

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Asma**

##### **1. Definisi asma**

Istilah Asthma berasal dari Bahasa Yunani yang artinya terengah-engah dan berarti serangan nafas pendek. Asma dapat diklasifikasikan berdasarkan etiologi, berat penyakit dan pola keterbatasan aliran udara. Klasifikasi asma berdasarkan berat penyakit penting bagi pengobatan dan perencanaan penatalaksanaan jangka panjang, semakin berat asma semakin tinggi tingkat pengobatan. Pada umumnya penderita sudah dalam pengobatan dan pengobatan yang telah berlangsung seringkali tidak kuat dipahami pengobatan akan mengubah gambaran klinis bahkan faal paru, oleh karena itu penilaian berat asma pada penderita dalam pengobatan juga harus mempertimbangkan pengobatan itu sendiri. Asma merupakan salah satu penyakit saluran napas yang banyak dijumpai, baik pada anak-anak maupun dewasa (Depkes RI, 2007)

Menurut Survei Kesehatan Nasional (Surkesnas) tahun 2001, penyakit saluran napas merupakan penyakit penyebab kematian terbanyak kedua di Indonesia setelah penyakit gangguan pembuluh darah (Bebasari, E., 2011). Asma secara fisiologis ditandai oleh adanya penyempitan saluran napas bronkus yang reversibel dan meluas adanya peningkatan nyata responsivitas bronkus terhadap stimulan yang terhirup dan secara patologis ditandai oleh remodeling mukosa bronkus disertai penumpukan kolagen dibawah lamina retikularis epitel bronkus dan hiperplasia sel seluruh struktur paru pembuluh darah, otot polos, serta sel kelenjar sekretorik dan goblet (Priyanto, 2009).

Prevalensi pasien asma anak dan dewasa di Indonesia diperkirakan sekitar 3%-8%. Berdasarkan pada penelitian epidemiologi asma dan alergi di Jakarta, didapatkan prevalensi asma adalah 1,39%. Angka ini meningkatkan dibandingkan beberapa studi sebelumnya di Jakarta yang menunjukkan prevalensi asma berkisaran antara 7%-9%. Menurut survei asma nasional tahun 1990-1991 yang melibatkan 61.000 responden, didapatkan bahwa hampir separuh dari responden mengalami gejala-gejala yang sering kali kurang dari dua minggu sekali. Sebagian besar penderita asma terbangun dari tidurnya paling sedikit satu minggu sekali akibat dari gejala-gejala asmanya dan hampir 20% akan terbangun

setiap malam. Serangan asma semakin berat, terlihat dari meningkatnya angka kejadian asma rawat jalan dan angka kematian (Dahlan, 1998).

Badan Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan jumlah penderita asma 100-150 juta dan jumlah ini diperkirakan akan terus bertambah hingga 180.000 orang setiap tahun semakin bertambahnya pengetahuan para penderita asma terhadap penyakit dan penanganan penyakitnya menyebabkan pengaruh penyakit asma terhadap diri mereka kecil. Kombinasi pengetahuan penderita dengan penggunaan yang luas dari rencana penanganan yang dilakukan sendiri, terutama dengan menggunakan pengukur aliran puncak (peak flow meter), bersama-sama dengan meningkatnya perhatian terhadap pentingnya terapi anti inflamasi (kortikosteroid) yang teratur menyebabkan kesakitan asma dapat diturunkan (Koentjahja, 2001).

## **B. Klasifikasi Asma**

Asma diklasifikasikan menjadi empat macam yaitu :

### **1. Asma Intermiten**

Termasuk pula dalam asma intermiten alergi dengan panjangan allergen, asmanya kambuh tetapi di luar itu bebas gejala dan faal paru-paru normal. Demikian pula penderita *exercise-induced asthma* atau kambuh hanya bila cuaca buruk, tetapi diluar panjangan pencetus tersebut gejala tidak ada dan faal paru normal. Serangan berat umumnya jarang pada asma intermiten walaupun mungkin terjadi. Bila terjadi serangan asma berat pada asma intermiten, selanjutnya penderita diobati sebagai asma persinten sedang.

### **2. Asma Persisten Ringan**

Persisten ringan ialah derajat asma yang tergolong ringan. Pada tingkatan derajat asma ini, gejala pada sehari-hari berlangsung lebih dari 1 kali seminggu, tetapi kurang dari atau sama dengan 1 kali sehari dan serangannya biasanya dapat mengganggu aktifitas tidur di malam hari. Membutuhkan obat pengontrol setiap hari untuk mengontrol asmanya tidak bertambah berat, sehingga terapi utama pada asma persinten ringan adalah antiinflamasi setiap hari dengan glukokortikosteroid inhalasi dosis rendah. Terapi lain adalah adalah bronkodilator (agonis beta-2 kerja singkat inhalasi) jika dibutuhkan sebagai pelega, sebaiknya tidak lebih dari 3-4 kali sehari. Bila penderita membutuhkan pelega atau bronkodilator lebih dari 4 kali sehari, pertimbangan kemungkinan beratnya asma meningkat menjadi tahap berikutnya.

### **3. Asma Persisten Sedang**

Persisten sedang ialah derajat asma yang tergolong lumayan berat. Pada tingkatan derajat asma ini, gejala yang muncul biasanya di atas 1x dalam sepekan dan hampir setiap hari. Serangannya biasanya dapat mengganggu aktifitas tidur di malam hari. Penderita dalam asma persinten sedang membutuhkan obat pengontrol setiap hari untuk mencapai asma terkontrol dan mempertahankannya. Jika masih belum terkontrol, dosis glukokortisteroid inhalasi dapat dinaikan. Terapi lain adalah bronkodilator (agonis beta-2 kerja singkat inhalasi) jika dibutuhkan, terapi sebaiknya tidak lebih dari 3-4 kali sehari.

### **4. Asma Persisten Berat**

Persisten berat ialah derajat asma yang paling tinggi tingkat keparahannya. Pada tingkatan derajat asma ini, gejala yang muncul biasanya hampir setiap hari, terus menerus, dan sering kambuh. Membutuhkan bronkodilator setiap hari dan serangannya biasanya dapat mengganggu aktifitas tidur di malam hari. Tujuan terapi pada keadaan ini mencapai kondisi sebaik mungkin, gejala sesering mungkin, kebutuhan obat belega seminimal mungkin, faal paru (APE) mencapai nilai terbaik, variability APE seminimal mungkin dan efek samping obat seminimal mungkin. Untuk mencapai hal tersebut umumnya membutuhkan beberapa obat pengontrol.

## **C. Patofisiologi dan Mekanisme Terjadinya Asma**

Pencetus serangan asma dapat disebabkan oleh sejumlah faktor antara lain alergen, virus, dan iritan yang dapat menginduksi respon inflamasi akut yang terdiri atas reaksi asma dini (*early asthma reaction = EAR*) dan reaksi asma lambat (*late asthma reaction = LAR*). Setelah reaksi asma awal dan reaksi asma lambat, proses dapat terus berlanjut menjadi reaksi inflamasi sub - akut atau kronik. Pada keadaan ini terjadi inflamasi di bronkus dan sekitarnya, berupa infiltrasi sel - sel inflamasi terutama eosinofil dan monosit dalam jumlah besar ke dinding dan lumen bronkus. Penyempitan saluran napas yang terjadi pada asma merupakan suatu hal yang kompleks. Hal ini terjadi karena lepasnya mediator dari sel mast yang banyak ditemukan di permukaan mukosa bronkus, lumen jalan napas dan di bawah membran basal.

## D. Faktor –Faktor Penyebab Asma

### 1. Faktor Dasar

Faktor dasar atau kausa adalah faktor yang sudah ada pada diri manusia itu untuk timbulnya asma :

**1.1 Faktor genetik.** Faktor genetik berhubungan dengan keturunan dimana gen tunggal sebagai pembawa sifat keturunan yang dominan.

**1.2 Faktor hipereaktivitas bronkus.** Faktor hipereaktivitas bronkus beraksi hebat terhadap rangsangan yang pada orang normal tidak ada reaksi.

### 2. Faktor Pencetus

Faktor pencetus yang dapat menimbulkan serangan asma akut :  
Allergen adalah faktor pencetus asma yang sering dijumpai pada penderita seperti sari, spora jamur, tungau, debu rumah tangga, bulu binatang, tepung, telur, atau ikan. Lingkungan kerja terutama dalam pabrik-pabrik atau perusahaan seperti lingkungan pabrik roti, peternakan. Populasi udara seperti asap rokok, semprotan obat nyamuk, asap industri dan asap kendaraan bermotor. Iklim terdiri dari hawa dingin dan kelembaban udara yang tinggi. Emosional seperti rasa takut, rasa senang berlebihan dan sebagainya. Olahraga seperti, lari-lari, berenang, naik turun tangga.

## E. Etiologi Asma

Asma merupakan penyakit saluran pernafasan kronik. Saat udara bebas keluar masuk, sewaktu serangan asma terjadi, pernafasan menjadi sulit karena terjadi pembengkakan pada saluran pernafasan. Diwaktu yang sama, selaput saluran pernafasan akan mengalami peradangan dimana dua unsur inilah yang menyebabkan terjadinya rasa sesak nafas. Serangan asma pada setiap orang juga berbeda. Ada yang mengalami sedikit rasa sesak pada dada dan mengalaminya pada waktu yang singkat, dan ada pula yang mengalami rasa sesak nafas yang parah setiap hari dalam jangka waktu yang lama.

Penyebab awal terjadinya inflamasi saluran pernapasan pada penderita asma belum diketahui mekanismenya (Stern, 2018). Terdapat berbagai keadaan yang memicu terjadinya serangan asma, diantara lain:

1. Kegiatan fisik (*exercise*)
2. Kontak dengan alergen dan iritan

Allergen dapat disebabkan oleh berbagai bahan yang ada di sekitar penderita asma seperti misalnya kulit, rambut, dan sayap hewan. Selain itu debu rumah yang mengandung tungau debu rumah (*house dust mites*) juga dapat menyebabkan alergi. Hewan seperti lipas (cockroaches, kecoa) dapat menjadi pemicu timbulnya alergi bagi penderita asma. Bagian dari tumbuhan seperti tepung sari dan ilalang serta jamur (mold) juga dapat bertindak sebagai allergen. Irritasi atau iritasi pada penderita asma dapat disebabkan oleh berbagai hal seperti asap rokok, polusi udara. Faktor lingkungan seperti udara dingin atau perubahan cuaca juga dapat menyebabkan iritasi. Bau-bauan yang menyengat dari cat atau masakan dapat menjadi penyebab iritasi. Selain itu, ekspresi emosi yang berlebihan (menangis, tertawa) dan stres juga dapat memicu iritasi pada penderita asma.

### **F. Gejala klinik**

Asma dapat ditandai dengan gejala yang beragam. Gejala tersebut dapat berlangsung secara terus-menerus, hilang timbul, atau hanya terjadi di waktu tertentu, misalnya saat sedang berolahraga. Gejala utama asma adalah gangguan pernapasan, yang dapat meliputi :

1. Sulit bernapas
2. Batuk
3. Dada terasa sesak, nyeri, dan seperti tertekan.
4. Mengi atau bengek.

Keluhan di atas dapat menyerupai gejala dari penyakit lain. Namun, keluhan tersebut dapat dicurigai disebabkan oleh asma bila memiliki karakteristik berikut :

1. Bertambah buruk di pagi atau malam hari.
2. Hilang timbul di hari yang sama.
3. Timbul atau bertambah buruk saat penderita terinfeksi virus, seperti pilek.
4. Dipicu oleh olahraga, alergi, udara dingin, atau napas berlebihan saat tertawa atau menangis.

Di samping itu, ada pula istilah serangan asma, yang ditandai dengan perburukan gejala. Serangan asma dapat berlangsung secara mendadak atau dalam beberapa hari. Kondisi ini ditandai dengan gejala yang lebih serius, seperti :

1. Gejala batuk, mengi, dan sesak di dada yang makin sering dan memburuk.
2. Gangguan bicara, makan, atau tidur akibat sulit bernapas.

3. Bibir dan jari-jari yang terlihat membiru.
4. Butuh lebih sering menggunakan inhaler.
5. Denyut jantung meningkat.
6. Pusing, lelah, atau mengantuk.
7. Pingsan

Gejala asma dapat diperburuk oleh keadaan lingkungan seperti adanya debu, populasi, asap rokok, bulu binatang, uap kimia, perubahan temperatur suhu, olahraga berat, infeksi saluran pernafasan, serbuk bunga dan stres. Gejala asma sering terjadinya pada malam atau pagi hari. Gejala yang ditimbulkan diantaranya batuk-batuk, sesak nafas, bunyi saat bernafas (*wheezing* atau mengi), rasa tertekan pada dada dan gangguan tidur pada malam hari karena batuk berlebihan dan adanya rasa sesak nafas. Gejala ini bersifat *reversible* dan *episodik* berulang (Brunner dkk.,2011).

Berbagai faktor pencetus dapat mengaktivasi sel mast. Selain sel mast, sel lain yang juga dapat melepaskan mediator adalah sel makrofag alveolar, eosinofil, sel epitel jalan napas, netrofil, platelet, limfosit dan monosit. Inhalasi alergen akan mengaktifkan sel mast intralumen, makrofag alveolar, nervus vagus dan mungkin juga epitel saluran napas. Peregangan vagal menyebabkan refleksi bronkus, sedangkan mediator inflamasi yang dilepaskan oleh sel mast dan makrofag akan membuat epitel jalan napas lebih permeabel dan memudahkan alergen masuk ke dalam submukosa, sehingga memperbesar reaksi yang terjadi. Mediator inflamasi secara langsung maupun tidak langsung menyebabkan serangan asma, melalui sel efektor sekunder seperti eosinofil, netrofil, platelet dan limfosit. Sel-sel inflamasi ini juga mengeluarkan mediator yang kuat seperti leukotriens tromboksan, PAF dan protein sitotodosis yang memperkuat reaksi asma. Keadaan ini menyebabkan inflamasi yang akhirnya menimbulkan hipereaktivitas bronkus.

### **G. Diagnosis Asma**

Diagnosis asma adalah berdasarkan gejala yang bersifat episodik, pemeriksaan fisiknya dijumpai napas menjadi cepat dan dangkal dan terdengar bunyi mengi pada pemeriksaan dada (pada serangan sangat berat biasanya tidak lagi terdengar mengi, karena pasien sudah lelah untuk bernapas). Yang cukup penting adalah pemeriksaan fungsi paru, yang dapat diperiksa dengan spirometri atau peak expiratory flow meter (Anonim, 2007). Anak yang mempunyai orangtua yang menderita

penyakit asma, kemungkinan juga akan menderita penyakit asma sebesar 50% .Asma dapat diklasifikasikan berdasarkan etiologi, berat penyakit dan pola keterbatasan aliran udara.

Klasifikasi asma berdasarkan berat penyakit penting bagi pengobatan dan perencanaan penatalaksanaan jangka panjang, semakin berat asma semakin tinggi tingkat pengobatan. Berat penyakit asma diklasifikasikan berdasarkan gambaran klinis sebelum pengobatan dimulai. Pada umumnya penderita sudah dalam pengobatan dan pengobatan yang telah berlangsung seringkali tidak kuat. Dipahami pengobatan akan mengubah gambaran klinis bahkan faal paru, oleh karena itu penilaian berat asma pada penderita dalam pengobatan juga harus mempertimbangkan pengobatan itu sendiri.

## **H. Terapi Non Farmakologi**

Ada banyak pilihan terapi untuk pengobatan asma. Cara untuk menentukan mana terapi terbaik sebaiknya konsultasikan pada dokter. Dokter dapat menentukan terapi yang paling tepat untuk pengobatan asma, sesuai dengan jenis, tingkat keparahan, dan kondisi asma yang diidap. Berikut ini pilihan terapi untuk pengobatan asma yang mungkin disarankan dokter.

### **1. Terapi obat**

Terapi obat adalah salah satu metode pengobatan asma yang cukup umum diberikan oleh dokter, baik untuk jangka pendek ataupun panjang. Lama terapi obat untuk mengobati asma akan disesuaikan dengan tingkat keparahan asma yang dialami. Terapi obat untuk asma terbagi menjadi tiga, yaitu pengobatan jangka panjang, pendek, serta pengobatan alergi. Pengobatan asma jangka panjang bertujuan mengendalikan keparahan gejala, dan mencegahnya kambuh secara berkelanjutan serta komplikasi.

Obat ini juga bisa digunakan sebagai pertolongan pertama ketika mengalami serangan asma mendadak. Lalu, pengobatan alergi dikhususkan untuk mengatasi alergi yang menjadi penyebab asma. Jadi, obat biasanya hanya diberikan jika tubuh bereaksi dengan pemicu (alergen) tertentu.

### **2. Terapi Pernapasan**

Terapi Pernapasan adalah cara mengatasi asma tanpa obat yang juga sering dianjurkan dokter. Namun, terapi ini perlu dilatih setiap hari,

dengan membiasakan pengidap asma untuk bernapas dengan lebih efektif.

Lama-kelamaan, terapi pernapasan yang dilakukan secara rutin membantu meningkatkan fungsi paru-paru untuk menampung dan menyerap oksigen, serta mencegah asma kambuh.

### **3. Terapi Yoga**

Terapi Yoga olahraga yang satu ini mengharuskan untuk mengatur pola tarikan dan hembusan nafas mengikuti setiap gerakan tubuh. Itulah sebabnya yoga bisa dimanfaatkan sebagai cara meredakan gejala asma. Teknik pernapasan dalam yoga lambat laun akan meningkatkan kapasitas paru.

Dengan begitu, pengidap asma dapat menghirup volume oksigen dalam jumlah yang lebih banyak saat bernapas pendek. Tak hanya itu, yoga juga secara tidak langsung mengajarkan bagaimana cara bernapas lebih baik dan efisien dan mengurangi stres yang bisa memicu asma. Hal ini juga dimuat dalam hasil penelitian di *Ethiopian Journal of Health Sciences*, yang menyatakan bahwa yoga berpotensi mengurangi serangan asma akut. Penelitian tersebut dilakukan pada 24 pengidap asma selama 4 minggu, dengan durasi 50 menit per hari. Hasilnya, yoga dinilai efektif mengurangi kambuhnya serangan asma di pagi dan malam hari.

### **4. Terapi Renang**

Terapi Renang pada beberapa orang yang asmanya dipicu olahraga (*exercise-induced asthma*) atau beraktivitas fisik terlalu berat, terapi renang bisa jadi pilihan. Saat berolahraga, tanpa sadar mungkin kamu sering bernapas lewat mulut, bukan hidung. Cara bernapas seperti ini dapat membuat kamu semakin sesak nafas, karena udara yang masuk ke paru adalah udara kering. Udara kering dapat mengiritasi saluran napas yang akhirnya memicu gejala asma. Nah, berenang adalah olahraga yang cukup direkomendasikan untuk pengidap asma. Sebab, berenang membantu melembabkan saluran udara agar tidak kering dan teriritasi. Selain itu, postur tubuh yang mendatar saat berenang dapat membuat otot-otot saluran pernapasan lebih rileks, sehingga nantinya pengidap asma bisa bernapas lebih lega.

Terapi ini juga bertujuan untuk membantu pengidap asma agar tetap aktif bergerak. Itulah beberapa terapi untuk pengobatan asma. Sebelum memilih mana terapi yang ingin dijalani, sebaiknya konsultasikan pada dokter terlebih dahulu. Sebab, kondisi asma yang

dialami setiap orang bisa berbeda-beda, sehingga pengobatan yang bisa dilakukan pun tentu berbeda (Mayo, 2021).

### **I. Pencegahan Asma**

Asma sulit untuk dicegah, karena penyebabnya belum dapat diketahui secara pasti, namun ada beberapa upaya yang bisa dilakukan, yaitu :

1. Menjalani pengobatan asma yang telah ditentukan oleh dokter, termasuk dengan mengkonsumsi obat-obatan untuk asma secara rutin dan sesuai petunjuk dokter.
2. Menjalani vaksinasi flu dan pneumonia secara teratur.
3. Mengetahui pemicu munculnya gejala asma dan menghindarinya.
4. Mewaspadaai timbulnya gejala asma, seperti batuk, mengi, atau sesak napas.
5. Menangani gejala asma sedini mungkin dengan mengonsumsi obat-obatan atau menghentikan aktivitas yang dapat memicu serangan.
6. Melakukan konsultasi dan pemeriksaan ke dokter bila pengobatan tidak juga mampu meredakan gejala.
7. Menjalani pola hidup sehat dengan mengonsumsi makanan bergizi seimbang, berolahraga dalam intensitas ringan secara teratur, dan tidak merokok.
8. Menurunkan berat badan bila menderita obesitas.
9. Mengelola stres dengan baik.

### **J. Obat – obat Asma**

#### **1. Obat saat seranga asma**

**1.1 Agonis beta 2** kerja singkat termasuk golongan ini adalah salbutamol, terbutalin fenoterol, dan prokaterol yang telah berada di Indonesia. Mempunyai waktu mulai kerja yang (onset) cepat. Formoterol mempunyai onset cepat dan durasi lama. Pemberian dapat secara inhalasi atau oral, pemberian inhalasi mempunyai onset yang lebih cepat dan efek samping minimal tidak ada. Mekanisme kerja sebagai agonis beta-2 yaitu relaksasi otot polos saluran napas, meningkatkan bersihan mukosiliar, menurunkan permeabilitas pembuluh darah dan modulasi pelepasan mediator dari sel mast (Bruce, D. 2019).

**1.2 Metilsantin** adalah obat yang termasuk bronkodilator atau pelega. Terdapat beberapa jenis obat penyakit asma yang masuk ke dalam jenis metilxantin ini. Beberapa obat asma yang tergolong

metilxantin, yaitu aminofilin, teofilin, dan teofilin lepas lambat. Aminofilin kerja singkat dapat dipertimbangkan untuk mengatasi gejala walau disadari onsetnya lebih lama dari pada agonis beta-2 kerja singkat. Teofilin kerja singkat tidak menambah efek bronkodilatasi agonis

Beta 2 kerja singkat, tetapi mempunyai manfaat untuk respiratory drive, memperkuat fungsi otot pernapasan dan mempertahankan respon terhadap agonis beta-2 kerja singkat di antara pemberian satu dengan berikutnya. Teofilin berpotensi menimbulkan efek samping sebagai metilsantin tetapi dapat dicegah dengan dosis yang sesuai dan dilakukan pemantauan.

**1.3 Antikolinergik** adalah obat pemberian secara inhalasi. Mekanisme kerjanya memblok efek pelepasan asetilkolin dari saraf kolinergik pada jalan nafas. Menimbulkan bronkodilatasi dengan menurun tonus kolinergik vagal intrinsic, selain itu juga menghambat refluk bronkokonstriksi yang disebabkan iritan. Onsetnya lama dibutuhkan 30-60 menit untuk mencapai efek maksimum. Termasuk dalam golongan ini adalah ipratropium bromide dan fiotropium bromide. Analisis Meta penelitian menunjukkan ipratropium bromide mempunyai efek meningkatkan bronkodilatasi agonis beta-2 kerja singkat pada serangan asma, memperbaiki faal paru dan menurunkan risiko perawatan rumah sakit secara permakna.

**1.4 Kortikosteroid** yaitu obat anti alergi dan anti peradangan, contohnya: prednisolone, metilprednisolone, hidrokortison. Cara kerjanya sebagai obat anti alergi yang kuat, mengurangi pembengkakan saluran nafas dan memperbaiki kerja bronkodilator yang sudah lemah. Karena banyak efek samping steroid diberikan bila obat-obatan I bronkodilator sudah tidak mempan lagi.

## **2. Obat –obat pengontrol asma**

Obat-obat pengontrol asma (*controller medicine*) yaitu obat yang digunakan untuk mengobati inflamasi pada saluran pernafasan, mengurangi mukus berlebih memberikan kontrol untuk jangka waktu lama, dan digunakan untuk mencegah timbulnya serangan asma (*asthma attack*).

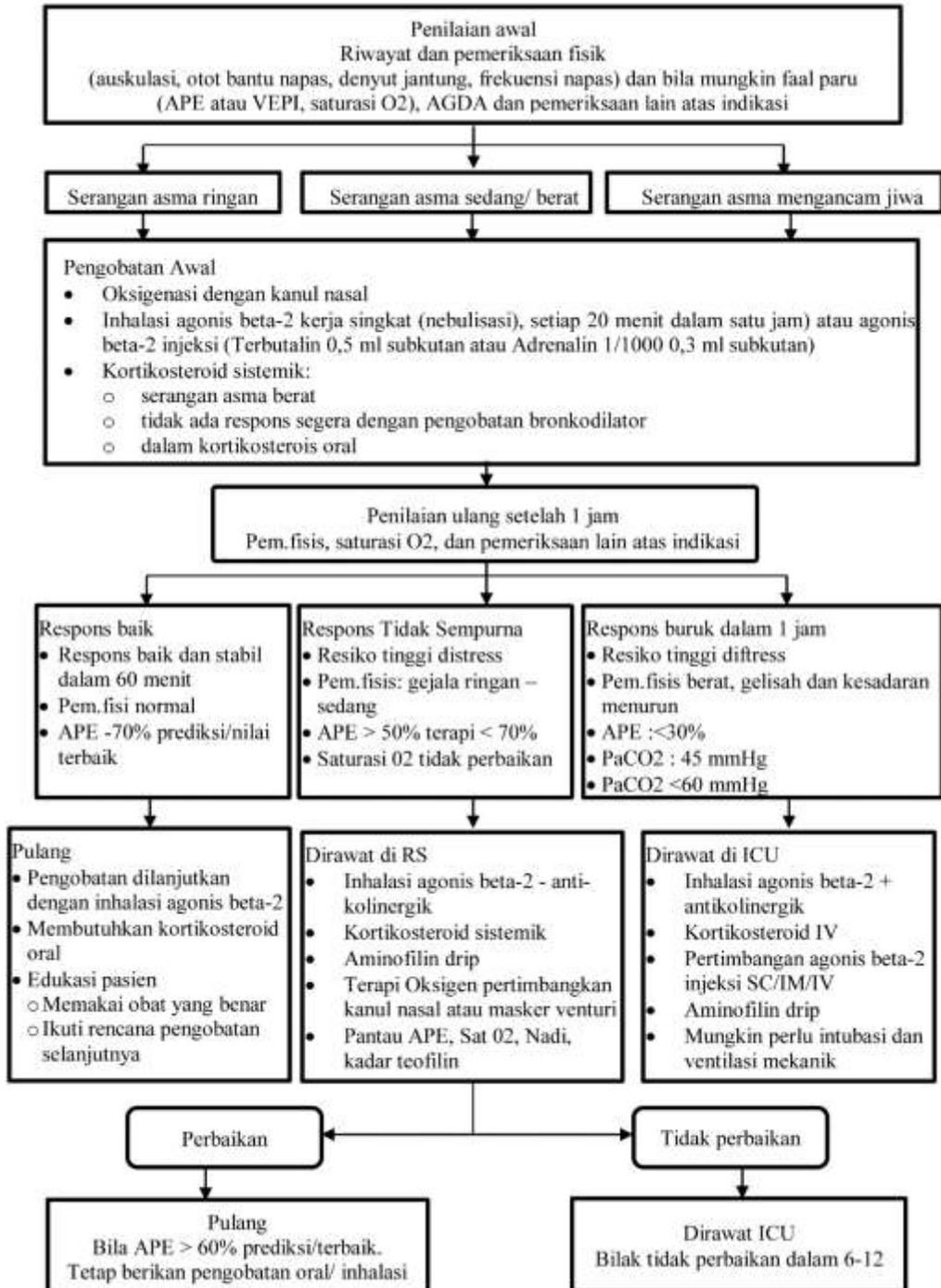
### **2.1. Kortikosteroid hirup seperti budesonide dan fluticasone.**

Obat kortikosteroid hirup bekerja meredakan peradangan yang menyebabkan saluran pernapasan menyempit. Obat ini juga mengurangi produksi mukus atau lendir di saluran napas. Obat kedua adalah beta-agonis kerja panjang yang juga dihirup lewat inhaler, seperti formoterol

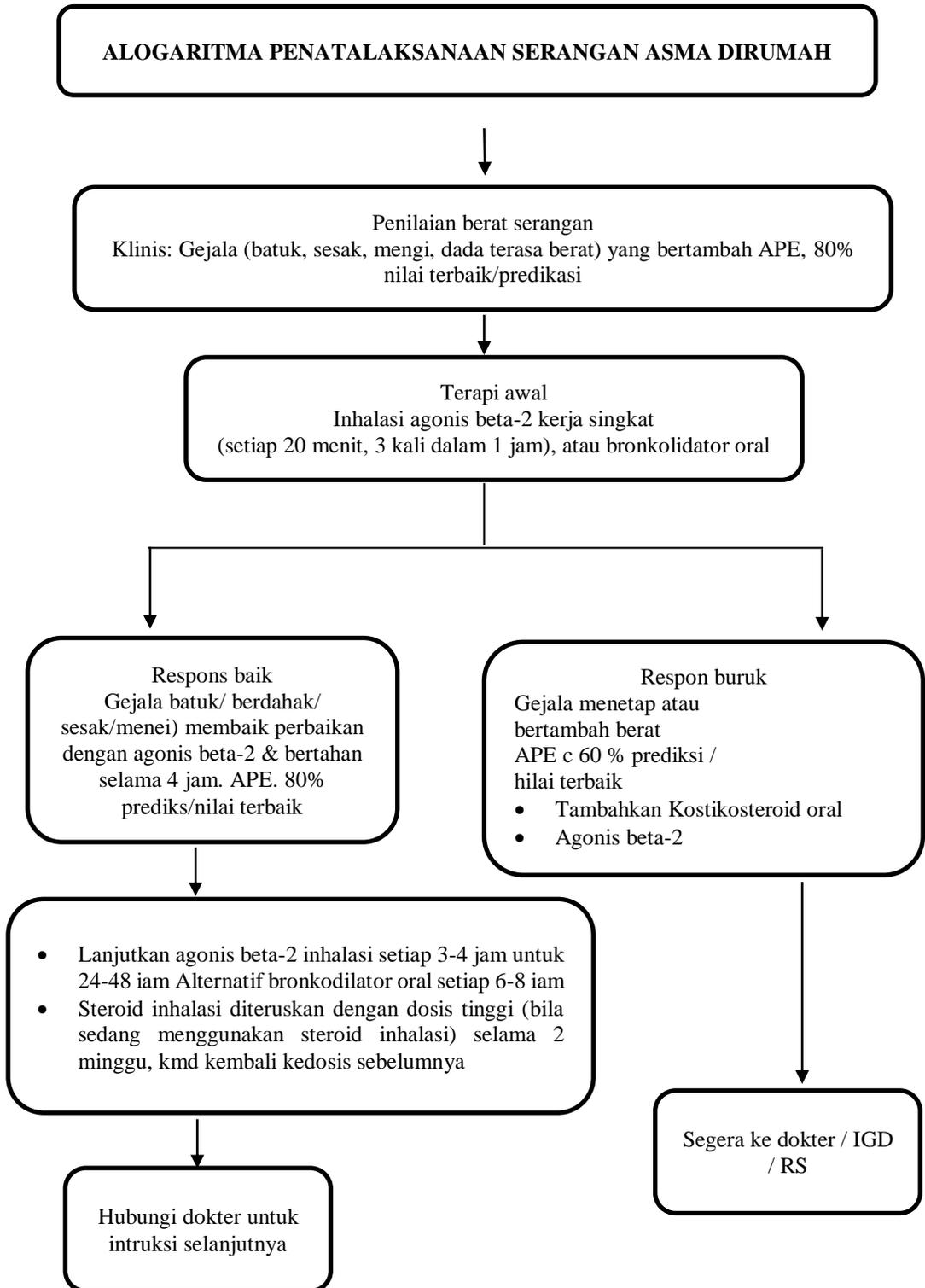
dan salmeterol. Obat jenis ini membuat otot di saluran pernapasan menjadi rileks dan demikian mencegah terjadinya sesak nafas. Biasanya obat jenis ini diberikan dalam kombinasi dengan kortikosteroid hirup. Selain obat yang digunakan dengan cara dihirup, asma juga dapat dikontrol dengan obat yang diminum seperti montelukast dan teofilin. Montelukast bekerja menghambat leukotrien, suatu senyawa yang berperan dalam reaksi alergi, sedangkan teofilin bekerja merelaksasi otot saluran napas. Obat tipe preventer ini kurang cocok digunakan pada saat terjadi serangan asma, karena dibutuhkan waktu beberapa saat hingga obat mulai bekerja.

Obat saat terjadi serangan (*reliever*) berbeda dengan obat tipe preventer yang sudah disebutkan di atas, obat reliever biasanya tidak digunakan secara rutin. Obat ini hanya digunakan jika terjadi serangan asma, dengan tujuan agar gejala serangan asma seperti sesak napas dapat segera teratasi. Obat-obatan ini memiliki mula kerja yang cepat sehingga cocok digunakan dalam kondisi serangan asma. Contoh obat tipe ini adalah salbutamol dalam bentuk inhaler, ataupun gabungan salbutamol dan ipratropium yang diberikan dengan cara inhalasi uap. Itu dia dua tipe obat yang digunakan dalam terapi asma. Obat tipe preventer yang digunakan secara rutin untuk mengontrol asma agar tidak mengganggu aktivitas harian, dan tipe reliever yang digunakan saat terjadi serangan asma untuk dengan cepat mengontrol gejala sesak napas yang timbul saat serangan asma. Karena obat-obatan asma kebanyakan berbentuk inhaler, sebaiknya diperhatikan juga tata cara menggunakan inhaler dengan benar. Tak jarang teknik penggunaan inhaler yang salah menyebabkan pasien tidak mendapatkan efek yang paling maksimal dari obat tersebut dan membuat kondisi asma menjadi tidak terkontrol dengan baik. Selain penggunaan obat, pasien dengan asma juga sebaiknya menghindari hal-hal yang dapat memicu kekambuhan asma, misalnya makanan atau zat tertentu yang dapat menyebabkan alergi yang berujung pada asma (Kaplan, et al. 2020).

## K. Algoritma asma



Gambar 1. Alogaritma Penatalaksanaan Asma di Rumah Sakit



**Gambar 2. Algoritma Penatalaksanaan Serangan Asma di Rumah**

## **L. Penggunaan Obat Rasional**

Pemakaian obat dikatakan rasional jika memiliki kriteria sesuai dengan indikasi penyakit, tersedia setiap saat dengan harga yang terjangkau, diberikan dengan dosis yang tepat, pemberian obat yang tepat dan obat yang diberikan harus efektif, dengan mutu yang terjamin dan aman (*WHO,2000*).

### **1. Tepat dosis**

Langkah penggunaan obat rasional berikutnya adalah penentuan dosis secara tepat. Dosis merupakan jumlah, cara pemberian, dan durasi penggunaan obat. Hal ini penting untuk penggunaan obat secara efektif dan efisien. Sebagai contoh, obat antasida harus dikunyah dulu baru ditelan dan antibiotik tidak boleh dikonsumsi bersama susu karena efektivitasnya akan berkurang. Frekuensi konsumsi obat juga bisa berbeda-beda. Ada obat yang perlu dikonsumsi 2-3 kali sehari, dan sebagian obat lain yang bahkan perlu dikonsumsi diminum di jam yang sama setiap hari agar manfaatnya optimal.

### **2. Tepat indikasi penyakit**

Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik. Antibiotik, misalnya diindikasikan untuk infeksi bakteri. Dengan demikian, pemberian obat ini hanya dianjurkan untuk pasien yang memberi gejala adanya infeksi bakteri.

### **3. Tepat pemilihan obat**

Keputusan untuk melakukan upaya terapi diambil setelah diagnosis ditegakkan dengan benar. Dengan demikian obat yang dipilih harus yang memiliki efek terapi sesuai dengan spektrum penyakit.

### **4. Tepat pasien**

Obat hanya diberikan berdasarkan ketepatan tenaga kesehatan dalam menilai kondisi pasien dengan mempertimbangkan : Adanya penyakit yang menyertai, misalnya pasien dengan kelainan ginjal atau hati tidak boleh mendapatkan obat yang dapat mempengaruhi ginjal (nefrotoksik) atau hati (hepatotoksik). Kondisi khusus : hamil, menyusui, balita, lansia, pasien dengan riwayat alergi, pasien dengan riwayat psikologis.

### **5. Tepat lama pemberian**

Tepat Lama Pemberian Lama pemberian obat harus tepat sesuai penyakitnya masing-masing. Untuk Tuberkulosis dan Kusta, lama pemberian paling singkat adalah 6 bulan. Lama pemberian kloramfenikol pada demam tifoid adalah 10-14 hari. Pemberian obat

yang terlalu singkat atau terlalu lama dari yang seharusnya akan berpengaruh terhadap hasil pengobatan.

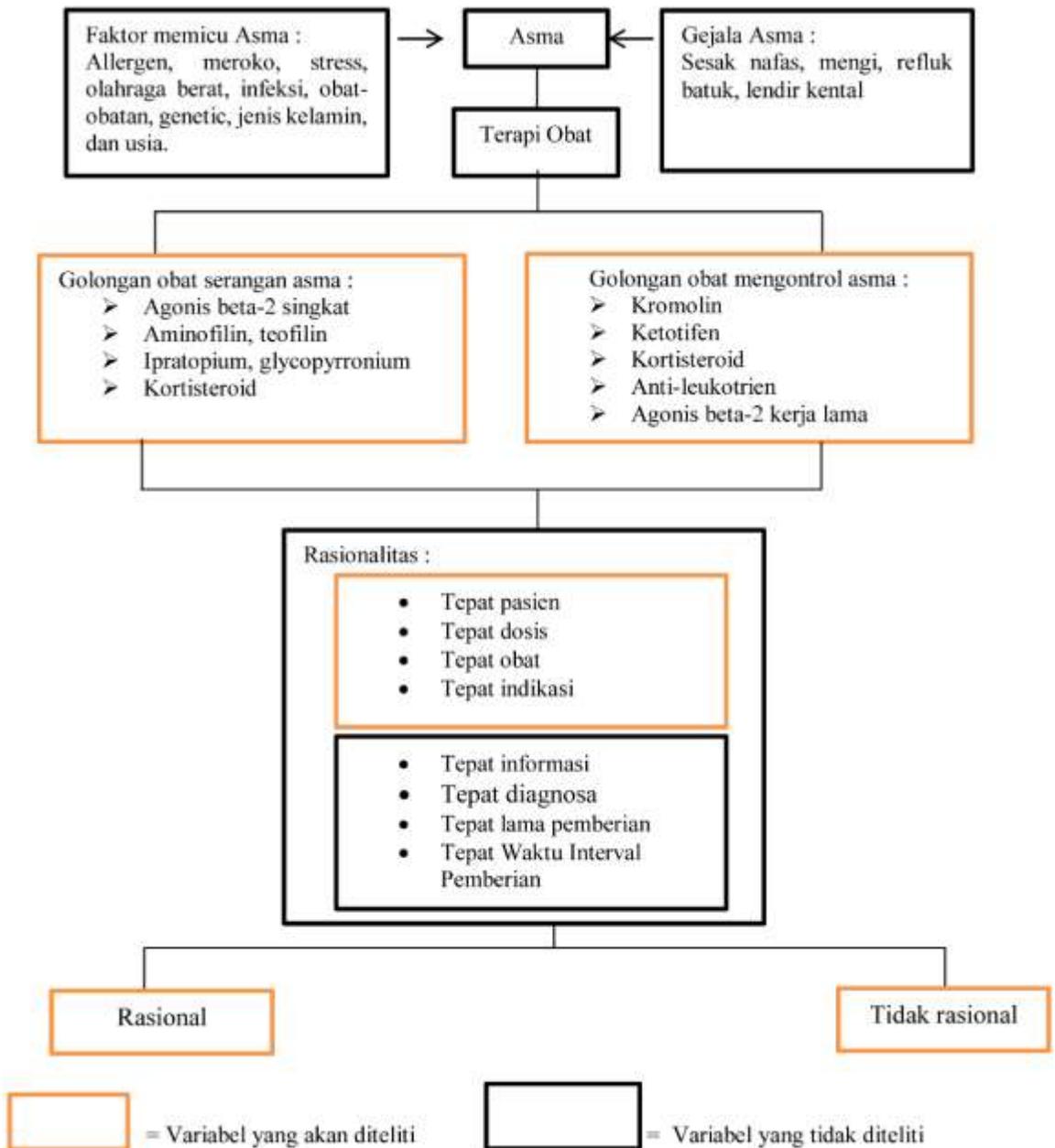
#### 6. Waspada terhadap efek samping

Pemberian obat potensial menimbulkan efek samping, yaitu efek tidak diinginkan yang timbul pada pemberian obat dengan dosis terapi, karena itu muka merah setelah pemberian atropin bukan alergi, tetapi efek samping sehubungan vasodilatasi pembuluh darah di wajah. Pemberian 11 tetrasiklin tidak boleh dilakukan pada anak kurang dari 12 tahun, karena menimbulkan kelainan pada gigi dan tulang yang sedang tumbuh.

#### 7. Tepat Interval Waktu Pemberian

Cara pemberian obat hendaknya dibuat sesederhana mungkin dan praktis, agar mudah ditaati oleh pasien. Makin sering frekuensi pemberian obat per hari (misalnya 4 kali sehari), semakin rendah tingkat ketaatan minum obat. Obat yang harus diminum 3 x sehari harus diartikan bahwa obat tersebut harus diminum dengan interval setiap 8 jam.

## N. Kerangka Konseptual



Gambar 3. Kerangka konseptual

## O. Landasan Teori

Penyakit asma berasal dari kata “asthma” yang diambil dari bahasa Yunani yang berarti “sukar bernapas”. WHO mendefinisikan Asma sebagai penyakit yang ditandai dengan serangan berulang dari sesak nafas dan mengi, yang bervariasi dalam keparahan dan frekuensi dari orang ke orang. Asma merupakan masalah kesehatan serius di dunia. Jumlah penemuan kasus asma pada tahun 2018 terdapat sebanyak 6.953 kasus, tahun 2019 sebanyak 9.680 kasus, dan tahun 2020 kembali meningkat menjadi 10.711 kasus.

Asma adalah salah satu masalah paru-paru yang membuat pengidapnya kesulitan bernapas akibat peradangan dan penyempitan pada saluran pernapasan. Tak hanya kesulitan bernapas, asma juga menyebabkan gejala lain seperti mengi, batuk-batuk, dan nyeri dada. Saluran pernapasan pada pengidap asma lebih sensitif dibandingkan dengan orang lain tanpa asma. Ketika paru-paru teriritasi akibat zat pemicu (asap rokok, debu, bulu binatang.), maka otot-otot saluran pernapasan pada pengidapnya menjadi kaku dan menyempit.

Pengobatan asma bertujuan untuk meredakan gejala dan mencegah timbulnya serangan asma. Dokter akan menyesuaikan metode pengobatannya dengan penyebab asma, serta usia, tingkat keparahan kondisi, dan respons pasien terhadap pengobatan. Pengobatan asma dapat dilakukan dalam jangka pendek atau jangka panjang. Terapi jangka panjang biasanya melibatkan penggunaan obat hirup (inhaler asma atau nebulizer). Sementara itu, terapi pengobatan jangka pendek lebih bertujuan untuk segera meredakan serangan asma akut saat kejadian. Obat ini juga bisa digunakan sebagai pilihan pertolongan pertama untuk serangan asma mendadak. Pengobatan alergi dikhususkan untuk mengatasi alergi yang menjadi penyebab asma. Obat ini biasanya hanya diberikan jika butuh bereaksi dengan pemicu (alergen) tertentu. Dalam beberapa kasus, antibiotik juga bisa digunakan untuk pengobatan asma. Akan tetapi, penggunaan antibiotik untuk asma harus memperhatikan apa penyebab dari asma tersebut.

Tepat pasien apabila obat yang digunakan pasien tidak ada kontraindikasi dengan obat yang digunakan, serta status alergi dan ibu hamil. Dari data penelitian sebelumnya tepat pasien pada pasien asma instalasi rawat inap di RSUD Kota Madiun dinyatakan tepat pasien sebanyak 100%, semua obat utama, pendukung dan obat penyakit

penyerta tidak ada kontra indikasi dengan ibu hamil, ibu menyusui dan kasus alergi.

Tujuan dari penggunaan obat dengan rasional yaitu untuk menjamin pasien asma mendapatkan pengobatan yang sesuai dengan kebutuhannya, untuk periode waktu yang kuat dengan harga yang terjangkau. Penggunaan obat rasional meliputi tepat diagnosa, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, dan tepat indikasi, obat yang diberikan harus efektif dan aman dengan mutu terjamin serta tersedia setiap saat dengan harga yang terjangkau. Dampak negatif penggunaan obat tidak rasional sangat beragam dan bervariasi tergantung dari jenis ketidakrasionalan penggunaannya. Dampak negatif ini berupa dampak klinik (misalnya terjadi efek samping dan resistensi kuman) dan dampak ekonomi (biaya tidak terjangkau) (Kemenkes RI 2011).

#### **P. Keterangan Empirik**

Berdasarkan landasan teori tersebut, maka didapatkan hasil sementara sebagai berikut :

1. Penggunaan obat yang diberikan pada pasien asma di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Pusat Surakarta pada tahun 2022 berdasarkan *Drug Information Handbook* yang meliputi tepat pasien, tepat dosis, tepat obat, dan tepat indikasi.
2. Penggunaan obat pada pasien asma di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Pusat Surakarta pada tahun 2022 berdasarkan *Dipiro* meliputi tepat pasien, tepat dosis, tepat obat, dan tepat indikasi.