

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Asma adalah penyakit kronis bronkial atau saluran pernapasan pada paru-paru. Beberapa saat ini 235 juta orang menderita asma. Asma adalah penyakit kronis yang paling umum di antara anak-anak. Sebagian besar kematian yang disebabkan karena asma terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah ke bawah. Faktor risiko yang memicu terjadinya asma adalah zat yang dihirup dan partikel yang dapat memicu reaksi alergi atau iritasi pada saluran udara. Asma dapat dikontrol dengan obat dan menghindari pemicu asma, yang dapat mengurangi keparahan asma. Manajemen asma yang tepat dapat memungkinkan orang untuk menikmati kualitas hidup yang baik (WHO, 2011).

Pengobatan asma dapat diberikan dalam berbagai cara, yaitu dihirup, oral atau parenteral (melalui subkutan, intramuskular, atau injeksi intravena). Keuntungan utama dari terapi inhalasi adalah bahwa obat disampaikan langsung ke dalam saluran udara, menghasilkan konsentrasi lokal yang lebih tinggi dengan risiko jauh lebih sedikit efek samping sistemik (GINA, 2010).

Inhaler merupakan produk khusus dalam pengobatan asma. Kesalahan penggunaan inhaler dapat mengurangi keuntungan yang maksimal pada pasien asma dan PPOK mengenai manfaat inhaler terhadap asmanya. Studi terbaru menegaskan bahwa pasien sering melakukan kesalahan menggunakan inhaler. Mereka akan menggunakan inhaler dengan benar apabila mereka menerima

instruksi yang benar, risiko penyalahgunaan inhaler tinggi pada pasien tua dan lemah, serta instruksi teknik yang benar efektif bila diulang-ulang. Secara keseluruhan, sampai dengan 90% dari pasien menunjukkan teknik yang salah dalam studi klinis baik MDI maupun DPI (NACA, 2008).

Alasan utama untuk terapi inhalasi tidak efektif itu, steroid inhalasi sedikit digunakan, terlalu sering menggunakan agonis B2 dan penggunaan yang salah dari perangkat inhaler. Ada yang mendesak perlunya pemahaman dokter umum terutama dalam hal kegunaan steroid inhalasi, seperti pada menggunakan permintaan agonis B2, demonstrasi teknik inhalasi yang benar untuk pasien, penggunaan perangkat ruang dan aliran puncak pemantauan (Barthwal *et al*, 2005).

Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBPKM) Surakarta merupakan Unit Pelaksana Teknis di Bidang Pengobatan Penyakit Paru-paru di bawah Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat Sub Direktorat Kesehatan Institusi. Pelayanan tersebut baik rawat inap maupun rawat jalan. Berdasarkan survei di BBPKM Surakarta diperoleh data pada tahun 2010 ada 537 pasien asma rawat jalan. Dari 537 pasien tersebut 35 pasien yang menggunakan pengobatan inhaler. Inhaler yang digunakan di BBPKM Surakarta adalah *Metered Doses Inhaler* dan *Dry Powder Inhaler* (BBPKM Surakarta, 2011).

Dari hasil survei pendahuluan peneliti, dapat disampaikan bahwa belum ada konseling tentang penggunaan inhaler di BBKPM Surakarta. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian Evaluasi Penggunaan Inhaler Terhadap Keberhasilan Terapi Pasien Asma Rawat Jalan Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta.

B. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana ketepatan penggunaan inhaler pasien asma rawat jalan Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta?
2. Seberapa besar ketepatan penggunaan inhaler mempengaruhi keberhasilan terapi pasien asma rawat jalan Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengevaluasi ketepatan penggunaan inhaler pasien asma rawat jalan Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta.
2. Untuk mengetahui seberapa besar ketepatan penggunaan inhaler mempengaruhi keberhasilan terapi pasien asma rawat jalan Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta.

D. Tinjauan Pustaka

1. Asma

a. Patofisiologi Asma

Karakteristik utama dari asma termasuk tingkat variabel obstruksi aliran udara (terkait dengan bronkospasme, edema, dan hipersekresi), BHR, dan saluran udara peradangan. Bukti peradangan muncul dari studi tentang BHR nonspesifik, *bronchoalveolar lavage*,

biopsi bronkial, dan induksi dahak, serta dari pengamatan *postmortem* pasien asma yang meninggal dengan serangan asma atau dari penyebab lain. Untuk memahami patogenetik mekanisme yang mendasari banyak varian asma, sangat penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memulai, mengintensifkan, dan memodulasi respon inflamasi dari saluran udara dan untuk menentukan bagaimana imunologi dan proses biologis menghasilkan karakteristik kelainan saluran napas. Respon imun diperantarai oleh imunoglobulin (Ig) E antibodi penting utama (Kelly dan Sorkness, 2008).

Masuknya alergen ke dalam tubuh akan diterima oleh APC (*Antigen Presenting Cells*), untuk selanjutnya akan diteruskan kepada sel Th (Sel *T-halper*). Sel *T-halper* inilah yang akan memberikan intruksi melalui inter leukin 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), leukotrien (LT), *platelet activating factor* (PAF), bradikinin, tromboksin (TX) dan lain-lain akan mempengaruhi organ sasaran sehingga akan menyebabkan peningkatan permeabilitas dinding vaskuler, edema saluran napas, filtrasi sel-sel radang, sekresi mukus dan fibrosis sub epitel sehingga menimbulkan heperaktivitas saluran napas (Sundaru dan Sukamto, 2007).

Gangguan yang berupa obstruksi saluran napas dapat dinilai secara obyektif dengan VEP_1 (Volume Ekspirasi Paksa detik pertama) atau APE (Arus Puncak Ekspirasi). Sedangkan penurunan KVP (Kapasitas Vital Paksa) menggambarkan derajat hiperinflasi paru. Penyempitan saluran napas dapat terjadi baik pada saluran napas yang besar, sedang maupun kecil. Gejala mengi menandakan ada penyempitan di saluran napas besar, sedangkan pada napas yang kecil gejala batuk dan sesak lebih dominan dibanding mengi (Sundaru dan Sukamto, 2007).

b. Klasifikasi Asma

Tabel 1. Klasifikasi Asma Berdasarkan Berat Penyakit

Derajat Asma	Gejala	Fungsi Paru
Intermiten	Siang hari ≤ 2 kali per minggu Malam hari ≤ 2 kali per bulan Serangan singkat Tidak ada gejala antar serangan Intensitas serangan bervariasi	Varibilitas APE $< 20\%$ $VEP_1 \geq 80\%$ nilai prediksi APE $\geq 80\%$ nilai terbaik
Persisten Ringan	Siang hari > 2 kali per minggu, tetapi < 1 kali per hari Malam hari > 2 kali per bulan Serangan dapat mempengaruhi aktivitas	Varibilitas APE 20 – 30 % $VEP_1 \geq 80\%$ nilai prediksi APE $\geq 80\%$ nilai terbaik
Persisten Sedang	Siang hari ada gejala Malam hari > 1 kali per minggu Serangan mempengaruhi aktivitas Serangan ≥ 2 kali per minggu Serangan berlangsung berhari-hari Sehari-hari menggunakan inhalasi β_2 -agonis short acting	Varibilitas APE $> 30\%$ VEP_1 60-80% nilai prediksi APE 60-80% nilai terbaik
Persisten Berat	Siang hari terus menerus ada gejala Setiap malam hari sering timbul gejala Aktivitas fisik terbatas Sering timbul serangan	Varibilitas APE $> 30\%$ $VEP_1 \leq 60\%$ nilai prediksi APE $\leq 60\%$ nilai terbaik

APE = arus puncak ekspirasi

VEP_1 = volum ekspirasi paksa dalam 1 detik

(Depkes RI, 2007)

c. Pengobatan Asma

Tabel 2. Obat Asma

Golongan Obat	Jenis Obat	Produk Obat
Short-Acting β_2 -Agonists (SABA)	inhalasi	Salbutamol (MDI, DPI & Nebulizer)
		Terbutaline (DPI & Nebulizer) (NACA, 2008)
Kortikosteroid	Inhalasi	Beclomethasone dipropionate (MDI & DPI)
		Budesonide (MDI, DPI & Nebulizer)
		Flunisolide (MDI)
		Fluticasone propionate (MDI & DPI)
		Mometasone furoate (DPI)
	Oral	Triamcinolone acetonide (MDI)
		Methylprednisolone
		Prednisolone
		Prednisone
Cromolyn Sodium dan Nedocromil	Inhalasi	Cromolyn Sodium (MDI, DPI & Nebulizer)
		Nedocromil (MDI)
Immunomodulators	Subkutan	Omalizumab (anti-IgE)
	Oral	Leukotriene Receptor Antagonists
		Montelukast (tablet dan granul)
5-Lipoxigenase Inhibitor	Oral	Zafirlukast (tablet)
		Zileuton (tablet)
Long-Acting β_2 -Agonists (LABA)	Inhalasi	Formoterol (MDI & DPI)
		Salmeterol (MDI & DPI)
		Albuterol (MDI, DPI & Nebulizer)
		Bitolterol (MDI & Nebulizer)
		Levalbuterol (Nebulizer)
		Pirbuterol (MDI)
		Terbutaline (MDI) (Shargel <i>et al</i> , 2004)
	Subkutan	Epinephrine
		Terbutaline
		Oral
Methylxanthines	Oral	Theophylline (tablet sustained-release dan kapsul)

(Self *et al*, 2009)

d. Keberhasilan Terapi Asma

Setiap pasien harus dinilai rejimen pengobatan, kepatuhan terhadap rejimen, dan tingkat kontrol asma. Asma terkontrol, Asma terkontrol sebagian dan tidak terkontrol dalam satu minggu disediakan dalam tabel 2. Ini berdasarkan pendapat saat ini dan belum divalidasi. Beberapa langkah-langkah pengendalian komposit (misalnya Uji Kontrol Asma, Kuesioner Kontrol Asma, Kuesioner Penilaian Terapi Asma, Sistem Skor Kontrol Asma) telah dikembangkan dan sedang divalidasi untuk berbagai aplikasi,

termasuk penggunaan oleh pelayanan kesehatan untuk menilai keadaan kontrol pasien asma mereka dan oleh pasien untuk penilaian diri sebagai bagian dari rencana tindakan pribadi (GINA, 2010).

Tabel 3. Level Kontrol Asma

A. Penilaian kontrol klinis saat ini (sebaiknya lebih dari 4 minggu)			
Karakteristik	Terkontrol (semua berikut ini)	Terkontrol Sebagian (yang hadir mengukur)	Tak Terkontrol
Gejala siang hari	Tidak ada (2x atau kurang/minggu)	>2x kali/minggu	Tiga atau lebih fitur dari asma
Pembatasan aktivitas	Tidak ada	Ada	terkontrol sebagian
Gejala bangun	Tidak ada	Ada	
Kebutuhan obat pereda	Tidak ada (2x atau kurang/minggu)	>2x kali/minggu	
Fungsi paru-paru	Normal	<80% prediksi atau pribadi terbaik (jika tahu)	
B. Penilaian risiko masa depan (risiko eksaserbasi, ketidakstabilan, penurunan cepat pada fungsi paru-paru, efek samping) Fitur yang berkaitan dengan peningkatan risiko kejadian buruk di masa depan meliputi: kontrol klinis miskin, eksaserbasi sering terjadi di tahun lalu, pernah masuk ke perawatan kritis karena asma, FEV ₁ rendah, paparan asap rokok, obat-obatan dosis tinggi.			

(GINA, 2010)

2. Inhaler

Inhaler dibedakan menjadi tiga, yaitu:

a. Inhaler dosis terukur atau *Metered Dose Inhaler* (MDI)

Jenis inhaler ini paling banyak digunakan pasien asma. MDI mengandung chlorofluorocarbons (CFC) dan mungkin freon/asrchon). Kecepatan aerosol rata-rata 30m/detik atau 100km/jam (Dept. Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FKUI, 2009).

Keuntungan MDI adalah dosis obat lebih kecil, efek samping hampir tidak ada, kerja cepat, tidak tergantung absorpsi dan tidak

mengiritasi lambung. Sedangkan kerugiannya adalah teknik harus benar dan perlu koordinasi cermat. Hal yang mempengaruhi MDI di paru adalah jumlah aerosol yang diinhalasi, kelancaran arus udara keluar masuk, volume paru saat pemberian aerosol dan kekuatan menahan napas saat inhalasi (Wiyono, 2009). Langkah-langkah penggunaan MDI disediakan pada tabel 3. Pada tabel 3 juga menerangkan tentang langkah MDI dengan spacer.

Tabel 4. Langkah-langkah penggunaan MDI dan MDI dengan *spacer*

MDI	dengan <i>spacer</i>
1. membuka penutup inhaler	dan merakit <i>spacer</i>
2. menahan tegak inhaler dan mengocok dengan baik	dan memasukkan inhaler tegak ke dalam <i>spacer</i>
3. menghembuskan napas lembut	
4. memasukkan corong antara gigi tanpa menggigit dan bibir dekat dengan membentuk segel baik	
5. mulai bernapas perlahan-lahan melalui mulut dan menekan inhaler	
6. bernapas secara perlahan-lahan dan sangat	
7. menahan napas selama sekitar 10 detik atau selama nyaman	
8. melepas inhaler dari mulut	melepas <i>spacer</i> dari mulut
9. menghembuskan napas perlahan	
10. jika dosis ekstra yang dibutuhkan, menunggu 1 menit dan kemudian mengulangi langkah 2-9	
11. menutup inhaler	dan membongkar <i>spacer</i>
12. berkumur	

(NACA, 2008)



Gambar 1. MDI dan MDI dengan *spacer* menunjukkan posisi yang benar dari inhaler dan segel baik dengan bibir di sekeliling *mouthpiece* (dikutip dari National Asthma Council Australia, 2008)

Kesalahan yang umum terjadi pada penggunaan MDI adalah kurang koordinasi, terlalu cepat inspirasi, tidak menahan napas selama 10 detik, tidak mengocok kanister sebelum digunakan, tidak berkumur-kumur setelah penggunaan dan posisi MDI terbalik. Sedangkan kesalahan yang umum terjadi pada penggunaan MDI dengan spacer adalah ukuran kanister dan spacer tidak cocok dan menggosok spacer dengan kasar dan keras (Dept. Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FKUI, 2009).

b. Inhaler Serbuk Kering atau *Dry Powder Inhaler (DPI)*

Jenis inhaler bubuk kering yang sering digunakan di Indonesia adalah Diskus, Turbuhaler, dan Handihaler. Obat dihirup saat menarik napas, tidak diperlukan koordinasi tangan dan tarikan napas. Tidak menggunakan propelan sehingga pasien harus dapat menarik napas dengan kuat (Dept. Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FKUI, 2009).

Perbedaan MDI dengan DPI adalah MDI membutuhkan koordinasi tangan/paru tingkat tinggi, banyak anak dan usia lanjut sulit menggunakan MDI secara benar, latihan berulang diperlukan supaya trampil dalam

penggunaan MDI, DPI tidak menggunakan campuran propelan (Dept. Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FKUI, 2009).

Jenis inhaler bubuk kering ada tiga, yaitu:

1. Diskus
2. Turbuhaler
3. Handihaler

Tabel 5. Langkah-langkah penggunaan Diskus, Turbuhaler, dan Handihaler

DPI	Diskus	Turbuhaler	Handihaler
1. memeriksa dosis			
2. membuka penutup	kemudian memegang horizontal, beban dosis dengan menggeser tuas sampai klik	kemudian menjauhkan inhaler tegak sementara memutar pegangan sekitar dan kemudian kembali sampai terdengar klik	kemudian membuka corong, menutup mulut sampai klik, menekan tombol di hijau menusuk sekali dan rilis
3. menghembuskan napas perlahan menjauh dari corong			
4. memasukan corong antara gigi tanpa menggigit dan dekat bibir untuk membentuk segel baik			
5. menarik napas dalam kuat dan sangat			
6. menahan napas selama sekitar 10 detik atau selama nyaman			
7. sementara menahan napas, mengeluarkan dari mulut inhaler			
8. menghembuskan napas perlahan menjauh dari corong			membuka mulut dan menghapus kapsul yang digunakan
9. jika dosis ekstra diperlukan, mengulangi langkah 2-8			
10. memasang kembali penutupnya			
11. berkumur			

(NACA, 2008)

Kesalahan yang umum terjadi pada DPI adalah:

1. Kesalahan yang umum terjadi pada diskus adalah tidak memuat dosis sebelum menghirup, kegagalan untuk bernapas dalam-dalam dan dengan kekuatan yang cukup untuk pengobatan, kegagalan untuk menahan napas setelah inhalasi, kelebihan uap air dari kelembaban atau bernapas (NACA, 2008).



Gambar 2. Diskus menunjukkan posisi yang benar dari inhaler dan segel baik dengan bibir di sekeliling *mouthpiece* (dikutip dari National Asthma Council Australia, 2008)

2. Kesalahan yang umum terjadi pada penggunaan turbuhaler adalah tidak membuka tutup, tidak memutar searah jarum jam atau berlawanan arah jarum jam, cara menghirup pelan dan lemah, tidak menahan napas, dan pasien meniup turbuhaler hingga basah (NACA, 2008).



Gambar 3. Turbuhaler menampilkan segel baik dengan bibir sekitar corong dan inhalasi yang memadai (dikutip dari National Asthma Council Australia, 2008)

3. Kesalahan yang umum terjadi pada handihaler adalah tidak menusuk kapsul atau menusuk kapsul beberapa kali, tidak menggunakan kapsul baru untuk setiap dosis, kegagalan untuk bernapas dalam-dalam dengan kekuatan yang cukup untuk pengobatan, tidak mengambil napas kedua untuk menerima dosis penuh dari kapsul dan menelan kapsul bukan menghirup (NACA, 2008).



Gambar 4. Handihaler kapsul baru yang menunjukkan sedang dimuat (dikutip dari National Asthma Council Australia, 2008)

c. *Nebulizer*

Nebulizer menghasilkan aerosol dengan meniup udara atau oksigen melalui sebuah solusi untuk menghasilkan tetesan $5\mu\text{m}$ atau kurang dalam ukuran. *Nebulizer* memerlukan koordinasi sedikit dari pasien sebagai obat yang dihirup melalui masker atau corong menggunakan pernapasan normal. Hanya sekitar 13% dari dosis yang digunakan disimpan dalam paru-paru, tetapi karena dosis yang digunakan lebih tinggi daripada yang digunakan dalam perangkat aerosol lainnya, pasien akan menerima 10-20 kali dosis yang diterima dari MDI (Gibs and Small, 2003). Cara pemakaiannya yaitu:

1. Membuka tutup tabung obat nebulizer, masukkan cairan obat ke dalamnya,

2. Menggunakan tombol *on* pada nebulizer,
3. Bila memakai masker uap yang keluar dihirup perlahan-lahan dan dalam, inhalasi ini dilakukan terus menerus sampai obat habis,
4. Bila *mouth piece* yang digunakan, tombol pengeluaran aerosol ditekan sewaktu inspirasi, hirup uap yang keluar perlahan-lahan dan dalam, hal ini dilakukan berulang-ulang sampai obat habis (\pm 10-15 menit) (Wiyono, 2009).

Penggunaan inhaler yang tidak benar di antaranya adalah tipe obat dan dosis tidak tepat, masker terlalu besar, tidak terhubung dengan listrik dan durasi pemberian tidak cukup lama. Penyebab utama anak tidak respon terhadap terapi asma adalah tidak patuh, tehnik yang salah, dan seorang anak memiliki tehnik yang benar secara klinik, tetapi tidak dapat menggunakan obat dengan baik saat sesak napas (Dept. Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FKUI, 2009).