

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan disajikan tentang 1) Konsep Asma, 2) Konsep Kekambuhan, 3) Kerangka Teori dan 4) Kerangka Konseptual.

#### **2.1 Konsep Asma**

##### **2.1.1 Pengertian Asma**

Asma adalah penyakit yang disebabkan oleh reaksi berlebihan jalan nafas terhadap iritan atau stimuli lain. Pada paru normal, iritan mungkin tidak memberikan pengaruh. Asma dianggap sebagai kondisi kronis dan inflamasi serta merupakan suatu jenis penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) (Hurst, 2015).

Asma adalah penyakit dengan ciri meningkatnya respons saluran napas bagian bawah terhadap berbagai rangsangan (hawa dingin, debu rumah, udara kotor dan lain-lain), dengan manifestasi berupa penyempitan jalan nafas (Achsas & Anurogo, 2013).

Asma adalah penyakit jalan nafas obstruktif intermiten, reversible dimana trachea dan bronchi berespon secara hiperaktif terhadap stimulus tertentu (Wahid & Imam, 2013). Asma adalah gangguan pada bronkus yang ditandai adanya bronkospasme periodik yang reversibel (kontraksi berkepanjangan saluran napas bronkus). Asma sering disebut juga dengan *penyakit saluran napas reaktif* (Joyce M. & Jane Hokanson, 2014).

Asma adalah suatu gangguan pada saluran bronkial yang mempunyai ciri bronkospasme periodik (kontraksi spasme pada saluran napas) terutama pada percabangan trankeobronkial yang dapat diakibatkan oleh berbagai stimulus seperti oleh faktor biomikemikal, endokrin, infeksi, otomik dan psikologi (Somantri, 2009).

### **2.1.2 Jenis Asma**

Jenis-jenis asma berdasarakan penyebab yaitu:

1. Asma Intrinsik (nonatopik/idiopatik)

Disebabkan oleh berbagai hal kecuali alergi. Dapat disebabkan oleh zat kimia seperti asap rokok atau agens pembersih, minuman aspirin, infeksi dada, stress, tertawa, olahraga, udara dingin atau pengawet makanan dan disebabkan oleh iritasi saraf atau saraf atau otot saluran napas. Kebanyakan episode terjadi setelah infeksi saluran pernapasan.

2. Asma Ekstrinsik (atopik/alergik)

Dihubungkan dengan alergen seperti serbuk sari, bulu binatang dan tungau debu. Dimulai di masa kanak-kanak atau remaja. Predisposisi keluarga: sepertiga klien memiliki minimal satu orang anggota keluarga yang didiagnosis menderita asma. Biasanya mengalami masalah alergen lain seperti demam Hay, urtikaria, rinitis alergi, atau eksim (Hurst, 2015).

### 3. Asma Campuran

Merupakan bentuk asma yang paling sering. Dikarakteristikan dengan bentuk kedua jenis asma alergi dan idiopatik atau nonalergik (Somantri, 2009).

#### 2.1.3 Tingkat Keparahan Asma

**Tabel 2.0.1 Derajat Keparahan Asma**

<b>Klasifikasi Keparahan Asma</b>	<b>Gejala</b>	<b>Gejala Malam Hari</b>	<b>Fungsi Paru-Paru</b>
Stadium 4 (Persisten Berat)	Gejala terus menerus timbul. Aktivitas fisik terbatas. Eksaserbasi sering terjadi.	Sering	FEV <sub>1</sub> atau PEF ≤ 60% prediksi. Variabilitas PEF > 30%.
Stadium 3 (Persisten Sedang)	Gejala terjadi tiap hari. Harus menggunakan obat hirup agonis beta <sub>2</sub> kerja pendek tiap hari Eksaserbasi mempengaruhi aktivitas Eksaserbasi ≥ 2 kali seminggu	>1 kali seminggu	FEV <sub>1</sub> atau PEF > 60% hingga < 80% prediksi Variabilitas PEF > 30%
Stadium 2 (Persisten Ringan)	Gejala > 2 kali seminggu tetapi < 1 kali sehari Eksaserbasi dapat mempengaruhi aktivitas	>2 kali sebulan	FEV <sub>1</sub> atau PEF ≥ 80% prediksi Variabilitas PEF 20-30%
Stadium 1 (Intermiten Ringan)	Gejala ≤ 2 kali seminggu Diantara eksaserbasi akan asimtomatik dan PEF normal	≤ 2 kali sebulan	FEV <sub>1</sub> atau PEF ≥ 80% prediksi Variabilitas PEF < 20%

	Eksaserbasi hanya singkat (beberapa jam hingga beberapa hari), intensitas bervariasi		
--	--	--	--

**Sumber:** (Joyce M. & Jane Hokanson, 2014).

**Tabel 2.0.2 Klasifikasi Asma Kontrol**

<b>Karakteristik</b>	<b>Terkontrol (Semua yang dibawah)</b>	<b>Terkontrol Sebagian (Salah satu kejadian dalam seminggu)</b>	<b>Tidak Terkontrol</b>
Gejala Sehari-hari	Tidak ada ( $\leq 2 \times /$ minggu)	$> 2 \times /$ minggu	
Keterbatasan aktivitas	Tidak ada	Ada	$\geq 3$ kondisi asma terkontrol sebagian yang terjadi dalam
Gejala nokturnal/ terbangun malam	Tidak ada	Ada	
Perlu obat pereda/ reliever	Tidak perlu ( $\leq 2 \times /$ minggu)	$> 2 \times /$ minggu	
Fungsi paru (PEF atau FEV)	Normal	$< 80\%$ nilai prediksi	
Eksaserbasi	Tidak ada	$\geq 1 \times /$ tahun	Sekali dalam salah satu minggu

**Sumber :** (GINA, 2018).

#### 2.1.4 Etiologi Asma

Asma terjadi dalam keluarga menunjukkan bahwa asma merupakan gangguan yang diturunkan. Tampaknya, faktor lingkungan (misal, infeksi virus, alergen, polutan) berinteraksi dengan faktor keturunan mengakibatkan penyakit asma. Faktor lain yang memicu termasuk keadaan

pemicu (stress, tertawa, menangis), olahraga, perubahan suhu dan bau-bau yang menyengat. Asma termasuk sebagai komponen dari *triad* penyakit yaitu asma, polip nasal dan alergi aspirin (Joyce M. & Jane Hokanson, 2014).

Obstruksi jalan nafas pada asma disebabkan oleh:

1. Kontraksi otot sekitar bronkus sehingga terjadi penyempitan nafas.
2. Pembengkakan membrane bronkus.
3. Bronkus terisi oleh mucus yang kental.

#### **2.1.4.1 Faktor Predisposisi**

1. Genetik

Diturunkan bakat alergi dari keluarga dekat, meski belum diketahui bagaimana penurunannya dengan jelas. Karena adanya bakat alergi ini. Penderita sangat mudah terkena asma apabila dia terpapar dengan faktor pencetus (Wahid & Imam, 2013).

#### **2.1.4.2 Faktor Pencetus**

1. Alergen

Adanya suatu bahan penyebab alergi. Dimana ini dibagi menjadi tiga, yaitu:

- a. Inhalan, yang masuk melalui saluran pernafasan.
- b. (Debu, bulu binatang, serbuk bunga, bakteri, polusi).
- c. Ingestan, yang masuk melalui mulut.
- d. (Makanan dan obat-obatan).
- e. Kontak, yang masuk melalui kontak dengan kulit.

f. (Perhiasan, logam dan jam tangan).

## 2. Perubahan Cuaca

Cuaca lembab dan hawa yang dingin sering mempengaruhi asma, perubahan cuaca menjadi pemicu serangah asma. Kadang serangan berhubungan asma seperti: musim hujan, musim bunga, musim kemarau. Hal ini berhubungan dengan angin, serbuk bunga dan debu.

## 3. Lingkungan Kerja

Mempunyai hubungan langsung dengan sebab terjadinya asma, hal ini berkaitan dengan dimana dia bekerja. Misalnya orang yang bekerja di pabrik kayu, polisi lalu lintas. Gejala ini membaik pada waktu libur atau cuti.

## 4. Olahraga

Sebagian besar penderita akan mendapat serangan asma bila sedang bekerja dengan berat atau sktivitas berat. Serangan asma karena aktivitas biasanya segera setelah aktivitas selesai. Lari cepat paling mudah menimbulkan serangan asma.

## 5. Stress

Gangguan emosi dapat menjadi pencetus terjadinya serangan asma, selain itu juga bisa memperberat serangan asma yang sudah ada. Disamping gejala asma harus segera diobati penderita asma yang mengalami stress harus diberi nasehat untuk menyelesaikan masalahnya. (Wahid & Imam, 2013)

### 2.1.5 Manifestasi Klinis

Pada serangan asma, klien mengalami kesulitan bernafas dan memerlukan usaha untuk bernapas. Tanda usaha untuk bernapas antara lain napas cuping hidung, bernafas melalui mulut, dan penggunaan otot bantu pernafasan. Sianosis merupakan gejala lanjutan.

Pada auskultasi biasanya didapatkan mengi (wheezing), terutama pada ekspirasi. Tidak terdengarnya mengi pada klien asma dengan distress napas akut merupakan pertanda buruk. Hal tersebut mengindikasikan saluran napas yang mengecil berkontraksi terlalu kuat sehingga tidak ada udara yang dapat melewatinya. Klien tersebut membutuhkan intervensi medis agresif secepatnya. Gejala tambahan lain yang dapat ditemukan pada spasme bronkus adalah batuk berkelanjutan dalam upaya mengeluarkan udara dan membersihkan saluran pernapasan.

Diagnosis asma dibuat berdasarkan manifestasi klinis, hasil spirometri, dan respons terhadap terapi. Spirometri menunjukkan penurunan aliran udara ekspirasi puncak (peak expiratory flow rate (PEFRI)), volume ekspirasi paksa (forced expiratory volume (FEVI)) dan kapasitas vital paksa (forced vital capacity (FVC)). Kapasitas residu fungsional (fungsional residual capacity (FRC)) kapasitas total paru (total lung capacity (TLC)) dan volume residual (residual volume (RV)) meningkat karena adanya udara yang terangkap di paru-paru. Asma didefinisikan sebagai peningkatan volume ekspirasi paksa dalam satu detik (FEV1) setelah inhalasi preparat bronkodilator beta-agonis sehingga menimbulkan

obstruksi jalan napas yang reversibel. Pengukuran aliran puncak (peak flowmeter) untuk pengamatan aliran udara.

Pengkajian dasar untuk status pulmonal meliputi oksimetri nadi (pulse oximetry) dan analisis gas darah (AGD) arteri. Oksimetri nadi biasanya menunjukkan saturasi oksigen yang rendah. Hasil AGD biasanya menunjukkan beberapa derajat hipoksemia, pada kasus yang berat terjadi peningkatan tekanan parsial karbon dioksida arteri (PaCO<sub>2</sub>).

Status asmatikus adalah komplikasi dari asma yang berat dan mengancam jiwa. Episode akut spasme bronkus yang terjadi cenderung meningkat. Dengan spasme bronkus berat, beban untuk bernapas meningkat menjadi 5-10 kali lebih berat, sehingga dapat menyebabkan kor pulmonal akut (gagal jantung kanan yang dikarenakan penyakit paru). Ketika udara terjebak, denyut paradoksikal (misal, penurunan tekanan darah >10 mm Hg selama inspirasi) terjadi akibat obstruksi aliran balik vena. Bila status asmatikus berlanjut, hipoksemia akan semakin memburuk dan akan terjadi asidosis. Bila kondisi tersebut tidak ditangani dan tidak diperbaiki, dapat terjadi henti napas atau henti jantung (Joyce M. & Jane Hokanson, 2014).

#### **2.1.6 Patofisiologi Asma**

Asma akibat alergi bergantung kepada respons IgE yang dikendalikan oleh limfosit T dan B serta diaktifkan oleh interaksi antara antigen dengan molekul IgE yang berkaitan dengan sel mast. Sebagian besar alergen yang mencetuskan asma bersifat airborne dan agar dapat



menginduksi keadaan sensitivitas, alergen tersebut harus tersedia dalam jumlah banyak untuk periode waktu tertentu. Akan tetapi, sekali sensitivisasi telah terjadi, klien akan memperlihatkan respons yang sangat baik, sehingga sejumlah kecil alergen yang mengganggu sudah dapat menghasilkan eksaserbasi penyakit yang jelas.

Obat yang paling sering berhubungan dengan induksi episode akut asma adalah aspirin, bahan pewarna seperti tartazin, antagonis beta-adrenergik, dan bahan sulfat. Sindrom pernafasan sensitif-aspirin khususnya terjadi pada orang dewasa, walaupun keadaan ini juga dapat dilihat pada masa kanak-kanak. Masalah ini biasanya berawal dari rhinitis vasomotor perennial yang diikuti oleh rhinosinusitis hiperplastik dengan polip nasal. Baru kemudian muncul asma progresif.

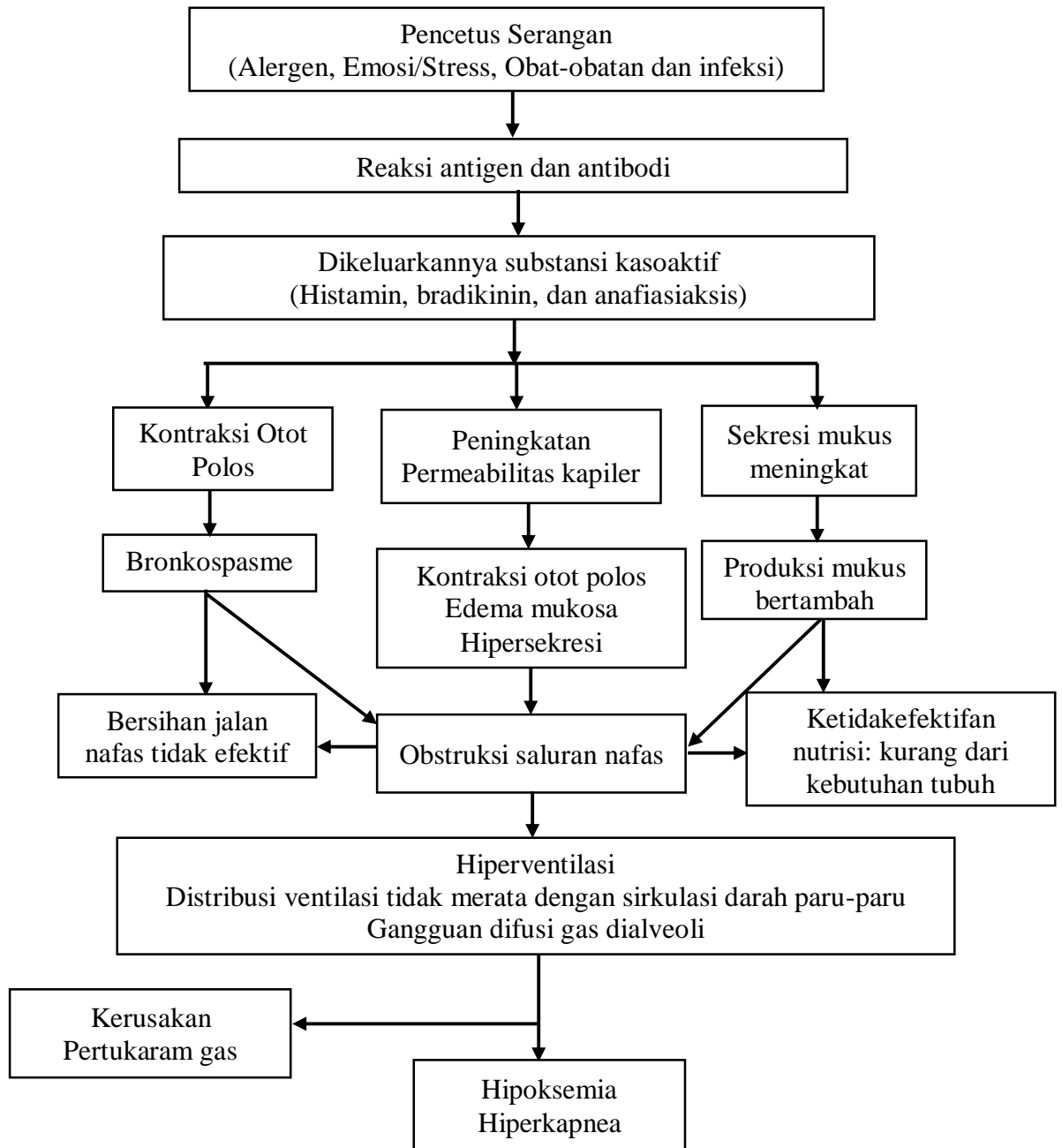
Klien yang sensitif terhadap aspirin dapat didesentisasi dengan pemberian obat setiap hari. Setelah menjalani bentuk terapi ini, toleransi silang juga akan terbentuk terhadap agen anti-inflamasi non-steroid lain. Mekanisme yang menyebabkan bronkospasme karena penggunaan aspirin dan obat lain tidak diketahui, tetapi mungkin berkaitan dengan pembentukan leukotrien yang diinduksi secara khusus oleh aspirin.

Antagonis beta-adrenergik biasanya menyebabkan obstruksi jalan napas pada klien asma, sama halnya dengan klien lain, dapat menyebabkan peningkatan reaktivitas jalan napas dan hal tersebut harus dihindarkan. Obat sulfat, seperti kalium metabisulfat, kalium dan natrium bisulfat, natrium sulfat dan sulfat klorida, yang secara luas digunakan untuk industri makanan

dan farmasi sebagai agen sanitasi serta pengawet dapat menimbulkan obstruksi jalan napas akut pada klien yang sensitif. Panjangan biasanya terjadi setelah menelan makanan atau cairan yang mengandung senyawa ini seperti salad, buah segar, kentang, kerang dan anggur.

Pencetus-pencetus serangan di atas ditambah dengan pencetus lainnya dari internal klien akan mengakibatkan timbulnya reaksi antigen dan antibodi. Reaksi antigen-antibodi ini akan mengeluarkan substansi pereda alergi yang sebetulnya merupakan mekanisme tubuh dalam menghadapi serangan. Zat yang dikeluarkan dapat berupa histamin, bradikinin dan anafilatoksin. Hasil dari reaksi tersebut adalah timbulnya tiga gejala yaitu berkontraksinya otot polos, peningkatan permeabilitas kapiler, dan peningkatan sekret mukus (Somantri, 2009).

### 2.1.6.1 Pathway Asma



*Gambar 2.1 Pathway Asma*

### 2.1.7 Komplikasi Asma

Komplikasi yang mungkin terjadi pada penderita asma diantaranya (Kurniawan Adi, 2015) :

1. Status Asmatikus

Adalah suatu keadaan darurat medis berupa serangan asma akut yang bersifat refrator terhadap pengobatan yang lazim dipakai.

2. Atelektasis

Adalah pengerutan sebagian atau seluruh paru-paru akibat penyumbatan saluran udara (bronkus maupun bronkiolus).

3. Pneumonia

Adalah peradangan pada jaringan yang ada pada salah satu atau kedua paru-paru yang biasanya disebabkan oleh infeksi.

4. Gagal Nafas

Terjadi bila pertukaran oksigen terhadap karbondioksida dalam paru-paru tidak dapat memelihara laju konsumsi oksigen dan terjadi pembentukan karbondioksida dalam sel-sel tubuh.

5. Bronkhitis

Adalah kondisi dimana lapisan bagian dalam saluran pernapasan di paru-paru yang kecil (bronkiolus) mengalami bengkak. Selain bengkak juga terjadi peningkatan lendir (dahak). Akhirnya penderita merasa perlu batuk berulang-ulang dalam upaya mengeluarkan lendir yang berlebihan.

6. Fraktur Iga

Adalah patah tulang yang terjadi akibat penderita terlalu sering bernapas secara berlebihan pada obstruksi jalan nafas maupun gangguan ventilasi oksigen.

## 2.1.8 Pemeriksaan Penunjang

### 1. Pemeriksaan Laboratorium

#### 1) Pemeriksaan Sputum

Pemeriksaan untuk melihat adanya:

- (1) Kristal-kristal charcot leyden yang merupakan degranulasi dari kristal eosinopil.
- (2) Spiral curshman, yakni merupakan *cast cell* (sel cetakan) dari cabang bronkus.
- (3) Creole yang merupakan fragmen dari epitel bronkus.
- (4) Netrofil dan eosinofil yang terdapat pada sputum, umumnya bersifat mukoid dengan viskositas yang tinggi dan kadang terdapat mukus plug.

#### 2) Pemeriksaan Darah

- (1) Analisis gas darah pada umumnya normal akan tetapi dapat terjadi hipoksemia, hipercapnia atau sianosis.
- (2) Kadang pada darah terdapat peningkatan SGOT dan LDH.
- (3) Hiponatremia dan kadar leukosit kadang di atas 15.000/mm<sup>3</sup> yang menandakan adanya infeksi.

- (4) Pemeriksaan alergi menunjukkan peningkatan Ig.E pada waktu serangan dan menurun pada saat bebas serangan asma.

## **2. Pemeriksaan Penunjang**

### **1) Pemeriksaan Radiologi**

Pada waktu serangan menunjukkan gambaran hiperinflamasi paru yakni radiolusen yang bertambah dan peleburan rongga intercosta, serta diafragma yang menurun. Pada penderita dengan komplikasi terdapat gambaran sebagai berikut:

- (1) Bila disertai dengan bronkitis, maka bercak-bercak di hilus akan bertambah.
- (2) Bila di empisema (COPD), gambaran radiolusen semakin bertambah.
- (3) Bila terdapat komplikasi, maka terdapat gambaran infiltrasi paru.
- (4) Dapat menimbulkan gambaran atelektesis paru.
- (5) Bila terjadi pneumonia gambarannya adalah radiolusen pada paru.

### **2) Pemeriksaan Tes Kulit**

Dilakukan untuk mencari faktor alergen yang dapat bereaksi positif pada asma.

### **3) Elektrokardiografi**

- (1) Terjadinya right axis deviation.
- (2) Adanya hipertrofi otot jantung Right bundle branch block.

(3) Tanda hipoksemia yaitu sinus takikardi, SVES, VES, atau terjadi depresi segmen ST negatif.

#### **4) Scanning Paru**

Melalui inhalasi dapat dipelajari bahwa redistribusi udara selama serangan asma tidak menyeluruh pada paru-paru.

#### **5) Spirometri**

Menunjukkan adanya obstruksi jalan nafas reversible, cara tepat diagnosis asma adalah dengan melihat respon pengobatan dengan bronkodilator. Pemeriksaan spirometri dilakukan sebelum atau sesudah pemberian aerosol bronkodilator (inhaler dan nebuliser), peningkatan FEV1 atau FCV sebanyak lebih dari 20% menunjukkan diagnosis asma. Tidak adanya respon aerosol 20%. Pemeriksaan ini berfungsi untuk menegakkan Diagnosis Keperawatan, menilai berat obstruksi dan efek pengobatan banyak penderita tanpa keluhan pada pemeriksaan ini menunjukkan adanya obstruksi (Wahid & Imam, 2013).

### **2.1.9 Penatalaksanaan Asma**

#### **1. Prinsip umum dalam pengobatan asma:**

- (1) Menghilangkan obstruksi jalan nafas.
- (2) Menghindari faktor yang bisa menimbulkan serangan asma.
- (3) Menjelaskan kepada penderita dan keluarga mengenai penyakit asma dan pengobatannya.

## 2. Pengobatan pada asma

### (1) Pengobatan Farmakologi

#### a. Bronkodilator

Obat yang melebarkan saluran nafas. Terbagi menjadi dua golongan:

1. Adrenergik (Adrenalin dan efedrin) misalnya: terbutalin atau Bricasama.

Obat golongan simpatomimetik tersedia dalam bentuk tablet, sirup, suntikan dan semprotan (Metered dose inhaler) ada yang berbentuk hirup (ventolin diskhaler dan brिकासma turbuhaler) atau cairan bronchodilator (Alupent, Berotec brिकासma sets ventolin) yang oleh alat khusus diubah menjadi aerosol (partikel sangat halus) untuk selanjutnya dihirup.

2. Satiin/Teofilin (aminofilin)

Cara pemakaian adalah dengan disuntikkan langsung ke pembuluh darah secara perlahan. Karena sering merangsang lambung bentuk sirup atau tablet sebaiknya diminum setelah makan, ada juga yang berbentuk suppositoris untuk penderita yang tidak memungkinkan untuk minum obat misalnya dalam kondisi muntah atau lambungnya kering.



**b. Kromalin**

Bukan bronkodilator terapi obat pencegah serangan asma pada penderita anak.. kromalin biasanya diberikan bersama obat anti asma dan efeknya baru terlihat setelah satu bulan.

**c. Ketofalin**

Mempunyai efek pencegahan terhadap asma dan diberikan dalam dosis dua kali 1 mg/hari. Keuntungannya adalah dapat diberikan secara oral.

**d. Kortikosteoid Hidrokortison** 100-200 mg jika tidak ada respon maka segera penderita diberi steroid oral.

**(2) Pengobatan Non Farmakologi**

- a. Memberikan penyuluhan.
- b. Menghindari faktor pencetus.
- c. Pemberian cairan.
- d. Fisioterapi dada (senam asma)
- e. Pemberian oksigen bila perlu (Wahid & Imam, 2013).

**2.2 Konsep Kekambuhan****2.2.1 Pengertian Kekambuhan**

Kekambuhan merupakan keadaan klien asma dimana muncul gejala yang sama seperti sebelumnya dan mengakibatkan klien harus di rawat kembali (Andri, 2008).

Kekambuhan adalah kejadian berulang yang alami oleh penderita dalam mengalami suatu penyakit biasanya melebihi 3 kali dengan kuantitas yang sering terjadi dan biasanya bersifat tidak menyenangkan (Ismadi, 2008).

### **2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Kekambuhan Asma**

Asma merupakan suatu bentuk peradangan kronis yang terjadi pada saluran pernapasan. Biasanya asma memiliki gejala-gejala yang bervariasi pada tiap orang, yang dipicu oleh banyak factor. Asma biasanya membuat penderitanya menjadi sesak napas dan sulit untuk bernapas karena terjadinya peradangan pada saluran pernapasan tersebut.

Menurut Ana (2015) factor penyebabnya asma paling utama, antara lain adalah sebagai berikut:

#### **1. Faktor Genetik**

Salah satu faktor yang paling sering menjadi penyebab dari kekambuhan asma, atau terjangkitnya seseorang dengan penyakit asma adalah faktor genetik atau faktor bawaan. Faktor genetik atau bawaan ini diturunkan oleh generasi sebelumnya, seperti orang tua, nenek, kakek, ataupun buyut. Seseorang yang mendapatkan bakat asma karena keturunan atau faktor genetik ini biasanya mengalami gejala-gejala asma yang mirip dengan orang tua atau kakek nenek dahulu. Asma yang diperoleh karena faktor genetik atau bawaan ini lebih sulit untuk dihilangkan, hanya dapat dikurangi saja gejala-gejalanya secara

bertahap. Faktor genetik ini, selain berasal dari faktor keturunan, memiliki beberapa faktor lain, yaitu jenis kelamin dan ras.

Asma adalah penyakit yang diturunkan telah terbukti dari berbagai penelitian. Predisposisi genetik untuk berkembangnya asma memberikan bakat/ kecenderungan untuk terjadinya asma. Fenotip yang berkaitan dengan asma, dikaitkan dengan ukuran subjektif (gejala) dan objektif (hipereaktiviti bronkus, kadar IgE serum) dan atau keduanya. Karena kompleksnya gambaran klinis asma, maka dasar genetik asma dipelajari dan diteliti melalui fenotip-fenotip perantara yang dapat diukur secara objektif seperti hipereaktiviti bronkus, alergi/ atopi, walau disadari kondisi tersebut tidak khusus untuk asma.

Banyak gen terlibat dalam patogenesis asma, dan beberapa kromosom telah diidentifikasi berpotensi menimbulkan asma, antara lain CD28, IGPB5, CCR4, CD22, IL9R, NOS1, reseptor agonis beta2, GSTP1; dan gen-gen yang terlibat dalam menimbulkan asma dan atopi yaitu IRF2, IL-3, IL-4, IL-5, IL-13, IL-9, CSF2 GRL1, ADRB2, CD14, HLAD, TNFA, TCRG, IL-6, TCRB, TMOD dan sebagainya (Eric, 2010).

## 2. Faktor Lingkungan

Faktor lain yang mempengaruhi kambuhnya penyakit asma ini adalah faktor yang berasal dari lingkungan sekitar. Lingkungan sekitar memiliki banyak jenis polutan dan hal lain yang sanggup membuat

saluran pernapasan. Debu yang berada di dalam rumah memiliki peran yang penting dalam meningkatkan resiko asma, debu yang terhirup dapat menjadi sesak napas.

a. Lingkungan Kerja

Lebih dari 300 substansi telah dihubungkan dengan asma akibat kerja. Yang diartikan sebagai asma yang disebabkan oleh paparan dari agen yang ada di lingkungan kerja. Substansi ini termasuk molekul kecil dengan reaktivitas tinggi seperti isocyanate, iritan yang dapat menyebabkan respon dari saluran napas, imunogen seperti garam platinum, dan tumbuhan dan produk biologi hewan yang menstimulasi di produksinya IgE. Pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi untuk terjadi asma termasuk pertanian dan agrikultur, mengecat (termasuk cat semprot), bersih-bersih, dan pabrik plastik. Kebanyakan asma akibat kerja memiliki periode laten dari bulan hingga tahunan setelah onset terpapar (Eric, 2010).

Bahan *polutan indoor* dalam ruangan meliputi bahan pencemar biologis (virus, bakteri, jamur), formadehyde, *volatile organic compounds* (VOC), *combustion products* (CO1, NO2, SO2) yang biasanya berasal dari asap rokok dan asap dapur. Sumber polutan VOC berasal dari semprotan serangga, cat, pembersih kosmetik, *Hairspray*, deodorant, pewangi ruangan,

segala sesuatu yang disemprotkan dengan aerosol sebagai propelan dan pengencer (solvent) seperti thinner.

Sumber formaldehid dalam ruangan adalah bahan bangunan, insulasi, furnitur, karpet. Paparan polutan formaldehid dapat mengakibatkan terjadinya iritasi pada mata dan saluran pernapasan bagian atas. Partikel debu, khususnya *respirable dust* disamping menyebabkan ketidak nyamanan juga dapat menyebabkan reaksi peradangan paru.

b. Asap Rokok

Pembakaran tembakau sebagai sumber zat iritan dalam rumah yang menghasilkan campuran gas yang kompleks dan partikel-partikel berbahaya. Lebih dari 4500 jenis kontaminan telah dideteksi dalam tembakau, diantaranya hidrokarbon polisiklik, karbon monoksida, karbon dioksida, nitrit oksida, nikotin, dan akrolein (Soeparman, 2006).

Anak-anak secara bermakna terpapar asap rokok. Sisi aliran asap yang terbakar lebih panas dan lebih toksik dari pada asap yang dihirup perokok, terutama dalam mengiritasi mukosa jalan nafas. Paparan asap tembakau pasif berakibat lebih berbahaya gejala penyakit saluran nafas bawah (batuk, lendir dan mengi) dan naiknya risiko asma dan serangan asma (Venable, 2007).

### c. Perubahan Cuaca

Cuaca lembab dan hawa pegunungan yang dingin sering mempengaruhi asma. Atmosfer yang mendadak dingin merupakan faktor pemicu terjadinya serangan asma. Serangan kadang-kadang berhubungan dengan musim, seperti: musim hujan, kemarau, bunga (serbuk sari berterbangan) (Iris, 2008).

Kondisi cuaca yang berlawanan seperti temperatur dingin, tingginya kelembaban dapat menyebabkan asma lebih parah, epidemik yang dapat membuat asma menjadi lebih parah berhubungan dengan badai dan meningkatnya konsentrasi partikel alergenik. Dimana partikel tersebut dapat menyapu pollen sehingga terbawa oleh air dan udara. Perubahan tekanan atmosfer dan suhu memperburuk asma sesak nafas dan pengeluaran lendir yang berlebihan. Ini umum terjadi ketika kelembaban tinggi, hujan, badai selama musim dingin. Udara yang kering dan dingin menyebabkan sesak di saluran pernafasan.

### 3. Faktor Kondisi Medis

Faktor kondisi medis dapat berupa efek dari penggunaan obat-obatan tertentu, ataupun kondisi pasien yang mengalami suatu penyakit yang dapat mempengaruhi kondisi saluran pernapasan.

Obat-obatan dan bahan kimia yang telah terbukti dapat mencetuskan serangan asma. Yang sering dijumpai adalah penggunaan aspirin dan zat

warna Tartrazin Dalam symposium, dilaporkan bahwa serangan asma karena penggunaan aspirin ditemukan pada orang dewasa 10 persen.

#### 4. Stress

Stress sudah terbukti dapat berpengaruh secara negatif dengan kondisi kesehatan seseorang. Orang-orang dengan stress yang tinggi bahkan merasadepresi akan mengalami beberapa gangguan kesehatan yang antara lain adalah asma.

Menurut Selye, stres merujuk pada suatu reaksi yang kompleks di pihak organisme terhadap pengaruh atau dampak non-spesifik dari lingkungan (pengaruh atau dampak itu dinamakan “stresor” atau “stimulus”). Sesuai dengan berat ringannya stres dan lama-singkatnya stres berlangsung, tubuh menanggapi dalam tiga tahap yaitu, satu. tahap “reaksi peringatan atau alarm” (tanggapan terhadap bahaya). Tanggapan ini berfungsi untuk mengerahkan sumber daya tubuh melawan stres. Pada awal tanggapan terhadap bahaya itu, untuk sesaat reaksi tubuh turun di bawah normal. Misalnya, tekanan darah, detak asma, pernapasan berkurang. Tetapi reaksi tubuh itu segera berbalik naik. Darah mengalir lebih cepat, asma berdetak lebih cepat, pernafasan lebih cepat, keringat banyak keluar. Hal ini terjadi misalnya waktu menghadapi keadaan darurat. Pada tahap ini, biasanya orang berjuang mengatasi stres dengan melawan (*fight*) atau lari (*flight*) dari sumber stres. Reaksi tubuh terhadap stres yang tinggi ini tak mungkin bertahan

lama. Maka bila stres terlalu keras dan tak terhindarkan, serta reaksi tubuh yang intens tetap tak berkurang, organisme tubuh dapat hancur dalam beberapa saat, jam atau hari. Jika tahap ini dapat diatasi, maka menyusul tahap dua “adaptasi atau resistensi” gejala-gejala semula menghilang.

Terjadi penyesuaian dengan perubahan lingkungan, dan bersangkutan dengan ini terciptalah suatu peninggian “daya tahan”. Dampak stresor atas organisme berkurang atau dinetralisasi. Tubuh tidak banyak menunjukkan gejala-gejala stres, seolah-olah biasa saja. Tetapi tubuh yang sudah menahan stres itu menjadi lemah jika menghadapi stres baru, sehingga mudah terkena penyakit. Setelah itu muncul tahap tiga tahap “kelelahan” (*exhaustion*) cadangan adaptasi yang tersedia dalam organisme telah terpakai habis. Sekarang timbul penyakit misalnya hipertensi, tukak lambung, encok, asma, reaksi alergi, disebut sebagai “penyakit adaptasi”. Sehingga orang yang mengalami stres dapat mengalaminya hanya untuk sementara waktu saja atau dapat untuk waktu lama. Pada tahap yang terakhir stres psikologik akan menampakkan diri dalam bentuk sakit fisik dan sakit psikis. Kesehatan jiwa terganggu. Orang dapat menjadi agresif, dapat menjadi depresi, dapat menderita neurosis cemas, dapat menderita gangguan psikosomatik, dapat tidak sehat badan, yaitu menderita penyakit fisik seperti, tekanan darah tinggi, sesak nafas (*Asthma Bronkhial*) radang usus, tukak lambung atau usus. Sakit Kepala (*Tension Headache*), sakit



eksim kulit (*Neurodermatitis*) dan konstipasi arthritis kanker (Goliszek, 2005 dalam (Resti, 2014).

#### 5. Olahraga yang berlebihan

Olahraga memang sangat baik bagi kesehatan tubuh, namun olahraga yang berlebihan sangat tidak disarankan, terutama bagi orang yang memiliki bakat sebagai penderita asma. Olahraga berlebihan akan sangat mengganggu aktivitas sehari-hari. Jika dilakukan secara terus menerus maka akan sering mengalami kekambuhan pada asmanya. Berolah raga memang penting bagi kesehatan tubuh, tetapi bagi penderita asma disarankan beraktifitas ringan untuk kebugaran jasmaninya tetapi tidak di sarankan bagi penderita asma kronis untuk memaksakan aktifitasnya yang berat, karena bisa berdampak pada kekambuhan asmanya.

Pada penderita yang kambuh asmanya ketika melakukan aktivitas atau olahraga tertentu. Sebagian besar penderita asma akan mendapat serangan jika melakukan aktivitas jasmani atau olahraga yang berat. Lari cepat paling mudah menimbulkan serangan asma. Serangan asma karena aktivitas biasanya terjadi segera setelah selesai aktivitas tersebut (Iris, 2008).

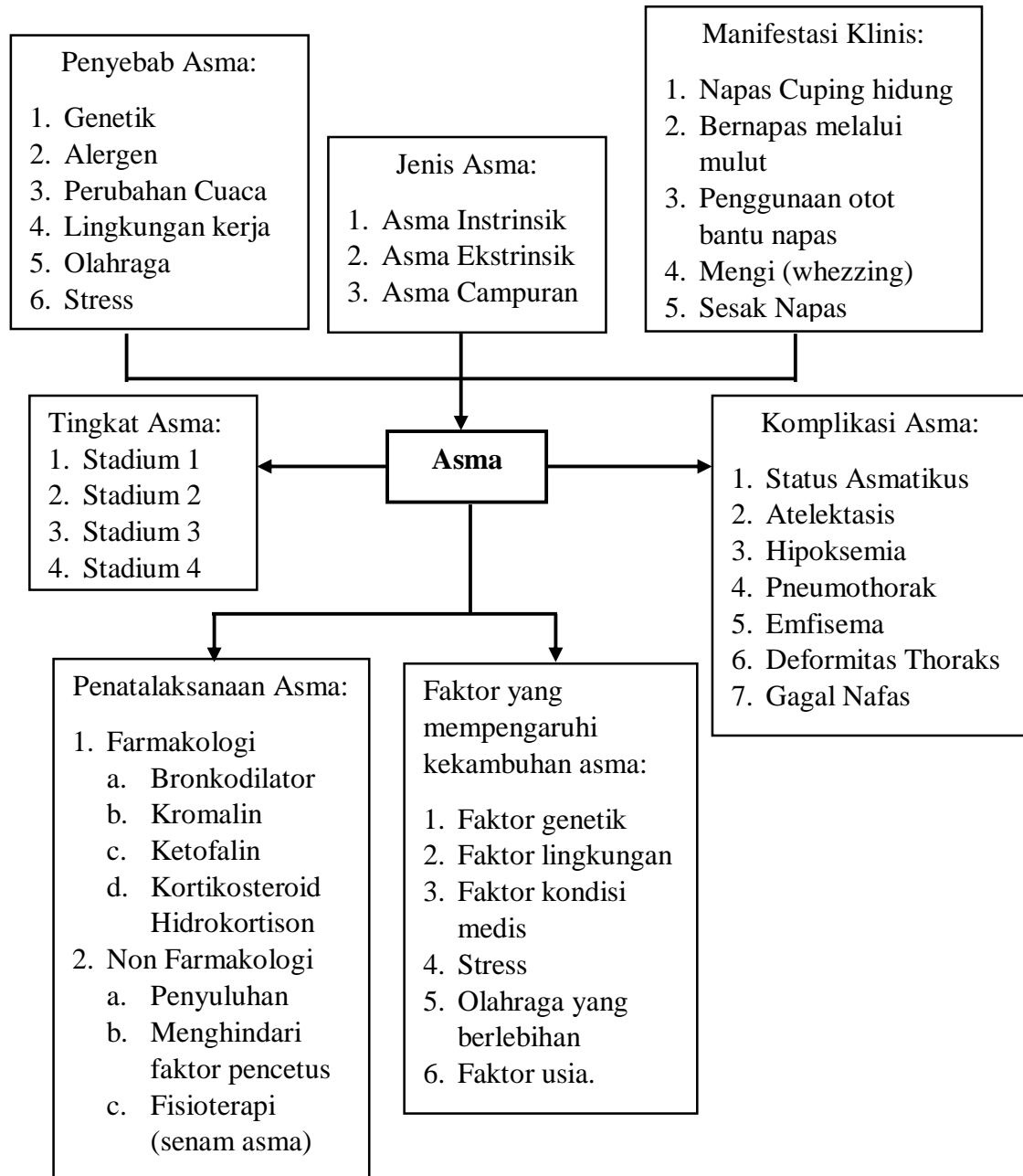
#### 6. Faktor Usia

Asma terjadi disemua usia terutama pada remaja yang belum memiliki pekerjaan yang tetap dan tergolong masih anak-anak atau masih sekolah asma bisa saja dapat terjadi pada semua usia, namun

kejadian asma sering terjadi pada anak-anak dan dewasa muda. Anak yang menderita asma seringkali tidak dapat menghadiri kelas pada saat serangan asma kambuh. Asma pada anak dapat menyebabkan penurunan kehadiran disekolah yang berpengaruh terhadap penurunan prestasi akademik dan penurunan interaksi sosial anak dengan lingkungan. Sama halnya dengan dewasa muda dapat menyebabkan kehilangan jam kerja pada pekerjaannya, bisa terjadi penurunan penghasilan, serta kematian premature jika pada saat serangan berlangsung tidak ditangani dengan segera. (Gita Aprilicia, 2015).

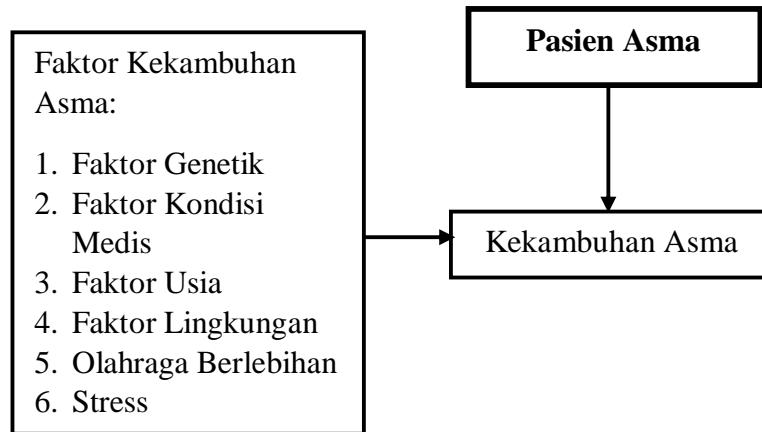
Insidensi tertinggi asma biasanya mengenai anak-anak (7- 10%), yaitu umur 5 – 14 tahun. Sedangkan pada orang dewasa, angka kejadian asma lebih kecil yaitu sekitar 3-5% (*Asthma and Allergy Foundation of America*, 2010). Menurut studi yang dilakukan oleh *Australian Institute of Health and Welfare* (2007), kejadian asma pada kelompok umur 18 – 34 tahun adalah 14% sedangkan >65 tahun menurun menjadi 8,8%. Di Jakarta, sebuah studi pada RSUP Persahabatan menyimpulkan rerata angka kejadian asma adalah umur 46 tahun (Pratama dkk, 2009).

### 2.3 Kerangka Teori



**Gambar 2.2 Kerangka Teori Analisis Faktor Penyebab Kekambuhan Pada Penderita Asma**


## 2.4 Kerangka Konseptual



**Gambar 2.3 Kerangka Konseptual Analisis Faktor Penyebab Kekambuhan Pada Penderita Asma**

Keterangan:

 : Diteliti

 : Mempengaruhi