

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Teori Keluarga

1. Pengertian

Friedman (2010), mendefinisikan keluarga adalah kumpulan dua orang atau lebih yang hidup bersama dengan keterikatan aturan dan emosional dan individu mempunyai peran masing-masing yang merupakan bagian dari keluarga. Sedangkan Maglaya (2009), mendefinisikan keluarga adalah dua atau lebih individu yang hidup dalam satu rumah tangga karena adanya hubungan darah, perkawinan atau adopsi. Keluarga saling berinteraksi satu dengan yang lainnya, mempunyai peran masing-masing dan menciptakan serta mempertahankan suatu budaya.

Kamus Kependudukan dan Keluarga Berencana (KKB) (2011), mendefinisikan keluarga adalah unit terkecil yang ada di masyarakat terdiri dari suami istri atau suami istri dan anaknya atau ayah dan anaknya atau ibu dan anaknya. Secara implisit anak yang dimaksud belum menikah. Menurut Undang-Undang No. 10 tahun 1992 mendefinisikan keluarga adalah unit terkecil dari masyarakat yang terdiri suami, istri, dan anak atau suami istri, atau ayah dan anaknya atau ibu dan anaknya yang tinggal bersama, sehingga mempunyai ikatan emosional dan mengembangkan dalam ikatan sosial, peran dan tugas.

Departemen Kesehatan RI (1988), mendefinisikan keluarga adalah unit terkecil dari masyarakat yang terdiri atas kepala keluarga serta

beberapa orang yang berkumpul dan tinggal di satu atap dalam keadaan saling bergantung.

Pengertian diatas dapat disimpulkan definisi keluarga adalah individu-individu yang berada dalam satu rumah yang merupakan tanggungan, saling terikat, yang secara hukum diakui, saling berinteraksi satu sama lain, memiliki pembagian peran anggota dan memiliki kewajiban kontrol terhadap perilaku anggota.

2. Tahap Perkembangan Keluarga

Freidman (2010), menjelaskan perkembangan keluarga merupakan proses perubahan yang terjadi pada sistem keluarga meliputi perubahan pola interaksi dan hubungan keluarga disepanjang waktu. Perubahan ini terjadi melalui beberapa tahapan atau kurun waktu tertentu. Pada setiap tahapan memiliki tugas perkembangan yang harus dipenuhi agar tahapan tersebut dapat dilalui dengan sukses. Setiap tahap perkembangan keluarga membutuhkan tugas dan fungsi keluarga.

Tahap perkembangan dibagi menurut kurun waktu tertentu yang dianggap stabil. Menurut Rodgers cit Friedman (2010), meskipun setiap keluarga melalui tahapan perkembangan secara unik, namun secara umum seluruh keluarga mengikuti pola yang sama. Tugas perkembangan keluarga adalah tanggung jawab pertumbuhan yang harus dicapai oleh sebuah keluarga dalam setiap perkembangan sehingga kebutuhan biologis, kewajiban budaya dan nilai serta aspirasi terpenuhi. Perawat perlu memahami setiap tahapan perkembangan keluarga serta tugas-tugas perkembangannya. Hal ini penting mengingat tugas perawat dalam mendeteksi adanya masalah yaitu potensial atau aktual. Tahap

perkembangan keluarga berdasarkan konsep Duvall dan Miller 1985 dalam Friedman (2010), ada 8 (delapan) tahap dan tugas perkembangan dalam keluarga. Pada kesempatan ini penulis, akan menjelaskan tahap dan perkembangan keluarga sesuai dengan kasus asuhan keperawatan keluarga yaitu tahap VI siklus kehidupan keluarga ini dengan dua orang tua, keluarga melepas anak dewasa muda (terdiri dari anak pertama sampai usia anak terakhir yang meninggalkan rumah). Tugas perkembangannya adalah memperluas lingkaran keluarga untuk menerima hubungan baru yang didapat dari pernikahan, terus memperbaiki hubungan pernikahan, membantu orangtua suami dan istri yang sakit atau berusia lanjut, membantu anak untuk mandiri dan mempertahankan komunikasi.

3. Struktur Keluarga

Friedman (2010), menjabarkan struktur keluarga terdiri atas :

a. Pola dan proses komunikasi

Pola interaksi keluarga yang berfungsi : 1) Bersifat terbuka dan jujur; 2) Selalu menyelesaikan konflik keluarga; 3) Berfikir positif, tidak mengulang – ulang isu dan pendapat sendiri. Komunikasi dalam keluarga ada yang berfungsi dan ada yang tidak, hal ini bisa disebabkan oleh beberapa factor yang ada dalam komponen komunikasi seperti : *sender, chanel, media, message, environment dan receiver*. (Friedman, 2010: 246-248)

b. Struktur peran

Peran adalah serangkaian perilaku yang diharapkan sesuai dengan posisi sosial yang diberikan, yang dimaksud dengan posisi

atau status adalah posisi individu dalam masyarakat, misalnya status sebagai suami, istri atau anak. Dalam Friedman (2010) peran keluarga dapat diklasifikasi menjadi dua kategori : 1) Peran formal atau terbuka (*eksplisit*) adalah peran eksplisit yang terkandung dalam struktur peran keluarga yaitu ayah-suami, ibu-istri, anak laki-laki, saudara laki-laki, anak perempuan dan saudara perempuan; 2) Peran informal atau tertutup (*implisit*) adalah peran yang tidak tampak pada permukaannya dan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan emosional anggota keluarga dan atau memelihara keseimbangan keluarga seperti pendorong, penyelaras, penghalang, dominator, negoisator, pengikut dan lain-lain. (Friedman, 2010: 301-305)

c. Struktur kekuasaan

Friedman (2010), menjabarkan Kekuasaan merupakan kemampuan (potensial atau aktual) dari individu untuk mengendalikan atau mempengaruhi untuk merubah perilaku orang lain. Kekuasaan selalu melibatkan hubungan interpersonal yang tidak simetris salah seorang memiliki pengaruh yang lebih besar dalam suatu hubungan. Kekuasaan sebagai satu dari empat dimensi struktur yang saling bergantung dari suatu keluarga, gambaran peraturan keluarga yang tidak tertulis dan mengandung sistem nilai. Struktur kekuasaan sangat bervariasi dari keluarga ke keluarga, dan dapat positif atau disfungsi.

Kekuasaan dimanifestasikan melalui proses pembuatan keputusan dalam keluarga. Pembuatan keputusan dan kekuasaan

keluarga pada umumnya dengan musyawarah. Proses pembuatan keputusan dalam keluarga antara lain kesepakatan, akomodasi, dan keputusan *de facto*. Sumber kekuasaan dalam keluarga meliputi otoritas legitimasi, kekuasaan ketidaksukaan, kekuasaan ketidakberdayaan, kekuasaan referensi, kekuasaan sumber, kekuasaan memaksa, kekuasaan afektif dan informasional.

Pria sering memertahankan kekuasaan terhadap wanita, seringkali ketidaksetaraan secara ekonomi, orang tua hampir selalu memiliki kekuasaan yang besar daripada anak mereka. Variabel yang mempengaruhi struktur kekuasaan keluarga meliputi hierarki keluarga, tipe keluarga, pembentukan koalisi, jaringan komunikasi keluarga, perbedaan gender, faktor usia, faktor siklus kehidupan, faktor budaya, faktor sosial dan faktor interpersonal. (Friedman, 2010: 281-282)

d. Nilai – nilai keluarga

Nilai merupakan suatu sistem, sikap dan kepercayaan yang secara sadar atau tidak, mempersatukan anggota keluarga dalam satu budaya. Nilai keluarga juga merupakan suatu pedoman perilaku dan pedoman bagi perkembangan norma peraturan.

Norma adalah pola perilaku yang baik, menurut masyarakat system nilai dalam keluarga, budaya adalah kumpulan dari pola perilaku yang dapat dipelajari, dibagi dan ditularkan dengan tujuan untuk menyelesaikan masalah. (Friedman, 2010: 326-327)

4. Fungsi Keluarga

Friedman (2010), mengidentifikasi lima fungsi dasar keluarga sebagai berikut :

a. Fungsi afektif

Fungsi afektif berhubungan erat dengan fungsi *internal* keluarga, yang merupakan basis kekuatan keluarga. Fungsi afektif berguna untuk pemenuhan kebutuhan psikososial. Keberhasilan melaksanakan fungsi afektif tampak pada kebahagiaan dan kegembiraan dari seluruh anggota keluarga. Tiap anggota keluarga saling mempertahankan iklim yang positif. Hal tersebut dapat dipelajari dan dikembangkan melalui interaksi dan hubungan dalam keluarga. Dengan demikian, keluarga yang berhasil melaksanakan fungsi afektif, seluruh anggota keluarga dapat mengembangkan konsep diri positif.

Komponen yang perlu dipenuhi oleh keluarga dalam melaksanakan fungsi afektif adalah : 1) Saling mengasuh, cinta kasih, kehangatan, saling menerima, saling mendukung antar anggota keluarga, mendapatkan kasih sayang dan dukungan dari anggota yang lain. Maka, kemampuannya untuk memberikan kasih sayang akan meningkat, yang pada akhirnya tercipta hubungan yang hangat dan saling mendukung. Hubungan intim di dalam keluarga merupakan modal dasar dalam memberi hubungan dengan orang lain di luar keluarga/masyarakat; 2) Saling menghargai, bila anggota keluarga saling menghargai dan mengakui keberadaan dan hak setiap anggota keluarga serta selalu mempertahankan iklim yang positif, maka fungsi

afektif akan tercapai; 3) Ikatan dan identifikasi ikatan keluarga dimulai sejak pasangan sepakat memulai hidup baru. Ikatan antar anggota keluarga dikembangkan melalui proses identifikasi dan penyesuaian pada berbagai aspek kehidupan anggota keluarga. Orang tua mengembangkan proses identifikasi yang positif sehingga anak-anak dapat meniru tingkah laku yang positif dari kedua orang tuanya.

Fungsi afektif merupakan sumber “energi” yang menentukan kebahagiaan keluarga. Keretakan keluarga, kenakalan anak atau masalah keluarga, timbul karena fungsi afektif di dalam keluarga tidak dapat dipenuhi. (Friedman, 2010: 351-360)

b. Fungsi sosialisasi

Sosialisasi adalah proses perkembangan dan perubahan yang dilalui individu, yang menghasilkan interaksi sosial dan belajar berperan dalam lingkungan sosial. Sosialisasi dimulai sejak manusia lahir. Keluarga merupakan tempat individu untuk belajar bersosialisasi, misalnya anak yang baru lahir menatap ayah, ibu, dan orang-orang yang berada di sekitarnya. Kemudian beranjak balita dia mulai belajar bersosialisasi dengan lingkungan sekitar meskipun demikian keluarga tetap berperan penting dalam bersosialisasi.

Keberhasilan perkembangan individu dan keluarga dicapai melalui interaksi atau hubungan antar anggota keluarga yang diwujudkan dalam sosialisasi. Anggota keluarga belajar disiplin, belajar norma-norma, budaya, perilaku melalui hubungan dan interaksi keluarga. (Friedman, 2010: 371-376)

c. Fungsi reproduksi

Keluarga berfungsi untuk meneruskan keturunan dan menambah sumber daya manusia. Maka dengan ikatan suatu perkawinan yang sah, selain untuk memenuhi kebutuhan *biologis* pada pasangan tujuan untuk meneruskan keturunan. (Friedman, 2010: 88)

d. Fungsi ekonomi

Fungsi ekonomi merupakan fungsi keluarga untuk memenuhi kebutuhan seluruh anggota keluarga seperti memenuhi kebutuhan akan makanan, pakaian dan tempat tinggal atau kebutuhan pokok keluarga. Banyak pasangan sekarang kita lihat dengan penghasilan yang tidak seimbang antara suami dan istri, hal ini menjadikan permasalahan yang berujung pada perceraian. (Friedman, 2010: 88)

e. Fungsi perawatan kesehatan

Keluarga juga berperan atau berfungsi untuk melaksanakan praktek asuhan kesehatan, yaitu untuk mencegah terjadinya gangguan kesehatan dan atau merawat anggota keluarga yang sakit. Kemampuan keluarga dalam memberikan asuhan kesehatan dapat mempengaruhi status kesehatan keluarga. Kesanggupan keluarga melaksanakan pemeliharaan kesehatan dapat dilihat dari tugas kesehatan keluarga yang dilaksanakan. Keluarga yang dapat melaksanakan tugas kesehatan berarti sanggup menyelesaikan masalah kesehatan dalam keluarga.

Fungsi perawatan kesehatan keluarga mencakup banyak beberapa aspek antaran lain : 1) Keyakinan, nilai, perilaku kesehatan;

2) Definisi sehat-sakit dan tingkat pengetahuan keluarga; 3) Persepsi keluarga tentang status kesehatan dan kerentanan terhadap penyakit; 4) Praktik diet keluarga pola makan yang adekuat; 5) Kebiasaan tidur dan istirahat; 6) Praktik aktifitas dan rekreasi; 7) Praktik penggunaan obat terapeutik; 8) Peran keluarga dalam praktik perawatan diri; 9) Tindakan secara medis, terapi alternatif dan terapi komplementer; 10) Riwayat kesehatan keluarga; 11) pelayanan perawatan kesehatan yang diterima; 12) Perasaan dan persepsi tentang pelayanan kesehatan dan pelayanan kesehatan darurat; 13) Sumber dana dan logistik untuk mendapatkan perawatan. Semua tidak mungkin bagi keluarga untuk menjadi sangat bertanggung jawab tentang fungsi perawatan kesehatan, tetapi harus ada peran kemitraan antara tenaga kesehatan dan keluarga.

Tenaga kesehatan juga harus bermitra dengan klien dan klien harus diperlakukan sebagai orang dewasa yang bertanggung jawab, bukan anak yang pasif. Klien harus terlibat didalam perawatan kesehatannya sendiri dan seperi dalam membuat keputusan tentang masalahnya. Sedangkan Maglaya, (2009) fungsi perawatan kesehatan keluarga mempunyai 5 tugas perawatan kesehatan dalam keluarga yaitu : 1) Mengenal masalah kesehatan dalam keluarga yaitu anggota keluarga perlu mengenal keadaan kesehatan dan perubahan-perubahan yang dialami anggota keluarga. Jika menyadari adanya perubahan keluarga, perlu kapan terjadinya, perubahan yang terjadi, dan sebesar besar perubahannya; 2) Memutuskan tindakan kesehatan yang tepat untuk keluarga adalah upaya keluarga untuk

mencari pertolongan yang tepat yang sesuai dengan keadaan keluarga. Tindakan kesehatan yang dilakukan oleh keluarga diharapkan tepat agar masalah kesehatan teratasi atau berkurang; 3) Memberi perawatan pada anggota keluarga yang sakit adalah dimana keluarga telah mengambil tindakan yang tepat dan benar namun keluarga memiliki keterbatasan. Oleh karena itu anggota keluarga yang sakit perlu perawatan lanjutan yang dapat dilakukan di pelayanan kesehatan atau di rumah jika keluarga telah memiliki kemampuan melakukan tindakan pertolongan pertama; 4) Memodifikasi lingkungan keluarga untuk menjamin kesehatan keluarga. Hal ini diperlukan untuk menunjang perawatan anggota keluarga yang sakit; 5) Memanfaatkan fasilitas pelayanan kesehatan di sekitarnya bagi keluarga. Hal ini diperlukan untuk mengetahui seberapa jauh tingkat keparahan penyakit atau keberhasilan suatu tindakan kesehatan yang dilakukan oleh keluarga. (Friedman, 2010: 400-416)

5. Tingkat Kemandirian Keluarga

Keberhasilan asuhan keperawatan keluarga yang dilakukan perawat keluarga, dapat dinilai dari seberapa tingkat kemandirian keluarga dengan mengetahui kriteria atau ciri-ciri yang menjadi ketentuan tingkatan mulai dari tingkat kemandirian I sampai tingkat kemandirian IV, menurut Dep-Kes (2006), sebagai berikut:

a. Tingkat Kemandirian I (keluarga mandiri tingkat I / KM-I)

- 1) Menerima petugas Perawatan Kesehatan Masyarakat; 2) Menerima pelayanan keperawatan yang diberikan sesuai dengan rencana keperawatan.

- 2) Tingkat Kemandirian II (keluarga mandiri tingkat II / KM-II)
 - 1) Menerima petugas Perawatan Kesehatan Masyarakat menerima pelayanan keperawatan yang diberikan sesuai dengan rencana keperawatan; 2) Tahu dan dapat mengungkapkan masalah kesehatan secara benar; 3) Melakukan tindakan keperawatan sederhana sesuai yang dianjurkan; 4) Memanfaatkan fasilitas pelayanan secara aktif.
- 3) Tingkat Kemandirian III (keluarga mandiri tingkat III / KM-III)
 - 1) Menerima petugas Perawatan Kesehatan Masyarakat; 2) Menerima pelayanan keperawatan yang diberikan sesuai dengan rencana keperawatan; 3) Tahu dan dapat mengungkapkan masalah kesehatan secara benar; 4) Melakukan tindakan keperawatan sederhana sesuai yang dianjurkan; 5) Memanfaatkan fasilitas pelayanan secara aktif; 6) Melaksanakan tindakan pencegahan sesuai anjuran.
- 4) Tingkat Kemandirian IV (keluarga mandiri tingkat IV / KM-IV)
 - 1) Menerima petugas Perawatan Kesehatan Masyarakat; 2) Menerima pelayanan keperawatan yang diberikan sesuai dengan rencana keperawatan; 3) Tahu dan dapat mengungkapkan masalah kesehatan secara benar; 4) Melakukan tindakan keperawatan sederhana sesuai yang dianjurkan; 5) Memanfaatkan fasilitas pelayanan secara aktif; 6) Melaksanakan tindakan pencegahan sesuai anjuran; 7) Melakukan tindakan promotif secara aktif.

B. Konsep Teori Asma

1. Pengertian

The Global Initiative of Asthma (GINA) (2015), mendefinisikan asma adalah penyakit inflamasi kronik saluran nafas dimana banyak sel berperan terutama sel mast, eosinofil, limfosit T, makrofag, neutrofil dan sel epitel. Pada individu rentan proses inflamasi tersebut menyebabkan wheezing berulang, sesak nafas, dada rasa penuh (*chest tightness*) dan batuk terutama pada malam dan atau menjelang pagi. Gejala tersebut terkait dengan hambatan aliran udara yang luas tetapi variabel yang sering reversibel spontan atau dengan pengobatan. Inflamasi juga menyebabkan peningkatan hiperresponsif saluran nafas terhadap berbagai stimuli.

World health organization (WHO) (2011), mendefinisikan asma adalah penyakit kronis yang ditandai dengan serangan berulang dari sesak napas dan mengi, yang bervariasi dalam keparahan dan frekuensi dari orang ke orang. Kondisi ini disebabkan peradangan saluran udara di paru-paru dan mempengaruhi sensitivitas ujung saraf di saluran napas sehingga menjadi mudah teriritasi. Dalam sebuah serangan, lapisan bagian membengkak menyebabkan saluran udara untuk mempersempit dan mengurangi aliran udara masuk dan keluar dari paru-paru.

Brunner dan Suddart (2010), mendefinisikan asma adalah penyakit jalan nafas obstruktif intermiten, reversible dimana trakea dan bronkus berespon dalam secara hiperaktif terhadap stimulasi tertentu. Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI)

(2009), mendefinisikan asma adalah suatu kelainan berupa inflamasi (peradangan) kronik saluran nafas yang menyebabkan hiperaktivitas bronkus terhadap berbagai rangsangan yang ditandai dengan gejala episodik berulang berupa mengi, batuk, sesak nafas, dan rasa berat di dada terutama malam dan atau dini hari yang umumnya bersifat reversibel baik dengan atau tanpa pengobatan.

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) (2006), mendefinisikan asma adalah penyakit saluran nafas kronik yang penting dan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius diberbagai negara diseluruh dunia. Asma dapat bersifat ringan dan tidak mengganggu aktivitas, akan tetapi dapat bersifat menetap dan mengganggu aktivitas bahkan kegiatan harian.

Pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa asma adalah penyakit inflamasi kronis pada saluran nafas yang menyebabkan gangguan aliran intermiten dan reversibel sehingga terjadi hiperaktivitas bronkus terhadap berbagai rangsangan yang ditandai dengan gejala episodik berulang berupa mengi, batuk, sesak nafas dan rasa berat di dada terutama pada malam hari atau dini hari.

2. Anatomi Fisiologi Sistem Pernafasan

Scanlon (2007), sistem pernapasan terdiri dari saluran pernapasan atas dan bawah. Kedua saluran bertanggung jawab untuk ventilasi pergerakan udara masuk dan keluar dari saluran udara. Struktur saluran napas bagian atas terdiri dari hidung faring, laring, dan trakea bagian atas. Saluran napas bagian atas berfungsi untuk menghangatkan dan filter udara terinspirasi. Struktur saluran nafas bagian bawah terdiri dari

trakea bagian bawah, bronkus, dan paru-paru. Saluran pernapasan bagian bawah berfungsi sebagai tempat pertukaran oksigen (O_2) dan karbondioksida (CO_2) antara udara dan darah. Fungsi sistem respirasi secara langsung bergantung pada fungsi sistem sirkulasi.

a. Hidung

Hidung atau naso merupakan saluran udara yang pertama, mempunyai dua lubang (*kavum nasi*), dipisahkan oleh sekat hidung (*septum nasi*). Di dalamnya terdapat bulu-bulu yang berguna untuk menyaring udara, debu dan kotoran yang masuk ke dalam lubang hidung. Bagian hidung terdiri dari : 1) Bagian luar dinding terdiri dari kulit; 2) Lapisan tengah terdiri dari otot-otot dan tulang rawan; 3) Lapisan dalam terdiri dari selaput lendir yang berlipat-lipat yang dinamakan karang hidung (*konka nasalis*).

Karang hidung (*konka nasalis*) berjumlah 3 buah : 1) *konka nasalis inferior* (karang hidung bagian bawah); 2) *konka nasalis media* (karang hidung bagian tengah); 3) *konka nasalis superior* (karang hidung bagian atas). *Konka* ini terdapat 3 buah lekukan meatus yaitu *meatus superior* (lekukan bagian atas), *meatus medialis* (lekukan bagian tengah), *meatus inferior* (lekukan bagian bawah). Dasar dari rongga hidung dibentuk oleh tulang rahang atas , keatas rongga hidung berhubungan dengan beberapa rongga yang disebut *sinus paranasalis*, yaitu *sinus maksilaris* pada rongga atas, *sinus frontalis* pada rongga tulang dahi, *sinus sfenoidalis* pada rongga tulang baji dan *sinus etmoidalis* pada rongga tulang tapis.

Sebelah belakang konka bagian kiri kanan dan sebelah atas langit-langit terdapat satu lubang pembuluh yang menghubungkan rongga tekak dengan rongga pendengaran tengah. Saluran ini disebut *tuba auditivaeustachi* yang menghubungkan telinga tengah dengan dengan faring dan laring. Fungsi hidung adalah : 1) bekerja sebagai saluran udara pernafasan; 2) sebagai penyaring udara pernafasan yang dilakukan oleh bulu-bulu hidung; 3) dapat menghangatkan udara pernafasan oleh mukosa; 4) membunuh kuman yang masuk, bersama udara pernafasan oleh leukosit yang terdapat dalam selaput lendir (mukosa atau hidung). (Scanlon, 2007)

b. Faring

Tekak atau faring merupakan tempat persimpangan antara jalan pernafasan dan jalan makanan, terdapat dibawah dasar tengkorak, di belakang rongga hidung dan mulut sebelah depan ruas tulang leher. Hubungan faring dengan organ-organ lain: 1) ke atas berhubungan dengan rongga hidung dengan perantara lubang yang bernama koana; 2) ke depan berhubungan dengan rongga mulut, tempat hubungan ini bernama *istmus fausium*; 3) ke bawah terdapat dua lubang, kedepan lubang faring dan kebelakang lubang esofagus.

Di sebelahnya terdapat 2 buah tonsil kiri dan kanan dari tekak. Di sebelah belakang terdapat epiglottis (empang tenggorok) yang berfungsi menutup laring pada waktu menelan makanan. Rongga tekak dibagi dalam 3 bagian; 1) bagian sebelah atas sama tingginya

dengan konka disebut nasofaring; 2) bagian tengah yang sama dengan istmus fausium disebut orofaring; 3) bagian bawah sekali disebut laringofaring. (Brunner dan Suddart, 2010)

c. Laring

Laring atau pangkal tenggorokan merupakan saluran udara dan bertindak sebagai pembentukan suara, terletak di depan faring sampai ketinggian *vertebrata servikalis* dan masuk ke dalam trakea dibawahnya. Laring terdiri dari 5 tulang rawan antara lain: 1) *Kartilago tiroid* (1 buah) depan jakun (Adam's apple), sangat jelas terlihat pada pria; 2) *Kartilago ariteanoid* (2 buah) yang berbentuk beker; 3) *Kartilago krikoid* (1 buah) yang berbentuk cincin; 4) *Kartilagi epiglottis* (1 buah).

Pita suara berjumlah 2 buah: 1) dibagian atas adalah pita suara palsu dan tidak mengeluarkan suara yang disebut dengan *ventrikularis*; 2) dibagian bawah adalah pita suara yang sejati yang membentuk suara yang disebut vokalis, terdapat 2 buah otot. (Roggers, 2011)

d. Trakea

Trakea atau batang tenggorokan merupakan lanjutan dari laring yang dibentuk oleh 16 -20 inci yang terdiri dari tulang –tulang rawan yang berbentuk seperti kuku kuda (huruf C). Sebelah dalam diikuti oleh selaput lendir yang berbulu getar yang disebut sel bersila, hanya bergerak ke arah luar. Panjang trakea 9-11 cm dan dibelakang terdiri dari jaringan ikat yang dilapisi oleh otot polos. Sel-sel bersila gunanya untuk mengeluarkan benda-benda asing yang

bersama-sama dengan udara pernafasan. Yang memisahkan trakea menjadi bronkus kiri dan kanan disebut *karina*. (Roggers, 2011)

e. Bronkus

Bronkus atau cabang tenggorok merupakan lanjutan dari trakea, ada 2 buah yang terdapat pada ketinggian *vertebra torakalis* IV dan V, mempunyai struktur serupa dengan trakea dan dilapisi oleh jenis sel yang sama. Bronkus kanan lebih pendek daripada bronkus kiri, terdiri dari 6-8 cincin, mempunyai 3 cabang. Bronkus kiri lebih panjang dan lebih ramping dari yang kanan, terdiri dari 9-12 cincin mempunyai 2 cabang. Bronkus bercabang-cabang, cabang yang lebih kecil disebut bronkiolus (bronkioli). Pada bronkioli tak terdapat cincin lagi, dan pada ujung bronkioli terdapat gelembung paru/gelembung hawa atau alveoli. (Brunner dan Suddart, 2010)

f. Paru-paru

Paru-paru merupakan sebuah alat tubuh yang sebagian besar terdiri dari gelembung-gelembung udara dan dilindungi oleh tulang iga. Membran pleura adalah membran serosa rongga dada. Pleura parietalis melapisi rongga thoraks dan pleura viseralis melapisi pada permukaan paru-paru. Diantara membran pleura terdapat cairan serosa yang mencegah friksi dan menjaga kedua membran tetap bersama selama pernafasan. Paru-paru dibagi dua yaitu : 1) Paru-paru kanan, terdiri dari 3 lobus (belah paru), *lobus pulmo dekstra superior*, *lobus media*, dan *lobus inferior*. Tiap lobus tersusun oleh lobulus; 2) Paru-paru kiri, terdiri dari *pulmo sinistra superior* dan *lobus inferior*.

Unit Fungsional paru-paru adalah kantong udara yang disebut alveoli. Alveoli berfungsi sebagai tempat pertukaran gas pada paru-paru. (Rodgers, 2011)

g. Fungsi Sistem Pernapasan

Brunner & Suddarth (2010), fungsi sistem pernafasan yaitu sel-sel tubuh mendapatkan energi yang mereka butuhkan dari oksidasi karbohidrat, lemak dan protein. Seperti halnya jenis pembakaran, proses ini membutuhkan oksigen. Pada jaringan tertentu seperti otak dan jantung, tidak bisa bertahan lama tanpa pasokan oksigen yang adekuat dan secara kontinyu. Hasil dari oksidasi dalam jaringan tubuh adalah karbondioksida harus dikeluarkan dari sel untuk mencegah penumpukan asam dan produk-produk sisa. Sistem pernapasan melakukan fungsi ini dengan memfasilitasi proses mempertahankan hidup seperti transportasi oksigen, respirasi dan ventilasi, dan pertukaran gas.

3. Etiologi

Muttaqin (2008), sampai saat ini etiologi asma belum diketahui dengan pasti. Namun suatu hal yang seringkali terjadi pada semua penderita asma adalah fenomena hiperaktivitas bronkus. Bronkus penderita asma sangat peka terhadap rangsang imunologi maupun non imunologi. Karena sifat tersebut maka serangan asma mudah terjadi akibat berbagai rangsangan baik fisik, metabolisme, kimia, alergen, infeksi dan sebagainya. Faktor pemicu bermacam-macam dan setiap pasien mungkin mempunyai faktor pemicu yang berbeda, sehingga diperlukan kerja sama antara tenaga kesehatan dan pasien untuk

menemukan faktor pemicu. Kadang untuk menemukan atau mengenal faktor pemicu asma tidak mudah, tetapi jika mengetahui faktor pemicunya, kemudian dapat dihindarkan maka diharapkan serangan asma dapat berkurang atau tidak ada serangan.

Brunner dan Suddart (2010), faktor-faktor pemicu asma yang sering dijumpai antara lain alergen, latihan (*exercise*), faktor kerja (*occupational factors*), infeksi saluran pernafasan, masalah hidung dan sinus, sensitive terhadap obat dan makanan, polusi udara, faktor psikologis dan penyakit refluk gastroesophageal (*Gastroesophageal Reflux Disease/GERD*).

a. Alergen

Alergen adalah zat-zat tertentu yang bila terhisap atau dimakan dapat menimbulkan serangan asma misalnya debu ruangan, tungau debu ruangan (*Dermatophagoides pteronissynus*), spora jamur, bulu kucing, bulu binatang, kecoa dan sebagainya. (GINA, 2015)

b. Latihan (*exercise*)

Sebagian penderita asma akan mendapatkan serangan asma apabila melakukan olahraga atau aktivitas fisik yang berlebihan. Lari cepat dan bersepeda adalah dua jenis kegiatan paling mudah menimbulkan serangan asma. Serangan asma karena kegiatan jasmani (*exercise induced asma – EIA*) terjadi setelah olahraga atau aktivitas fisik yang cukup berat dan jarang serangan beberapa jam setelah olahraga. (Lewis et al, 2007)

c. Faktor kerja (*occupational factors*)

Keadaan lingkungan kerja dan jenis pekerjaan dapat meningkatkan resiko serangan asma terjadi. Jenis pekerjaan antara lain pekerja kehutanan, pekerja di pabrik kimia, plastik dan karet, pekerja tekstil, pekerja di industri elektronik, pekerja gudang, pekerja bagian kebersihan, tukang cat dan teknisi laboratorium. Karakteristiknya, penderita asma mengalami gejala pada saat ditempat kerja tetapi keadaan ini tidak terjadi saat penderita asma tidak bekerja. Perawat seharusnya menggali informasi apakah penderita asma mengalami serangan atau serangan tidak ada saat libur kerja. Kesehatan kerja dengan menggunakan masker dan ventilasi yang tepat dapat mengurangi resiko terjadi serangan asma. (GINA, 2015)

d. Infeksi saluran pernafasan

Infeksi saluran pernafasan terutama disebabkan oleh virus atau alergi. Virus influenza dan rhinovirus merupakan salah satu faktor pencetus yang paling sering menimbulkan asma bronkial. Diperkirakan, dua pertiga penderita asma anak dan sepertiga penderita asma dewasa serangan asmanya ditimbulkan oleh infeksi saluran pernafasan. (*National Asthma Education and Prevention Program (NAEPP), 2007*)

e. Masalah hidung dan sinus

Sebagian besar pasien dengan asma mempunyai masalah kronis pada hidung dan sinus. Masalah pada nasal yaitu rhinitis alergi dan polip nasal. Perawatan pada rhinitis alergi dapat

menurunkan frekuensi eksaserbasi asma. Masalah sinus biasanya dihubungkan dengan inflamasi membran mukosa, umumnya tidak infeksi yang disebabkan alergi. Bakteri sinusitis bisa menjadi penyebab serangan asma. Sinusitis harus dirawat dan polip nasal yang besar harus dihilangkan, ini merupakan kontrol yang baik untuk pasien asma. (Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan Asma Di Indonesia, 2006)

f. Sensitif terhadap obat-obatan

Beberapa penderita asma sensitif atau alergik terhadap obat-obatan tertentu. Contoh obat-obatan yang sering menjadi pemicu serangan asma adalah penisilin, salsilat, beta bloker, sefalosporin, kodein, eritrosin, tetrasiklin, analgesik dan antipiretik dan lain-lain.

Alergi makanan tertentu dapat menyebabkan gejala asma timbul, maka diit untuk mencegah asma diperlukan. Contoh makanan yang menimbulkan alergi antara lain susu sapi, telur, ikan laut, kepiting, bahan penyedap, pengawet dan pewarna makanan. (GINA, 2015)

g. Polusi udara

Berbagai variasi polusi udara, asap rokok, asap kendaraan, asap industri, asap yang mengandung hasil pembakaran yang berupa sulfur dioksida dan oksida fotokemikal dapat menjadi pencetus serangan asma. (GINA, 2015)

h. Faktor psikologis

Faktor psikologis stress emosional bukan penyebab asma tetapi pencetus asma, karena asma bukan penyakit psikomatik.

Faktor psikologis mempengaruhi asma dimana rasa cemas dan depresi saling berhubungan satu dengan yang lainnya pada remaja dan dewasa muda dengan asma. (Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan Asma Di Indonesia, 2006)

i. Penyakit refluk gastroesophageal (*Gastroesophageal Reflux Disease/GERD*)

Mekanisme tepat yang menyebutkan bahwa penyakit refluk gastroesophageal sebagai pencetus asma tetapi tidak diketahui secara pasti. (Brunner dan Suddart, 2010)

4. Patofisiologi

Keputusan Menteri Kesehatan RI tentang Pedoman Pengendalian Penyakit Asma (2008), menjabarkan gejala asma yaitu batuk, sesak nafas dan mengi merupakan akibat dari obstruksi bronkus yang didasari oleh inflamasi kronik dan hiperaktivitas bronkus. Hiperaktivitas bronkus ini merupakan ciri khas asma, besarnya hiperaktivitas bronkus ini dapat diukur secara tidak langsung. Pengukuran ini merupakan parameter objektif untuk menentukan beratnya hiperaktivitas bronkus yang ada pada seseorang pasien. Berbagai cara digunakan untuk mengukur hiperaktivitas bronkus ini, antara lain dengan uji provokasi beban kerja, inhalasi udara dingin, inhalasi antigen, inhalasi zat nonspesifik.

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 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 nafas yang terjadi pada asma merupakan suatu hal yang kompleks. Hal ini terjadi karena lepasnya mediator dari sel mast yang banyak ditemukan dipermukaan mukosa bronkus, lumen jalan nafas dan dibawah membran basal. 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 nafas, netrofil, platellet, limfosit dan monosit. (GINA, 2015)

Inhalasi alergen akan mengaktifkan sel mast intralumen, makrofag alveolar, nervus vagus, dan juga sel epitel saluran nafas. Peregangan vagal menyebabkan refleks bronkus, sedangkan mediator inflamasi yang dilepaskan oleh sel mast dan makrofagakan membuat epitel jalan nafas lebih permeabel dan memudahkan alergen masuk kedalam 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 lekotriens. Tromboksan, PAF dan protein sitotoksik yang memperkuat reaksi asma. Keadaan ini menyebabkan inflamasi yang akhirnya menimbulkan hiperaktivitas bronkus. (Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan Asma Di Indonesia, 2006)

5. Manifestasi Klinis

Asma dikarakteristikan dengan penyebab yang bervariasi dan tidak dapat diperkirakan. Tanda dan gejala asma menurut Brunner dan Suddarth (2010), adalah mengi (wheezing), sulit bernafas (dispnea), batuk dan dada sesak. Serangan asma sering terjadi pada malam hari atau di awal pagi, karena variasi sirkadian yang mempengaruhi saluran napas ambang reseptor. Serangan asma bisa terjadi hanya dalam beberapa menit samapi beberapa jam. Pada saat terjadi serangan, fungsi paru penderita asma tampak normal.

Asma bersifat fluktuatif (hilang timbul) artinya dapat tenang tanpa gejala tidak mengganggu aktifitas tetapi dapat eksaserbasi dengan gejala ringan sampai berat bahkan dapat menimbulkan kematian. Selama eksaserbasi berlangsung dapat terjadi sianosis sentral sekunder, hipoksia dan gejala tambahan seperti diaphoresis, takikardi, tekanan nadi melebar.

6. Klasifikasi Asma

Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit Dan Pengendalian Lingkungan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2009), klasifikasi asma yaitu berat ringannya asma ditentukan oleh berbagai faktor, antara lain gambaran klinik sebelum pengobatan (gejala, ekserbasi, gejala malam hari, pemberian obat inhalasi β -2 agonis dan uji faal paru) serta obat-obat yang digunakan untuk mengontrol asma (jenis obat, kombinasi obat dan frekuensi pemakaian obat). Asma diklasifikasikan atas asma saat tanpa serangan dan asma saat serangan (akut) antara lain intermiten, persisten ringan, persisten

sedang, persisten berat. Selain itu asma diklasifikasikan berdasarkan derajat serangan.

Tabel 2.1 Klasifikasi derajat asma berdasarkan gambaran klinis pada orang dewasa

Derajat Asma	Gejala	Gejala Malam	Faal Paru
Intermitten	Bulanan		APE \geq 80 %
	Gejala < 1x/minggu Tanpa gejala di luar serangan Serangan singkat	\leq 2 kali sebulan	VEP ₁ \geq 80% nilai prediksi APE \geq 80% nilai terbaik Variabiliti APE < 20%
Persisten ringan	Mingguan		APE \geq 80 %
	Gejala > 1x/minggu, tetapi < 1x/ hari Serangan dapat mengganggu aktivitas dan tidur	\geq 2 kali sebulan	VEP ₁ \geq 80% nilai prediksi APE \geq 80% nilai terbaik Variabiliti APE 20-30%
Persisten sedang	Harian		APE 60-80 %
	Gejala setiap hari Serangan mengganggu aktivitas dan tidur Membutuhkan bronkodilator setiap hari	\geq 2 kali sebulan	VEP ₁ \geq 60%-80% nilai prediksi APE 60%-80% nilai terbaik Variabiliti APE > 30%
Persisten Berat	Kontinyu		APE \leq 60%
	Gejala terus menerus Sering kambuh Aktiviti fisik terbatas	Sering	VEP ₁ \leq 60% nilai prediksi APE \leq 60% nilai terbaik Variabiliti APE > 30%

Sumber : Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, Asma Pedoman dan Penatalaksanaan di Indonesia, (2006).

The Global Initiative for Asthma (GINA) (2015), melakukan pembagian derajat serangan asma berdasarkan gejala dan tanda klinis, serta uji fungsi paru dan pemeriksaan laboratorium. Derajat serangan menentukan terapi yang akan diterapkan. Adapun klasifikasi tersebut adalah asma serangan ringan, asma serangan sedang, asma serangan berat. Dalam melakukan penilaian berat ringannya serangan asma tidak harus lengkap untuk setiap pasien.

Ditjen PP&PL Depkes RI (2009), penggolongannya harus diartikan sebagai prediksi dalam menangani pasien asma yang datang ke fasilitas kesehatan dengan keterbatasan yang ada. Penilaian tingkat serangan yang lebih tinggi harus diberikan jika pasien memberikan respon yang kurang terhadap terapi awal atau serangan memburuk dengan cepat atau pasien risiko tinggi.

Tabel 2.2 Klasifikasi asma menurut derajat serangan

Parameter klinis, Fungsi paru, Laboratorium	Ringan	Sedang	Berat	Ancaman henti nafas
Sesak nafas (<i>breathless</i>)	Berjalan Bayi : menangis keras	Berbicara Bayi : tangis pendek dan lemah, kesulitan menyusui	Istirahat Bayi tidak mau makan/ minum	
Posisi	Bisa berbaring	Lebih suka duduk	Duduk bertopang lengan	
Bicara Kesadaran Sianosis <i>Wheezing</i>	Kalimat Mungkin iritabel Tidak ada Sedang, sering hanya pada akhir ekspirasi	Penggal kalimat Biasaya iritabel Tidak ada Nyaring sepanjang ekspirasi % inspirasi	Kata-kata Biasanya iritabel Ada Sangat nyaring, terdengar tanpa stetoskop	Kebingungan Nyata Sulit/ tidak terdengar
Penggunaan otot bantu respiratorik	Biasanya tidak	Biasanaya iya	Menggunakan otot batu respiratorik	Gerakan paradok torako abdominal
Retraksi	Dangkal, retraksi interkostal	Sedang, ditambah retraksi suprasternal	Dalam, ditambah nafas cuping hidung	Dangkal/ hilang
Frekuensi nafas	Takipnea Pedoman nilai baku frekuensi nafas pada anak : Usia < 2 bulan 2-12 bulan 1-5 tahun 6-8 tahun	Takipnea Frekuensi nafas normal per menit < 60 < 50 < 40 < 30	Takipnea Pedoman nilai baku frekuensi nafas pada anak : Usia Frekuensi nadi normal per menit 2-12 bulan 1-5 tahun 6-8 tahun	Bradipnea
Frekuensi nadi	Normal Pedoman nilai baku frekuensi nadi pada anak : Usia 2-12 bulan 1-5 tahun 6-8 tahun	takikardi Frekuensi nadi normal per menit < 160 < 120 < 110	takikardi Frekuensi nadi normal per menit < 160 < 120 < 110	bradikardi
Pulsus paradoksus	Tidak ada (< 10 mmHg)	Ada (10- 20mmHg)	Ada (>20 mmHg)	Tidak ada tanda kelelahan otot respiratorik
PEFR atau FEV1 (% nilai dugaan/% nilai terbaik)				
Pra bronkodilator	>60%	40-60%	<40%	
Paska Bronkodilator	>80%	60-80%	<60%, respon <2 jam	
Saturasi O ₂ %	>95%	91-95%	<90%	
Pa O ₂ %	Normal (biasanya tidak perlu diperiksa)	>60%	<60%	
Pa CO ₂ %	<45 mmHg	<45 mmHg	>45 mmHg	

Sumber : *Global Initiative of Asthma, 2015*

7. Komplikasi Asma

Brunner dan Suddart (2010), keparahan pada asma akut dapat mengakibatkan komplikasi seperti fraktur tulang rusuk, pneumomediastinum, status asmatikus, gagal nafas, pneumonia dan atelektasis. Status asmatikus adalah serangan asma yang makin parah dan mengancam hidup, memerlukan perawatan karena beresiko mengalami perkembangan kegagalan pernafasan dan Obstruksi jalan nafas. Obstruksi jalan napas, terutama selama episode asma akut, sering menyebabkan hipoksemia membutuhkan pemberian oksigen dan pemantauan dari pulse oximetry dan gas darah arteri. Sekitar 10 % pasien dengan asma dirawat diruang ICU karena memerlukan pemantauan yang berkala dan memerlukan ventilator untuk status asmatikus.

8. Pemeriksaan Penunjang

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2006), asma adalah *underdiagnosed* di seluruh dunia, disebabkan berbagai hal antara lain gambaran klinis yang tidak khas dan beratnya penyakit yang sangat bervariasi, serta gejala yang bersifat episodik sehingga penderita tidak merasa perlu ke dokter. Diagnosis asma didasari oleh gejala yang bersifat episodik, gejala berupa batuk, sesak napas, mengi, rasa berat di dada dan variabiliti yang berkaitan dengan cuaca. Anamnesis yang baik dan pemeriksaan penunjang yang diperlukan cukup untuk menegakkan diagnosis asma antara lain pemeriksaan :

a. Pemeriksaan Spirometri

Pemeriksaan spirometri atau tes fungsi paru bertujuan untuk menunjukkan adanya penyempitan saluran nafas. Pengukuran volume ekspirasi paksa detik pertama (VEP1) dan kapasitas vital paksa (KVP) dilakukan dengan manuver ekspirasi paksa melalui prosedur yang standar. Caranya, setelah pasien menghirup udara sebanyak-banyaknya lalu diminta meniupkan udara dengan cepat sampai habis ke dalam alat yang disebut spirometer. Pemeriksaan ini sangat bergantung kepada kemampuan penderita sehingga dibutuhkan instruksi operator yang jelas dan kerjasama penderita. Untuk mendapatkan nilai yang akurat, diambil nilai tertinggi dari 2-3 nilai yang *reproducible* dan *acceptable*. Obstruksi jalan napas diketahui dari nilai rasio $VEP1 / KVP < 75\%$ atau $VEP1 < 80\%$ nilai prediksi. (GINA, 2015)

b. Arus Puncak Ekspirasi (APE)

Nilai APE dapat diperoleh melalui pemeriksaan spirometri atau pemeriksaan yang lebih sederhana yaitu dengan alat *peak expiratory flow meter* (PEF meter) yang relatif sangat murah, mudah dibawa, terbuat dari plastik dan mungkin tersedia di berbagai tingkat layanan kesehatan termasuk puskesmas ataupun instalasi gawat darurat. Alat PEF meter relatif mudah digunakan/ dipahami baik oleh dokter maupun penderita, sebaiknya digunakan penderita di rumah sehari-hari untuk memantau kondisi asmanya. Manuver pemeriksaan APE dengan ekspirasi paksa membutuhkan kerjasama penderita dan instruksi yang jelas. Manfaat APE dalam

diagnosis asma : 1) Reversibiliti, yaitu perbaikan nilai APE \geq 15% setelah inhalasi bronkodilator (uji bronkodilator), atau bronkodilator oral 10-14 hari, atau respons terapi kortikosteroid (inhalasi/ oral , 2 minggu); 2) Variabiliti, menilai variasi diurnal APE yang dikenal dengan variabiliti APE harian selama 1-2 minggu. Variabiliti juga dapat digunakan menilai derajat berat penyakit. (PDPI.2006)

c. Uji Provokasi Bronkus

Uji provokasi bronkus membantu menegakkan diagnosis asma. Pada penderita dengan gejala asma dan faal paru normal sebaiknya dilakukan uji provokasi bronkus . Pemeriksaan uji provokasi bronkus mempunyai sensitiviti yang tinggi tetapi spesifisiti rendah, artinya hasil negatif dapat menyingkirkan diagnosis asma persisten, tetapi hasil positif tidak selalu berarti bahwa penderita tersebut asma. Hasil positif dapat terjadi pada penyakit lain seperti rinitis alergik, berbagai gangguan dengan penyempitan jalan napas seperti PPOK, bronkiektasis dan fibrosis kistik. (PDPI, 2006)

d. Pengukuran Status Alergi

Komponen alergi pada asma dapat diidentifikasi melalui pemeriksaan uji kulit atau pengukuran IgE spesifik serum. Uji tersebut mempunyai nilai kecil untuk mendiagnosis asma, tetapi membantu mengidentifikasi faktor risiko/ pencetus sehingga dapat dilaksanakan kontrol lingkungan dalam penatalaksanaan.

Uji kulit adalah cara utama untuk mendiagnosis status alergi/atopi, umumnya dilakukan dengan uji tusuk kulit (*prick test*). Walaupun uji kulit merupakan cara yang tepat untuk diagnosis atopi,

tetapi juga dapat), untuk menunjukkan adanya antibodi spesifik pada kulit. Sehingga konfirmasi terhadap pajanan alergen yang relevan dan hubungannya dengan gejala harus selalu dilakukan. Pengukuran IgE spesifik dilakukan pada keadaan uji kulit tidak dapat dilakukan (antara lain dermatophagoism, dermatitis/ kelainan kulit pada lengan tempat uji kulit, dan lain-lain). Pemeriksaan kadar IgE total tidak mempunyai nilai dalam diagnosis alergi/ atopi. (*British Guideline on the management of asthma, 2009*)

e. Pemeriksaan Darah

1) Analisa Gas Darah (AGD)

Hanya dilakukan pada serangan asma berat karena pemeriksaan analisa gas darah yang dapat menunjukkan berat ringannya suatu serangan asma. Pada asma yang berat tekanan oksigen menurun, bila tambah berat lagi selain tekanan oksigen menurun, tekanan karbondioksida meninggi dan darah menjadi asam. Hasil pemeriksaan analisa gas darah ini menentukan apakah pasien telah menderita gagal nafas sehingga perlu dirawat di ruang perawatan intensif. (West, 2012)

2) Pemeriksaan darah rutin dan kimia

Jumlah sel leukosit yang lebih dari 15.000/mm³ terjadi karena adanya infeksi. SGOT dan SGPT meningkat disebabkan kerusakan hati akibat hipoksia atau hiperkapnia. (West, 2012)

3) Sel Eosinofil

Sel Eosinofil pada klien dengan status asmaatikus dapat mencapai 1000 – 1500/mm³ baik asma intrinsik maupun ekstrinsik, sedangkan hitung sel eosinofil normal antara 100 - 200/mm³. Pebaikan fungsi paru disertai penurunan hitung jenis sel eosinofil menunjukkan pengobatan telah tepat. (Sudoyo, 2006)

9. Penatalaksanaan Asma

Pedoman Pengendalian Penyakit Asma yang dikeluarkan Ditjen PP & PL (2009), disebutkan tatalaksana pasien asma adalah manajemen kasus untuk meningkatkan dan mempertahankan kualitas hidup agar pasien asma dapat hidup normal tanpa hambatan dalam melakukan aktifitas sehari-hari asma terkontrol. Penatalaksanaan ini bertujuan untuk mengendalikan dan menghilangkan gejala asma, mencegah eksaserbasi akut, meningkatkan dan mempertahankan faal paru seoptimal mungkin, mengupayakan aktivitas normal termasuk exercise, menghindari efek samping obat, mencegah terjadinya keterbatasan aliran udara (*airflow limitation*) ireversible, mencegah kematian karena asma dan khusus pada anak untuk mempertahankan tumbuh kembang anak sesuai potensi genetik. Pada prinsipnya penatalaksanaan asma menjadi dua yaitu penatalaksanaan asma akut/saat serangan dan penatalaksanaan jangka panjang.

a. Penatalaksanaan asma akut atau saat serangan

Serangan akut adalah episodik perburukan pada asma yang harus diketahui oleh penderita. Penderita asma dapat menangani

apabila terjadi serangan asma dirumah, jika tidak ada perbaikan segera datang ke pelayanan kesehatan. Pada serangan asma obat-obat yang digunakan adalah bronkodilator seperti β 2 agonis kerja cepat dan ipratropium bromide dan kortikosteroid sistemik. Pada serangan ringan obat yang digunakan hanya β 2 agonis kerja cepat yang sebaiknya diberikan dalam bentuk inhalasi. Pada serangan sedang obat diberikan β 2 agonis kerja dan kortikosteroid oral. Pada serangan berat pasien dirawat dan diberikan oksigen, cairan intravena, β 2 agonis kerja cepat ipratropium bromida inhalasi, kortikosteroid IV dan aminofilin (bolus/drip). Pemberian obat-obat bronkodilator diutamakan dalam bentuk inhalasi menggunakan nebulizer, bila tidak ada menggunakan IDT (MDI) dengan alat bantu (spacer). (GINA, 2015)

b. Penatalaksanaan asma jangka panjang

Pengobatan asma jangka panjang disesuaikan dengan klasifikasi beratnya asma. Prinsip pengobatan jangka panjang adalah edukasi, obat asma (pengontrol dan pelega) dan menjaga kebugaran. Penatalaksanaan asma jangka panjang bertujuan untuk mengontrol asma dan mencegah terjadi serangan. Adapun pendidikan kesehatan yang diberikan antara lain pengertian tentang asma, mengenali tanda dan gejala serangan asma secara dini, kapan pasien berobat, mengetahui obat-obat pelega dan pengontrol asma, mengetahui cara, dosis dan waktu penggunaannya, melakukan kontrol secara teratur.

Obat-obat asma terdiri dari obat pelega dan pengontrol. Obat pelega diberikan pada saat serangan asma, sedangkan obat pengontrol untuk pencegahan serangan asma dan diberikan dalam jangka panjang dan terus-menerus. Untuk mengontrol asma digunakan anti inflamasi kortikosteroid inhalasi.

Tabel 2.3 Klasifikasi obat digunakan untuk asma

Klasifikasi Obat Digunakan Untuk Asma	
Pengobatan	Nama Obat
<i>Long-Acting Control Medication</i>	
Corticosteroids	Beclomethasone (Beclovent, Vanceril), Budesonide (Pulmicort), Flunisolide (AeroBid), Fluticasone Propionate (Flovent), Triamcinolone Acetonide (Azmacort), Prednisone
Mast cell stabilizers	Cromolyn Sodium (Intal), Nedocromil Sodium (Tilade)
Long-acting beta2-adrenergic Agents	Salmeterol (Serevent), Albuterol (Sustained Release, Volmax ER), Formoterol Fumarate (Foradil)
Xanthine derivatives	Aminophylline, Theophylline (Slo-bid, Theo-24, Theo-Dur)
Leukotriene modifiers (inhibitors)	Zafirlukast (Accolate), Zileuton (Zyflo), Montelukast (Singula)
Combination products	Albuterol Sulfate + Ipratropium Bromide (Combivent); Fluticasone Propionate + Salmeterol Inhalation Powder (Advair Diskus)
<i>Quick-Relief Medications</i>	
Short-acting beta2-adrenergic Agents	Albuterol (Proventil), Levalbuterol (Xopenex), Pirbuterol (Maxair), Bitolterol (Tornalate)
Anticholinergics	Ipratropium Bromide (Atrovent)

Sumber : Brunner dan Suddarth, 2010

Tabel 2.4 Jenis obat untuk penderita asma

Jenis Obat	Golongan	Nama Generik	Bentuk/ Kemasan Obat
Pengontrol (Anti inflamasi)	Steroid inhalasi	Flutikanon	IDT
		propionate Budesonide	IDT, turbuhaler
	Antileukotrien	Zafirlukast	Oral (tablet)
	Kortikosteroid sistemik $\beta 2$ agonis kerja lama	Metilprednisolon	Oral/injeksi
		Prednison	Oral
		Prokaterol Formotcrol Salmeterol	Oral Turbuhaler IDT
Pelega (Bronkodilator)	Kombinasi steroid dan $\beta 2$ agonis kerja lama	Flutikason + Salmeterol	IDT
		Budesonide + Formoterol	turbuhaler
	$\beta 2$ agonis kerja cepat	Salbutamol	Oral, IDT, rotacap solution
		Terbutalin	Oral, IDT, turbuhaler, solution,
		Prokaterol	injeksi IDT
	Metilsantin	Teofilin	Oral
		Amonofilin Teofilin lepas lambat	Oral, injeksi oral
	Antikolinergik	Fenoterol	IDT, solution
		Ipratropium bromide	IDT, solution
	Kortikosteroid sistemik	Metilprednisolon	Oral, inhaler
Prednison		Oral	

Sumber : *Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, 2006*

Keterangan :

IDT : Inhalasi Dosis Terukur = *Metered Dose Inhaler* (MDI), dapat digunakan bersama dengan spacer.

Solution : Larutan untuk penggunaan nebulisasi dengan nebulizer.

Oral : Dapat berbentuk sirup, tablet.

Injeksi : Dapat untuk penggunaan subkutan, im dan iv.

Selain edukasi dan obat-obatan seperlunya juga menjaga kebugaran antara lain dengan melakukan senam asma. Senam Asma Indonesia yang teratur, asma terkontrol akan tetap terjaga. Ciri-ciri asma terkontrol, terkontrol sebagian dan tidak terkontrol, yang digunakan untuk menentukan kondisi pasien adalah sebagai berikut :

Tabel 2.5 Ciri-ciri asma berdasarkan tingkatan terkontrol

Tingkatan Asma Terkontrol			
Karakteristik	Terkontrol	Terkontrol Sebagian	Tidak Terkontrol
Gejala harian	Tidak ada (dua kali atau kurang perminggu)		Tiga atau lebih gejala dalam kategori asma terkontrol sebagian muncul sewaktu-waktu dalam seminggu
Pembatasan aktifitas	Tidak ada		
Gejala nocturnal/ gangguan tidur (terbangun)	Tidak ada		
Kebutuhan akan reliever atau terapi rescue	Tidak ada (dua kali kurang dalam seminggu)		
Fungsi paru (PEF atau FEV1)	Normal	<80% (perkiraan atau dari kondisi terbaik bila diukur)	
Eksaserbasi	Tidak ada	Sekali atau lebih dalam setahun	Sekali dalam seminggu

Sumber : *The Global Initiative of Asthma, 2015*