

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Asma

A.1 Pengertian Asma

Asma merupakan salah satu penyakit pernapasan tidak menular yang ditandai dengan serangan sesak napas dan mengi yang berulang. Gejala dapat terjadi beberapa kali dalam sehari atau minggu pada penderita (WHO, 2021).

Penyakit asma merupakan proses inflamasi kronik saluran pernafasan yang melibatkan banyak sel dan elemennya (GINA, 2017). Asma merupakan suatu penyakit dengan adanya penyempitan saluran pernapasan yang berhubungan dengan tanggapan reaksi yang meningkat dari trakea dan bronkus berupa hiperaktivitas otot polos dan inflamasi, hipersekresi mukus, edema dinding saluran pernapasan dan inflamasi yang disebabkan berbagai macam rangsangan (Alsagaf, 2017).

Asma merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan adanya gejala sesak napas, batuk dan mengi yang disebabkan adanya penyempitan saluran napas. Penyempitan tersebut disebabkan oleh mengkerutnya otot-otot yang melingkari saluran napas, membengkaknya dan meradanginya jaringan sekitar selaput lender saluran dan meningkatnya produksi lender atau dahak yang ditumpahkan ke saluran napas sehingga mengganggu aktivitas keluar masuknya udara dari paru-paru (Heru Sundaru, 2018).

Asma biasanya dikenal sebagai suatu penyakit yang ditandai dengan adanya *wheezing* (mengi) intermiten yang timbul sebagai respon akibat paparan terhadap suatu zat iritan atau alergen (Clark MV, 2018).

A.2 Klasifikasi

Menurut GINA, beratnya asma dibagi menjadi 4 tingkat dimulai dari yang paling ringan sampai yang terberat yaitu asma intermiten, asma perseisten ringan, asma persisten sedang, asma persisten berat. Keempat

golongan ini sewaktu-waktu bisa mendapat serangan asma akut, terutama golongan asma persisten berat.

a. Asma intermiten

Seseorang dikatakan menderita asma intermiten jika mempunyai gejala batuk, mengi atau sesak dengan kekambuhan asma kurang dari seminggu dalam masa pengamatan paling sedikit 3 bulan. Gejala biasanya berlangsung singkat dan berakhir dalam beberapa jam atau hari.

Asma intermiten didapatkan pada pasien yang terpapar oleh alergen yang lebih sensitif seperti tungau debu rumah, bulu kucing, dan makanan. Meskipun asma intermiten dapat dikatakan ringan, sewaktu-waktu bisa saja mendapatkan serangan asma akut yang berat, tetapi kejadian ini jarang. Karena serangan jarang, serta fungsi parunya normal, pasien tidak memerlukan pengobatan jangka panjang. Obat penghilang sesak dipakai kalau perlu saja seperti ada gejala, bila mau berolahraga dan masuk ke lokasi yang akan menyebabkan sesak seperti gudang atau tempat berdebu.

b. Asma persisten ringan

Pasien termasuk golongan asma persisten ringan bila kekambuhan asma paling sedikit seminggu sekali tetapi kurang dari sekali sehari selama pengamatan 3 bulan. Sebagian gejala menyebabkan gangguan tidur dan aktivitas. Pada gejala tersebut memerlukan pengobatan hampir setiap hari dan menyebabkan gejala malam lebih dari dua kali sebulan. Pasien dengan asma persisten ringan memerlukan pengobatan pencegahan (kontroler) setiap hari untuk mengendalikan asmanya.

c. Asma persisten sedang

Penderita pada golongan ini ditandai dengan adanya gejala timbul setiap hari untuk jangka lama dan gejala malam lebih dari sekali seminggu. Pasien dengan asma persisten sedang memerlukan pengobatan setiap hari untuk mengendalikan asmanya.

d. Asma persisten berat

Pasien golongan ini mempunyai gejala terus-menerus, meskipun beratnya bervariasi, sedangkan gejala malam sering terjadi dan aktivitas terbatas. Kadang-kadang pasien mendapat serangan asma berat meskipun sedang dalam pengobatannya. Pengobatan asma persisten berat ditujukan untuk mencapai hasil yang terbaik, gejala berkurang, dan fungsi paru dapat

bekerja dengan baik. Pengobatan pencegahan kekambuhan asma persisten berat memerlukan berbagai macam obat. (Sundaru H, 2018).

A.3 Anatomi dan Fisiologi

Saluran penghantar udara yang membawa udara ke dalam paru adalah hidung, faring, laring, trakea, bronkus dan bronkiolus. Saluran pernapasan dari hidung sampai bronkiolus dilapisi oleh membrane mukosa bersilia. Ketika masuk rongga hidung, udara disaring, dihangatkan dan dilembabkan. Ketiga proses ini merupakan fungsi utama dari mukosa respirasi yang terdiri dari epitel toraks bertingkat, bersilia dan bersel goblet. Permukaan epitel ini diliputi oleh lapisan mucus yang disekresi oleh sel goblet dan kelenjar mukosa. Partikel debu yang kasar disaring oleh rambut-rambut yang terdapat dalam lubang hidung, sedangkan partikel halus yang akan terjatuh dalam lapisan mukus. Gerakan silia mendorong lapisan mukus ke posterior didalam rongga hidung dan ke superior didalam sistem pernafasan bagian bawah menuju ke faring. Dari sini partikel halus akan tertelan atau dibatukkan keluar. Lapisan mukus melembabkan mukosa dan banyak jaringan pembuluh darah dibawahnya akan menyuplai panas ke udara inspirasi. Sehingga udara inspirasi yang mencapai faring hamper bebas debu, bersuhu mendekati suhu tubuh dan kelembapannya mencapai 100%.

Proses fisiologi pernafasan yaitu proses oksigen dipindahkan dari udara ke jaringan-jaringan, dan karbondioksida dikeluarkan ke udara, ekspirasi dapat dibagi menjadi 3 stadium. Stadium pertama adalah ventilasi, yaitu masuknya campuran gas-gas kedalam dan keluar paru. Stadium kedua adalah transportasi, yang harus ditinjau dari aspek difusi gas-gas antara alveolus dan kapiler paru (respirasi eksterna) dan antara sistematik dan sel-sel jaringan, distribusi darah dalam sirkulasi pulmonary dan reaksi kimia dan fisik dari oksigen dan karbondioksida dengan darah. Stadium terakhir adalah respirasi sel, yaitu saat zat-zat dioksidasi untuk mendapatkan energi dan karbondioksida terbentuk sebagai sampah proses metabolisme sel dan dikeluarkan oleh paru.

A.4 Etiologi

Sebagian besar penyempitan pada saluran nafas disebabkan oleh semacam reaksi alergi. Alergi adalah reaksi tumbuh normal terhadap alergi, yakni zat-zat yang tidak berbahaya bagi kebanyakan orang yang reseptif. Alergi menyebabkan otot saluran nafas menjadi mengkerut dan selaput lendir menjadi menebal. Selain itu, produksi lendir juga lebih meningkat, dinding saluran nafas juga semakin membengkak. Saluran nafas semakin menyempit, sehingga nafas terasa sesak.

Menurut Smeltzer & Bare (2016), ada 2 faktor yang merupakan faktor predisposisi dan presipitasi terjadinya asma yaitu:

a. Faktor Predisposisi

Pada faktor predisposisi ini berupa genetik dimana yang diturunkan adalah alergi. Penderita dengan penyakit alergi biasanya mempunyai keluarga yang menderita penyakit alergi. Ada nya penyakit ini, penderita sangat mudah terkena penyakit asma jika terpapar dengan faktor pencetus. Selain itu, hipersensitivitas saluran pernapasan juga bisa diturunkan.

b. Faktor presipitasi

1. Alergi

Faktor alergi dapat dibagi menjadi 3 jenis yaitu:

- 1) Inhalan yakni masuk melalui saluran pernapasan seperti debu, bulu binatang, serbuk bunga dan bakteri,
- 2) Ingesti yakni yang masuk melalui mulut seperti makanan, minuman dan obat-obatan,
- 3) Kontak yakni yang masuk kontak dengan kulit seperti perhiasan, logam dan jam tangan (Mansjoer, 2014)

2. Perubahan cuaca

Cuaca lembab dan daerah pegunungan yang dingin sering mempengaruhi terjadinya serangan asma. Cuaca yang mendadak dingin merupakan faktor pemicu terjadinya serangan asma. Kadang serangan juga dapat berhubungan dengan musim, yakni musim hujan, musim kemarau dan musim bunga. Hal ini berhubungan dengan arah angin serbuk bunga dan debu (Rachmawati, 2013).

3. Stress

Stress atau gangguan emosi menjadi pencetus terjadinya serangan asma. Disamping gejala asma yang timbul harus diobati atau perlu diberi nasehat untuk menyelesaikan masalah 7 pribadi. Jika stresnya belum diatasi maka gejala asma belum bias diobati (Smeltzer & Bare, 2016).

4. Lingkungan

Lingkungan juga merupakan faktor penyebab penyakit asma dapat kambuh, misalnya jalan raya, rumahnya dekat dengan pabrik, atau dekat dengan pembuangan limbah. Lingkungan yang bersih, tidak kumuh, pencahayaan yang cukup, ventilasi yang memadai dapat memperlancar untuk pertukaran oksigen sehingga penderita asma dapat menghirup udara yang bersih (Mansjoer, 2014).

5. Olahraga

Sebagian besar dari penderita asma akan mendapatkan serangan asma jika melakukan aktifitas olahraga yang terlalu berat. Yang paling mudah menimbulkan serangan asma yaitu lari cepat. Serangan asma biasanya terjadi setelah selesai melakukan aktifitas tersebut.

Menurut NANDA (2015) etiologi asma adalah dari:

- 1) Lingkungan, yaitu berupa debu, asap kendaraan, asap pabrik dan asap rokok.
- 2) Jalan napas, yaitu berupa spasme inhalasi asap, perokok aktif, perokok pasif, sekresi yang tertahan, dan sekresi di bronkus.
- 3) Fisiologi, yaitu berupa inhalasi dan penyakit paru obstruksi kronik.

A.5 Tanda dan Gejala

Gejala asma sering timbul pada malam dan pagi hari. Gejala yang ditimbulkan berupa batuk-batuk pada pagi hari, siang hari, dan malam hari, sesak napas saat bernapas (wheezing atau mengi) rasa tertekan didada dan gangguan tidur karena batuk atau sesak napas atau susah bernapas. Gejala asma dapat diperburuk oleh keadaan lingkungan, seperti berhadapan dengan bulu binatang, uap kimia, perubahan cuaca, debu, obat (aspirin, beta-blocker), olahraga berat, serbuk, infeksi sistem respirasi, asap rokok dan stress. Gejala ini terjadi terjadi secara reversibel dan episodic berulang (Brunner & Suddarth, 2015).

Gejala asma dapat menjadi lebih buruk dengan terjadinya komplikasi terhadap asma sehingga bertambahnya gejala terhadap distress pernapasan yang biasa dikenal dengan Status *Asmaticus*. Status *asmaticus* yang dialami penderita asma dapat berupa pernapasan *wheezing*, *ronchi* ketika bernapas (adanya suara bising ketika bernapas), kemudian bisa berlangsung menjadi pernapasan labored (perpanjangan ekshalasi), perbesaran vena leher, hipoksemia, respirasi sianosis, dyspnea dan kemudian berakhir dengan tachypnea. Namun makin besarnya obstruksi dibronkus maka suara wheezing dapat hilang dan biasanya menjadi pertanda adanya bahaya gagal pernapasan. Gejala asma dapat mengantarkan penderitanya berujung kematian seketika, sehingga sangat penting sekali penyakit ini dikontrol dan dikendalikan untuk kepentingan keselamatan bagi penderitanya (Bunner & Suddarth, 2015).

Serangan asma biasanya bermula mendadak dengan batuk dan rasa sesak dalam dada, disertai dengan pernafasan lambat, mengi dan laborius. Ekspirasi selalu lebih susah dan panjang dibanding inspirasi, yang mendorong pasien duduk tegak dan menggunakan setiap otot-otot aksesori pernafasan. Jalan nafas yang tersumbat menyebabkan dispnea. Batuk pada awalnya susah dan kering tetapi segera menjadi lebih kuat. Tanda selanjutnya termasuk sianosis skunder terhadap hipoksia hebat, dan gejala-gejala retensi karbondioksida, termasuk berkeringat, takikardi, dan pelebaran tekanan nadi. Serangan asma dapat berlangsung dari 30 menit sampai beberapa jam dan dapat hilang secara spontan. Meski serangan asma jarang yang fatal, kadang terjadi reaksi kontinu yang lebih berat, yang disebut status asmatikus. Kondisi ini merupakan kondisi yang mengancam hidup.

A.6 Patofisiologi

Patofisiologi asma meliputi limitasi aliran udara dan inflamasi saluran napas. Dengan memahami mekanisme yang terjadi dalam saluran napas, dapat memberikan jalan untuk mengembangkan rencana terapi yang adekuat dan memperoleh atau mempertahankan control asma (Clark MV, 2018).

Pada asma eksaserbasi akut, kontraksi otot polos bronkus (bronkokonstriksi) terjadi secara cepat, menyebabkan penyempitan saluran napas sebagai respons terhadap paparan berbagai stimulus termasuk alergi atau iritan. Bronkokonstriksi akut yang diinduksi oleh alergi ini merupakan hasil *IgE-dependent release of mediators from mast cells*, yang meliputi histamin, tryptase, leukotrien dan prostaglandin yang secara langsung mengakibatkan kontraksi otot polos saluran napas.

Edema Jalan Napas saat penyakit asma kambuh menjadi lebih persisten dengan inflamasi yang lebih progresif, akan diikuti oleh munculnya faktor lain yang lebih membatasi aliran udara. Faktor-faktor tersebut meliputi edema, inflamasi, hipersekresi-mukus, serta perubahan struktural termasuk hipertrofi dan hiperplasia otot polos saluran napas.

Pada keadaan tersebut reaksi asma terjadi melalui reflek saraf. Ujung saraf eferen vagal yang terangsang menyebabkan dilepaskannya neuropeptid sensorik senyawa P, *neuropeptide A* dan *Calcitonin Gene-Related Peptide (CGRP)*. Neuropeptida itulah yang dapat menyebabkan terjadinya bronkokonstriksi, edema bronkus, eksudasi plasma, hipersekresi lendir dan aktivitas sel-sel inflamasi. Hiperaktivitas bronkus merupakan ciri khas asma, besarnya hiperaktivitas bronkus tersebut dapat diukur secara tidak langsung, yang merupakan parameter objektif beratnya hiperaktivitas bronkus. Berbagai cara digunakan untuk mengukur hiperaktivitas bronkus tersebut, antara lain dengan uji provokasi beban kerja, inhalasi udara dingin, maupun inhalasi zat non spesifik.

A.7 Faktor resiko terjadinya asma

Asma terkait pencetus adalah terminologi yang digunakan untuk menggambarkan fenotip asma pada suatu keluarga, yang timbulnya asma disebabkan oleh suatu pencetus atau zat iritan. Terminologi ini mencakup asma alergik, asma akibat kerja/okupasional, asma akibat aspirin, asma terkait kehamilan/ menstruasi dan asma akibat aktivitas fisik.

Menurut Clark MV (2018), sangatlah tidak mungkin bahwa kita dapat mengontrol 100 % seorang individu agar tidak terpajan dengan hal-hal yang dapat mencetuskan asma. Meskipun demikian, beberapa langkah dapat

diambil untuk meminimalisasi pajanan dan menangani akibat dari pengaruh alergen tersebut.

Adapun faktor risiko pencetus asma dibagi menjadi dua kelompok yaitu (Clark MV, 2018):

a. Faktor resiko yang tidak dapat diubah

1. Riwayat Keluarga

Jika orang tua merupakan penderita asma, maka dapat dipastikan akan melahirkan anak-anak yang sama. Akan tetapi, tidak tertutup kemungkinan kedua orang tua yang fenotipenya normal melahirkan anak yang memiliki penderita asma. Kasus demikian dapat terjadi jika kedua orangtua memiliki genotipenya heterozigot. Predisposisi keluarga untuk mendapatkan penyakit asma yaitu kalau anak dengan satu orangtua yang menderita asma mempunyai resiko menderita asma 25%, resiko akan bertambah menjadi sekitar 50% jika kedua orang tua menderita asma akan menghasilkan keturunan yang menderita asma. Bagi penderita asma dapat memodifikasi gaya hidup dan menghindari pencetus dari asma salah satunya adalah asap rokok (Clark MV, 2018).

2. Alergi makanan

Faktor alergi dianggap mempunyai peranan pada penderita, disamping itu hiperaktivitas saluran nafas juga merupakan faktor yang penting bila tingkat hiperaktivitas bronkus tinggi diperlukan jumlah allergen yang sedikit dan sebaliknya untuk menimbulkan serangan asma. Secara umum, hanya allergen yang terhirup yang dapat menyebabkan asma, adapun beberapa penyebab kondisi inii adalah serbuk sari dan makanan.

Beberapa makanan penyebab alergi makanan seperti susu sapi, ikan laut, kacang berbagai buah-buahan seperti tomat, strawberry, mangga dan durian berperan sebagai penyebab asma. Makanan produk industri dengan pewarna buatan (misalnya: *tartazine*), pengawet (*metabisulfite*), vetsin (*monosodium glutamate-MSG*) juga bisa meicu asma. Makanan utama yang sering mengakibatkan reaksi yang fatal tersebut adalah kacang, ikan, laut dan telur (Ekarini, 2013).

b. Faktor resiko yang dapat diubah

1. Perubahan cuaca

Perubahan cuaca merupakan suatu penyebab terjadinya asma untuk kambuh. Saat kadar kelembaban udara, perubahan temperature dan kondisi cuaca yang bisa membuat saluran pernapasan iritasi. Jika saluran pernapasan sudah iritasi, maka kemungkinan asma akan kambuh sangat tinggi. Salah satu faktor cuaca dapat memicu terjadinya gejala asma adalah udara yang dingin. Temperatur rendah dan udara yang dingin dapat mempersempit saluran pernapasan sehingga udara akan sulit untuk keluar masuk. Pada penderita asma tentu aja akan menimbulkan masalah. Selain udara yang dingin, udara yang panas juga dapat memicu kambuh nya penyakit asma. Pada musim panas asap dan kabut yang meningkat ditambah dengan polusi asap kendaraan akan membayakan para penderita asma (Clark MV, 2018).

Menurut Sundaru (2013) kondisi cuaca yang berlawanan seperti teperatur dingin, kelembapan dapat menyebabkan asma lebih parah, epidemik yang dapat membuat asma menjadi lebih parah berhubungan dengan meningkatnya konsentrasi partikel alergen. Dimana partikel tersebut dapat menyapu pollen sehingga terbawa oleh air udara. Perubahan tekanan atmosfer dan suhu memperburuk asma, sesak nafas dan pengeluaran lendir yang berlebihan. Hal ini terjadi ketika kelembapan tinggi, hujan, badai, selama musim dingin. Udara yang kering dan dingin menyebabkan sesak disaluran pernafasan.

2. Paparan Asap

Asap rokok dapat menyebabkan asma, baik pada perokok itu sendiri maupun orang-orang yang terkena asap rokok. Orang dewasa yang terkena asap rokok berpeluang menderita asma dua kali lipat dibandingkan orang yang tidak terkena asap rokok. Pada anak-anak, asap rokok akan memberikan efek lebih parah dibandingkan orang dewasa, ini disebabkan lebar saluran pernafasan anak lebih sempit, sehingga jumlah nafas anak akan lebih cepat dari orang dewasa. Akibatnya, jumlah asap rokok yang masuk ke dalam saluran pernapasan menjadi lebih banyak dibanding berat badannya. Selain itu, karena sistem pertahanan tubuh yang belum berkembang, munculnya gejala asma pada anak-anak jauh lebih cepat

dibanding orang dewasa. Asma sendiri juga dapat diredakan dan dicegah untuk tidak kambuh, dimana salah satunya adalah dengan memodifikasi gaya hidup dan menghindari pencetus dari asma salah satunya adalah asap rokok (Clark MV,2018).

Sementara itu asap pembakaran, seperti pembakaran sampah mengakibatkan polusi udara dan berdampak pada kesehatan. Orang dengan penyakit jantung, asma, emfisema atau penyakit pernapasan lainnya sangat sensitive terhadap polusi udara yang dapat menyebabkan sesak nafas atau gangguan pernapasan.

3. Hewan peliharaan

Binatang melepas protein kelingkungan sekitar melalui cairan tubuhnya seperti saliva dan *dander*. *Dander* dapat didefinisikan sebagai bahan organik atau protein dari tubuh hewan, atau dapat juga disebut sebagai serbuk-serbuk hewan. Pada sebagian besar pasien alergi, dander tidak membuat iritasi. Meski demikian, dander dapat menjadi makanan untuk tungau debu yang mengiritasi banyak penderita asma. Pedoman terbaru menyatakan bahwa untuk menghindari atau tidak memelihara hewan dilingkungan rumah. Namun, hal tersebut bukanlah hal yang mudah, karena kebanyakan orang pasti menyukai hewan peliharaan mereka.

Anak-anak dengan asma biasanya juga mempunyai teman yang memiliki hewan peliharaan. Jika terdapat hewan peliharaan di dalam rumah, maka hewan tersebut sebaiknya tidak dibiarkan masuk kedalam kamar tidur penderita asma dan pintu juga harus selalu tertutup. Disamping itu hewan peliharaan juga harus dimandikan setiap seminggu sekali untuk meminimalisasi paparan terhadap dander. Tikus dan hewan pengerat dapat menjadi kontributor penting pada kadar dander dirumah. Pengendalian hama dengan menggunakan jebakan, pestisida dengan toksisitas rendah, melakukan vakum dan pembersihan secara rutin telah terbukti efektif (Clark MV, 2018).

A.8 Pencegahan Asma

Menurut Sundaru dan Sukanto (2014), usaha-usaha pencegahan asma antara lain: menjaga kesehatan, menjaga kebersihan lingkungan, menghindari faktor pencetus serangan asma dan menggunakan obat-obat antiasma. Menghindari alergen pada bayi dianjurkan dalam upaya menghindari sensitisasi atau pencegahan primer. Beberapa study terakhir menyatakan jika kontak dengan hewan peliharaan seperti kucing sedini mungkin tidak dapat menghindari alergi, sebaiknya kontak sedini mungkin dengan kucing dan anjing mampu mencegah terserang alergi lebih baik ketimbang menghindari hewan-hewan tersebut.

Berbagai studi menunjukkan bahwa ibu merokok selama kehamilan akan mempengaruhi perkembangan paru anak, bayi dari ibu perokok, 4 kali lebih sering mendapatkan mengi dalam tahun pertama kehidupannya. Ibu yang merokok selama kehamilan akan dapat berefek pada sensitisasi alergen. Sehingga disimpulkan merokok dalam kehamilan berdampak pada perkembangan paru, meningkatkan gangguan mengi pada bayi, tetapi mempunyai peran kecil pada terjadinya asma alergi di kemudian hari. Sehingga jelas bahwa pajanan asap rokok lingkungan baik periode prenatal maupun postnatal (perokok pasif) mempengaruhi timbulnya gangguan atau penyakit dengan mengi.

A.9 Komplikasi

Adapun komplikasi yang dapat ditimbulkan karena penyakit asma menurut (Wahid & Suprpto, 2013) yaitu:

- a. Status Asmatikus: suatu keadaan darurat medis berupa serangan asma akut yang bersifat refrator terhadap pengobatan yang lazim dipakai.
- b. Atelektasis: ketidakmampuan paru berkembang dan mengempis
- c. Hipoksemia
- d. Pneumothoraks
- e. Emfisema
- f. Deformitas Thoraks
- g. Gagal Jantung
- h.

A.10 Pemeriksaan Diagnostik Asma

a. Pemeriksaan laboratorium

Pemeriksaan Sputum, melihat adanya:

- 1) Kristal-kristal carcot layden
- 2) Spiral curshman merupakan sel cetakan dari cabang bronkus,
- 3) Creole yang merupakan fragmen dari epitel bronkus dan
- 4) Netrofil dan esinofil yang terdapat pada sputum.

b. Pemeriksaan darah

- 1) Analisa 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 diatas $15.000/mm^3$ yang menandakan adanya infeksi
- 4) Pemeriksaan alergi menunjukkan peningkatan IgE pada waktu serangan dan menurun pada saat bebas serangan asma

c. Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang pada pasien asma dapat dilakukan berdasarkan manifestasi klinis yang terlihat, riwayat, pemeriksaan fisik dan tes laboratorium. Adapun pemeriksaan penunjang yang dilakukan adalah:

1) Tes fungsi paru

Menunjukkan adanya obstruksi jalan napas reversible, cara tepat diagnosis asma adalah melihat respon pengobatan dengan bronkodilator. Pemeriksaan spinometri dilakukan sebelum atau sesudah pemberian aerosol bronkodilato (inhaler atau nebulizer).

2) Pemeriksaan radiologi

Pada waktu serangan menunjukkan gambaran hiperinflamasi paru yakni radiolusen yang bertambah dan peleburan rongga intercostalis, serta diafragma yang menurun.

3) Pemeriksaan tes kulit

Dilakukan untuk mencari faktor allergen yang dapat bereaksi positif pada asma secara spesifik

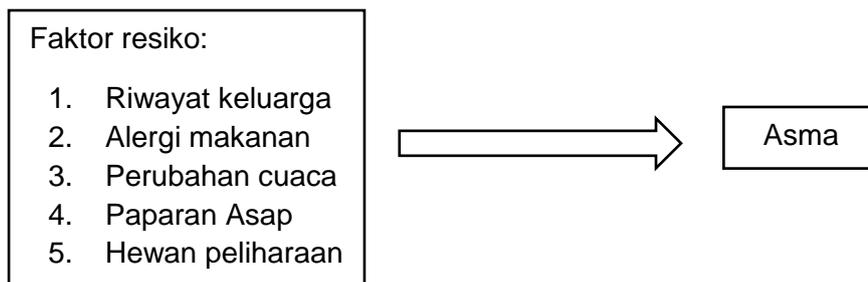
4) Elektrokardiografi

- a. Terjadi right axis deiatio

- b. Adanya hipertropo otot jantung *right bundle branch bock*
 - c. Tanda hipoksemia yaitu sinus takikardi, SVES, VES atau terjadi depresi segmen ST negative
- 5) Scanning paru
- Melalui inhalasi dapat dipelajari bahwa redistribusi udara selama serangan asma tidak menyeluruh pada paru-paru.

B. Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep penelitian adalah suatu uraian dan visualisasi konsep-konsep serta variabel-variabel yang akan di teliti (Notoatmojdo, 2018). Kerangka konsep dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran faktor resiko terjadinya asma pada penderita asma di UPT Puskesmas Simalingkar 2022. Kerangka konsep penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2
Kerangka Konsep Penelitian

C. Defenisi Operasional

Tabel 2 Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Alat ukur	Skala ukur	Hasil ukur
1	Riwayat penyakit keluarga	Suatu keadaan dimana terdapat anggota keluarga pasien yang menderita penyakit yang sama, seperti ayah, ibu, kakek dan nenek	Kuisisioner	Ordinal	a. Ya b. Tidak
2	Alergi makanan	Respon yang kurang baik bagi tubuh yang dapat menyebabkan asma kambuh. Misalnya: ikan, udang, telur	Kuisisioner	ordinal	a. Ya b. Tidak
3	Perubahan cuaca	Keadaan dimana asma terjadi pada saat-saat tertentu yang di pengaruhi oleh perubahan cuaca, seperti cuaca dingin dan hujan	Kuisisioner	Ordinal	a. Ya b. Tidak
4	Paparan asap	Suatu keadaan dimana paparan asap dapat mempengaruhi asma baik asap rokok maupun asap pembakaran sampah	Kuisisioner	Ordinal	a. Ya b. Tidak
5	Hewan peliharaan	Binatang peliharaan yang dirumah merupakan hal yang sensitif bagi penderita asma, seperti kucing, anjing, burung dan tikus	Kuisisioner	Ordinal	a. Ada b. Tidak ada