

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Asma

Asma adalah gangguan peradangan kronis pada saluran udara yang menyebabkan sumbatan aliran udara dan episode berulang berupa mengi, sesak napas, sesak dada, dan batuk (DiPiro, 2015). Asma menyerang pada usia berapa pun, namun sekitar 50% pasien lebih muda dari usia 10 tahun, pada anak laki-laki dua kali lebih banyak daripada anak perempuan. Berdasarkan kelompok umur, sepertiga pasien menderita asma antara usia 10 dan 30 tahun, insidensinya sama pada kedua jenis kelamin pada kelompok umur ini. Selain itu, sekitar sepertiga dari semua pasien memiliki penyakit yang sama satu anggota keluarga dekat. Asma dapat timbul dari sensitivitas terhadap alergen ekstrinsik atau intrinsik (Elizabeth J Corwin, 2001)

2.2 Etiologi Asma

Penyebab asma yaitu sebagai berikut (Elizabeth J Corwin, 2001):

1. Alergen ekstrinsik, meliputi:
 - a. Serbuk sari
 - b. Bulu binatang
 - c. Debu atau debu rumah
 - d. Bantal kapuk atau bulu
 - e. Makanan yang mengandung sulfit
 - f. Zat penyensitif lainnya
2. Alergi intrinsik, meliputi:
 - a. Iritasi
 - b. Stres emosional
 - c. Kelelahan
 - d. Perubahan endokrin

- e. Variasi suhu
- f. Variasi kelembaban
- g. Terpapar asap berbahaya
- h. Kegelisahan
- i. Batuk atau tertawa
- j. Faktor genetik

2.3 Gejala Asma

Gejala asma yaitu sebagai berikut (Elizabet J Corwin, 2001):

1. Pasien dengan asma ringan
 - a. Mengi karena edema saluran udara
 - b. Batuk karena stimulasi refleks untuk menghilangkan lendir dan iritasi di paru-paru
 - c. Produksi lendir tebal, bening, atau kuning yang diinduksi histamin
 - d. Siapnea saat aktivitas karena penyempitan saluran udara dan ketidakmampuan untuk mengambil peningkatan oksigen yang diperlukan saat olahraga
2. Pasien dengan asma sedang
 - a. Gangguan pernapasan saat istirahat karena saluran udara menyempit dan oksigenasi berkurang ke jaringan
 - b. Hiperpnea (peningkatan kedalaman dan kecepatan respirasi yang abnormal) karena upaya tubuh untuk menerima lebih banyak oksigen
 - c. Bunyi napas berkurang karena terperangkapnya udara
3. Pasien dengan asma parah
 - a. Ditandai gangguan pernapasan karena kegagalan mekanisme kompensasi dan penurunan tingkat oksigenasi
 - b. Mengi karena peningkatan edema dan lendir di saluran udara bagian bawah
 - c. Tidak ada suara napas karena bronkokonstriksi dan edema yang parah

- d. Pulsus paradoxus lebih besar dari 10 mm Hg
- e. Kontraksi dinding dada akibat penggunaan otot-otot aksesori

2.4 Klasifikasi Asma

Berdasarkan tingkat keparahannya, klasifikasi asma dibagi menjadi empat yaitu (GINA (*Global Initiative for Asthma*), 2011):

a. *Intermittent* (Step 1)

Gejala perhari $\leq 2X$ dalam seminggu. Nilai PEF normal dalam kondisi serangan asma. Exaserbasi: Bisa berjalan ketika bernapas, bisa mengucapkan kalimat penuh. *Respiratory Rate* (RR) meningkat. Biasanya tidak ada gejala retraksi iga ketika bernapas. Gejala malam $\leq 2X$ dalam sebulan. Fungsi paru PEF atau PEV1 Variabel PEF $\geq 80\%$ atau $< 20\%$.

b. *Mild intermittent* (Step 2)

Gejala perhari $\geq 2X$ dalam seminggu, tapi tidak 1X sehari. Serangan asma diakibatkan oleh aktivitas. Exaserbasi: Membaik ketika duduk, bisa mengucapkan kalimat frase, RR meningkat, kadang-kadang menggunakan retraksi iga ketika bernapas. Gejala malam $\geq 2X$ dalam sebulan. Fungsi paru PEF atau PEV1 Variabel PEF $\geq 80\%$ atau $20\% - 30\%$.

c. *Moderate persistent* (Step 3)

Gejala perhari bisa setiap hari, Serangan asma diakibatkan oleh aktivitas. Exaserbasi: Duduk tegak ketika bernapas, hanya dapat mengucapkan kata per kata, RR 30x/menit, Biasanya menggunakan retraksi iga ketika bernapas. Gejala malam $\geq 1X$ dalam seminggu. Fungsi paru PEF atau PEV1 Variabel PEF $60\% - 80\%$ atau $> 30\%$.

d. *Severe persistent* (Step 4)

Gejala perhari, Sering dan Aktivitas fisik terbatas. Eksaserbasi: Abnormal pergerakan thoracoabdominal. Gejala malam Sering. Fungsi paru PEF atau PEV1 Variabel PEF $\leq 60\%$ atau 30% .

2.5 Patofisiologi Asma

Patofisiologi asma yaitu sebagai berikut (Elizabet J Corwin, 2001):

1. Histamin (H) menempel ke situs reseptor di bronkus yang lebih besar, menyebabkan pembengkakan otot polos.
2. Zat anafilaksis (SRS-A) yang bereaksi lambat menempel pada reseptor situs di bronkus yang lebih kecil dan menyebabkan pembengkakan otot polos sana. SRS-A juga menyebabkan prostaglandin melakukan perjalanan melalui aliran darah ke paru-paru, di mana mereka meningkatkan efek histamin.
3. Histamin merangsang selaput lendir untuk mengeluarkan berlebihan lendir, semakin mempersempit lumen bronkial. Saat terhirup, lumen bronkial yang menyempit masih dapat sedikit mengembang namun, pada pernafasan peningkatan tekanan intrathoracic menutup bronkial lumen sepenuhnya.
4. Lendir mengisi dasar paru-paru, menghambat ventilasi alveolar. Darah dihambat untuk alveoli di bagian lain dari paru-paru, tetapi masih belum bisa mengimbangnya, ventilasi berkurang.

2.6 Pencegahan Asma

Pencegahan primer pada penyakit asma adalah sebagai berikut (GINA (*Global Initiative for Asthma*), 2020):

1. Selama kehamilan dan tahun pertama kehidupan hindari paparan asap rokok dan tembakau
2. Melahirkan bayi secara normal

3. Tidak harus untuk pencegahan asma, namun untuk manfaat kesehatan secara umum sangat dianjurkan ibu menyusui bayinya
4. Pada tahun pertama kehidupan, penggunaan parasetamol (asetaminofen) dan antibiotik spektrum luas jika memungkinkan sebaiknya dihindari
5. menghindari faktor pencetus seperti alergen atau iritasi lingkungan

2.7 Tatalaksana Asma

Menurut buku Pedoman Pengendalian Penyakit Asma, tatalaksana pasien asma adalah manajemen kasus untuk meningkatkan dan mempertahankan kualitas hidup agar pasien asma dapat hidup normal tanpa hambatan dalam melakukan aktivitas sehari-hari (asma terkontrol) (Depkes 2008).

Tatalaksana asma bertujuan, untuk :

- a. Pengendalian dan menghilangkan gejala asma
- b. Mencegah eksaserbasi akut
- c. Meningkatkan dan mempertahankan faal paru seoptimal mungkin
- d. Mengupayakan aktivitas normal termasuk *exercise*
- e. Menghindari efek samping obat
- f. Mencegah terjadinya keterbatasan aliran udara (*airflow limitation*) ireversibel
- g. Mencegah angka kematian karena asma
- h. Kasus anak, untuk mempertahankan tumbuh kembang anak sesuai dengan potensi genetiknya.

Kunci keberhasilan pengobatan dalam penatalaksanaan asma yaitu perlu adanya hubungan yang baik antara dokter dan pasien sebagai dasar yang kuat dan efektif, hubungan yang baik dapat tercipta apabila adanya komunikasi yang terbuka dan selalu bersedia mendengarkan berbagai keluhan dan pernyataan pasien.

Komponen yang dapat diterapkan dalam penatalaksanaan asma ada 5, yaitu:

- a. KIE dan hubungan yang baik antara dokter-pasien

- b. Identifikasi dan menurunkan pajanan terhadap faktor risiko
- c. Penilaian, pengobatan dan monitor asma
- d. Penatalaksanaan asma eksaserbasi akut
- e. Keadaan khusus seperti ibu hamil, hipertensi, diabetes melitus dan lain-lain

Klasifikasi penatalaksanaan asma, sebagai berikut:

1. Penatalaksanaan asma akut (saat serangan)

Episodik perburukan pada asma atau serangan akut harus diketahui oleh pasien . Penatalaksanaan asma sebaiknya dilakukan oleh pasien di rumah dan apabila tidak ada perbaikan segera ke fasilitas pelayanan kesehatan. Penanganan harus cepat dan disesuaikan dengan derajat serangan. Penilaian beratnya serangan berdasarkan riwayat serangan termasuk gejala, pemeriksaan fisik dan sebaiknya pemeriksaan faal paru, untuk selanjutnya diberikan pengobatan yang tepat dan cepat.

Obat-obatan yang digunakan pada serangan asma adalah:

- a. Bronkodilator (agonis beta-2 kerja cepat dan ipratropium bromida)
- b. Kortikosteroid sistemik

Obat golongan agonis beta-2 kerja cepat digunakan pada serangan ringan yang sebaiknya diberikan dalam bentuk inhalasi. Jika tidak bisa diberikan secara inhalasi maka diberikan secara sistemik. Untuk pasien dewasa dapat diberikan kombinasi dengan teofilin/ aminofilin oral.

Pada keadaan tertentu atau riwayat serangan berat sebelumnya, diberikan kortikosteroid oral (metilprednisolon) dalam waktu singkat 3-5 hari. Diberikan agonis beta-2 kerja cepat dan kortikosteroid oral pada serangan sedang. Dapat ditambahkan ipratropium bromida inhalasi, aminofilin IV (bolus atau drip) pada pasien dewasa. Ipratropium bromida inhalasi maupun aminofilin IV belum diberikan pada anak. Bila perlu diberikan oksigen dan pemberian cairan IV pada serangan berat pasien dirawat dan diberikan oksigen, cairan IV, agonis beta-2 kerja cepat ipratropium bromida

inhalasi, kortikosteroid IV, dan aminofilin IV (bolus atau drip). Adrenalin subkutan dapat digunakan Apabila agonis beta-2 kerja cepat tidak tersedia. Langsung dirujuk ke ICU pada serangan asma yang mengancam jiwa.

Diutamakan pemberian obat-obatan bronkodilator dalam bentuk inhalasi menggunakan nebuliser. Menggunakan IDT (MDI) dengan alat bantu (spacer) bila tidak ada.

2. Penatalaksanaan asma jangka panjang

Mengontrol asma dan mencegah serangan merupakan tujuan dari penatalaksanaan asma jangka panjang. Pengobatan asma jangka panjang diberikan berdasarkan klasifikasi beratnya asma.

Pengobatan jangka panjang prinsipnya yaitu:

a. Edukasi

Edukasi yang diberikan mencakup, kapan pasien berobat/ mencari pertolongan, mengenali gejala serangan asma sejak dini, mengenali obat-obat pelega dan pengontrol serta cara dan waktu penggunaannya, mengenali dan menghindari faktor pencetus, kontrol teratur.

b. Obat asma

Obat asma terdiri dari obat pelega dan pengontrol. Pada saat serangan asma diberikan obat pelega, untuk pencegahan serangan asma diberikan obat pengontrol obat ini dikonsumsi dalam jangka panjang serta terus-menerus. Anti inflamasi (kortikosteroid inhalasi) digunakan untuk mengontrol asma. Kontrol lingkungan mutlak dilakukan pada anak sebelum diberikan kortikosteroid dan apabila dua sampai tiga bulan kondisi telah terkontrol maka dosis diturunkan. Inhalasi kortikosteroid, agonis beta-2 kerja panjang, antileukotrien, teofilin lepas lambat digunakan sebagai obat pengontrol.

2.8 Pengobatan Asma

1. Terapi non Framakologi

Adapun terapi non farmakologi pada penyakit asma adalah sebagai berikut (DiPiro, 2015):

- a. Pengetahuan pasien sangat penting tentang kepatuhan pengobatan, keterampilan manajemen diri dan penggunaan pelayanan kesehatan.
- b. Pengaturan aliran udara pada rumah
- c. Menghindari pemicu alergi yang diketahui dapat menyebabkan gejala dan mengurangi pengobatan, pemicu lingkungan (misalnya hewan) harus dihindari oleh pasien yang sensitif, dan untuk perokok harus di dorong untuk berhenti.
- d. Pasien dengan asma berat akut harus menerima oksigen untuk menjaga PaO₂ lebih besar dari 90% (> 95% pada kehamilan dan penyakit jantung. Dehidrasi harus dihindari, berat jenis urin dapat memandu terapi pada anak-anak.

2. Terapi Farmakologi

a. Adrenergik

Adrenergik dengan efek alfa + beta di gunakan untuk serangan asma hebat karena adrenergik merupakan bronkolidator terkuat dengan kerja cepat tetapi singkat . Contoh: obat golongan adrenergik adalah adrenalin, efedrin, fenilpropanolamin (Tjay dan Kirana, 2013:650) isoprenalin, orsiprenalin (IONI, 2017:213).

b. β_2 mimetika

Zat-zat ini bekerja selektif terhadap reseptor β_2 adrenergik dan praktis tidak terhadap reseptor $-\beta_1$. Contoh golongan ini adalah

salbutamol, terbutalin, fenoterol, prokaterol, klenbuterol, salmeterol, foemuterol (Tjay dan Kirana, 2013:650).

c. Antikolinergika

Antikolinergika di dalam sel-sel otot polos terdapat keseimbangan antara system adrenergik terhambat, sistem kolinergis akan berkuasa dengan akibat bronchokonstriksi. Antikolinergik membentuk reseptor muskarin dari saraf-saraf menjadi dominan dengan efek brochodilatasi. Contoh obat golongan ini adalah ipratropium, titropium, deptropium (Tjay dan Kirana, 2013:645).

d. Derivate-Xantin

Daya bronkhorelaksasinya diperkirakan berdasarkan blockade reseptor adenosine. Selain itu, teofilin seperti kromoglikat yaitu mencegah meningkatnya hiperatifitas dan berdasarkan ini bekerja profilaktis. Contoh obat golongan inilah teofilin dan aminifilin. (Tjay dan Kirana, 2013:646).

e. Kortikosteroid

Kortikosteroid berkhasiat meniadakan efek mediator, seperti peradangan dan gatal-gatal. Kortikosteroid menghambat mekanisme kegiatan allergen melalui IgE dapat menyebabkan degranulasi mastcell, juga meningkatkan kepekaan reseptor- β_2 hingga efek β -mimetika diperkuat. Contoh obat untuk golongan ini adalah hidrokortison, prednisone, dexametason, beklometason, flutikason, dan budesonid, triamisolon, flunisolida. (Tjay dan Kirana, 2013) Metilprednisolon, Mumetason furoat (IONI, 2017:227).

f. Mukolitik dan Ekspektoran

Mukolitik dan ekspektoran adalah obat yang mengurangi kekentalan dahak. Mukolitik merombak mukoproteinnya dan ekpektoran dengan mengencerkan dahak, sehingga pengeluarannya dipermudah. Obat ini dapat meringankan perasaan sesak nafas dan terutama berguna pada serangan asma hebat yang dapat mematikan bila sumbatan lender

sedemikian kental tidak dapat dikeluarkan. Contoh obat golongan ini adalah asetilsistein, esna, bromheksin, ambroxol, kaliumiodida dan ammonium klorida (Tjay dan Kirana, 2013:664).

g. Antihistamin

Obat-obat ini memblokir reseptor-histamin, dengan demikian mencegah efek bronkonstriksinya, Antihistamin sangat efektif terhadap sejumlah gejala rhinitis alergi, urticaria, kepekaan terhadap obat-obat (rash), pruritus dan gigitan/sengatan serangga. Namun, efek pada asma umumnya terbatas dan kurang memuaskan, karena antihistaminika tidak melawan efek bronchokonstriksi dari mediator lain yang dilepaskan mastcell. Banyak antihistaminika juga memiliki daya antikolinergis dan sedative, mungkin inilah sebabnya mengapa masih banyak digunakan pada terapi pemeliharaan. Contoh obat golongan ini adalah ketotifen dan Oksatomida (Tjay dan Kirana, 2013:661).

h. Zat-zat Antileukortein

Pada pasien asma leukortein turut menimbulkan bronchokonstriksi dan eksresi mukus. Antagonis leukortein yang bekerja spesifik dan efektif pada terapi pemeliharaan asma. Contoh obat golongan ini adalah zafirlukas, montelukas (Tjay dan Kirana, 2013:649).

Tabel 2.1 Jenis Obat Asma
(Depkes, 2008)

Jenis Obat	Golongan	Nama Generik	Bentuk/Kemasan Obat
Pengontrol (antiinflamasi)	Steroid inhalasi	Flutikasonpropionat	IDT
		Budesonide	IDT, Turbuhaler
	Antileukokotrin	Zafirlukast	Oral (tablet)
	Kortikosteroid sistemik	Metilprednisolon	Oral, Injeksi
		Prednison	Oral
	Agonis beta-2 kerja lama	Prokaterol	Oral
		Formoterol	Turbuhaler
		Salmeterol	IDT
	Kombinasi steroid dan agonis beta-2 kerja lama	Flutikason+Salmeterol	IDT
		Budesonide+Formoterol	Turbuhaler
Pelega (bronkodilator)	Agonis beta-2 kerja cepat	Salbutamol	Oral, IDT, Rotacap Solution
		Terbutalin	Oral, IDT, Turbuhaler, Solution, Ampul
		Prokaterol	IDT
		Fenoterol	IDT, Solution
	Antikolinergik Metilsantin	Ipratropium bromide	IDT, Solution
		Teofilin	Oral
		Aminifilin	Oral, Injeksi
		Teofilin lepas lambat	Oral
	Kortikosteroid sistemin	Metilprednisolon	Oral, Inhaler
		Prednison	Oral