

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep *Asthma Attack*

2.1.1 Definisi *Asthma Attack*

Asthma Attack adalah kondisi terjadinya penyempitan saluran pernapasan secara akut akibat bronkospasme, inflamasi, dan peningkatan produksi mukus yang menyebabkan gangguan aliran udara ke paru-paru. Kondisi ini ditandai dengan sesak napas, mengi (*wheezing*), batuk, dada terasa berat, serta kesulitan bernapas terutama saat ekspirasi. *Asthma Attack* dapat dipicu oleh alergen, infeksi saluran pernapasan, asap rokok, aktivitas fisik berlebihan, udara dingin, maupun stres emosional. Pada kasus *Asthma Attack* yang berat dapat terjadi penurunan oksigenasi hingga gagal napas apabila tidak segera ditangani. Menurut *Global Initiative for Asthma*, asma sendiri merupakan penyakit heterogen yang ditandai dengan inflamasi kronis saluran napas dan adanya riwayat gejala pernapasan seperti mengi, sesak napas, dada terasa berat, dan batuk yang bervariasi dari waktu ke waktu serta disertai keterbatasan aliran udara ekspirasi (*Global Initiative for Asthma* [GINA], 2024).

Asthma Attack adalah kondisi yang ditandai dengan perburukan progresif gejala asma, seperti sesak napas, batuk, wheezing, dan rasa tertekan di dada, yang disertai penurunan fungsi paru dibandingkan kondisi sebelumnya. Kondisi ini dapat terjadi akibat asma yang tidak terkontrol dengan baik atau karena paparan faktor pencetus seperti alergen, infeksi saluran pernapasan, polusi udara, maupun aktivitas fisik tertentu. *Asthma Attack* memerlukan penanganan segera

karena dapat menyebabkan gangguan ventilasi dan oksigenasi yang berpotensi mengancam keselamatan pasien (*Global Initiative for Asthma* [GINA], 2024; *American Thoracic Society*, 2021)..

2.1.2 Etiologi

Berdasarkan (Wong, 2022; Hauk, 2024) *Asthma Attack* diklasifikasikan dapat dibagi menjadi :

a. Faktor alergen

Paparan alergen seperti debu umah, tungau, bulu hewan, serbuk sari, atau jamur merupakan penyebab tersering *Asthma Attack*. Ketika alergen masuk ke saluran napas, zat tersebut akan berkaitan dengan IgE yang melekat pada permukaan sel mast dan pelepasan mediator inflamasi seperti histamin, leukotrien, dan prostglandin. Mediator-mediator tersebut menyebabkan kontraksi otot polos bronkus inilah yang menjadi dasar mengapa seseorang udah mengalami bronkospasme saat faktor pencetus tertentu.

b. Infeksi saluran pernapasan

Infeksi, terutama infeksi virus seperti rhinovirus, influenza, dan *respiratory syncytial virus* (RSV), sering menjadi pencetus *Asthma Attack*, khususnya pada anak-anak. Infeksi menyebabkan peradangan pada mukosa saluran napas sehingga meningkatkan hiperresponsivitas bronkus. Saluran napas menjadi lebih sensitif terhadap rangsangan ringan sekalipun, sehingga mudah mengalami penyempitan. Selain itu,

peningkatan produksi lendir selama infeksi juga memperberat obstruksi jalan napas.

c. Paparan iritan lingkungan

Iritan non-alergen seperti asap rokok, polusi udara, asap kendaraan, bahan kimia, parfum menyengat, dan asap pembakaran dapat memicu *Asthma Attack*. Zat-zat ini menyebabkan iritasi langsung pada epitel saluran napas sehingga memicu refleksi bronkospasme. Pada penderita asma, saluran napas bersifat hiperreaktif sehingga paparan dalam jumlah kecil pun dapat menimbulkan penyempitan bronkus secara signifikan.

d. Aktivitas fisik (*Exercise-Induced Asthma*)

Aktivitas fisik berat, terutama pada udara dingin dan kering, dapat menyebabkan *Asthma Attack* yang dikenal sebagai exercise-induced bronchoconstriction. Saat berolahraga, peningkatan ventilasi menyebabkan kehilangan panas dan kelembapan di saluran napas. Kondisi ini memicu pelepasan mediator inflamasi yang menyebabkan bronkokonstriksi. Gejala biasanya muncul beberapa menit setelah aktivitas dimulai atau setelah aktivitas selesai.

e. Faktor emosional dan stres

Stres emosional, kecemasan, atau tertawa berlebihan dapat memicu perubahan pola pernapasan seperti hiperventilasi. Perubahan ini dapat merangsang saraf otonom yang mengatur tonus bronkus sehingga terjadi penyempitan jalan napas. Selain itu, stres kronis juga dapat meningkatkan respons inflamasi tubuh yang memperberat kondisi asma

f. Perubahan cuaca dan suhu

Udara dingin atau perubahan suhu yang mendadak dapat memicu bronkospasme pada penderita asma. Udara dingin cenderung menyebabkan kontraksi otot polos bronkus. Selain itu, kelembapan tinggi atau paparan udara kering juga dapat mengiritasi saluran napas dan memperparah hiperresponsivitas bronkus.

g. Obat-obatan tertentu

Beberapa obat dapat memicu *Asthma Attack*, seperti aspirin dan obat *Antiinflamasi Nonsteroid* (NSAID) pada individu dengan aspirin-*Exacerbated Respiratory Disease* (AERD). Obat golongan beta-blocker juga dapat menyebabkan bronkokonstriksi karena menghambat reseptor beta-2 yang berfungsi melebarkan bronkus. Reaksi ini dapat terjadi bahkan pada dosis kecil pada individu yang sensitif.

h. Faktor genetik

Riwayat keluarga dengan asma atau penyakit alergi (seperti rinitis alergi dan dermatitis atopik) meningkatkan risiko seseorang mengalami asma. Faktor genetik memengaruhi kecenderungan tubuh untuk mengalami respons inflamasi berlebihan terhadap alergen. Individu dengan predisposisi genetik memiliki saluran napas yang lebih hiperresponsif sehingga lebih mudah mengalami *Asthma Attack* saat terpapar pencetus.

i. Paparan pekerjaan (*Occupational Asthma*)

Beberapa bahan di tempat kerja seperti debu kayu, bahan kimia industri, lateks, atau zat kimia tertentu dapat menyebabkan sensitisasi dan

memicu asma akibat kerja. Paparan yang berulang menyebabkan peradangan kronis saluran napas dan meningkatkan risiko *Asthma Attack* saat berada di lingkungan tersebut.

Secara umum, *Asthma Attack* terjadi akibat kombinasi antara predisposisi genetik dan paparan faktor pencetus yang menyebabkan inflamasi, bronkokonstriksi, serta peningkatan produksi mukus. Proses tersebut mengakibatkan penyempitan saluran napas sehingga timbul gejala khas berupa sesak napas, mengi, batuk, dan rasa berat di dada (Susanto & Makagiansar, 2022).

2.1.3 Epidemiologi

Epidemiologi *Asthma Attack* menunjukkan bahwa kondisi ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan di seluruh dunia. *Asthma Attack* merupakan manifestasi akut dari penyakit asma yang ditandai dengan peningkatan inflamasi dan penyempitan saluran napas secara tiba-tiba, sehingga sering menjadi penyebab utama kunjungan ke instalasi gawat darurat dan rawat inap. Secara global, jutaan penderita asma mengalami setidaknya satu kali *Asthma Attack* setiap tahunnya, dan sebagian kasus berkembang menjadi eksaserbasi berat yang membutuhkan perawatan intensif. Meskipun terapi pengontrol asma telah tersedia, angka kejadian *Asthma Attack* tetap tinggi, terutama di negara berpenghasilan rendah dan menengah yang memiliki keterbatasan akses pelayanan kesehatan (NACP, 2020).

Saat ini, asma masih menjadi penyakit dengan angka prevalensi yang cukup tinggi di seluruh dunia. Peningkatan kasus asma ini diduga berkaitan dengan

memburuknya kualitas udara serta perubahan gaya hidup masyarakat modern. Data dari berbagai negara menunjukkan bahwa prevalensi asma bervariasi, berkisar antara 1% hingga 18%.

2.1.4 Faktor Risiko

Menurut (NACP, 2020)., menyatakan redapat beberapa faktor risiko yang mempengaruhi timbulnya penyakit asma, diantaranya adalah :

a. Riwayat asma yang tidak terkontrol

Penderita asma yang tidak terkontrol memiliki risiko tinggi mengalami *Asthma Attack*. Ketidakteraturan dalam penggunaan obat pengontrol seperti kortikosteroid inhalasi menyebabkan inflamasi kronis pada saluran napas tetap berlangsung. Kondisi ini membuat bronkus menjadi hiperresponsif sehingga mudah mengalami penyempitan saat terpapar pencetus ringan sekalipun. Riwayat *Asthma Attack* sebelumnya, terutama yang memerlukan rawat inap atau perawatan intensif, juga merupakan prediktor kuat terjadinya *Asthma Attack* berulang.

b. Paparan alergen dan iritan

Paparan berulang terhadap alergen seperti debu rumah, tungau, bulu hewan, jamur, dan serbuk sari meningkatkan risiko eksaserbasi. Selain itu, iritan seperti asap rokok, polusi udara, asap kendaraan, bahan kimia, dan parfum menyengat dapat memicu inflamasi akut pada saluran napas. Pada individu dengan asma, saluran napas sangat sensitif sehingga paparan dalam kadar kecil pun dapat memicu bronkospasme.

c. Infeksi saluran pernapasan

Infeksi virus pada saluran pernapasan atas maupun bawah merupakan salah satu faktor risiko utama *Asthma Attack*, terutama pada anak-anak. Infeksi menyebabkan peradangan tambahan pada mukosa bronkus sehingga mempersempit lumen saluran napas dan meningkatkan produksi mukus. Kondisi ini memperburuk obstruksi jalan napas yang sudah ada sebelumnya.

d. Kepatuhan pengobatan yang rendah

Ketidakpatuhan dalam penggunaan obat pengontrol jangka panjang, penggunaan Teknik inhaler yang salah, atau penghentian obat tanpa pengawasan tenaga kesehatan dapat meningkatkan risiko *Asthma Attack*. Tanpa terapi yang adekuat, inflamasi kronis tidak terkendali dan memperbesar kemungkinan terjadinya eksaserbasi akut.

e. Aktivitas fisik berlebihan tanpa pencegahan

Olahraga atau aktivitas fisik berat tanpa pemanasan atau tanpa penggunaan obat pencegah sebelumnya dapat memicu bronkokonstriksi. Risiko meningkat jika aktivitas dilakukan di lingkungan dengan udara dingin dan kering, karena kondisi tersebut dapat mengiritasi saluran napas.

f. Faktor psikologis dan stres

Stres emosional, kecemasan, dan tekanan psikologis dapat memengaruhi sistem saraf otonom yang mengatur tonus bronkus. Respons stres dapat memperburuk inflamasi dan memicu perubahan pola napas seperti hiperventilasi, yang akhirnya meningkatkan risiko terjadinya *Asthma Attack*.

g. Faktor lingkungan dan sosial ekonomi

Tinggal di lingkungan dengan tingkat polusi tinggi, kepadatan hunian yang buruk, ventilasi yang kurang memadai, serta paparan asap rokok dalam rumah meningkatkan risiko *Asthma Attack*. Selain itu, status sosial ekonomi rendah sering berkaitan dengan keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan dan obat pengontrol, sehingga memperbesar risiko eksaserbasi.

j. Penggunaan otot bantu tertentu

Beberapa obat seperti aspirin, NSAID, dan beta-blocker dapat memicu *Asthma Attack* pada individu yang sensitif. Reaksi ini terjadi akibat mekanisme farmakologis yang memengaruhi jalur inflamasi atau reseptor bronkus sehingga menyebabkan bronkokonstriksi.

k. Komorbiditas

Adanya penyakit penyerta seperti rinitis alergi, sinusitis kronis, obesitas, penyakit refluks gastroesofageal (GERD), dan penyakit paru lainnya dapat memperburuk kontrol asma dan meningkatkan risiko *Asthma Attack*. Kondisi-kondisi ini dapat memperberat inflamasi atau memicu refleksi bronkospasme.

Faktor risiko *Asthma Attack* bersifat multifaktorial, melibatkan interaksi antara kondisi individu, kepatuhan terapi, paparan lingkungan, serta faktor komorbid. Pengendalian faktor risiko ini sangat penting dalam mencegah terjadinya *Asthma Attack* berulang dan menurunkan angka morbiditas akibat asma.

2.1.5 Patofisiologi

Menurut (Yudhawati R et al., 2020) keterbatasan aliran udara pada asma bersifat *recurrent* dan disebabkan oleh berbagai perubahan dalam salauran napas, meliputi ;

a. Respons inflamasi saluran napas

Patofisiologi *Asthma Attack* diawali dengan proses inflamasi kronis pada saluran napas yang menjadi dasar penyakit asma. Saat penderita terpapar faktor pencetus seperti alergen, iritan, atau infeksi, sistem imun akan merespons secara berlebihan. Sel-sel inflamasi seperti sel mast, eosinofil, limfosit T, dan makrofag akan teraktivasi dan melepaskan berbagai mediator inflamasi seperti histamin, leukotrien, sitokin, dan prostaglandin. Pelepasan mediator ini menyebabkan peradangan akut yang memperberat kondisi inflamasi kronis yang sudah ada sebelumnya.

b. Bronkokonstriksi (penyempitan otot polos bronkus)

Mediator inflamasi yang dilepaskan selama respons imun akan merangsang kontraksi otot polos bronkus. Kontraksi ini menyebabkan lumen saluran napas menyempit secara tiba-tiba. Pada penderita asma, saluran napas bersifat hiperresponsif sehingga rangsangan ringan pun dapat menimbulkan bronkospasme yang signifikan. Bronkokonstriksi inilah yang menjadi penyebab utama timbulnya gejala sesak napas dan mengi saat *Asthma Attack*.

c. Edema mukosa dan peningkatan permeabilitas kapiler

Selain menyebabkan kontraksi otot polos, mediator inflamasi juga meningkatkan permeabilitas pembuluh darah di dinding bronkus. Akibatnya,

terjadi kebocoran cairan ke jaringan sekitar sehingga menimbulkan edema atau pembengkakan mukosa saluran napas. Edema ini semakin mempersempit lumen bronkus dan memperberat hambatan aliran udara.

d. Hipersekresi Mukus

Pada saat *Asthma Attack*, kelenjar mukosa dan sel goblet di saluran napas akan mengalami peningkatan produksi lendir. Mukus yang berlebihan dan kental dapat menyumbat lumen bronkus, terutama pada cabang bronkus kecil. Sumbatan ini menyebabkan gangguan ventilasi dan memperburuk obstruksi jalan napas.

e. Obstruksi jalan napas dan air trapping

Kombinasi bronkokonstriksi, edema mukosa, dan sumbatan mukus menyebabkan terjadinya obstruksi jalan napas. Hambatan ini lebih berat pada saat ekspirasi karena diameter bronkus secara fisiologis lebih kecil saat udara keluar. Akibatnya, udara terperangkap di dalam alveoli (air trapping) yang menyebabkan hiperinflasi paru. Kondisi ini meningkatkan kerja pernapasan dan menimbulkan rasa sesak yang khas.

f. Gangguan pertukaran gas

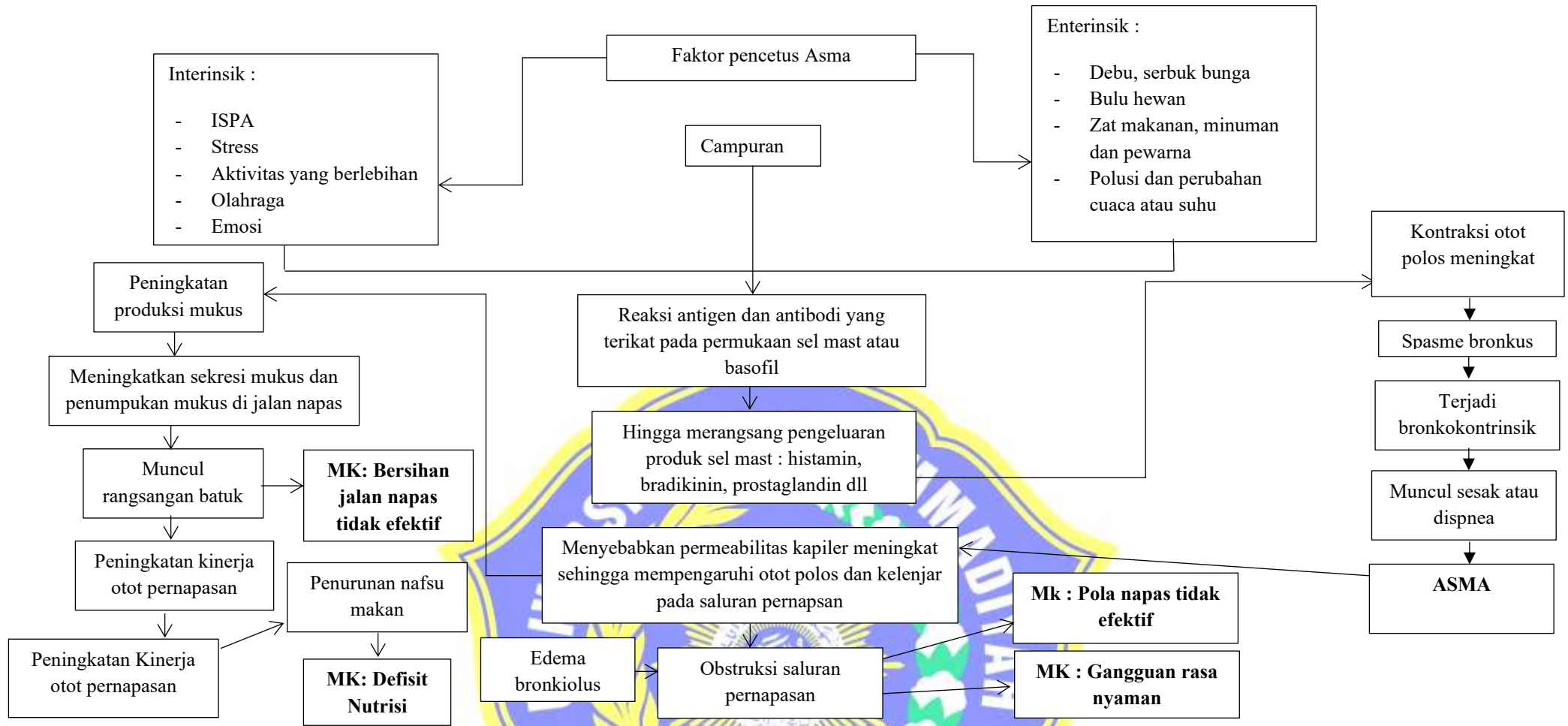
Obstruksi jalan napas menyebabkan ketidakseimbangan ventilasi dan perfusi (*ventilation-perfusion mismatch*). Sebagian alveoli tidak mendapat ventilasi yang adekuat meskipun perfusi tetap berlangsung, sehingga terjadi penurunan kadar oksigen dalam darah (hipoksemia). Pada *Asthma Attack* berat, retensi karbon dioksida (hiperkapnia) dapat terjadi akibat kelelahan otot pernapasan, yang berpotensi mengancam jiwa.

g. Perubahan kronis (*Airway remodeling*)

Pada asma yang tidak terkontrol dalam jangka panjang, inflamasi kronis dapat menyebabkan perubahan struktur permanen pada dinding saluran napas, seperti penebalan membran basal, hipertrofi otot polos, dan peningkatan jaringan fibrotik. Proses ini disebut *airway remodeling* dan menyebabkan penyempitan jalan napas yang lebih menetap serta meningkatkan risiko *Asthma Attack* berulang.



2.1.6 Pathway/WOC



Gambar 2. 1 Pathway/WOC Asthma Attack Sumber : Global Initiative for Asthma (GINA 2024) (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017)

2.1.7 Diagnosis

Menurut *Global Initiative for Asthma* (GINA, 2024), diagnosis asma ditegakkan berdasarkan riwayat gejala respirasi yang bervariasi, seperti wheezing, sesak napas, dada terasa berat, dan batuk yang berubah-ubah dari waktu ke waktu, serta adanya bukti keterbatasan aliran udara ekspirasi yang bersifat variabel atau reversibel. Dari hasil anamnesis biasanya diperoleh riwayat gejala yang berulang, memburuk pada malam atau dini hari, serta dipicu oleh faktor tertentu seperti alergen, infeksi saluran pernapasan, aktivitas fisik, perubahan cuaca, maupun paparan iritan.:

1. Bersifat episodik, reversible dengan atau tanpa dilakukan pengobatan.
2. Gejala dapat berupa batuk, rasa berat di dada, dan adanya dahak.
3. Gejala timbul/semakin memburuk pada malam hari.
4. Respon positif terhadap pemberian bronkodilator.

Selain beberapa poin anamnesis yang telah disebutkan sebelumnya, penting juga untuk menanyakan riwayat keluarga yang memiliki penyakit atopi, riwayat alergi atau atopi pada pasien, adanya penyakit penyerta yang dapat memperberat kondisi, perjalanan penyakit, serta pengobatan yang telah dijalani. Tanda dan gejala lain yang dapat meningkatkan kecurigaan terhadap asma antara lain adanya bunyi mengi (*wheezing*), yang umumnya lebih sering ditemukan pada anak-anak. Meskipun hasil pemeriksaan dada tampak normal, seseorang tetap dapat dikategorikan menderita asma apabila menunjukkan satu atau lebih dari kriteria berikut :

- a. Memiliki riwayat :

- a) Batuk dengan keluhan semakin memburuk pada malam hari.
- b) Mengi yang berulang
- c) Kesulitan bernapas
- d) Sesak napas yang berulang
- b. Keluhan terjadi dan semakin memburuk pada malam hari
- c. Keluhan terjadi atau semakin pada musim tertentu
- d. Pasien memiliki riwayat edema, *hay fever*, atau riwayat keluarga memiliki asma atau penyakit atopi
- e. Keluhan terjadi atau semakin memburuk apabila terpapar hal-hal berikut:
 - a) Bulu binatang
 - b) Aerosol bahan kimia
 - c) Perubahan temperatur
 - d) Debu tungau
 - e) Obat-obatan (aspirin, beta blocker)
 - f) Melakukan aktivitas
 - g) Serbuk tepung sari
 - h) Infeksi saluran pernapasan
 - i) Rokok
 - j) Ekspresi emosi yang kuat
- f. Keluhan menunjukkan respon dengan terapi anti asma

Pada pemeriksaan fisik, biasanya ditemukan tanda-tanda adanya obstruksi saluran napas, dengan ciri khas berupa bunyi mengi yang terdengar saat dilakukan auskultasi. Namun, pada sebagian penderita asma, hasil auskultasi dapat menunjukkan suara napas yang masih normal,

meskipun hasil pemeriksaan fungsi paru menunjukkan adanya penyempitan saluran napas.

Pengukuran fungsi paru dilakukan untuk menilai adanya obstruksi saluran napas, tingkat reversibilitas gangguan fungsi paru, variabilitas fungsi paru, serta sebagai indikator tidak langsung dari hiperresponsivitas saluran napas. Pemeriksaan standar yang digunakan meliputi *spirometri* dan *peak flow meter* (pengukuran arus puncak ekspirasi). Selain itu, terdapat beberapa pemeriksaan tambahan yang dapat membantu menegakkan diagnosis asma, seperti uji provokasi bronkus dan pemeriksaan status alergi. Uji provokasi bronkus memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi, namun spesifisitasnya rendah. Sementara itu, komponen alergi pada asma dapat diidentifikasi melalui tes kulit (*skin test*) atau pengukuran kadar IgE spesifik dalam serum. Meskipun demikian, pemeriksaan ini tidak terlalu efektif untuk menegakkan diagnosis asma, melainkan lebih berguna untuk mengidentifikasi faktor-faktor pencetus penyakit.

Tabel 2. 1 Manifestasi klinis pada pasien dengan *Asthma Attack*

Gejala	Karakteristik
wheezing, batuk, sesak napas, dada tertekan, produksi sputum	biasanya >1 gejala respiratori, gejala berfluktuasi intensitasnya seiring waktu, gejala memberat pada malam hari atau dini hari, gejala timbul bila ada pencetus.
Konfirmasi adanya limitasi aliran udara respirasi	
Gambaran obstruksi saluran napas	FEV1 rendah (<80% nilai prediksi); FEV1/FVC $\leq$ 90%

Uji reversibilitas (paska bronkodilator)	Peningkatan FEV1 >12%
Variabilitas	Perbedaan PEFr harian >13%
Uji provokasi	Penurunan FEV1 >20% atau PEFr >15%

2.1.8 Klasifikasi

Tabel 2. 2 Klasifikasi Tingkat Keparahan *Asthma Attack*

No	Derajat Asma	Gejala	Gejala Malam	Faal Paru
1	Intermiten	Bulanan, Gejala <1x/minggu, tanpa gejala diluar serangan, <i>Asthma Attack</i> singkat	≤2x/bulan	APE ≥80% : VEP ≥80% nilai prediksi, APE ≥80%, nilai terbaik, variabilitas APE <20%
2	Persisten Ringan	Minggu, Gejala > 1 minggu, tetapi <1x/hari, <i>Asthma Attack</i> dapat mengganggu aktivitas dan tidur, membutuhkan bronkodilator setiap hari	≤2x/bulan	APE ≥80% : VEP ≥80% nilai prediksi, APE ≥80%, nilai terbaik, variabilitas APE <20%
3	Persisten Sedang	Harian, Gejala setiap hari, <i>Asthma Attack</i> mengganggu aktivitas dan tidur, membutuhkan bronkodilator setiap hari	>1x/minggu	APE 60-80% : VEP 60-80% nilai prediksi, APE 60-80%, nilai terbaik, variabilitas APE <30%
4	Persisten Berat	Kontinyu, Gejala terus menerus, sering kambuh, aktivitas terbatas	sering	APE 60% : VEP 60% nilai prediksi, APE 60%, nilai terbaik,

				variabilitas APE <30%
--	--	--	--	--------------------------

2.1.9 Tata Laksana

Menurut Info (NACP, 2020) tujuan utama penatalaksanaan penyakit asma adalah mencapai kondisi asma yang terkontrol sehingga penderita dapat menjalani kehidupan normal tanpa gangguan dalam aktivitas sehari-hari. Secara umum, penatalaksanaan asma dibedakan menjadi dua jenis, yaitu penatalaksanaan jangka panjang untuk mengontrol penyakit secara berkelanjutan, dan penatalaksanaan asma akut yang dilakukan saat terjadi *Asthma Attack* atau kekambuhan gejala.

1. Tatalaksanaan Asma Jangka Panjang

Penatalaksanaan *Asthma Attack* diawali dengan pengkajian cepat terhadap tingkat keparahan. Penilaian meliputi frekuensi napas, penggunaan otot bantu napas, kemampuan berbicara, frekuensi nadi, saturasi oksigen, serta pemeriksaan bunyi napas (mengi atau silent chest pada kasus berat). *Pengukuran Peak Expiratory Flow (PEF)* atau Arus Puncak Ekspirasi juga dapat dilakukan untuk menilai derajat obstruksi jalan napas. Monitoring ketat sangat penting untuk menentukan respons terhadap terapi dan mendeteksi perburukan kondisi. Penatalaksanaan *Asthma Attack* bisa juga diawali dengan pengkajian cepat terhadap tingkat keparahan serangan. Penilaian meliputi frekuensi napas, penggunaan otot bantu napas, kemampuan berbicara, frekuensi nadi, saturasi oksigen, serta pemeriksaan bunyi napas seperti mengi atau silent chest pada kasus berat. Pemeriksaan fungsi paru berupa *Forced Expiratory Volume in One Second (FEV₁)* dapat

dilakukan untuk menilai derajat obstruksi jalan napas dan mengetahui tingkat keparahan asma. Monitoring ketat sangat penting untuk menentukan respons terhadap terapi dan mendeteksi perburukan kondisi.

2. Pemberian oksigen

Pada pasien dengan hipoksemia, oksigen diberikan untuk mempertahankan saturasi oksigen $\geq 94\%$ (atau sesuai indikasi klinis). Oksigen biasanya diberikan melalui kanul nasal atau masker. Tujuannya adalah mencegah hipoksia jaringan akibat gangguan pertukaran gas selama serangan.

3. Bronkodilator kerja cepat (*short-acting beta-2 agonist/SABA*)

Terapi utama pada *Asthma Attack* adalah pemberian bronkodilator kerja cepat seperti salbutamol melalui inhaler dosis terukur (MDI) dengan spacer atau nebulizer. Obat ini bekerja dengan merelaksasi otot polos bronkus sehingga mengurangi bronkospasme dan memperbaiki aliran udara. Pemberian dapat diulang setiap 20 menit pada jam pertama tergantung tingkat keparahan, kemudian dievaluasi responsnya.

4. Kortikosteroid sistemik

Kortikosteroid sistemik seperti prednison oral atau metilprednisolon intravena diberikan pada *Asthma Attack* sedang hingga berat atau jika respons terhadap bronkodilator tidak adekuat. Obat ini bekerja mengurangi inflamasi saluran napas dan mencegah perburukan lebih lanjut. Efeknya tidak langsung, namun sangat penting untuk mempercepat pemulihan dan mencegah kekambuhan.

5. Antikolinergik (*ipratopium bromide*)

Pada *Asthma Attack* sedang hingga berat, ipratropium bromide dapat ditambahkan bersama SABA melalui nebulizer. Obat ini membantu mengurangi bronkokonstriksi melalui mekanisme penghambatan saraf parasimpatis, sehingga memberikan efek bronkodilatasi tambahan.

6. Terapi tambahan pada kasus berat

Pada *Asthma Attack* berat yang tidak responsif terhadap terapi awal, dapat diberikan magnesium sulfat intravena untuk membantu relaksasi otot polos bronkus. Pada kondisi yang sangat berat atau terjadi gagal napas, pasien mungkin memerlukan ventilasi noninvasif atau intubasi dan ventilasi mekanik di unit perawatan intensif.

7. Edukasi dan pencegahan kekambuhan

Setelah kondisi stabil, penting dilakukan edukasi mengenai penggunaan obat pengontrol jangka panjang seperti kortikosteroid inhalasi. Pasien juga perlu diberikan rencana aksi asma (asthma action plan), pelatihan Teknik inhaler yang benar, serta identifikasi dan penghindaran faktor pencetus. Kepatuhan terapi dan kontrol rutin sangat penting untuk mencegah *Asthma Attack* berulang.

8. Tindak lanjut dan evaluasi kontrol asma

Pasien yang telah mengalami *Asthma Attack* perlu evaluasi lanjutan untuk menilai tingkat kontrol asma dan kemungkinan penyesuaian terapi. Penatalaksanaan jangka panjang difokuskan pada pengendalian inflamasi kronis, bukan hanya penanganan gejala akut.

2.2 Konsep Pola Napas Tidak Efektif

2.2.1 Definisi

Pola napas tidak efektif merupakan inspirasi atau eskpirasi yang tidak dapat memberikan ventilasi secara adekuat. Adapun kejadian pola napas tidak efektif terjadi pada pasien dewasa maupun anak-anak. Keefektifan jalan napas sangat penting pada keadaan sistem kesehatan paru. Pola napas yang tidak efektif adalah suatu keadaan dimana inspirasi serta ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi yang adekuat. Kelainan pada sistem pernapasan yang akan muncul seperti obstruksi jalan napas, keadaan yang dapat mengakibatkan obstruksijalan napas, infeksi jalan napas, dan gangguan-gangguan lainnya yang dapat menyebabkan/menghambat pertukaran gas, empisema dan bronkitis kronis (Ragil et al., 2023).

2.2.2 Etiologi Pola Napas Tidak Efektif

Beberapa macam penyebab yang dapat menimbulkan munculnya masalah keperawatan pola napas tidak efektif antara lain (PPNI, 2017): depresi pusat pernapasan, hambatan upaya napas (misalnya: Nyeri pada saat bernapas, kelemahan otot pernapasan), deformitas dinding dada, deformitas tulang dada, gangguan neuromuskular, gangguan neurologis (misalnya: cedera kepala, *elektroensefalogram* EEG, gangguan kejang). Imaturitas neurologis, penurunan energi, obesitas, posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru, sindrom hipoventilasi, kerusakan invasi diafragma (kerusakan syaraf C5 keatas), cedera pada medula spinalis, efek agen farmakologis, dan kecemasan.

2.2.3 Patofisiologi Pola Napas Tidak Efektif

Ketidakefektifan pola napas yang terjadi biasanya berhubungan dengan kejadian penyakit asma atau dypnea. Asma adalah obstruksi jalan napas difus reversibel. Obstruksi disebabkan oleh satu atau lebih sebagai berikut:

1. Kontruksi otot yang mengelilingi bronki, yang menyempitkan jalan napas.
2. Pembengkakan membran yang melapisi bronki.
3. Pengisian bronki dengan mukus yang kental.

Selain otot-otot bronkial dan kelenjar mukosa membesar, sputum yang kental, banyak dihasilkan serta alveoli menjadi hiperinflasi, dengan udara yang tertangkap di dalam jaringan paru. Mekanisme yang pasti pada perubahan ini tidak diketahui , yang paling diketahui merupakan keterlibatan sistem imunologis serta sistem saraf otonom. Gangguan berupa obstruksi saluran napas dapat dinilai secara obyektif dengan VEP, (volume ekspirasi paksa detik pertama) atau APE (arus puncak ekspirasi), sementara itu penurunan KVP (kapasitas vital paksa) menggambarkan derajat hiperinflasi paru (Prayulis & Susanti, 2023).

Penyempitan saluran napas dapat terjadi pada saluran napas besar, sedang maupun kecil. Gejala seperti mengi (wheezing) menandakan penyempitan disaluran napas besar. Sedangkan penyempitan disaluran napas kecil gejalanya seperti batuk serta sesak yang lebih dominan dibandingkan dengan mengi.

Penyempitan saluran napas ternyata merata di seluruh bagian organ paru, adapun daerah-daerah yang kekurangan ventilasi, menyebabkan darah kapiler

yang melewati darah mengalami hipoksemia penurunan PaO₂ mungkin kelainan yang terjadi pada asma sub klinis

2.2.4 Manifestasi Klinis Pola Napas Tidak Efektif

Pola napas tidak efektif merupakan kondisi ketika inspirasi dan/atau ekspirasi tidak mampu memberikan ventilasi yang adekuat sehingga kebutuhan oksigen tubuh tidak terpenuhi secara optimal. Menurut Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI), diagnosis Pola Napas Tidak Efektif (D.0005) ditandai oleh ketidakmampuan individu mempertahankan pola napas yang efektif akibat perubahan frekuensi, irama, kedalaman, atau usaha napas (PPNI, 2024). Pada pasien *Asthma Attack*, kondisi ini terjadi akibat bronkospasme, edema mukosa, dan peningkatan produksi mukus yang menyebabkan penyempitan jalan napas sehingga proses ventilasi terganggu (GINA, 2024).

Manifestasi klinis yang sesuai dengan tanda dan gejala mayor maupun minor SDKI meliputi:

1. Dispnea (Data Subjektif Mayor)

Dispnea merupakan keluhan utama berupa rasa sesak atau kesulitan bernapas yang muncul akibat meningkatnya resistensi jalan napas sehingga ventilasi tidak adekuat. Pada pasien asma, dispnea terjadi karena bronkokonstriksi menyebabkan aliran udara, terutama saat ekspirasi, menjadi terhambat (PPNI, 2024; GINA, 2024).

2. Takipnea (Data Objektif Mayor)

Takipnea merupakan peningkatan frekuensi napas di atas nilai normal (>20 kali/menit pada dewasa) sebagai mekanisme kompensasi tubuh terhadap hipoksemia dan peningkatan kerja napas. Kondisi ini menunjukkan adanya peningkatan kebutuhan oksigen akibat gangguan ventilasi (PPNI, 2024).

3. Penggunaan Otot Bantu Napas (Data Objektif Mayor)

Penggunaan otot sternokleidomastoideus, interkostal, retraksi dinding dada, maupun pernapasan cuping hidung menunjukkan peningkatan usaha napas akibat penyempitan jalan napas. Manifestasi ini merupakan salah satu indikator utama peningkatan kerja respirasi pada pasien asma (PPNI, 2024; Lewis et al., 2023).

4. Perubahan Kedalaman Napas (Data Objektif Minor)

Kedalaman napas dapat menjadi lebih dangkal akibat keterbatasan ekspansi paru dan meningkatnya resistensi jalan napas. Napas dangkal menyebabkan ventilasi alveolar menjadi kurang optimal sehingga pertukaran gas terganggu (PPNI, 2024).

5. Pola Napas Tidak Teratur (Data Objektif Minor)

Perubahan irama napas dapat berupa ekspirasi yang memanjang dibandingkan inspirasi sebagai akibat bronkospasme dan terjadinya air trapping pada pasien asma. Kondisi ini menyebabkan ventilasi menjadi kurang efektif (GINA, 2024).

Berdasarkan Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI), luaran yang diharapkan pada diagnosis Pola Napas Tidak Efektif adalah Status Pernapasan Membaik, yang ditandai dengan penurunan dispnea, frekuensi napas kembali dalam rentang normal, penggunaan otot bantu napas berkurang, pola napas menjadi lebih efektif, saturasi oksigen meningkat, serta pasien tampak lebih nyaman saat bernapas (PPNI, 2024). Untuk mencapai luaran tersebut, Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) merekomendasikan intervensi utama berupa Manajemen Jalan Napas, Pemantauan Respirasi, Terapi Oksigen, Latihan Pernapasan, dan Edukasi Teknik Pernapasan seperti *Pursed Lips Breathing*, yang bertujuan memperbaiki ventilasi alveolar, menurunkan kerja napas, meningkatkan oksigenasi, serta membantu pasien mengontrol pola napas secara mandiri (PPNI, 2024).

2.2.5 Komplikasi Pada Pola Napas Tidak Efektif

Ada beberapa komplikasi dari pola napas tidak efektif yaitu:

1. Hipoksemia

Merupakan keadaan dimana adanya penurunan pada konsentrasi oksigen dalam darah arteri (PaO_2) dengan saturasi O_2 arteri (SaO_2) dibawah batas normal (normal PaO_2 85-100 mmhg, SaO_2 95%). neonatus, PaO_2 $\text{PaO}_2 < 50$ mmhg serta $\text{SaO}_2 < 90\%$. keadaan tersebut di pengaruhi oleh adanya gangguan ventilasi, perfusi, difusi, pirau (shunt), atau berada pada tempat yang kurang oksigen, keadaan seperti hipoksemia menjadikan tubuh melakukan kompensasi dengan cara meningkatkan pernapasan, meningkatkan stroke volume, vasodilatasi pembuluh darah, serta peningkatan nadi. Adapun tanda dan gejala pada

hipoksemia seperti sesak napas, nadi cepat dan dangkal, frekuensi napas cepat serta sianosis.

2. Hipoksia

Keadaan dimana kekurangan oksigen pada jaringan atau tidak adekuatnya pemenuhan oksigen seluler karena defisiensi oksigen yang diinspirasi atau meningkatnya penggunaan oksigen pada tingkat seluler. Hipoksia terjadi setelah 4-6 menit ventilasi akan berhenti spontan. Penyebab lain dari hipoksia yaitu:

- a. Menurunnya Hemoglobin
- b. Berkurangnya kadar oksigen
- c. Menurunnya difusi oksigen dari alveoli ke dalam darah seperti pada pneumonia
- d. Ketidakmampuan jaringan untuk mengikat oksigen
- e. Kerusakan/gangguan ventilasi
- f. Menurunnya perfusi jaringan seperti syok

Adapun tanda hipoksia seperti kelelahan, menurunnya kemampuan konsentrasi, kecemasan, nadi meningkat, sianosis, sesak napas, pernapasan cepat dalam, dan jari tubuh (*clubbing fugu*).

3. Gagal Napas

Kegagalan yang terjadi pada tubuh untuk memenuhi kebutuhan pasien karena kehilangan kemampuan ventilasi secara adekuat sehingga terjadi kegagalan pertukaran gas karbondioksida dan oksigen. Gagal napas dapat ditandai dengan adanya peningkatan karbondioksida serta penurunan oksigen dalam darah secara signifikan. Gagal napas juga

disebabkan oleh gangguan sistem saraf pusat yang mengontrol pernapasan, keracunan obat, gangguan metabolisme, kelemahan otot pernapasan, kelemahan neuromuskular, serta obstruksi jalan napas.

2.2.6 Pemeriksaan Diagnostik Pola Napas tidak Efektif

1. Rontgen dada

Rontgen yaitu pemeriksaan dilakukan dengan melihat lesi pada paru seperti penyakit TB, benda asing, tumor, penyakit jantung, pembengkakan paru, serta untuk melihat struktur abnormal.

2. Laboratorium

- a. Hitung darah lengkap menunjukkan leukositosis, dapat mencapai 15.000-40.000/ mm³ dengan pergeseran.
- b. Kultur darah positif terhadap organisme penyebab.
- c. Nilai analisis gas darah arteri menunjukkan hipoksemia (Normal: 75-100 mmhg).
- d. Kultur jamur atau basil tahan asam menunjukkan agen penyebab.
- e. Pemeriksaan kadar antigen larut legionella pada urine.
- f. Kultur sputum, perwarnaan gram, dan apusan mengungkap organisme penyebab infeksi.

3. Prosedur Diagnostic

- a. Specimen aspirasi transtrakea atau bronkoskopi mengidentifikasi agen penyebab.
- b. Oksimetri nadi dapat menunjukkan penurunan saturasi oksigen (Yasmara& Nurwati, 2016)

4. Pemeriksaan radiologi memberikan gambaran bervariasi

- a. Bercak konsolidasi merata pada bronkopneumonia.
- b. Bercak konsolidasi satu lobus pada pneumonia lobaris.
- c. Gambaran bronkopneumonia difusi atau infiltrat pada pneumonia stafilokok.

5. Pemeriksaan cairan pleura

Pemeriksaan mikrobiologi, dapat diambil dari spesimen usap tenggorok, sekresi nasofaring, bilasan bronkus atau sputum, darah aspirasi, fungsi pleura atau aspirasi paru.

2.2.7 Penatalaksanaan Medis dan Keperawatan Pola Napas Tidak Efektif

A. Penatalaksanaan keperawatan

Penatalaksanaan secara keperawatan meliputi :

1. Atur posisi pasien (*semi fowler*)

Menurut Aneci BM (2015), posisi *semi fowler* merupakan posisi yang paling efektif bagi pasien dengan penyakit kardipulmonari untuk mengurangi resiko penurunan pengembangan dinding dada, menormalkan ekspansi paru yang maksimal serta mempertahankan kenyamanan dengan pengaturan posisi istirahat dengan kemiringan 30- 45°

2. Latihan batuk efektif

Cara ini untuk melatih pasien yang tidak memiliki kemampuan batuk secara efektif dengan tujuan untuk membersihkan laring, bronkiolus, trakea dari penumpukan sekret serta benda asing pada jalan napas.

3. Latihan napas dalam

Cara ini untuk memperbaiki ventilasi alveoli atau memelihara pertukaran gas, meningkatkan efisiensi batuk serta mengurangi stres.

4. Fisioterapi dada

Tindakan keperawatan yang dilakukan dengan cara postural drainase, clapping serta vibrating. pada pasien dengan gangguan sistem pernapasan.

B. Penatalaksanaan Medis

Penatalaksanaan secara medis dapat dilakukan dengan cara ;

1. Memberikan oksigenasi
2. Melebarkan saluran pernapasan melalui terapi nebulisasi.
3. Pemenuhan hidrasi via infus
4. Terbutalin 0,25 mg/6 jam secara subkutan (sc)

2.3 Konsep Asuhan Keperawatan

2.3.1 Pengkajian Keperawatan

Pengkajian keperawatan menurut, yaitu sebagai berikut :

- a) Biodata identitas pasien berisikan nama pasien, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, tanggal masuk rumah sakit, rekam medis.
- b) Keluhan utama yang muncul pada klien dengan asma dispnea atau sesak napas (sampai nbisa sehari-hari atau berbulan-bulan), batuk dan mengi atau *wheezing* (pada bebrapa kasus lebih banyak paroksimal)
- c) Riwayat kesehatan dahulu terdapat data yang menyatakan adanya faktor predisposisi timbulnya penyakit ini, diantaranya adalah riwayat alergi dan riwayat penyakit saluran napas bagian bawah (rhinitis, utikaria, dan eksim).

d) Riwayat kesehatan keluarga klien dengan asma sering kali ditemukan adanya riwayat penyakit turunan, tetapi pada beberapa klien hanya adanya riwayat penyakit turunan, tetapi pada beberapa klien lainnya tidak didapatkan adanya penyakit yang sama pada anggota keluarganya.

e) Pengkajian Persistam

1. B1 (*Breathing*)

1) Inspeksi

Pada inspeksi ditemukan pasien tampak sesak napas dengan frekuensi pernapasan meningkat (takipnea). Pasien terlihat menggunakan otot bantu pernapasan, seperti otot leher dan bahu, serta tampak retraksi dinding dada. Pernapasan cuping hidung terlihat jelas dan pasien tampak gelisah akibat kesulitan bernapas. Posisi pasien cenderung orthopnea atau duduk membungkuk untuk mempermudah pernapasan. Ekspirasi tampak memanjang disertai bunyi mengi yang dapat terdengar tanpa alat bantu. Bibir pasien tampak sianosis ringan akibat kekurangan oksigen.

2) Palpasi

Kesimentrisan, nyeri tekan pada dada, ekspansi, dan taktil fremitus biasanya normal, pada asma biasanya paru-paru normal karena masalahnya pada penyempitan jalan napas.

3) Perkusi

Pada perkusi ditemukan bunyi hipersonor pada area paru akibat terjebakny udara di dalam paru (air trapping). Diafragma tampak

menurun karena hiperinflasi paru yang sering terjadi pada *Asthma Attack*.

4) Auskultasi

Pada auskultasi terdengar bunyi wheezing atau mengi pada kedua lapang paru, terutama saat ekspirasi. Ekspirasi terdengar memanjang dan suara napas vesikuler dapat menurun pada kondisi *Asthma Attack* berat akibat berkurangnya aliran udara. Pada beberapa kondisi dapat terdengar ronki akibat penumpukan sekret di saluran pernapasan.

2. B2 (*Blood*)

Perlu dikaji status hemodinamik pasien yang meliputi frekuensi nadi, tekanan darah, *Capillary Refill Time* (CRT), warna kulit, dan saturasi oksigen (SpO₂). Pada pasien dengan *Post Asthma Attack* dapat ditemukan takikardia sebagai respons terhadap hipoksemia, peningkatan kerja napas, atau efek penggunaan bronkodilator. Pada serangan berat dapat terjadi penurunan oksigenasi jaringan yang ditandai dengan sianosis perifer maupun sentral.

3. B3 (*Brain*)

Perlu dikaji tingkat kesadaran pasien meliputi *compos mentis*, *apatis*, *somnolen*, hingga penurunan kesadaran. Pemeriksaan *Glasgow Coma Scale* (GCS) dapat dilakukan untuk menilai status neurologis. Pada serangan asma berat, hipoksemia dan hiperkapnia dapat menyebabkan gelisah, cemas, disorientasi, penurunan kesadaran, bahkan koma apabila terjadi gagal napas.

4. B4 (*Bladder*)

Perlu dikaji pola eliminasi urine yang meliputi frekuensi, jumlah, warna, dan keseimbangan cairan. Monitoring *intake-output* penting dilakukan terutama pada pasien yang mendapatkan terapi cairan intravena atau mengalami peningkatan kehilangan cairan akibat takipnea. Penurunan produksi urine dapat mengindikasikan gangguan perfusi atau dehidrasi.

5. B7 (*Bowel*)

Perlu dikaji status nutrisi pasien meliputi nafsu makan, jumlah dan frekuensi makan, berat badan, serta adanya kesulitan makan akibat sesak napas. Pada pasien dengan *Post Asthma Attack* sering ditemukan penurunan asupan nutrisi karena dispnea saat makan dan peningkatan kebutuhan energi akibat kerja pernapasan yang meningkat. Selain itu, perlu dikaji adanya riwayat alergi makanan atau paparan alergen tertentu yang dapat menjadi pencetus serangan asma.

6. B8 (*Bone*)

Perlu dikaji kemampuan mobilisasi dan aktivitas sehari-hari pasien, termasuk adanya keterbatasan aktivitas akibat sesak napas dan kelelahan. Pada pemeriksaan ekstremitas dapat ditemukan penggunaan otot bantu pernapasan, tremor akibat penggunaan β_2 -agonis, serta sianosis pada kasus berat. Pengkajian integumen meliputi warna kulit, kelembapan, turgor, dan adanya tanda-tanda alergi seperti urtikaria, dermatitis, atau eksim yang sering berhubungan dengan riwayat atopi pada pasien asma. Selain itu, perlu dikaji pola tidur dan istirahat karena

gejala sesak, batuk, dan wheezing sering menyebabkan gangguan tidur, terutama pada malam hari (*nocturnal asthma*)

2.3.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respon klien terhadap asalah kesehatan atau proses kehidupan yang di alaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017). Diagnosa keperawatan yang bisa ditegakkan pada klien dengan asma adalah :

1. Pola napas tidak efektif
2. Bersihan jalan napas tidak efektif
3. Gangguan pertukaran gas

Dari 3 diagnosa yang sering muncul pada pasien asma menurut Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia, penulis akan melakukan penelitian mengenai pola napas tidak efektif. Pola napas tidak efektif merupakan kondisi dimana inspirasi (menghirup) dan/atau ekspirasi (menghembuskan napas) pasien tidak memberikan ventilasi atau pertukaran udara yang adekuat. Adapun tanda dan gejala yang ditimbulkan seperti; dyspnea, takipnea dan ortopnea disertai suara napas mengi atau wheezing dan ronchi (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018). Penyebab dari pola napas tidak efektif ada 2 menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), yaitu :

- a) Hambatan upaya napas, meliputi kondisi yang menyebabkan proses inspirasi maupun ekspirasi terganggu, seperti kelemahan otot pernapasan, deformitas dinding dada, nyeri, kelelahan, atau obstruksi jalan napas.

- b) Gangguan neuromuskular, yaitu gangguan pada saraf atau otot yang berperan dalam proses pernapasan sehingga ventilasi tidak berjalan efektif. Situasional meliputi merokok aktif, merokok pasif, terpajan polutan. Tanda dan gejala dari pola napas tidak efektif menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017), yaitu :

Tanda Mayor	Tnda Minor
Subjektif : mengeluh sesak (dispnea)	Subjektif - Ortopnea
objektif : - Penggunaan otot bantu pernapasan - Fase ekspirasi memanjang - Pola napas abnormal (mis. Takipnea, hiperventilasi, kussmaul, cheyne-stiokes) - Adanya bunyi napas tambahan (mis. Wheezing, rales)	objektif : - Pernapasan pursed lips - Pernapasan cuping hidung - Diameter thoraks anterior-posterior meningkat - Ventilasi semenit menurun - Tekanan ekspirasi menurun - Kapasitas vitral menurun - Tekanan inspirasi menurun - Ekskursi dada berubah

2.3.3 Perencanaan/Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan adalah segala *treatment* yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (outcome) yang diharapkan (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018). Intervensi atau rencana keperawatan mencakup tindakan keperawatan yang akan diberikan kepada pasien untuk mengatasi diagnosa keperawatan dan mencapai hasil yang diharapkan.

Rencana keperawatan yang diberikan pada pasien *Asthma Attack* dengan pola napas tidak efektif mengacu pada Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), yaitu :

Diagnosa	SLKI	SIKI
----------	------	------

Pola Napas Tidak Efektif	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan pola napas membaik. Dengan kriteria hasil : 1) Dispnea, menurun 2) Penggunaan otot bantu napas, menurun 3) Frekuensi napas, membaik 4) Kedalaman napas, emmebaik	Pemantauan Respirasi Observasi 1) Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya napas (Dengan cara mengajarkan : pasien melakukan <i>pursed lips breathing</i>), sebagai berikut : - Atur posisi pasien dengan duduk ditempat tidur atau kursi - Instruksikan pasien untuk rileks dengan melemaskan otot-otot leher dan bahu - Letakkan satu tangan pasien di abdomen (tepat dibawah proc.sipoideus) dan tangan lainnya ditengah dada untuk merasakan gerakan dada dan abdomen saat bernapas - Tarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik sampai dada dan abdomen terasa terangkat maksimal lalu jaga mulut tetap tertutup selama inspirasi dan tahan napas selama 2 detik - Hembuskan napas melalui bibir yang dirapatkan dan sedikit terbuka sambil mengkontraksikan otot – otot abdomen selama 4 detik Menginstruksikan pasien untuk melakukan <i>Pursed Lips Breathing</i> selama 10 menit, tiap siklus sebanyak 6 kali pernapasan dengan jeda antar siklus 2 detik, kemudian mengevaluasi kondisi responden setelah dilakukan intervensi 2) Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) 3) Monitor kemampuan batuk efektif 4) Palpasi kesimterian ekspansi paru 5) Monitor saturasi oksigen 6) Auskultasi bunyi napas
--------------------------	--	---

		7) Monitor hasil X-ray Thorax 8) Monitor bunyi napas tambahan (misalnya; gurgling, mengi, wheezingm ronchi kering) 9) Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) Terapeutik 10) Atur interval pemantuan respirasi sesuai kondisi pasien 11) Dokumentasikan hasil pemantauan Edukasi 12) Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan 13) Dokumentasikan hasil pemantauan
--	--	--

2.3.4 Fokus Intervensi PLB (*Pursed Lips Breathing*)

2.3.4.1 Definisi

Pursed Lips Breathing Exercise merupakan salah satu Teknik latihan pernapasan yang dilakukan dengan cara menghirup udara melalui hidung, kemudian menghembuskannya perlahan melalui bibir yang dirapatkan, sehingga durasi ekspirasi menjadi lebih panjang. Teknik pernapasan dengan bibir mengerucut ini bermanfaat untuk meningkatkan transportasi oksigen, membantu mengatur pola napas agar menjadi lebih lambat dan dalam, serta memberikan kontrol pernapasan yang lebih baik, bahkan saat tubuh mengalami stres fisik. Jenis pernapasan ini juga berfungsi mencegah kolapsnya saluran napas akibat penurunan elastisitas paru-paru (Mohamed & El-Sayed, 2022).

Pursed Lips Breathing merupakan salah satu Teknik yang dapat membantu mengatasi masalah polan napas tidak efektif pada pasien *Asthma*

Attack. Teknik ini bekerja dengan meningkatkan pengembangan alveolus di setiap lobus paru, sehingga tekanan alveolus meningkat dan mampu membantu mendorong sekresi atau lendir keluar dari saluran pernapasan (Inayah & Wilutono, 2022).

2.3.4.2 Tujuan Pursed Lips Breathing

Tujuan dari *Pursed Lips Breathing Exercise* (PLB) adalah untuk memperpanjang fase ekspirasi dan meningkatkan tekanan positif pada jalan napas selama pengeluaran udara, sehingga membantu mencegah kolaps jalan napas kecil, mengurangi *air trapping*, dan menurunkan kerja pernapasan. Latihan ini juga berperan dalam meningkatkan ventilasi alveolar, memperbaiki pertukaran gas, meningkatkan oksigenasi, serta membantu individu mengontrol pola napas menjadi lebih lambat, dalam, dan efektif COPD (Reid & Chung, 2009).

Selain itu, Teknik *Pursed Lips Breathing* dapat meningkatkan aliran udara selama fase ekspirasi dan membantu mempertahankan keterbukaan jalan napas melalui pembentukan tekanan positif pada akhir ekspirasi (*positive end-expiratory pressure*). Mekanisme ini membantu mencegah kolaps jalan napas kecil, mengurangi udara yang terjebak (*air trapping*), mengontrol proses pengeluaran napas, serta meningkatkan pengosongan alveoli dan efisiensi pertukaran gas (Nguyen & Duong, 2025).

2.3.4.3 Manfaat Pursed Lip Breathing

Pursed Lips Breathing (PLB) bermanfaat dalam meningkatkan ventilasi dan transportasi oksigen, membantu mengatur pola pernapasan

menjadi lebih lambat, dalam, dan terkontrol, serta mengurangi sensasi dispnea (sesak napas). Teknik ini juga membantu mempertahankan keterbukaan jalan napas selama fase ekspirasi melalui pembentukan tekanan positif pada akhir ekspirasi (*positive end-expiratory pressure*), sehingga dapat mencegah kolaps jalan napas kecil, mengurangi *air trapping*, meningkatkan pengosongan alveoli, dan menurunkan kerja pernapasan. Selain itu, PLB dapat meningkatkan efisiensi pertukaran gas dan membantu optimalisasi fungsi otot pernapasan selama proses ekspirasi (Burge et al., 2024).

Latihan pernapasan dengan Teknik *Pursed Lips Breathing* dilakukan melalui tahapan yang membantu menciptakan pola pernapasan yang lebih teratur dan efisien. Teknik ini tidak hanya memperbaiki transportasi oksigen dan mengoptimalkan kontrol pernapasan, tetapi juga melatih otot-otot respirasi untuk bekerja lebih efektif. Selain itu, latihan ini dapat meningkatkan pengeluaran karbondioksida yang terperangkap akibat hilangnya elastisitas alveoli, sehingga pertukaran gas menjadi lebih optimal dan mengurangi ruang rugi di paru-paru. Dengan demikian, Teknik ini membantu meningkatkan kadar oksigen dalam darah serta menyeimbangkan kondisi homeostasis tubuh. Ketika keseimbangan ini tercapai, tubuh tidak perlu meningkatkan kebutuhan oksigen melalui frekuensi napas yang lebih cepat, sehingga dapat mencegah pola napas tidak efektif dan memperbaiki kebersihan jalan napas.

Secara mekanistik, *Pursed Lips Breathing* bekerja dengan cara meningkatkan tekanan alveolus pada setiap lobus paru, yang kemudian memperkuat aliran udara selama proses ekspirasi. Peningkatan aliran udara ini menstimulasi kerja silia pada mukosa saluran napas.

2.3.4.4 Prosedur Terapi *Pursed Lips Breathing*

Latihan *Pursed Lips Breathing* dapat dilakukan dalam dua posisi, yaitu saat berbaring (posisi tidur) maupun dalam posisi duduk. Teknik ini dilakukan dengan cara menghirup udara melalui hidung kemudian menghembuskannya secara perlahan melalui mulut dengan posisi bibir yang dirapatkan atau seperti sedang bersiul (Reid & Chung, 2009).

1. Mengatur posisi pasien dengan duduk ditempat tidur atau kursi
2. Menginstruksikan pasien untuk rileks dengan melemaskan otot-otot leher dan bahu
3. Meletakkan satu tangan pasien di abdomen (tepat dibawah proc.sipoides) dan tangan lainnya ditengah dada untuk merasakan gerakan dada dan abdomen saat bernapas
4. Menarik napas dalam melalui hidung selama 4 detik sampai dada dan abdomen terasa terangkat maksimal lalu jaga mulut tetap tertutup selama inspirasi dan tahan napas selama 2 detik
5. Hembuskan napas melalui bibir yang dirapatkan dan sedikit terbuka sambil mengkontraksikan otot – otot abdomen selama 4 detik
Menginstruksikan pasien untuk melakukan *Pursed Lips Breathing* selama 10 menit, tiap siklus sebanyak 6 kali pernapasan dengan jeda

antar siklus 2 detik, kemudian mengevaluasi kondisi responden setelah dilakukan intervensi

6. *Pursed Lips Breathing* dilakukan 3 kali dalam sehari (pagi, sore, malam) selama 3 hari berturut-turut (Reid & Chung, 2009).

2.3.4.5 Penatalaksanaan/Implementasi Keperawatan

Pelaksanaan keperawatan merupakan kegiatan yang dilakukan perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang dihadapi, menuju status kesehatan yang lebih baik. Implementasi adalah tindakan yang dilaksanakan dalam fase intervensi yang telah ditetapkan sebelumnya. Tindakan keperawatan merupakan perilaku atau aktivitas spesifik yang dikerjakan oleh perawat untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan. Tindakan-tindakan keperawatan pada intervensi keperawatan terdiri dari observasi, terapeutik, kolaborasi dan edukasi (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

2.3.6 Evaluasi

Menurut Dion dan Betan (dikutip dari Resti Avi, 2021), evaluasi keperawatan adalah tahap akhir dari proses keperawatan yang merupakan perbandingan sistematis dan terencana antara hasil akhir yang teramati dan tujuan atau kriteria hasil yang dibuat pada tahap perencanaan. Tujuan dari evaluasi adalah untuk mengetahui sejauh mana perawatan dapat dicapai dan memberikan umpan balik terhadap asuhan keperawatan yang diberikan (Tarwoto & Wartonah, 2015 dikutip dari Resti, 2020).

Evaluasi asuhan keperawatan didokumentasikan dalam bentuk SOAP (subjective, objective, assesment, dan planing). Adapun komponen SOAP yaitu S (*Subjective*) dimana perawat menemukan keluhan pasien yang masih dirasakan setelah dilakukan tindakan keperawatan, O (*Objective*) adalah data yang dirasakan hasil pengukuran atau observasi perawat secara langsung pada pasien dan yang dirasakan pasien setelah tindakan keperawatan, A (*Analysis*) adalah interpretasi dari data subjektif dan objektif, P (*Planing*) merupakan perencanaan keperawatan yang akan dilanjutkan, dihentikan, dimodifikasi, atau ditambah dari rencana tindakan keperawatan yang telah ditentukan sebelumnya. Evaluasi yang diharapkan sesuai dengan masalah yang pasien hadapi yang telah dibuat pada perencanaan tujuan dan kriteria hasil (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).