

***DRUG RELATED PROBLEMS* PADA PENGOBATAN ASMA
BRONKIAL DI INSTALASI RAWAT INAP RSUD
DR. MOEWARDI SURAKARTA TAHUN 2007**

SKRIPSI



Oleh :

**SITI CHUMAEROH
K 100 040 101**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2009**

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pharmaceutical care berkembang akibat dari sejarah perkembangan obat yang mengakibatkan makin banyaknya *Drug Related Problems* (DRPs) yang terjadi. Terlihat dari catatan sejarah bahwa di USA pada tahun 1997, 140.000 kematian dan 1 juta pasien dirawat di rumah sakit akibat adanya DRPs (*Drug Related Problems*) dari obat yang diresepkan. Dari tahun 1987, FDA (*Food and Drug Administration*) mencatat 12.000 kematian dan 15.000 yang dirawat di rumah sakit akibat efek samping obat yang diresepkan dan Morse mengestimasi bahwa di USA, biaya penyakit yang berkaitan dengan obat yang diresepkan adalah \$ 7 milyar setiap tahun (Cipolle *et al.*, 1998).

Mortalitas dan morbiditas yang diakibatkan oleh obat adalah masalah yang penting dan membutuhkan perhatian mendesak. Berdasarkan data dari program riset *Boston Collaborative Drug Surveillance Programme* (BCDSP) ditemukan bahwa di antara 26.462 pasien perawatan medis, 24 atau 0,9% per 1000 dianggap telah meninggal akibat obat atau kelompok obat. Sebuah penelitian di Inggris yang dilakukan pada salah satu unit perawatan umum menemukan 8,8% kejadian *Drug Related Problems* (DRPs) pada 93% pasien darurat (Cipolle *et al.*, 1998).

Pharmaceutical care merupakan tanggung jawab profesi terhadap penggunaan/terapi obat yang digunakan untuk mendapatkan *outcome* tertentu yang dapat menaikkan kualitas hidup pasien. Sedangkan *outcome* yang diharapkan antara lain: pasien sembuh dari penyakit, eliminasi/pengurangan

gejala-gejala yang ada, memperlambat/menekan perkembangan suatu penyakit, mencegah timbulnya penyakit atau gejala penyakit (Rovers *et al.*, 2003).

Farmasis dalam kaitannya dengan *Pharmaceutical care* harus memastikan bahwa pasien mendapatkan terapi obat yang tepat, efisien dan aman. Hal ini melibatkan tiga fungsi umum, yaitu: mengidentifikasi DRPs yang terjadi dan potensial terjadi, mengatasi DRPs yang terjadi, mencegah terjadinya DRPs yang potensial terjadi (Rovers *et al.*, 2003).

Pada konferensi WHO di Nairobi 1995, para ahli di bidang penggunaan obat yang rasional mendefinisikan penggunaan obat yang rasional adalah penggunaan obat di mana pasien menerima terapi yang sesuai dengan kebutuhan klinik mereka, dalam dosis yang memenuhi kebutuhan individual mereka masing-masing selama periode waktu yang memadai dan memberi biaya terendah bagi mereka dan lingkungan sekitarnya (Quick, 1997).

RSUD Dr. Moewardi merupakan rumah sakit tipe B (Pendidikan), di mana salah satu misinya adalah memberikan kontribusi nyata untuk pendidikan dan penelitian kesehatan yang terintegrasi dengan pelayanan dalam rangka peningkatan mutu SDM dan IPTEK kesehatan (Anonim^b, 2007). RSUD Dr. Moewardi menangani pasien rawat inap maupun rawat jalan. RSUD Dr. Moewardi juga sering digunakan sebagai rumah sakit rujukan. Pasien rawat inap yang ditangani di RSUD Dr. Moewardi mempunyai penyakit yang bermacam-macam. Salah satu contohnya adalah asma, di mana penyakit tersebut dapat terjadi pada dewasa bahkan pada anak-anak. Meskipun di RSUD Dr. Moewardi tidak termasuk 20 besar, namun asma termasuk penyakit yang cukup banyak dialami

pasien RSUD Dr. Moewardi. Pasien usia > 12 tahun di RSUD Dr. Moewardi lebih banyak daripada pasien anak-anak, yaitu sebanyak 63 pasien dalam satu tahun. Hal ini berbanding terbalik dari berbagai penelitian yang menyebutkan bahwa prevalensi asma lebih besar pada anak. Sehingga, perlu diadakan penelitian terhadap pasien asma usia > 12 tahun. Penyakit ini tidak bisa disembuhkan tetapi bisa dikontrol dan dapat dicegah. Di samping itu, penyakit ini sering kambuh dan terkadang dapat sembuh dengan sendirinya.

Asma merupakan penyakit yang populer di masyarakat kedokteran, juga masyarakat luas. Insidensinya meningkat di seluruh dunia terutama pada anak, sehubungan dengan kemajuan industri dan meningkatnya polusi. Tanpa pelaksanaan pengelolaan asma yang optimal, perjalanan penyakit asma cenderung progresif dengan diselingi fase tenang dan eksaserbasi. Karena itu dibutuhkan cara pengelolaan asma yang baik serta diusahakan tindakan pencegahan serangan dan pemburukan penyakit. Terjadinya serangan asma merupakan pencerminan dari kegagalan terapi asma berobat jalan (Dahlan, 2000).

Akhir-akhir ini dilaporkan adanya peningkatan prevalensi morbiditas dan mortalitas asma di seluruh dunia, khususnya peningkatan frekuensi perawatan pasien di RS atau kunjungan ke emergensi. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan asma belum berjalan sebagaimana yang diharapkan, terutama di daerah perkotaan dan industri juga disebabkan adanya peningkatan kontak dan interaksi alergen di rumah (asap, merokok pasif) dan atmosfer (debu kendaraan). Kondisi sosial-ekonomis yang rendah juga menyulitkan dalam pemberian terapi yang baik. Prevalensi asma di seluruh dunia adalah sebesar 8-10% pada anak dan

3-5% pada dewasa, dan dalam 10 tahun terakhir ini meningkat sebesar 50% (Dahlan, 2000).

Penanganan terhadap penyakit ini harus dilakukan dengan tepat, untuk mengurangi prevalensi penyakit asma. Hal ini dapat dicapai apabila diagnosis dari dokter tepat dan selanjutnya dilakukan terapi atau pengobatan yang tepat dengan memperhatikan kondisi pasien. Pengobatan terhadap penyakit asma bisa dilakukan dengan obat (terapi farmakologi) atau tanpa obat (terapi non farmakologi). Pada pengobatan yang menggunakan obat, obat yang diberikan harus berdasarkan terapi yang rasional agar dicapai tujuan klinis yang optimal. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian pada pengobatan pasien asma di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi terhadap kemungkinan terjadinya *Drug Related Problems* (DRPs).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan yang diambil dari penelitian ini adalah jenis *Drug Related Problems* (DPRs) apa yang potensial terjadi diantara kategori obat salah, dosis lebih dan dosis kurang serta berapa jumlah persentase kejadian masing-masing *Drug Related Problems* (DRPs) tersebut dalam pengobatan asma bronkial pada pasien usia > 12 tahun di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2007 ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis *Drug Related Problems* (DRPs) yang potensial terjadi diantara kategori obat salah, dosis lebih dan dosis kurang serta menentukan jumlah persentase kejadian masing-masing *Drug Related Problems* (DRPs) tersebut dalam pengobatan asma bronkial pada pasien usia > 12 tahun di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2007.

D. Tinjauan Pustaka

1 *Drug Related Problems* (DRPs)

Drug Related Problems (DRPs) adalah beberapa kejadian tidak menyenangkan yang dialami oleh pasien, di mana kejadian tersebut meliputi atau kemungkinan meliputi terapi obat yang benar-benar terjadi atau potensial terjadi yang bertentangan dengan *outcome* yang diinginkan (Cipolle *et al.*, 1998).

Dari hasil pemantauan dapat ditemukan kemungkinan masalah yang berkaitan dengan obat (*drug related problems*) yang dapat dikategorikan sebagai berikut (Aslam *et al.*, 2003) :

- a. Pasien tidak memperoleh pengobatan yang sesuai dengan indikasinya
- b. Pasien tidak memperoleh obat yang tepat
- c. Dosis obat subterapeutik
- d. Pasien gagal menerima obat
- e. Dosis obat terlalu tinggi
- f. Timbulnya reaksi obat yang tidak dikehendaki
- g. Pasien mengalami masalah karena terjadinya interaksi obat

h. Pasien memperoleh obat yang tidak sesuai dengan indikasinya

Drug Related Problems (DRPs) dapat dipecahkan atau dicegah di mana penyebab masalah tersebut dipahami dengan jelas. Oleh karena itu, perlu mengidentifikasi dan tidak hanya kategori *Drug Related Problems* (DRPs) saja tapi juga penyebabnya. Dengan mengidentifikasi penyebab, praktisi dan pasien peduli terhadap *Drug Related Problems* (DRPs). Dengan demikian, pasien menyadari manfaat yang potensial dari terapi obat (Cipolle *et al.*, 1998).

Tabel.1. Beberapa Penyebab *Drug Related Problems* (DRPs)

Jenis DRPs	Penyebab DRPs
Butuh penambahan terapi obat	Pasien memerlukan terapi obat baru. Pasien dengan penyakit kronis yang memerlukan terapi obat lanjutan. Pasien yang memerlukan farmakoterapi kombinasi untuk mencapai efek yang potensial. Pasien dengan penggunaan obat baru yang beresiko yang dapat dicegah dengan terapi obat profilaksis
Terapi obat yang tidak perlu	Pasien menerima obat tanpa ada indikasi yang jelas Pasien dengan masalah pengobatan yang berkaitan dengan penyalahgunaan obat, penggunaan alkohol dan rokok. Terapi non obat lebih sesuai bagi pasien Pasien dengan obat lebih dari satu, di mana hanya diindikasikan terapi dosis tunggal.
Obat salah	Obat yang diberikan pasien bukan merupakan obat yang paling efektif untuk penyakitnya Pasien yang alergi dengan pengobatan. Pasien yang beresiko kontraindikasi dengan penggunaan obat tersebut. Pasien yang menerima obat tetapi tidak aman.
Dosis terlalu rendah	Dosis terlalu rendah untuk merespon pasien. Kadar obat dalam darah berada di bawah kisaran terapi Frekuensi pemberian obat tidak tepat Cara pemberian obat tidak tepat
Reaksi obat merugikan	Pasien mengalami alergi terhadap obat Pasien yang beresiko apabila menggunakan obat yang terlalu bahaya bila digunakan. Efek obat berubah karena induksi/inhibisi enzim oleh obat lain
Dosis	Dosis terlalu tinggi untuk pasien.

terlalu tinggi	Dosis obat yang dinaikkan terlalu cepat. Frekuensi pemberian obat tidak tepat
Kepatuhan	Pasien tidak menerima obat yang sesuai karena <i>medication error</i> (peresepan, peracikan, atau pemberian obat) Pasien tidak patuh dengan aturan pengobatan yang digunakan. Pasien tidak menggunakan obat karena kurangnya pengetahuan secara langsung.

(Cipolle *et al.*, 1998)

2. Asma

a. Definisi

The National Asthma Education and Prevention Program (NAEPP) mendefinisikan asma sebagai penyakit inflamasi kronis pada saluran nafas di mana banyak sel dan elemen selular ikut berperan. Pada individu yang peka, inflamasi menyebabkan kambuhnya episode *wheezing* (mengi), *breathlessness* (sesak napas), *chest tightness* (dada terasa sesak), dan *coughing* (batuk) (Dipiro *et al.*, 2000).

b. Patofisiologi

Asma adalah keadaan klinik yang ditandai oleh masa penyempitan bronkus yang reversible dipisahkan oleh masa di mana ventilasi relatif mendekati normal. Keadaan ini pada orang-orang yang menderita asma mudah ditimbulkan oleh berbagai rangsangan, hal ini menandakan suatu keadaan hiperreaktivitas bronkus yang khas. Perubahan jaringan pada asma tanpa komplikasi terbatas pada bronkus dan terdiri dari spasme otot polos, edema paru-paru, infiltrasi sel-sel radang dan hipersekresi mucus yang kental. Mobilisasi secret pada lumen dihambat oleh penyempitan dari saluran pernafasan dan pengelupasan sel epitel bersilia, yang dalam keadaan normal membantu membersihkan mukus (Price dan Wilson, 1995).

Pada asma, antibodi IgE melekat pada sel mast yang terdapat pada interstisial paru yang berhubungan erat dengan bronkiolus dan bronkus kecil. Bila seseorang menghirup alergen maka antibodi Ig E orang tersebut meningkat, alergen bereaksi dengan antibodi yang telah terlekat pada sel mast dan menyebabkan sel ini akan mengeluarkan berbagai macam zat, diantaranya histamin, zat anafilaksis yang bereaksi lambat (yang merupakan leukotrien), faktor kemotaktik eosinofilik dan bradikinin. Efek gabungan dari semua faktor-faktor ini akan menghasilkan edema lokal pada dinding bronkiolus kecil maupun sekresi mukus yang kental dalam lumen bronkiolus dan spasme otot polos bronkiolus sehingga menyebabkan tahanan saluran nafas menjadi sangat meningkat (Tanjung, 2003).

c. Diagnosis

Penanda utama untuk mendiagnosis adanya asma antara lain (Ikawati , 2006) :

1. Mengi pada saat menghirup napas,
2. Riwayat batuk yang memburuk pada malam hari, dada sesak yang terjadi berulang dan napas tersengal-sengal,
3. Hambatan pernapasan yang reversible secara bervariasi selama siang hari,
4. Adanya peningkatan gejala pada saat olahraga, infeksi virus, exposure terhadap alergen dan perubahan musim
5. Terbangun malam-malam dengan gejala-gejala seperti di atas.

Jika seorang klinisi menduga adanya asma pada pasien, maka perlu dilakukan pemeriksaan lebih lanjut untuk memastikan dugaannya dengan mengukur fungsi paru. Adanya obstruksi jalan napas dapat ditunjukkan dengan adanya penurunan pada FEV1 (*Force Expiratory Volume* dalam 1

detik), pada PEF (*Peak Respiratory Flow*), pada rasio FEV1 dengan FVC, atau dengan kecepatan aliran hembusan napas (Ikawati, 2006).

Pasien harus dirujuk bila (Waspadji, 2001) :

- a. Pasien dengan resiko tinggi untuk kematian karena asma.
- b. Serangan asma berat APE<60% nilai prediksi.
- c. Respon bronkodilator tidak segera, dan bila ada respon hanya bertahan kurang dari 3 jam.
- d. Tidak ada perbaikan dalam waktu 2-6 jam setelah mendapat pengobatan kortikosteroid.

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 pasien asma. Dalam praktek, jarang dijumpai kesulitan dalam membuat diagnosis asma, tetapi sering pula dijumpai pada pasien bukan asma mempunyai mengi, sehingga diperlukan pemeriksaan penunjang untuk menegakkan diagnosis (Waspadji, 2001).

Pemeriksaan penunjang tersebut diantaranya (Waspadji, 2001) :

- a). Spirometri

Pemeriksaan spirometri dilakukan sebelum dan sesudah pemberian bronkodilator hirup (inhaler atau nebulizer) golongan β adrenergik. Peningkatan VE_{P1} atau KVP sebanyak $\geq 20\%$ menunjukkan diagnosis asma.

- b). Uji provokasi Bronkus

Ada beberapa cara untuk melakukan uji provokasi bronkus seperti uji provokasi dengan histamin, metakolin, kegiatan jasmani, udara dingin, larutan garam hipertonik dan bahkan dengan aqua destilata.

c). Pemeriksaan Sputum

Sputum eosinofil sangat karakteristik untuk asma, sedangkan neutrofil sangat dominan pada bronchitis kronik. Selain untuk melihat adanya eosinofil, kristal *Charcot-Leyden* dan *spiral Curschmann*, pemeriksaan ini penting untuk melihat adanya miselium *Aspergillus fumigatus*.

d). Pemeriksaan Eosinofil Total

Jumlah eosinofil total dalam darah sering meningkat pada pasien asma dan hal ini dapat membantu dalam membedakan asma dari bronchitis kronik. Pemeriksaan ini juga dipakai sebagai patokan untuk menentukan cukup tidaknya dosis kortikosteroid yang dibutuhkan pasien asma.

e). Uji Kulit

Tujuan uji kulit adalah untuk menunjukkan adanya antibodi IgE spesifik dalam tubuh. Uji ini hanya menyokong anamnesis, karena uji alergen yang positif tidak selalu merupakan penyebab asma, demikian sebaliknya.

f). Pemeriksaan Kadar IgE Total dan IgE Spesifik dalam Sputum

Kegunaan pemeriksaan IgE total hanya untuk menyokong adanya atopi. Pemeriksaan IgE spesifik lebih bermakna dilakukan bila uji kulit tidak dapat dilakukan atau hasilnya kurang dapat dipercaya.

g). Foto Dada

Pemeriksaan ini dilakukan untuk menyingkirkan penyebab lain obstruksi saluran nafas dan adanya kecurigaan terhadap proses patologis di paru atau komplikasi asma seperti pneumotoraks, pneumomediastinum, atelaktasis dan lain-lain.

h). Analisis Gas Darah

Pemeriksaan ini hanya dilakukan pada asma yang berat. Pada fase awal serangan, terjadi hipoksemia dan hipokapnia ($\text{PaCO}_2 < 35 \text{ mmHg}$) kemudian pada stadium yang lebih berat PaCO_2 justru mendekati normal sampai normokapnia. Selanjutnya pada asma yang sangat berat terjadinya hiperkapnia ($\text{PaCO}_2 \geq 45 \text{ mmHg}$), hipoksemia dan asidosis respiratorik.

d. Penatalaksanaan Terapi Asma

1) Pengobatan non farmakologik (Tanjung, 2003) :

- a) Memberikan penyuluhan
- b) Menghindari faktor pencetus
- c) Pemberian cairan
- d) Fisioterapi
- e) Beri O_2 bila perlu

2). Pengobatan farmakologik

a). Obat bronkodilator

1. Agonis β_2

β_2 agonis (salbutamol, terbutalin, fenoterol, prokaretol) merupakan obat-obat terpilih untuk mengatasi serangan asma akut. Dapat diberikan secara inhalasi melalui MDI (*Metered Dosed Inhaler*) atau nebulizer (Waspadji, 2001).

β_2 agonis merupakan bronkodilator yang paling efektif. Stimulasi β_2 reseptor adrenergik mengaktifkan adenil siklase, di mana produksinya meningkatkan intraselular siklik AMP.

Hasilnya, relaksasi otot menjadi lancar, dan stabilnya membran sel mast (Dipiro *et al.*, 2000). β_2 agonis sistemik mempunyai efek merugikan seperti hipokalemi, hiperglikemi, takikardi dan cardiac dysrhythmia didapatkan pada pasien dengan terapi β_2 agonis sistemik. Dosis tinggi dari penggunaan β_2 agonis dapat menurunkan konsentrasi serum potassium (Dipiro *et al.*, 2000). Dosis lazim salbutamol oral (tapi, inhalasi lebih disukai), 4mg (pasien sensitif dan usia lanjut dosis awalnya 2mg), 3-4 kali sehari. Dosis lazim terbutalin oral (tapi, inhalasi lebih disukai), awalnya 2,5mg 3xsehari selama 1-2 minggu, kemudian menjadi 5mg 3xsehari (Anonim, 2006). Dosis lazim fenoterol inhalasi aerosol yaitu 200mcg (2 semprotan) 1-3 kali sehari (Anonim, 2000).

2. Xantin

Tiga metilxantin penting adalah teofilin, teobromin dan kafein. Manfaat teofilin dalam pengobatan asma berkurang karena efektivitas obat-obat adrenoceptor per inhalasi untuk asma akut dan obat-obat antiinflamasi per inhalasi untuk asma kronis telah ditemukan, tetapi harga murah teofilin memiliki keuntungan untuk pasien dengan ekonomi lemah dengan dana kesehatan pada masyarakat yang terbatas (Katzung, 2001).

Dosis rendah teofilin di bawah yang diperlukan untuk bronkodilatasi menghambat respons tahap akhir terhadap antigen, penghentian pengobatan dengan teofilin memperburuk gejala-

gejala asma berupa penurunan bermakna dari limfosit CD4 dan CD8 dalam biopsi bronkial (Katzung, 2001).

Dari berbagai xantin, teofilin merupakan bronkodilator yang paling efektif dan telah terbukti berulang kali dapat meringankan obstruksi aliran udara pada asma akut, mengurangi keparahan gejala-gejala serta waktu yang hilang dalam pekerjaan atau sekolah karena asma kronis. Teofilin memperbaiki kontrol jangka panjang asma jika diberikan sebagai terapi pemeliharaan tunggal atau apabila ditambahkan pada kortikosteroid per inhalasi (Katzung, 2001). Dosis teofilin untuk dewasa 130-150mg, jika diperlukan dapat dinaikkan menjadi 2 kalinya (Anonim, 2000).

3. Obat-obat simpatomimetik

Obat-obat simpatomimetik seperti epinefrin, efedrin, isoproterenol dan beberapa obat-obat β_2 selektif telah banyak digunakan dalam pengobatan asma (Katzung, 2001).

Epinefrin adalah bronkodilator yang efektif, efek bronkodilatornya cepat bila diberikan secara subkutan atau per inhalasi. Karena epinefrin merangsang reseptor-reseptor β_1 sama kuatnya dengan reseptor β_2 , takikardi, aritmia dan memperberat angina pectoris yang merupakan efek-efek samping yang mengganggu. Dibanding epinefrin, efedrin mempunyai masa kerja yang lebih lama, aktif per oral, efek sentral lebih menonjol dan

potensinya jauh lebih lemah (Katzung, 2001). Dosis lazim epedrin 15-60mg, 3x sehari (Anonim, 2006).

b) Obat antiradang

1. Kortikosteroid

Jika obstruksi saluran nafas masih tetap berat meskipun diobati dengan bronkodilator, dapat dimulai dengan memberikan kortikosteroid per oral. Setelah pengobatan permulaan dengan kortikosteroid dosis tinggi (misal prednisolon 30mg/hari selama 3 minggu), obat ini harus diberikan dalam dosis paling rendah yang diperlukan untuk mengontrol gejala-gejala. Bila memungkinkan, terapi pasien dengan kortikosteroid oral tersebut kemudian diubah ke terapi dengan kortikosteroid inhalasi (Katzung, 2001). Dosis prednisolon oral yaitu dosis awal 10-20mg/hari, kasus berat sampai 60mg/hari, sebaiknya dimakan pagi hari setelah sarapan, dosis sering dapat diturunkan dalam beberapa hari, tetapi mungkin diperlukan sampai beberapa minggu atau bulan. Dosis prednisolon injeksi im 25-100mg sekali atau 2x seminggu (Anonim, 2006).

2. Kromolin sodium dan Nedokromil sodium

Kromolin sodium (disodium kromoglikat) dan nedokromil sodium hanya bermanfaat apabila digunakan sebagai profilaksis. Walaupun stabil, namun keduanya merupakan garam yang sangat sukar larut. Apabila digunakan sebagai aerosol (inhaler dan kalibrasi), keduanya secara efektif dapat menghambat asma baik yang disebabkan antigen atau olahraga raga dan penggunaan kronis (4 kali tiap hari) dapat sedikit mengurangi semua tingkat dari keseluruhan reaktivitas bronkial. Bagaimanapun juga, obat-obat tersebut tidak mempunyai efek pada tonus polos jalan nafas dan tidak memperbaiki spasme bronkus pada asma secara efektif (Katzung, 2001).

Kromolin sedikit diabsorpsi dari saluran cerna dan harus digunakan per inhalasi sebagai bubuk *microfine* atau larutan aerosol. Nedokromil juga mempunyai bioavailabilitas yang rendah dan hanya tersedia dalam bentuk aerosol berkalibrasi (Katzung, 2001). Kedua obat tersebut tidak toksik. Kromolin dan nedokromil diindikasikan untuk pencegahan asma persisten ringan pada anak dan dewasa tanpa melihat etiologinya (Dipiro *et al.*, 2000). Dosis nedokromil sodium aerosol inhalasi pada dewasa dan anak >6 tahun yaitu 4mg (2 puff) 4x sehari, apabila telah teratasi dosis dapat dikurangi menjadi 2xsehari (Anonim, 2006).

3. Leukotrin

Zafirlukast dan montelukast merupakan reseptor antagonis leukotrin oral yang mengurangi proinflamasi (meningkatkan permeabilitas mikrovaskular dan edema saluran nafas) dan berefek bronkokonstriksi pada LD4 (Dipiro *et al.*, 2000). Leukotrin reseptor antagonis dapat menyebabkan sakit perut, sakit kepala, diare, pusing, infeksi saluran tenggorokan bagian atas, hepatitis (berhubungan dgn zafirlukast), *Churg-Strauss syndrome* (Walker dan Edwards, 2003). Dosis oral zafirlukast pada anak ≥ 12 tahun atau dewasa yaitu 20mg, 2xsehari. Dosis oral montelukast pada anak ≥ 15 tahun atau dewasa untuk asma, rhinitis alergi musiman dan tahunan yaitu 10mg/hari, diberikan malam hari (Lacy *et al.*, 2008).

4. Methotrexate

Dosis rendah methotrexate (15mg/minggu) digunakan untuk menurunkan dosis glukokortikoid sistemik pasien tergantung pada steroid berat asma. Hasilnya, terjadi penurunan pada dosis steroid sistemik (kurang lebih 23%) (Dipiro *et al.*, 2000). Methotrexate menimbulkan mielosupresi, mukositis dan

peumonia (jarang) (Walker dan Edward, 2003). Dosis oral methotrexate yaitu 7,5mg, 1xseminggu (sebagai dosis tunggal atau terbagi dalam 3 dosis 2,5mg dengan selang waktu pemberian 12 jam), sesuaikan menurut respon, dosis maksimum 20mg (Anonim, 2006).

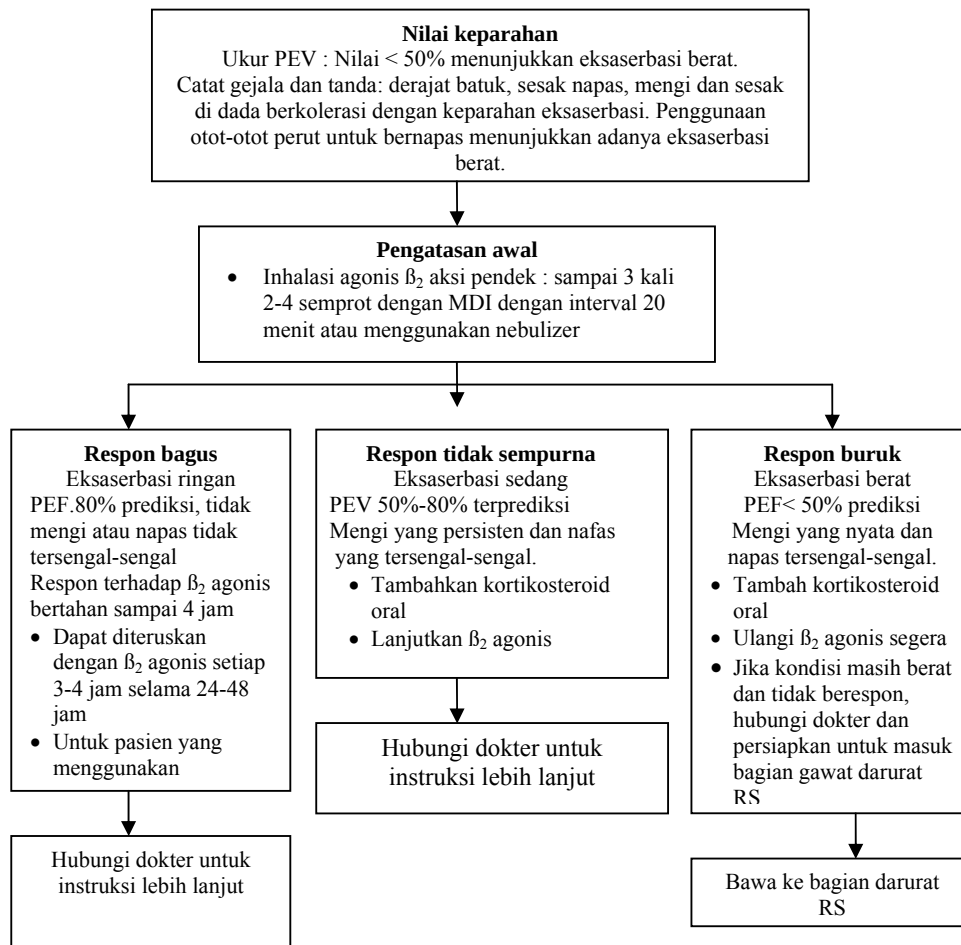
Outcome yang diharapkan (Dipiro *et al.*, 2000) :

- a. Menjaga tingkatan normal aktivitas (termasuk latihan)
- b. Menjaga fungsi normal pulmonary
- c. Mencegah gejala kronis (seperti batuk, sesak nafas pagi dan malam hari)
- d. Mencegah kambuhnya asma dan meminimalkan rawat inap
- e. Memberikan farmakoterapi dengan meminimalkan efek yang merugikan

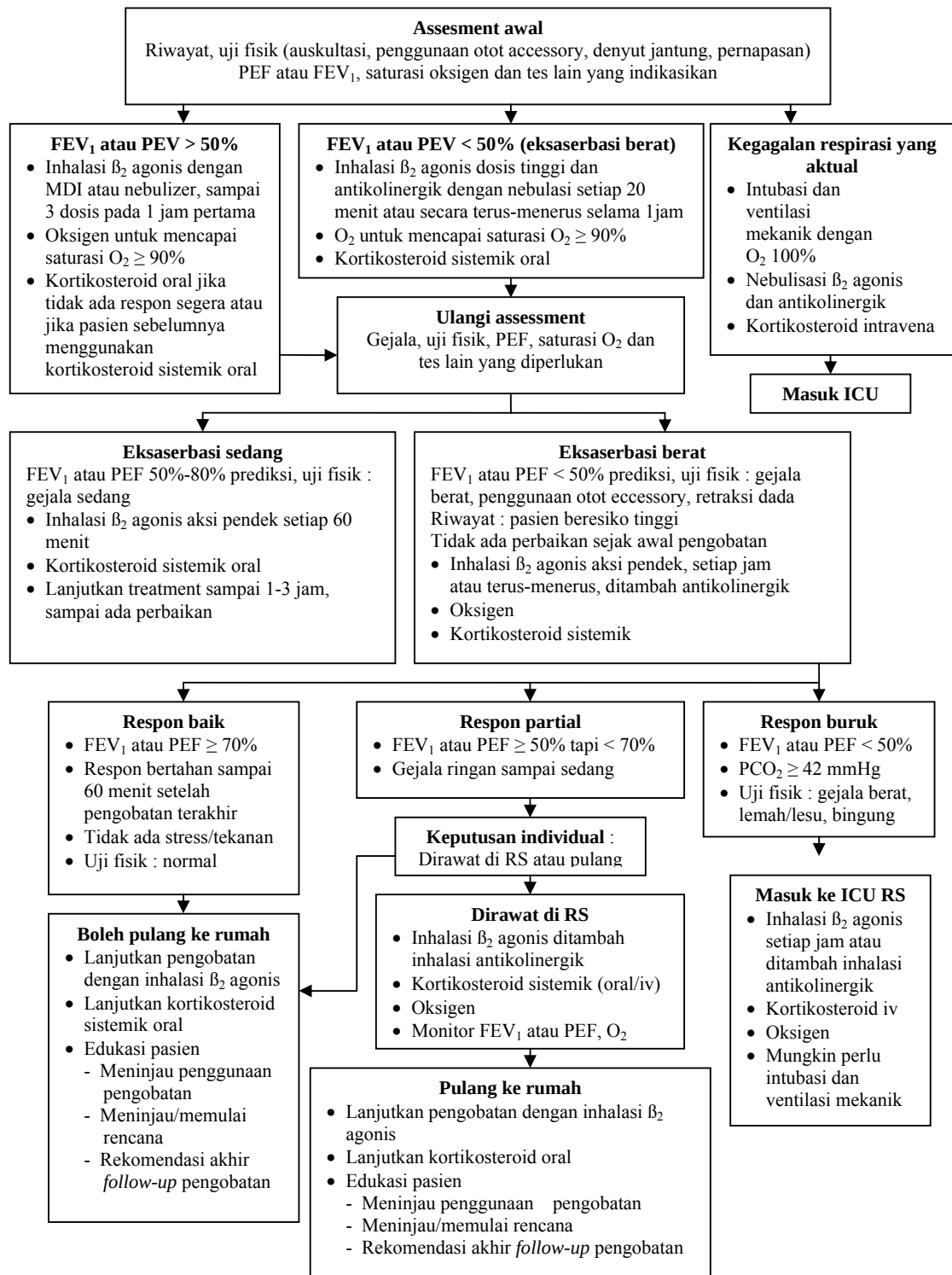
Tabel 2. Klasifikasi Asma

	Gejala	Fungsi paru
Step 1 Mild intermittent	Siang hari $\leq 2x$ seminggu Asymptomatik antara eksaserbasi Eksaserbasi singkat (dari jam menjadi hari); intensitasnya mungkin bervariasi Malam hari $\leq 2x$ sebulan	FEV ₁ atau PEF $\geq 80\%$ Variasi PEF $< 20\%$
Step 2 Mild persistent	Siang hari $> 2x$ seminggu tapi $< 1x$ sehari Eksaserbasi mempengaruhi aktivitas Malam hari $> 2x$ sebulan	FEV ₁ atau PEF $\geq 80\%$ Variasi PEF 20% - 30%
Step 3 Moderate persistent	Gejala setiap hari Tiap hari menggunakan inhalasi, β_2 agonis <i>short-acting</i> Eksaserbasi mengganggu aktivitas Eksaserbasi $\geq 2x$ seminggu, Malam hari $> 1x$ seminggu	FEV ₁ atau PEF $> 60\% - < 80\%$ Variasi PEF $> 30\%$
Step 4 Severe persistent	Gejala terus-menerus Aktivitas fisik terbatas Eksaserbasi sering Malam hari sering	FEV ₁ atau PEF $\leq 60\%$ Variasi PEF $> 30\%$

(Kelly dan Sorkness, 2005)



Gambar 1. Algoritme penatalaksanaan serangan asma yang terjadi di rumah (Kelly dan Sorkness, 2005)



Gambar 2. Keadaan darurat dan perawatan di RS pada eksaserbasi asma akut (Kelly dan Sorkness, 2005)

3. Rumah Sakit

a. Definisi

Rumah Sakit adalah suatu organisasi yang kompleks, menggunakan gabungan alat ilmiah khusus dan rumit, dan difungsikan oleh berbagai kesatuan personel terlatih dan terdidik dalam menghadapi dan menangani masalah medik modern, yang semuanya terikat bersama-sama dalam maksud yang sama, untuk pemulihan dan pemeliharaan kesehatan yang baik (Siregar, 2004).

b. Tugas

Pada umumnya tugas rumah sakit ialah menyediakan keperluan untuk pemeliharaan dan pemulihan kesehatan. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 983/Menkes/SK/XI/1992, tugas rumah sakit umum adalah melaksanakan upaya kesehatan secara berdaya guna dan berhasil guna dengan mengutamakan upaya penyembuhan dan pemeliharaan yang dilaksanakan secara serasi dan terpadu dengan upaya peningkatan dan pencegahan serta melaksanakan rujukan (Siregar, 2004).

c. Fungsi

Guna melaksanakan tugasnya, rumah sakit mempunyai berbagai fungsi, yaitu menyelenggarakan pelayanan medik, pelayanan penunjang medik dan non medik, pelayanan dan asuhan keperawatan, pelayanan rujukan, pendidikan dan pelatihan penelitian dan pengembangan serta administrasi umum dan keuangan (Siregar, 2004).

4. Rekam Medik

a. Definisi

Definisi rekam medik menurut Surat Keputusan Direktur Jenderal Pelayanan Medik adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas, anamnesis, pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang diberikan kepada seorang penderita selama dirawat di rumah sakit, baik rawat jalan maupun rawat tinggal (Siregar, 2004).

b. Fungsi

Kegunaan Rekam Medik (Siregar, 2004) :

- 1) Digunakan sebagai dasar perencanaan dan keberlanjutan perawatan penderita.
- 2) Merupakan suatu sarana komunikasi antar dokter dan setiap profesional yang berkontribusi pada perawatan penderita.
- 3) Melengkapi bukti dokumen terjadinya atau penyebab kesakitan penderita dan penanganan/pengobatan selama tiap tinggal di rumah sakit.
- 4) Digunakan sebagai dasar untuk kaji ulang studi dan evaluasi perawatan yang diberikan kepada penderita.
- 5) Membantu perlindungan kepentingan hukum penderita, rumah sakit dan praktisi yang bertanggung jawab.
- 6) Menyediakan data untuk digunakan dalam penelitian dan pendidikan.