

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Teori**

##### **1. Asma**

###### **a. Pengertian**

Asma adalah penyakit obstruktif jalan nafas yang bersifat intermiten dan reversible dimana trakea dan bronkus berespon secara hiperaktif terhadap stimulasi tertentu (Usman, Chundrayetti, & Khairsyaf, 2015).

Asma adalah jenis penyakit kronis dan berulang pada saluran pernapasan yang ditandai dengan peradangan dan penyempitan saluran napas sehingga menimbulkan sesak atau sulit bernapas (Laksana & Berawi, 2015).

Asma merupakan suatu penyakit yang dikenal dengan sesak napas karena adanya penyempitan pada saluran napas akibat suatu rangsangan aliran oksigen ke paru-paru berkurang (Wijaya, 2017).

###### **b. Etiologi**

###### **1) Faktor predisposisi**

###### **a) Genetik**

Faktor keturunan adalah bakat alerginya, tetapi belum diketahui bagaimana hal itu akan berkurang secara signifikan. Penderita gangguan alergi biasanya memiliki kerabat yang juga menderita gangguan alergi. Karena bakat alergi ini, orang yang terkena asma bronkial sangat rentan

jika terkena faktor pemicu. Selain itu, hipersensitivitas saluran napas dapat dikurangi. (W. R. Setiawan & Syafriati, 2020).

## 2) Faktor presipitasi

### a) Alergen

Sumber alergen dapat dibagi menjadi tiga jenis:

- (1) Inhalansia yang melewati saluran pernapasan, seperti debu, bulu hewan, serbuk sari, spora jamur, bakteri, dan kontaminan.
- (2) Suplemen makanan yang diminum secara oral adalah makanan (buah-buahan dan anggur yang mengandung sodium metadisulfide) dan obat-obatan (aspirin, epinefrin, ACE inhibitor, chromolin, dll).
- (3) Kontak yang menembus melalui kontak dengan kulit.  
Contoh: perhiasan, logam, jam tangan Untuk beberapa pasien asma, respons terhadap Ig E jelas merupakan alergen utama yang berasal dari debu, serbuk sari tanaman, atau bulu hewan. Karena alergen ini merangsang reseptor IgE pada sel mast, paparan faktor penyebab alergen ini dapat menyebabkan degranulasi sel mast. Degranulasi sel mast seperti histamin dan protease memicu reaksi allergen berupa asma (Kurnia, Hartana, & Rengganis, 2019).

b) Olahraga

Kebanyakan penderita asma mengalami kejang selama aktivitas fisik atau olahraga. Serangan asma akibat aktivitas biasanya terjadi segera setelah aktivitas berhenti. Asma dapat disebabkan oleh aktivitas fisik atau olahraga yang dikenal dengan istilah exercise-induced asma (EIA). Ini biasanya terjadi segera setelah berolahraga. Contoh: jogging, aerobik, berjalan aktif atau menaiki tangga. Hal ini ditandai dengan bronkospasme, sesak napas, batuk dan mengi. Penderita asma perlu pemanasan selama 2-3 menit sebelum berolahraga (Wijaya, 2017).

c) Infeksi bakteri pada saluran napas

Dengan pengecualian sinusitis, infeksi saluran pernapasan bakteri menyebabkan eksaserbasi asma. Infeksi ini menyebabkan perubahan inflamasi pada sistem trakeobronkial, mengubah mekanisme mukosiliar. Oleh karena itu, hipersensitivitas sistem bronkial meningkat. (Usman et al., 2015).

d) Stress

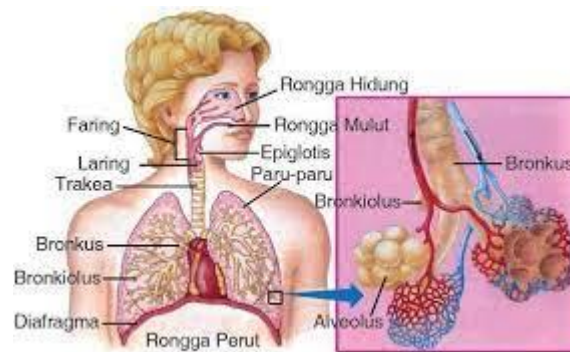
Stres / gangguan emosi dapat menjadi pencetus serangan asma, selain itu juga bisa memperberat serangan asma yang sudah ada. Penderita diberikan motivasi untuk mengatasi masalah pribadinya, karena jika stresnya belum

diatasi maka gejala asmanya belum bisa diobati (Wijaya, 2017).

e) Perubahan cuaca

Cuaca lembab dan udara pegunungan yang dingin sering mempengaruhi asma. Suasana dingin yang tiba-tiba memicu serangan asma. Terkadang serangan dikaitkan dengan musim seperti musim hujan dan musim kemarau (Nurmala, Budiyono, & Suhartono, 2018).

**c. Anatomi Fisiologi Sistem Pernafasan**



**Gambar 2.1**

Anatomi Fisiologi Pernapasan

Sumber : (Torwoto & Ayani, 2009)

Pernapasan merupakan proses ganda, yaitu terjadinya pertukaran gas di dalam jaringan atau pernapasan dalam dan yang terjadi di dalam paru merupakan pernapasan luar. Organ yang berperan penting dalam proses respirasi adalah paru-paru/pulmo. System respirasi terdiri dari hidung/nasal, faring, laring, trakea, bronkus, bronkiolus dan alveolus. Respirasi/Pernapasan adalah pertukaran antara oksigen dan karbondioksida dalam paru-paru, tepatnya dalam alveolus (Utama, 2018). Anatomi pada sistem pernapasan sebagai berikut (Sumiyati, et al 2021).

## 1) Anatomi

### a) Rongga Hidung (Cavum Nasalis)

Selama bernapas, udara masuk ke hidung melewati lubang hidung. Bagian rongga hidung terdiri dari rongga hidung, dibagi oleh septum yang merupakan garis tengah pada hidung. Rongga hidung mengeluarkan lendir yang membantu menghilangkan partikel debu dari udara dan juga menormalkan udara sesuai dengan suhu tubuh. Hidung mempunyai fungsi yaitu, menghangatkan, menyaring, dan membasahi udara sebelum mencapai paru-paru.

### b) Faring atau Tekak

Faring atau tenggorokan merupakan tabung berbentuk corong dengan Panjang sekitar 13 cm. Merupakan persimpangan antara jalan nafas dan jalan makanan, terdapat di dasar tengkorak, di belakang rongga hidung dan mulut sebelah depan ruas tulang leher. Terdapat epiglottis yang berfungsi menutup laring pada waktu menelan makanan. Faring dibagi menjadi tiga bagian yaitu nasofaring, orofaring, dan laringofaring. Nasofaring merupakan bagian teratas dari faring dan berada di belakang dari cavum nasi. Udara dari cavum nasi akan melewati nasofaring dan turun melalui orofaring yang terletak di belakang cavum oris dimana udara yang diinhalasi melalui mulut akan memasuki orofaring. Berikutnya udara akan

memasuki laringofaring dimana terdapat epiglottis yang berfungsi mengatur aliran udara dari faring ke laring, Fungsi utama faring adalah menyediakan saluran bagi udara yang keluar masuk dan juga sebagai jalan makanan dan minuman yang ditelan, faring juga menyediakan ruang dengung (resonansi) untuk suara percakapan.

c) Laring

Terdiri dari rangkaian cincin tulang rawan yang dihubungkan oleh otot-otot yang mengandung pita suara, selain fonasi laring juga berfungsi sebagai pelindung. Laring berperan untuk pembentukan suara dan untuk melindungi jalan nafas terhadap masuknya makanan dan cairan. Laring adalah saluran pernapasan yang membawa udara menuju ke trakea. Fungsi utama laring adalah untuk melindungi saluran pernapasan dibawahnya dengan cara menutup secara cepat pada stimulasi mekanik, sehingga mencegah masuknya benda asing ke dalam saluran napas. Laring terdiri dari 1 tulang dan 3 tulang rawan (cartilago) yaitu Os. Hyoid, Cartilago Epiglotis, Cartilago Tiroid, dan Cartilago Cricoid.

d) Epiglottis

Epiglottis merupakan katup tulang rawan yang bertugas membantu menutup laring pada saat proses menelan.

## e) Trakea

Trakea atau disebut sebagai batang tenggorok, memiliki panjang sekitar 12 cm yang dimulai dari laring sampai kira-kira ketinggian vertebra torakalis kelima. Trakea atau batang tenggorok merupakan lanjutan dari laring. Trakea berfungsi sebagai tempat perlintasan udara setelah melewati saluran pernapasan bagian atas, yang membawa udara bersih, hangat, dan lembab. Pada trakea terdapat sel-sel bersilia yang berguna untuk mengeluarkan bendabenda asing yang masuk bersama-sama dengan udara pernapasan.

## f) Bronkus

Bronkus adalah merupakan organ cabang dari trakea, yang tersusun atas tulang yang rawan dengan bentuk cincin. maksudnya ialah bahwa bronkus memiliki dua organ/ jalur yang menuju paru-pari kanan dan kiri. Bronkus merupakan bentuk percabangan atau kelanjutan dari trakea yang terdiri atas dua percabangan kanan dan kiri. Bagian kanan lebih pendek dan lebar yang daripada bagian kiri yang memiliki tiga lobus atas, tengah, dan bawah, sedangkan bronkus kiri lebih panjang dari bagian kanan yang berjalan dari lobus atas dan bawah. Fungsi keduanya adalah mengantarkan udara, baik oksigen serta karbondioksida dari dan menuju paru-paru.

## g) Bronkiolus

Bronkiolus merupakan cabang dari bronkus. Bronkiolus bercabang-cabang menjadi saluran yang semakin halus, kecil, dan dindingnya semakin tipis. Bronkiolus tidak mempunyai tulang rawan tetapi rongganya bersilia. Fungsi bronkiolus adalah sebagai media yang menghubungkan oksigen yang kita hirup agar mencapai paru-paru.

## h) Alveolus

Alveolus adalah merupakan gelembung-gelembung udara didalam paru-paru dengan jumlah kurang lebih sebanyak 300 juta buah. Pada gelembung tersebut terdapat dinding yang tipis berisi kapiler darah dan disetiap gelembungnya terdapat kapiler darah yang menyelimuti. Tempat terjadinya pertukaran oksigen dan karbondioksida antara darah dan udara yang dihirup.

## i) Paru-paru / Pulmo

Paru-paru berada pada rongga dada bagian atas, di bagian samping di batasi oleh otot dan rusuk dan di bagian bawah dibatasi oleh diafragma yang berotot kuat. Paru-paru dibagi menjadi 2 bagian yaitu : paru-paru kanan dan kiri, dimana paru-paru kanan terdiri dari 3 lobus dan paru-paru kiri terdiri dari 2 lobus. Paru-paru dibungkus oleh selaput yang bernama pleura.



## 2) Fisiologi Pernafasan

Fungsi utama sistem pernapasan adalah untuk memasok tubuh dengan oksigen dan membuang karbon dioksida. Respirasi terjadi apabila terjadi peristiwa sebagai berikut (Marieb & Keller, 2011 : Peate, 2015) dalam (Sumiyati et al, 2021) :

### a) Ventilasi Paru

Ventilasi paru melibatkan pergerakan fisik udara ke dalam dan keluar dari paru-paru. Fungsi utama ventilasi paru untuk mempertahankan ventilasi alveolar yang adekuat. Hal ini untuk mencegah penumpukan karbondioksida di alveoli dan mencapai pasokan oksigen yang konstan ke jaringan. Udara mengalir diantara atmosfer dan alveoli paru-paru sebagai akibat dari perbedaan tekanan yang diciptakan oleh kontraksi dan relaksasi otot pernapasan. Laju aliran udara dan usaha yang dibutuhkan untuk bernapas dipengaruhi oleh tegangan permukaan alveoli dan integritas paru. Proses ventilasi paru ini disebut pernapasan.

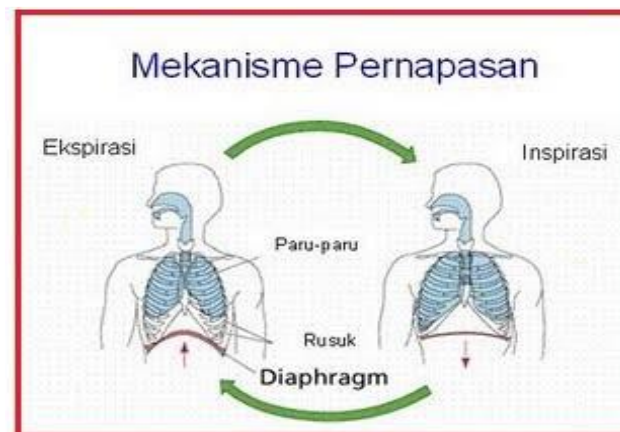
### b) Difusi Gas

Difusi gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>, yaitu perpindahan molekul oksigen dari rongga alveolus, melewati membrane kapiler alveolar, kemudian melintasi plasma darah, dan selanjutnya menembus dinding sel darah merah, dimana akhirnya

masuk ke interior sel darah merah hingga berikatan dengan hemoglobin.

c) Perfusi

Pernapasan jaringan atau pernapasan interna. Darah yang telah menjenuhkan hemoglobinnya dengan oksigen (oksihemoglobin) megintari seluruh tubuh dan akhirnya mencapai kapiler, di mana darah bergerak sangat lambat. Sel jaringan memungut oksigen dari hemoglobin untuk memungkinkan oksigen berlangsung, dan darah menerima, sebagai gantinya, yaitu karbon dioksida.



**Gambar 2.2**

Mekanisme Pernapasan

Sumber : (Pusatbiologi.com, 2013)

Jenis-jenis pernapasan dibedakan atas dua macam (Widia,

2015) yaitu:

1) Pernapasan dada adalah pernapasan yang melibatkan otot antar tulang rusuk. Mekanismenya dapat dibedakan sebagai berikut:

a) Fase Inspirasi

Fase ini berupa berkontakannya otot antar tulang rusuk sehingga rongga dada membesar, akibatnya tekanan dalam

rongga dada menjadi lebih kecil daripada tekanan di luar sehingga udara luar yang kaya akan oksigen masuk.

b) Fase Ekspirasi

Fase ini merupakan fase relaksasi atau kembalinya otot antar tulang rusuk ke posisi semula yang diikuti oleh turunnya tulang rusuk sehingga rongga dada menjadi kecil. Sebagai akibatnya, tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih besar daripada tekanan luar, sehingga udara dalam rongga dada yang kaya karbondioksida keluar.

- 2) Pernapasan Perut merupakan pernapasan yang mekanismenya melibatkan aktifitas otot-otot diafragma yang membatasi rongga perut dan rongga dada. Mekanisme pernapasan perut dapat dibedakan menjadi dua tahap, yaitu sebagai berikut:

a) Fase Inspirasi

Pada fase ini otot diafragma berkontraksi sehingga diafragma mendatar, akibatnya rongga dada membesar dan tekanan menjadi kecil sehingga udara luar masuk.

b) Fase Ekspirasi

Fase ekspirasi merupakan fase berelaksasinya otot diafragma (kembali ke posisi semula, mengembang) sehingga rongga dada mengecil dan tekanan menjadi lebih besar, akibatnya udara keluar dari paru-paru.

#### **d. Klasifikasi**

Berdasarkan penyebabnya asma dapat di bedakan menjadi 2 macam yaitu:

##### 1) Asma ekstrinsik

Asma ekstrinsik merupakan pemicu dari luar tubuh, antara lain debu, serbuk sari, bulu hewan, makanan, minuman, obat-obatan, bau, bahan kimia, polusi udara, cuaca, dan perubahan suhu. (Demur, 2017).

##### 2) Asma intrinsik

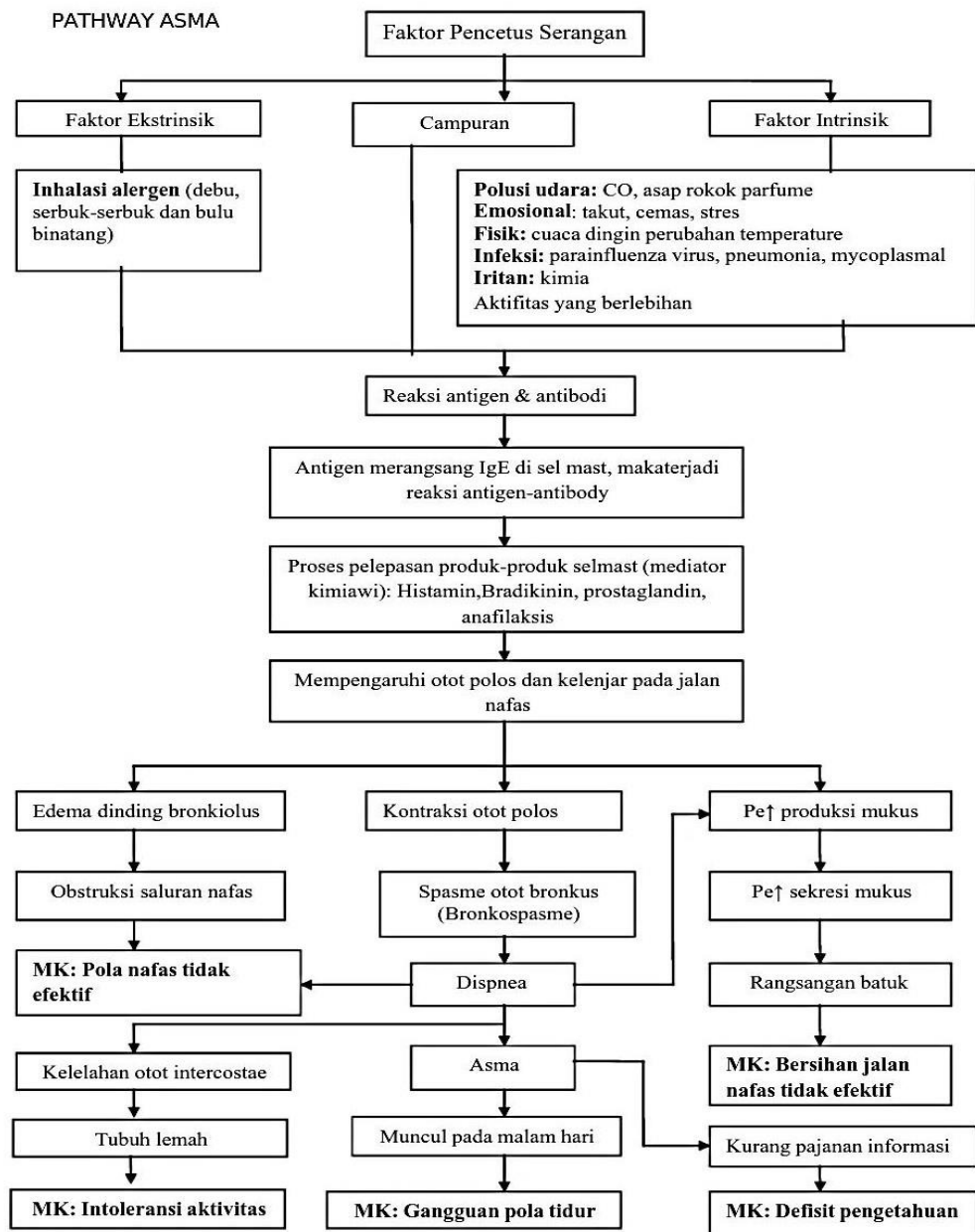
Asma intrinsik adalah asma yang disebabkan oleh faktor-faktor yang memicu tubuh, seperti infeksi saluran pernapasan, stres, olahraga, dan emosi yang berlebihan. (Wibowo, 2017).

#### **e. Patofisiologi**

Asma merupakan inflamasi kronik dalam saluran napas dengan berbagai sel dan elemen seluler yang berperan. Inflamasi kronik dihubungkan dengan hiperresponsif saluran napas yang mengakibatkan episode berulang mengi, dada sesak, napas pendek dan batuk, khususnya saat malam atau dini hari. Gejala asma bervariasi, multifaktor dan secara potensial berhubungan dengan inflamasi bronkus (Firmansyah, Set al., 2021; Kartikasari & Sulistyanto, 2020).

Pada reaksi alergi saluran napas, antibodi IgE berikatan dengan alergen dan menyebabkan degranulasi sel mast. Degranulasi ini melepaskan histamin. Histamin mempersempit otot polos bronkus.

Respon histamin yang berlebihan dapat menyebabkan kejang asma. Histamin merangsang pembentukan mukus dan meningkatkan permeabilitas kapiler, sehingga terjadi kongesti dan pembengkakan pada ruang antara paru-paru. Orang dengan asma mungkin memiliki respons IgE yang hipersensitif terhadap alergen dan mungkin lebih rentan terhadap degranulasi sel mast. Setiap kali respon inflamasi hipersensitif, hasil akhirnya adalah bronkospasme, pembentukan mukus, edema, dan obstruksi jalan napas (Afgani & Hendriani, 2020; Yudhawati & Krisdanti, 2019)



## f. Manifestasi Klinik

Beberapa gejala yang menyertai diantaranya sebagai berikut :

- 1) Takipnea dan ortopnea
- 2) Gelisah
- 3) Sakit perut karena keterlibatan otot perut dalam bernafas
- 4) Rasa tidak enak

- 5) Tidak toleran terhadap aktivitas seperti makan, berjalan dan berbicara
- 6) Kejang biasanya dimulai dengan batuk dan sesak dada disertai pernapasan lambat
- 7) Menghembuskan napas selalu lebih sulit dan lebih lama daripada menghirup
- 8) Sianosis
- 9) Berkeringat, takikardia, dan peningkatan tekanan nadi
- 10) Serangan dapat berlangsung dari 30 menit hingga beberapa jam dan dapat hilang dengan sendirinya (W. R. Setiawan & Syafriati, 2020; Suherwin, 2020).

**g. Komplikasi**

Komplikasi pasien asma yaitu sebagai berikut:

1) Pneumotoraks

Pneumotoraks adalah kondisi penting yang terjadi ketika udara memasuki rongga pleura dan tekanan di dalam pleura naik ke tekanan atmosfer.

2) Atelektasis

Atelektasis adalah penyakit paru-paru tanpa udara dan dapat disebabkan oleh berbagai faktor.

3) Gagal nafas

Gagal napas adalah suatu kondisi di mana paru-paru tidak dapat berfungsi untuk pertukaran oksigen dan karbon dioksida.

4) Bronkitis

Bronkitis adalah penyakit infeksi yang terjadi pada bronkus (Afgani & Hendriani, 2020)

**h. Pemeriksaan Penunjang**

Pemeriksaan diagnostik pasien asma meliputi:

1) Tes dahak

Pada Tes dahak ditemukan : 1) Kristal eosinofil Kristal Charcot-Leiden yang merupakan duri yang terdegranulasi. 2) Ada kumpanan Curshmann, yang merupakan silinder sel di cabang bronkial. 3) Adanya kreol, fragmen epitel bronkial. 4) Adanya neutrofil dan eosinofil. B. Tes darah.

2) Analisis gas darah

3) Aliran darah berfluktuasi, tetapi prognosinya buruk jika terdapat PaCO<sub>2</sub> atau PH rendah.

4) SGOT dan LDHI. darah meningkat

5) Pemeriksaan faktor alergi, terdapat IgE yang meningkat pada saat kejang dan menurun pada saat tidak ada kejang

6) Foto Rontogen

7) Pada rontgen, hasil pasien asma umumnya normal. Selama serangan asma, foto ini menunjukkan hiperinflasi paru-paru berupa peningkatan permeabilitas radiasi, ruang interkostal yang membesar, dan ukuran diafragma yang berkurang. D. Pengukuran kapasitas vital (evaluasi fungsi paru). Pengukuran fungsi paru digunakan sebagai penilaian tidak langsung



hiperresponsif saluran napas untuk menilai obstruksi jalan napas, reversibilitas disfungsi paru, dan variabilitas fungsi paru (Wijaya, 2017).

**i. Terapi Farmakologi dan Non-Farmakologi**

garis besar pengobatan asma dibagi dalam pengobatan non farmakologik dan pengobatan farmakologik di antaranya :

1. Terapi Non-Farmakologi

- a) Pendidikan Kesehatan: Tujuan dari konsultasi ini adalah untuk membantu klien memperluas pengetahuan tentang asma, secara sadar menghindari pemicu, minum obat dengan benar dan berkonsultasi dengan tim kesehatan.
- b) Hindari faktor pemicu Klien perlu membantu mengidentifikasi pemicu serangan asma yang ada di lingkungannya dan mengajarkan cara menghindari dan mengurangi faktor pemicu, termasuk asupan cairan yang tepat untuk klien.
- c) Teknik pernafasan untuk membantu mengendalikan gejala dan meminimalkan ketergantungan pada obat-obatan, dengan cara mengatur posisi nyaman, tutup mata dan fokus pada pernapasan. Mulai secara perlahan, bernapas dalam melalui hidung. Lakukan hal ini minimal selama 1 menit ambil napas dangkal. Tahan napas sesuai dengan kemampuan. Jika merasa terengah-engah kembali ke langkah awal dan di ulang sampai pernapasan kembali normal/nyaman.
- d) Fisioterapi dada Terapi fisik dapat digunakan untuk

meningkatkan sekresi lendir. Hal ini dapat dicapai dengan drainase postural, perkusi, dan vibrasi dada. (Jubair, Taufiqurrahman, & Kurniadi, 2020).

## 2. Terapi Farmakologi

### a) Agonis beta

bekerja sangat cepat dengan 3-4 semprotan, dengan interval 10 menit antara semprotan pertama dan kedua. Obat ini mengandung Metaproterenol (Alupent, Metrapel).

### b) Metilxantin

Metilxantin adalah aminofilin dan teofilin, dan obat ini diberikan bila golongan beta agonis tidak memberikan hasil yang memuaskan. Untuk orang dewasa, berikan 125-200 mg 4 kali sehari. Kortikosteroid. Jika agonis beta tidak merespon dengan baik terhadap metilxantin, kortikosteroid harus diberikan. Aerosol bentuk steroid (dipropinate beclomethasone) dengan dosis 800 empat kali sehari. Steroid jangka panjang memiliki efek samping, sehingga efek samping steroid jangka panjang harus dipantau dengan cermat.

### c) Ketotifen Efeknya sama dengan dosis harian 2 x 1 mg chromolin diberikan secara oral.

### d) Ipratropium bromida (Atrovent)

Atrovent adalah obat antikolinergik yang diberikan dalam

bentuk aerosol dan bersifat bronkodilator. (Afgani & Hendriani, 2020).

#### **j. Penatalaksanaan**

Tujuan utama penatalaksanaan Asma (Pusdatin Kementerian Kesehatan RI, 2015) adalah mencapai asma terkontrol sehingga penderita asma dapat hidup normal tanpa hambatan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Pada prinsipnya penatalaksanaan asma dibagi menjadi 2, yaitu : penatalaksanaan asma jangka panjang dan penatalaksanaan asma akut/saat serangan.

##### **1. Penatalaksanaan Jangka Panjang**

Tatalaksana Asma Jangka Panjang adalah edukasi, obat Asma (pengontrol dan pelega), dan menjaga kebugaran (senam asma). Obat pelega diberikan pada saat serangan, obat pengontrol ditujukan untuk pencegahan serangan dan diberikan dalam jangka panjang dan terus menerus.

##### **2. Tatalaksana Asma Akut pada Anak dan Dewasa Tujuan tatalaksana serangan Asma akut:**

- a) Mengatasi gejala serangan asma
- b) Mengembalikan fungsi paru ke keadaan sebelum serangan
- c) Mencegah terjadinya kekambuhan
- d) Mencegah kematian karena serangan asma

Menurut (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2003) dalam (Nurarif Huda, 2016) ada program penatalaksanaan asma meliputi

7 komponen, yaitu :

1. Edukasi yang baik akan menurunkan morbiditi dan mortaliti. Edukasi tidak hanya ditujukan untuk penderita dan keluarga tetapi juga pihak lain yang membutuhkan energi pemegang keputusan, pembuat perencanaan bidang kesehatan/asma, profesi kesehatan.
2. Monitor berat asma secara berkala dan penilaian klinis berkala antara 1-6 bulan dan monitoring asma oleh penderita sendiri mutlak dilakukan pada penatalaksanaan asma. Hal tersebut disebabkan berbagai faktor antara lain :
  - a) Gejala dan berat asma berubah, sehingga membutuhkan perubahan terapi
  - b) Paparan pencetus menyebabkan penderita mengalami perubahan pada asmanya
  - c) Daya ingat (memori) dan motivasi penderita yang perlu direview, sehingga membantu penanganan asma terutama asma mandiri.
3. Identifikasi dan mengendalikan faktor pencetus
4. Merencanakan dan memberikan pengobatan jangka panjang  
Penatalaksanaan asma bertujuan untuk mengontrol penyakit, disebut sebagai asma terkontrol. Terdapat 3 faktor yang perlu dipertimbangkan :

- a) Medikasi asma ditujukan untuk mengatasi dan mencegah gejala obstruksi jalan napas, terdiri atas pengontrol dan pelega.
  - b) Tahapan pengobatan
  - c) Penanganan asma mandiri (pelangi asma) hubungan penderita dokter yang baik adalah dasar yang kuat untuk terjadi kepatuhan dan efektif penatalaksanaan asma. Rencanakan pengobatan asma jangka panjang sesuai kondisi penderita, realistis/ memungkinkan bagi penderita dengan maksud mengontrol asma.
5. Menetapkan pengobatan pada serangan akut Pengobatan pada serangan akut antara lain : Nebulisasi agonis beta 2 tiap 4 jam, alternatifnya Agonis beta 2 subcutan, Aminofilin IV, Adrenalin 1/1000 0,3 ml SK, dan oksigen bila mungkin Kortikosteroid sistemik.
  6. Kontrol secara teratur pada penatalaksanaan jangka panjang terdapat 2 hal yang penting diperhatikan oleh dokter yaitu:
    - a) Tindak lanjut (follow-up) teratur
    - b) Rujuk ke ahli paru untuk konsultasi atau penanganan lanjut bila diperlukan
  7. Pola hidup sehat
    - a) Meningkatkan kebugaran fisik  
Senam asma Indonesia (SAI) adalah salah satu bentuk olahraga yang dianjurkan karena melatih dan menguatkan

otot-otot pernapasan khususnya, selain manfaat lain pada olahraga umumnya.

- b) Berhenti atau tidak pernah merokok
- c) Lingkungan kerja kenali lingkungan kerja yang berpotensi dapat menimbulkan asma.

## 2. Terapi Teknik pernafasan Buteyko

### a. Pengertian

Teknik pernapasan buteyko adalah sebuah teknik pernapasan yang dikembangkan oleh profesor konstantin buteyko dari rusia. Ia meyakini bahwa penyebab utama penyakit asma menjadi kronis karena masalah hiperventilasi yang tersembunyi, memperbaiki pernapasan diafragma (dada) dan belajar bernapas melalui hidung (Wiwit Febrina, 2018).

Menurut Brindley (2010) langkah-langkah teknik pernapasan buteyko, adalah *Nose Clearing Exercise* ( latihan pembersihan hidung ) Melakukan inspirasi dan ekspirasi dengan menggunakan hidung dan pastikan mulut tertutup saat ekspirasi. *Relaxed breathing* (pernapasan relaksasi) dilakukan dengan prosedur seperti merilekskan tubuh dari bahu, punggung, lutut hingga kaki dengan duduk nyaman punggung tegak dan hanya fokus pada pernapasan perut. *Control pause* (mengontrol jeda napas) dilakukan dengan cara bernapas seperti biasa melalui hidung kemudian tahan napas sampai merasa kekurangan udara, dan ulangi langkah tersebut hingga 3 menit. *Reduce breathing*

(menurunkan aliran pernapasan) meliputi bernapas normal melalui hidung lalu menahan napas hingga merasa kekurangan udara dengan menggunakan pernapasan perut lalu letakkan jari dibawah hidung dan rasakan perlambatan udara yang masuk dan keluar dari lubang hidung.

Menurut Adha (2013) efektif dilakukannya teknik pernafasan buteyko adalah 1-2 kali sehari selama 3 menit. Dan hasil dapat dilihat dalam satu minggu (Asma et al., 2019).

Teknik pernapasan Buteyko merupakan salah satu alternatif pencegahan kekambuhan asma. Teknik pernapasan Buteyko dapat membantu mengurangi kesulitan bernapas dengan cara hiperventilasi (Mubarok, 2017)

Latihan Pernapasan Buteyko merupakan salah satu teknik olah napas yang bertujuan untuk menurunkan ventilasi alveolar terhadap hiperventilasi paru penderita asma .Latihan pernapasan Buteyko tidak bertentangan dengan manajemen asma secara konvensional. Latihan pernapasan Buteyko menjadi pelengkap manajemen asma. Awalnya, manfaat dari Latihan pernapasan Buteyko yaitu terlihat pada pengurangan gejala dan pengurangan penggunaan bronkodilator (Kusuma et al., 2019).

b. Manfaat Teknik Pernafasan Buteyko

Buteyko pada prakteknya mempunyai fungsi yaitu memperbaiki jalan napas, menguatkan otot pernapasan, melebarkan saluran pernapasan. Hal ini dapat mengurangi gejala- gejala asma

dan dapat meningkatkan nilai arus puncak ekspirasi sehingga asma terkendali (Wiwit Febrina, 2018).

Teknik Pernapasan Buteyko memanfaatkan teknik pernapasan alami secara dasar dan berguna untuk mengurangi gejala dan memperbaiki tingkat keparahan pada penderita asma. Teknik Pernapasan Buteyko berguna untuk mengurangi ketergantungan penderita asma terhadap obat/ medikasi asma. Selain itu, teknik pernapasan ini juga dapat meningkatkan fungsi paru dalam memperoleh oksigen dan mengurangi hiperventilasi paru (Widyastuti Yuli, 2019).

c. Tujuan Teknik Pernapasan Buteyko

Tujuan pelaksanaan teknik pernapasan Buteyko ini adalah menggunakan serangkaian latihan bernapas secara teratur untuk memperbaiki cara bernapas penderita asma yang cenderung bernapas secara berlebihan agar dapat bernapas secara benar. Selain itu, tujuan lain dari teknik pernapasan ini adalah untuk mengembalikan volume udara yang normal (Dedi, 2017).

Secara garis besarnya, teknik pernapasan Buteyko bertujuan untuk memperbaiki pola napas penderita asma dengan cara memelihara keseimbangan kadar CO<sub>2</sub> dan nilai oksigenasi seluler yang pada akhirnya dapat menurunkan gejala asma. Tujuan umum dari teknik pernapasan Buteyko adalah untuk rekondisi penderita agar dapat bernapas normal dengan cara-cara sebagai berikut (Sabri & Chan, 2018):



- 1) Belajar bagaimana untuk membuka hidung secara alami dengan melakukan latihan menahan napas.
- 2) Menyesuaikan pernapasan dan beralih dari pernapasan melalui mulut menjadi pernapasan melalui hidung.
- 3) Latihan pernapasan untuk mencapai volume pernapasan yang normal dengan melakukan relaksasi diafragma sampai terasa jumlah udara mulai berkurang.
- 4) Latihan khusus untuk menghentikan batuk dan wheezing
- 5) Perubahan gaya hidup dibutuhkan untuk membantu hal tersebut di atas, sehingga memfasilitasi jalan untuk dapat sembuh dan rekondisi ke tingkat normal.

### **3. Anak Usia Sekolah**

Perkembangan (development) adalah bertambahnya kemampuan serta struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam pola yang teratur, dapat diperkirakan dan diramalkan sebagai hasil dari proses diferensiasi sel, jaringan tubuh, organ-organ dan sistem organ yang terorganisasi dan berkembang sedemikian rupa sehingga masing-masing dapat memenuhi fungsinya. Dalam hal ini perkembangan juga termasuk perkembangan emosi, intelektual dan perilaku sebagai hasil interaksi dengan lingkungan (Soetjiningsih, 2012 dalam Arnis & Yuliasati, 2016).

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2002 tentang Perlindungan Anak, pasal 1 Ayat 1, Anak adalah seseorang yang belum berusia 18 (delapan belas) tahun, termasuk anak

yang masih dalam kandungan. Sedangkan menurut definisi WHO, batasan usia anak adalah sejak anak di dalam kandungan sampai usia 19 tahun (Infodatin, 2014 dalam Hidayatun, 2020).

Menurut (Arnis & Yuliastati, 2016) perawat harus memahami dan mengingat beberapa prinsip yang berbeda dalam penerapan asuhan keperawatan anak, dimana prinsip tersebut terdiri dari:

- a. Anak bukan miniatur orang dewasa tetapi sebagai individu yang unik, artinya bahwa tidak boleh memandang anak dari segi fisiknya saja melainkan sebagai individu yang unik yang mempunyai pola pertumbuhan dan perkembangan menuju proses kematangan.
- b. Anak adalah sebagai individu yang unik dan mempunyai kebutuhan sesuai tahap perkembangannya. Sebagai individu yang unik, anak memiliki berbagai kebutuhan yang berbeda satu dengan yang lain sesuai tumbuh kembang. Kebutuhan fisiologis seperti nutrisi dan cairan, aktivitas, eliminasi, tidur dan lain-lain, sedangkan kebutuhan psikologis, sosial dan spiritual yang akan terlihat sesuai tumbuh kembangnya.
- c. Pelayanan keperawatan anak berorientasi pada upaya pencegahan penyakit dan peningkatan derajat kesehatan yang bertujuan untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian pada anak mengingat anak adalah penerus generasi bangsa.
- d. Keperawatan anak merupakan disiplin ilmu kesehatan yang berfokus pada kesejahteraan anak sehingga perawat bertanggung

jawab secara komprehensif dalam memberikan asuhan keperawatan anak. Dalam mensejahterakan anak maka keperawatan selalu mengutamakan kepentingan anak dan upayanya tidak terlepas dari peran keluarga sehingga selalu melibatkan keluarga.

- e. Praktik keperawatan anak mencakup kontrak dengan anak dan keluarga untuk mencegah, mengkaji, mengintervensi dan meningkatkan kesejahteraan hidup, dengan menggunakan proses keperawatan yang sesuai dengan aspek moral (etik) dan aspek hukum (legal).
- f. Tujuan keperawatan anak dan keluarga adalah untuk meningkatkan maturasi atau kematangan yang sehat bagi anak dan remaja sebagai makhluk biopsikososial dan spiritual dalam konteks keluarga dan masyarakat. Upaya kematangan anak adalah dengan selalu memperhatikan lingkungan yang baik secara internal maupun eksternal dimana kematangan anak ditentukan oleh lingkungan yang baik.
- g. Pada masa yang akan datang kecenderungan keperawatan anak berfokus pada ilmu tumbuh kembang, sebab ini yang akan mempelajari aspek kehidupan anak.

## **B. Konsep Keperawatan**

### **1. Pengkajian**

Pengkajian menurut Yura dan Walsh (1998) dalam (Widagdo, 2016) adalah tindakan pemantauan secara langsung pada manusia

untuk memperoleh data tentang klien dengan maksud menegaskan kondisi penyakit dan masalah kesehatan. Pengkajian merupakan suatu proses berkelanjutan, karena perawat akan mendapatkan data tentang kondisi atau situasi klien sebelumnya dan saat ini, sehingga informasi tersebut dapat digunakan untuk menyusun perencanaan pada tahap berikutnya. Pengkajian merupakan proses pertama dalam fase keperawatan. Asesmen adalah kegiatan pengumpulan data pasien yang lengkap dan sistematis yang diselidiki dan dianalisis untuk mengidentifikasi masalah fisik, psikologis, sosial, mental atau kesehatan pasien (Ulina, Eka, & Yoche, 2020). Menurut Amalia Nurin, dkk (2014) pengkajian keperawatan terdiri dari :

a. Identitas Klien

b. Umur

Penyakit asma sering terjadi pada anak usia 1-14 tahun.

c. Jenis Kelamin

Angka kejadian ASMA pada anak perempuan lebih tinggi daripada anak laki-laki.

d. Alamat

Diketahui asma terjadi karena penyempitan pada saluran napas akibat suatu rangsangan alirkan oksigen ke paru-paru berkurang, rendahnya kualitas udara didalam ataupun diluar rumah baik secara biologis, fisik maupun kimia. Adanya ventilasi rumah yang kurang sempurna dan asap tungku di dalam rumah, lingkungan udara yang kotor mempengaruhi kekambuhan asma itu sendiri.

e. Riwayat Kesehatan

1) Riwayat Penyakit Sekarang

Klien mengalami sesak nafas, Wheezing (nafas berbunyi berisik). nyeri dada, lemas, batuk, produksi sputum, nafsu makan menurun, batuk, dan pilek.

2) Riwayat Penyakit Dahulu

Klien biasanya sudah pernah mengalami penyakit ini sebelumnya.

3) Riwayat Penyakit Keluarga

Anggota keluarga ada yang pernah mengalami penyakit seperti yang dialami klien.

4) Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik difokuskan pada pengkajian sistem pernafasan.

a) Inspeksi

Inpeksi: pada klien asma terlihat adanya peningkatan usaha dan frekuensi pernapasan, serta penggunaan otot bantu napas. Inpeksi dada terutama melihat postur bentuk dan kesimetrisan, peningkatan diameter anteroposterior, retraksi otot-otot interkostalis, sifat dan irama pernapasan dan frekuensi.

b) Palpasi

biasanya kesimetrisan, ekspansi, dan taktil fremitus normal.

c) Perkusi

pada perkusi didapatkan suara normal sampai hipersonor sedangkan diafragma menjadi datar dan rendah.

d) Auskultasi

Suara vesikuler yang meningkat disertai dengan ekspirasi lebih dari 4 detik atau lebih dari tiga kali inspirasi, dengan bunyi napas tambahan utama wheezing pada akhir ekspirasi.

## 2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respons klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosa keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons klien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (PPNI, 2016) Asma terjadi karena beberapa faktor diantaranya adalah faktor instrinsik, ekstrinsik dan faktor campuran. Berdasarkan data yang didapatkan, diagnosa yang muncul yaitu ketidakefektifan pola nafas. Ketidakefektifan pola nafas adalah suatu keadaan dimana inspirasi dan atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat.

## 3. Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan adalah segala tindakan yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (outcome) yang diharapkan (PPNI, 2019).

Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3 hari diharapkan status pernafasan baik. Intervensi yang dilakukan yaitu melakukan pengukuran menggunakan metode Asma Control Test, dalam metode pengukuran akan diberikan lima pertanyaan yang terkait dengan kekambuhan asma dan hasil pengukuran tersebut akan di total, dan dari jumlah angka tersebut dapat dilihat apakah asma yang di derita klien terkontrol atau tidak. Berikan latihan teknik pernafasan Buteyko selama 3 menit dan dilakukan dalam dua hari sekali.

Asthma Control Test merupakan alat yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kontrol asma pada pasien dan dianjurkan pemakaiannya. Alat ini sangat sederhana dan mudah karena berisi 5 buah pertanyaan yang harus diisi oleh penderita, kemudian diberikan skor pada tiap jawaban pertanyaan dengan nilai skor 1 sampai dengan 5 (Sabri & Chan, 2018).

**Tabel 2.1 Skor ACT**

No.	Jumlah	Keterangan
1.	≤19	Tidak Terkontrol
2.	20-24	Terkontrol Sebagian
3.	25	Terkontrol Penuh

**Tabel 2.2 Kuesioner Asthma Control Test**

No.	Pertanyaan	Nilai
1.	Selama 1 minggu terakhir, seberapa sering asma mengganggu anda untuk melakukan pekerjaan sehari-hari ? 1. Selalu 2. Sering 3. Kadang-kadang 4. Jarang 5. Tidak pernah	
2.	Selama 1 minggu terakhir, seberapa sering anda mengalami sesak nafas ? 1. Selalu 2. Sering 3. Kadang-kadang 4. Jarang 5. Tidak pernah	
3.	Selama 1 minggu terakhir, seberapa sering asma (batuk-batuk,	

	sesak nafas, nyeri dada) menyebabkan anda terbangun malam hari/lebih awal ? 1. 4 kali lebih dalam seminggu 2. 2-3 kali seminggu 3. 1 kali seminggu 4. Jarang 5. Tidak pernah	
4.	Selama 1 minggu terakhir, seberapa sering anda menggunakan obat semprot atau obat oral untuk melegakan pernafasan ? 1. 3 kali/lebih sehari 2. 1-2 kali sehari 3. 2-3 kali seminggu 4. 1 kali seminggu 5. 2-4 kali dalam satu bulan	
5.	Menurut anda bagaimana tingkat control asma anda dalam 1 minggu terakhir ? 1. Tidak terkontrol sama sekali 2. Kurang terkontrol 3. Cukup terkontrol 4. Terkontrol dengan baik 5. Terkontrol sepenuhnya	
Total Skor ACT		

#### 4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang dihadapi. Status kesehatan yang baik menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan. Ukuran implementasi keperawatan yang diberikan kepada klien terkait dengan dukungan, pengobatan, tindakan untuk memperbaiki kondisi, pendidikan untuk klien dan keluarga, atau tindakan untuk mencegah masalah kesehatan yang muncul dikemudian hari (Yustiana & Ghofur, 2016). Implementasi yang dilakukan pertama kali yaitu melakukan pengontrolan asma menggunakan asma control test, setelah itu baru dilakukan teknik pernafasan buteyko selam 3 menit. Teknik pernafasan Buteyko



dilakukan selama 14 hari dalam frekuensi waktu 2 hari sekali (7 kali latihan pernapasan Buteyko). Memberikan edukasi tentang faktor pegganggu asma.

## **5. Evaluasi Keperawatan**

Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dari rangkaian proses keperawatan yang berguna apakah tujuan dari tindakan keperawatan yang telah dilakukan tercapai atau perlu pendekatan lain. Evaluasi keperawatan mengukur keberhasilan dari rencana dan pelaksanaan tindakan keperawatan yang dilakukan dalam memenuhi kebutuhan klien. Penilaian adalah tahap yang menentukan apakah tujuan tercapai. Evaluasi selalu berkaitan dengan tujuan yaitu pada komponen kognitif, afektif, psikomotor, perubahan fungsi dan tanda gejala yang spesifik (Yustiana & Ghofur, 2016). Evaluasi dilakukan setiap kali pertemuan selama 14 hari dalam asuhan keperawatan dengan hasil subyektif yaitu klien mengerti tentang teknik pernapasan Buteyko dengan benar, hasil dari obyektif sesuai dengan penelitian sebelumnya sesuai terhadap hasil yang dicapai yaitu frekuensi kekambuhan dan gejala asma berkurang, klien dapat melakukan teknik pernapasan Buteyko secara mandiri. Assesment masalah teratasi, dan planning selanjutnya mempertahankan teknik pernapasan Buteyko dalam mengurangi gejala asma.