tidak terkontrol pada pengetahuan asma tinggi dan rendah, sehingga dapat disimpulkan terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan dengan tingkat kontrol asma. Herry Priyanto dkk pada tahun 2011 melaporkan hasil penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Persahabatan Jakarta bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara derajat kontrol asma dengan perilaku kontrol teratur, ketepatan jenis dan dosis obat, ketepatan teknik inhalasi serta terdapatnya perokok aktif⁽²⁹⁾.

Derajat kontrol paru dipengaruhi beberapa faktor seperti pengobatan yang tidak efektif dan adekuat, rendahnya kepatuhan pasien, terdapatnya penyakit lain yang dapat mencentuskan terjadinya serangan asma (seperti infeksi saluran pernapasan, refluks asam lambung), terdapatnya faktor komorbid, atau belum dihindarinya faktor-faktor pencetus dari lingkungan sekitar. Kebiasaan seperti merokok dan faktor stressor psikososial dan demografi ikut mempengaruhi derajat kontrol pada penderita asma. Selain itu, pada asma yang lebih berat dan lama, terjadi proses inflamasi yang kronik dan berulang sehingga terjadi *remodeling* yang menyebabkan perubahan struktur dari saluran napas normal⁽³⁰⁾.

BAB 7

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Terdapat hubungan signifikan antara jenis terapi dengan derajat kontrol pada penderita asma bronkial ($p < 0,001$). Pada pasien asma yang mendapat terapi kombinasi pelega dengan pengontrol seperti kombinasi budesonide dan formoterol maupun salmeterol dan fluticasone secara signifikan lebih banyak mencapai derajat kontrol yang lebih baik dibandingkan pada pasien yang hanya mendapat terapi berupa pelega (agonis beta 2 inhalasi) atau pengontrol (kortikosteroid inhalasi) saja.

7.2 Saran

1. Agar para klinisi mempertimbangkan penggunaan terapi kombinasi pelega dan pengontrol yaitu kombinasi budesonide dan formoterol maupun salmeterol dan fluticasone agar pasien asma dapat mencapai derajat kontrol yang lebih baik.
2. Diperlukan penelitian lanjut dengan variabel yang diteliti lebih banyak untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi derajat kontrol asma pada penderita asma bronkial.

DAFTAR PUSTAKA

1. Imelda S, Yunus F, Wiyono WH. Hubungan Derajat Asma dengan Kualitas Hidup yang Dinilai dengan Asthma Quality of Life Questionnaire. *Majalah Kedokteran Indonesia*. 2007;57(12):435-45.
2. Badanpenelitiandanpengembangankesehatan. RISKESDAS 2013. In: RepublikIndonesia K, editor. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
3. PDPI. ASMA Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. 2003.
4. Everhart RS, Smyth JM, Santuzzi AM, Fiese BH. Validation of the Asthma Quality of Life Questionnaire With Momentary Assessments of Symptoms and Functional Limitations in Patient Daily Life. *Respir Care*. 2010;55(4):427-32.
5. Alpaydin AO, Bora M, Yorgancioglu A, Coskun AS, Celik P. Asthma Control Test and Asthma Quality of Life Questionnaire Association in Adults. *Iranian Journal Of Allergy, ASTHMA And Immunology*. 2012;11(4):301-7.
6. Chun E, Jia, Zhang HP, Yan, Liang R, Jian YQ, Powell H, et al. The Asthma Control Test and Asthma Control Questionnaire for assessing asthma control: Systematic review and meta-analysis. *J ALLERGY CLIN IMMUNOL PRACT*. 2012;131(3):695-703.
7. Koshak EA. Classification of asthma according to revised 2006 GINA: Evolution from severity to control. *Ann Thorac Med*. 2006;2(2):45-6.

8. The Burden Of Asthma GINA Global Strategy for Asthma Management and Prevention, (2014).
9. Sundaru H, Sukanto. Asma Bronkial. In: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editors. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Interna Publishing; 2014. p. 478-88.
10. Hart PH. Regulation of the inflammatory response in asthma by mast cell products. *Immunol Cell Biol.* 2001;79:149-53.
11. Holgate ST, Polosa R. The mechanisms, diagnosis, and management of severe asthma in adults. *The Lancet* 2006;368(9537):780-93.
12. Sorkness RL, Bleecker ER, Busse WW, Calhoun WJ, Castro M, Chung KF, et al. Lung function in adults with stable but severe asthma: air trapping and incomplete reversal of obstruction with bronchodilation. *J Appl Physiol.* 2008;104(2):394-403.
13. Barreiro TJ, Perillo I. An Approach to Interpreting Spirometry. *Am Fam Physician.* 2004;69(5):1107-13.
14. Rodrigo GJ, Rodrigo C. Elevated plasma lactate level associated with high dose inhaled albuterol therapy in acute severe asthma. *Emergency Medicine Journal.* 2005;22(6):404-8.
15. J.Caidwell J. Asthma. Wikipedia; 2005 [cited 2016 25/05]; Available from: <https://ceufast.com/course/asthma>.
16. Declet-Barreto J, Alcorn S. Sneezing and Wheezing : How Climate Change Could Increase Ragweed Allergies, Air Pollution, and Asthma. *Natural Resources Defense Council.* 2015:1-15.

17. Beneta M, Varrasod R, Kauffmann F, Romieuf I, Antóa JM, Clavel-Chapelond F, et al. The effects of regular physical activity on adult-onset asthma incidence in women. *Respir Med.* 2011;105(7):1104-7.
18. Tan, J. C. The relationship of rhinitis and asthma, sinusitis, food allergy, and eczema. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2011;31(3):481-91.
19. Richter DC, Joubert JR, Nell H, Schuurmans MM, Irusen EM. Diagnostic value of post-bronchodilator pulmonary function testing to distinguish between stable, moderate to severe COPD and asthma. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2008;3(4):693-9.
20. BorgesI MdC, FerrazII E, ViannaIII EO. Bronchial provocation tests in clinical practice. *Sao Paulo Med J.* 2011;12(4):243-9.
21. Prieto L. Induced Sputum as a Method for the Study of Bronchial Inflammation. *Arch Bronconeumol.* 2011;47(7):323-4.
22. Katz LE, Gleich GJ, Hartley BF, Yancey SW, Ortega HG. Blood Eosinophil Count Is a Useful Biomarker to Identify Patients with Severe Eosinophilic Asthma. *Annals of the American Thoracic Society.* 2014;11(4):531-5.
23. Obaidi AA, Samarai MA, Samarai YA, Janabi A. The predictive value of IgE as biomarker in asthma. *J Asthma.* 2008;45(8):654-63.
24. Petrovic S, Dautovic GV, Rodic BB, Barisic N, Domuz S. Evaluation Of Chest X -Rays In Children With Acute Wheezing. *Paediatrics Today.* 2013;9(2):192-200.
25. Widysanto A, Surjanto E, Suradi, Yunus F. Korelasi Penilaian Asma Terkontrol Pada Penderita Asma Persisten Sesudah Pemberian

- Kortikosteroid Inhalasi dengan Menggunakan Asthma Control Scoring System dan Asthma Control Test. *Jurnal Kedokteran Indonesia*. 2009;1(1):56-62.
26. Ramlie A, Soemarwoto RAS, Wiyono WH. Korelasi antara Asthma Control Test dengan VE_P1% dalam Menentukan Tingkat Kontrol Asma. *J Respir Indo*. 2014;34(2):95-101.
 27. KW. C, Lai, Ko FW, Bhome A, Guia TSD, Wong GW, et al. Relationship between asthma control status, the Asthma Control Test™ and urgent health-care utilization in Asia. *Respirology* © 2011 Asian Pacific Society of Respirology. 2011;16:688-97.
 28. Olaguibel JM, Quirce² S, Juliá B, Fernández C, Fortuna AM, Molina J, et al. Measurement of asthma control according to global initiative for asthma guidelines: a comparison with the asthma control questionnaire. *Respiratory Research*. 2012;13(50):1-10.
 29. Katerine, Medison I, Rustam E. Hubungan Tingkat Pengetahuan Mengenai Asma dengan Tingkat Kontrol Asma. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2014;3(1):58-62.
 30. Benet M, Varraso RI, Kauffmann F, Romieu I, Anto JM, Clavel-Chapelon Fo, et al. The effects of regular physical activity on adult-onset asthma incidence in women. *Respir Med*. 2011(105):1104-7.

LAMPIRAN

Biodata Penulis :

CURRICULUM VITAE

IDENTITAS DIRI

Nama Lengkap	: Ridwan
Nama Panggilan	: Ridwan
TTL	: Bulukumba, 13 Juli 1994
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Agama	: Islam
Alamat	: Jl. Maccini Sawah 1 No. 18
No. HP	: 085299100257
Email	: ridwanpejuangimpian@gmail.com
Suku	: Makassar
Kewarganegaraan	: Indonesia



RIWAYAT PENDIDIKAN

2002-2008	: SD Inpres Kampung Beru
2008-2011	: SMP Negeri 3 Tompobulu
2011-2014	: SMA Negeri 1 Tompobulu
2014-sekarang	: Jurusan Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

RIWAYAT ORGANISASI

2015-sekarang	: Anggota HMI FKUH
2015-sekarang	: Anggota M2F KFUH
2015-sekarang	: Anggota HFC FKUH
2017-sekarang	: Anggota LDF Asy-Syifa FKUH
2017-sekarang	: Anggota Unit Persatuan Catur Universitas Hasanuddin