

134 Asma Pada Anak

Waktu

Pencapaian kompetensi	
Sesi di dalam kelas	: 4 X 50 menit (<i>classroom session</i>)
Sesi dengan fasilitasi Pembimbing	: 4 X 50 menit (<i>coaching session</i>)
Sesi praktik dan pencapaian kompetensi	: 8 minggu (<i>facilitation and assessment</i>)

Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai keterampilan dalam mengelola penyakit asma melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-assesment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Memahami definisi dan faktor risiko asma
2. Memahami patofisiologi asma
3. Memahami klasifikasi penyakit dan derajat serangan asma
4. Menegakkan diagnosis asma melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang.
5. Menatalaksana penyakit asma, serangan asma serta komplikasi/penyulitnya
6. Menatalaksana asma jangka panjang dan memberikan penyuluhan mengenai asma

Strategi pembelajaran

Tujuan 1. Memahami definisi dan faktor risiko asma

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review*
- *Small group discussion.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted Learning (CAL).*

Must to know key points:

- Definisi asma
- Beban asma pada penderita dan keluarga
- Epidemiologi asma
- Faktor risiko asma

Tujuan 2. Memahami patofisiologi asma

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted Learning (CAL)*

Must to know key points (sedapat mungkin pilih *specific features, signs & symptoms*):

- Komponen utama perkembangan asma
- Respons inflamasi tipe cepat dan lambat
- Perubahan anatomi dan fisiologi pada asma
- Pengukuran fungsi paru pada asma

Tujuan 3. Memahami klasifikasi penyakit dan derajat serangan asma

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted Learning (CAL)*

Must to know key points

- Patogenesis dan patofisiologi asma dan serangan asma
- Klasifikasi penyakit dan derajat serangan asma

Tujuan 4. Menegakkan diagnosis asma melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Small group discussion.*
- *Video dan Computer-assisted Learning (CAL).*
- Praktek pada model dan Penuntun Belajar.
- *Bedside teaching.*
- Studi Kasus dan *Case Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

Must to know key points (sedapat mungkin pilih *specific features, signs & symptoms*):

- Anamnesis: faktor risiko asma, gejala klinis yang relevan
- Gejala-gejala klinis asma

- Pemeriksaan-pemeriksaan terkait dengan diagnosis asma misalnya tanda dan gejala obstruksi saluran respiratorik bawah
- Menegakkan diagnosis asma
- Pemeriksaan penunjang (laboratorium, pencitraan, uji fungsi paru, uji provokasi bronkus)

Tujuan 5. Menatalaksana penyakit asma, serangan asma dan komplikasi/penyulitnya

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Small group discussion.*
- *Video dan Computer-assisted Learning (CAL).*
- Praktek pada model dan Penuntun Belajar.
- *Bedside teaching.*
- Studi Kasus dan *Case Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

Must to know key points:

- Penanganan serangan asma akut (ringan, sedang, dan berat)
- Algoritme tatalaksana serangan asma
- Prinsip-prinsip manajemen farmakologi dan non farmakologi asma pada anak
- Jenis, indikasi, dan pemilihan, dan cara penggunaan terapi inhalasi
- Penanganan komplikasi/penyulit asma (pneumotoraks, atelektasis, rinosinusitis)

Tujuan 6: Memberikan tatalaksana jangka panjang asma dan penyuluhan mengenai asma

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Small group discussion.*
- *Video dan Computer-assisted Learning (CAL).*
- Praktek dengan Penuntun Belajar
- *Bedside teaching*
- Studi Kasus dan *Case Findings*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

Must to know key points:

- Penanganan jangka panjang (asma episodik jarang, sering, dan persisten)
- Pentingnya pencegahan pada tatalaksana asma
- Peran orang tua pada tatalaksana asma
- Edukasi pada pasien asma dan keluarganya

Persiapan Sesi

- Materi presentasi dalam program *power point*:
Asma pada Anak
Slide
 - 1 : Pendahuluan
 - 2 : Definisi
 - 3 : Epidemiologi dan faktor risiko
 - 4 : Patofisiologi, patogenesis dan perkembangan asma
 - 5 : Klasifikasi penyakit dan derajat serangan
 6. :Manifestasi klinis
 - 7 : Pemeriksaan penunjang
 - 8 : Diagnosis dan klasifikasi
 - 9 : Manajemen farmakologi dan non farmakologi (serangan asma dan tatalaksana jangka panjang)
 - 10 : Terapi inhalasi
 - 11 : Komplikasi/penyulit dan pencegahan
 - 12 : Algoritme tatalaksana serangan asma
 - 13 : Algoritme tatalaksana asma jangka panjang
 - 14 : Prognosis
 - 15: Edukasi
 - 16 : Kesimpulan
- Kasus :
 1. Asma serangan berat
 2. Asma serangan berat
 3. Asma kronik
- Sarana dan Alat Bantu Latih :
 - Model anatomi
 - Sarana: audio-visual, spirometri, alat inhalasi
 - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
 - Tempat belajar (*training setting*): rawat jalan, rawat inap, Unit Gawat darurat, ICU

Kepustakaan

1. Lenfant C, Khaltaev N. Global initiative for asthma. NHLBI/WHO Workshop Report 2006.
2. UKK Pulmonologi PP IDAI. Pedoman nasional asma anak. Jakarta: 2005.
3. Davies DE, Wick J, Powell RM, Puddicombe SM, Holgate ST. Airway remodeling in asthma: new insights. *J Allergy Clin Immunol* 2003; 11: 215-25.
4. Warner JO, Naspitz CK. Third international pediatric consensus statement on the management of childhood asthma. *Pediatr Pulmonol* 1998; 25: 1-17.
5. Lotvall J. Bronchodilators. Dalam: O'Byrne PM, Thomson NC, penyunting. *Manual of asthma management*. Edisi ke-2. London: Saunders; 2001. h. 237-60.
6. Schuh S, Johnson DW, Callahan S, Canny G, Levison H. Efficacy of frequent nebulized ipratropium bromide added to frequent high-dose albuterol therapy in severe childhood asthma. *J Pediatr* 1995; 126: 639-45.

7. Kay AB. Allergy and allergic diseases. *N Engl J Med.* 2001;344:30-37.
8. Johansson SGO, Haahtela T. World Allergy Organization guidelines for prevention of allergy and allergic asthma. *Allergy Clin Immunol Int: J World Allergy Org.* 2004;16:176-185.
9. Smyth RL. Asthma: a major pediatric health issue. *Respir Res.* 2002;3:S3-S7.
10. Marshall GD. Internal and external environmental influences in -- allergic diseases. *JAOA.* 2004;104:S1-S6.
11. Weinberg EG. The atopic march. *Curr Allergy Clin Immunol.* 2005;18:4,5.
12. Ngoc LP, Gold DR, Tzianabos AO, Scott T, Weiss ST, Celedon JC. Cytokines, allergy, and asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2005;5:161-166.
13. Schroeter CH, Finn PW. Early immune development, atopy and asthma: insights from ATS 2001, San Francisco. *Respir Res.* 2001;2:1-4
14. Kemp AS. Do allergens play a role in early childhood asthma? *MJA.* 2002;177:S52-S54.
15. Awasthi S, Kalra E, Roy S, Awasthi S. Prevalence and risk factors of asthma and wheeze in school-going children in Lucknow, North India. *Indian Pediatr.* 2004;41:1205-1212.
16. Leung R. The role of allergens in asthma and allergic diseases. *HKMJ.* 1996;2:307-314.20. Algae. Available at: <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/reference/toxicalgae.html>. Accessed November 14, 2007.
17. Basagaña X, Sunyer J, Kogevinas M, et al. Socioeconomic status and asthma prevalence in young adults. *Am J Epidemiol.* 2004;160:178-188.
18. Jost BC, Friedman E, Abdel-Hamid KM, Jani AL. In: *The Washington Manual Allergy, Asthma and Immunology Subspecialty Consult.* Lippincott Williams & Wilkins; 2003.
19. Cohn JR, Bahna SL, Wallace DV, Goldstein S, Hamilton RG. AAAAI work group report: allergy diagnosis in clinical practice. AAAAI. 2006.
20. What is pulmonary function testing? The Asthma Center website. Available at: <http://rainbowasthmacenter.case.edu>. Accessed November 14, 2007.
21. Tests of pulmonary function. Merck Manuals Online Medical Library website. Available at: <http://www.merck.com/mmpe/print/sec05/ch046/ch046a.html>. Accessed November 14, 2007.
22. Asthma. Merck Manuals Online Medical Library website. Available at: <http://www.merck.com/mmpe/print/sec05/ch048/ch048a.html>. Accessed November 14, 2007.
23. Boulet LP, Becker A, Bérubé D, Beveridge R, Ernst P. Canadian asthma consensus report, 1999. *CMAJ.* 1999;161:S1-S62.
24. Douglass Jo A , O'Hehir RE. Diagnosis, treatment and prevention of allergic disease: the basics. *MJA.* 2006;185:228-233.
25. Global strategy for asthma management and prevention. *Global Initiasthma.* 2006.
26. Akinbami LJ, Schoendorf KC. Trends in childhood asthma: prevalence, health care utilization, and mortality. *Pediatrics.* 2002;110:315-322.
27. Currie GP, Devereux GS, Lee DKC, Ayres JG. Recent developments in asthma management. *BMJ.* 2005;330:585-589.
28. Salam MT, Yu-Fen Li, Langholz B, Gilliland FD. Early-life environmental risk factors for asthma: findings from the Children's Health Study. *Environ Health Perspect.* 2004;112:760-765.
29. Johnson CC, Ownby DR, Zoratti EM, Alford SH, Williams LK, Joseph CLM. Environmental epidemiology of pediatric asthma and allergy. *Epidemiol Rev.* 2002;24:154-175.
30. British guideline on the management of asthma. *British Thoracic Society.* 2004.
31. Kemp JP, Kemp JA. Management of asthma in children. *Am Fam Physician.* 2001;63:1341-1348.

32. Mohammadzadeh I, Gharagozlou M, Fatemi SA. Normal values of peak expiratory flow rate in children from the town of Babol, Iran. *Iran J Allergy Asthma Immunol.* 2006;5:195-198.
33. Stout JW, Visness CM, Enright P, Lamm C, Shapiro G, Gan VN, et al. Classification of asthma severity in children. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2006;160:844-850
34. Guidelines on the diagnosis and management of asthma. National Asthma Education and Prevention Program. NIH. 1997.
35. Santosa, H, Asma bronchial dalam Buku Ajar Alergi Immunologi Anak. 2007; 22: 253-66.

Kompetensi

Memahami dan menatalaksana serangan asma dan tatalaksana asma jangka panjang

Gambaran Umum

Asma merupakan penyakit yang sering dijumpai pada anak. Prevalensi asma telah meningkat dalam beberapa dekade terakhir baik pada negara berkembang maupun pada negara maju. Penelitian International Study of Asthma dan Allergies in Childhood (ISAAC) menunjukkan bahwa prevalensi gejala asma berkisar dari 1.6-27.2% pada anak usia 6-7 tahun, dan 1.9-35.5% pada anak usia 13-14 tahun. Sedangkan prevalensi asma anak di Indonesia sekitar 10% pada anak usia 6-7 tahun dan sekitar 6,5% pada anak usia <14 tahun.

Definisi asma bermacam-macam tergantung pada kriteria mana yang dianut. Pedoman Nasional Asma Anak menyepakatinya sebagai diduga asma apabila anak menunjukkan gejala batuk dan/atau mengi yang timbul secara episodik, cenderung pada malam hari/dini hari (nokturnal), musiman, setelah aktivitas fisik, serta adanya riwayat asma dan atopi pada pasien atau keluarganya. Asma merupakan sebagai penyakit kronik saluran nafas yang berhubungan dengan hiperresponsif saluran napas. Asma merupakan kondisi yang membebani anak-anak yang terkena dan keluarga.

Proses inflamasi saluran napas pasien asma tidak saja ditemukan pada pasien asma berat, tetapi juga pada pasien asma ringan, dan reaksi inflamasi ini dapat terjadi lewat jalur imunologik maupun nonimunologik.

Respons inflamasi tipe cepat dan lambat berperan terhadap munculnya manifestasi klinis asma. Pada fase cepat, sel-sel mast mengeluarkan mediator-mediator: histamine, leukotrien, prostaglandin, dan tromboksan yang menimbulkan bronkokonstriksi. Pada fase lambat, sitokin-sitokin dikeluarkan sehingga memperlama inflamasi dan mengaktifasi eosinofil, basofil, limfosit dan sel-sel mast. Hiperplasia otot polos dan hiperresponsif bronkial akibat proses inflamasi kronis menyebabkan menyempitnya saluran udara, hal ini menimbulkan gejala-gejala mengi, batuk, sesak dada, dan napas pendek.

Penyakit asma dibagi menjadi dua menurut berat ringannya, yaitu klasifikasi derajat penyakit asma dan klasifikasi derajat serangan asma. Klasifikasi derajat penyakit asma menurut konsensus internasional penanggulangan asma anak, asma dibagi berdasarkan keadaan klinis dan keperluan obat menjadi 3 golongan, yaitu asma episodik jarang, persisten sering, dan persisten berat (lihat tabel 1). Sedangkan derajat serangan asma dibagi menjadi 3 juga yaitu serangan ringan, serangan sedang, dan serangan berat (lihat tabel 2). Seorang penderita asma persisten sedang atau berat dapat mengalami serangan ringan saja, sebaliknya seorang penderita tergolong episodik jarang (asma ringan) dapat mengalami serangan berat, bahkan ancaman henti napas, tetapi umumnya anak dengan asma persisten sering akan mengalami serangan asma berat atau sebaliknya.

Tabel 1. Klasifikasi derajat penyakit asma pada anak

Parameter klinis, kebutuhan obat, dan faal paru	Asma episodik jarang	Asma episodik sering	Asma persisten
Frekuensi serangan	< 1 x / bulan	> 1 x / bulan	Sering
Lama serangan	< 1 minggu	≥ 1 minggu	Hampir sepanjang tahun, hampir tidak ada remisi
Intensitas serangan	Biasanya ringan	Biasanya sedang	Biasanya berat
Diantara serangan	Tanpa gejala	Sering ada gejala	Gejala siang dan malam
Tidur dan aktivitas	Tidak terganggu	Sering terganggu	Sangat terganggu
Pemeriksaan fisis di luar serangan	Normal (tidak ditemukan kelainan)	Mungkin terganggu (ditemukan kelainan)	Tidak pernah normal
Obat pengendali (anti inflamasi)	Tidak perlu	Perlu, non steroid	Perlu, steroid
Uji faal paru (di luar serangan)	PEF / FEV1 >80%	PEF / FEV1 60-80%	PEF / FEV1 <60% variabilitas 20-30%
Variabilitas faal paru (bila ada serangan)	Variabilitas >15%	Variabilitas >30%	Variabilitas >50%

Tabel 2. Penilaian derajat serangan asma

Parameter klinis, fs. Paru, Laboratorium	Ringan	Sedang	Berat	Ancaman henti napas
Aktivitas	Berjalan Bayi:menangis keras	Berbicara Bayi: -tangis pendek & lama -kesulitan makan	Istirahat Bayi: berhenti makan	
Bicara	Kalimat	Penggal kalimat	Kata-kata	
Posisi	Bisa berbaring	Lebih suka duduk	Duduk bertopang lengan	
Kesadaran	Mungkin teragitasi	Biasanya teragitasi	Biasanya teragitasi	Kebingungan
Sianosis	Tidak ada	Tidak ada	Ada	Nyata
Mengi	Sedang, sering hanya pada akhir ekspirasi	Nyaring, sepanjang ekspir.± inspirasi	Sangat nyaring, terdengar tanpa stetoskop	Sulit / tidak terdengar
Sesak napas	minimal	Sedang	berat	
Otot bantu napas	Biasanya tidak	Biasanya ya	Ya	Gerakan paradok torako-abdominal
Retraksi	Dangkal, retraksi	Sedang, ditambah retraksi	Dalam, ditambah napas	Dangkal / hilang

	interkostal	suprasternal	cuping hidung	
Laju napas	Meningkat	Meningkat	Meningkat	Menurun
Pedoman nilai baku laju napas pada anak sadar:				
<u>Usia</u>	<u>Laju napas normal</u>			
< 2 bulan	< 60 / menit			
2-12 bln.	< 50 / menit			
1-5 thn.	< 40 / menit			
6-8 tahun	< 30 / menit			
Laju nadi	Normal	Takikardi	Takikardi	Bradikardi
Pedoman nilai baku laju nadi pada anak:				
<u>Usia</u>	<u>Laju nadi normal</u>			
2-12 bulan	< 160 / mnt			
1-2 tahun	< 120 / mnt			
3-8 tahun	< 110 / mnt			
Pulsus paradok-sus (pemeriksaannya tidak praktis)	Tidak ada < 10 mmHg	Ada 10-20 mmHg	Ada > 20 mmHg	Tidak ada, tanda kelelahan otot napas
PEFR atau FEV1 - pra bronkodilator - pasca bronkodilator	(% nilai dugaan / > 60% > 80%)	% nilai terbaik) 40-60% 60-80%	< 40% < 60%, respons < 2 jam	
SaO2 %	> 95%	91-95%	≤ 90%	
PaO2	Normal (biasanya tidak perlu diperiksa)	> 60 mmHg	< 60 mmHg	
PaCO2	< 45 mmHg	< 45 mmHg	> 45 mmHg	

Tatalaksana asma pada anak lebih ditekankan pada faktor tumbuh kembang anak secara optimal. Tujuan tatalaksana asma pada anak agar anak dapat beraktivitas normal baik di rumah maupun di sekolah, mengurangi gejala asma dan kebutuhan obat, serta mencegah efek samping obat bila terpaksa digunakan, sehingga fungsi atau faal paru tetap normal. Untuk menghasilkan tujuan tersebut tatalaksana asma dibagi menjadi 3 hal penting yaitu pemberian medikamentosa, pencegahan, dan pendidikan orang tua.

Medikamentosa

a. Tatalaksana serangan asma

Tujuan tatalaksana serangan adalah untuk meredakan penyempitan jalan napas secepat mungkin, mengurangi hipoksemia, mengembalikan fungsi paru ke keadaan normal secepatnya dan merencanakan tatalaksana untuk mencegah kekambuhan. Oleh karena itu tujuan utama tatalaksana asma adalah mencegah terjadinya serangan asma. Serangan asma yang berulang dapat menimbulkan gangguan anak dalam hal aktivitas yang berujung pada gangguan tumbuh kembang dan kualitas hidup.

Pedoman Nasional Asma Anak (PNAA) membagi penanganan serangan asma menjadi dua, tatalaksana di rumah dan di rumah sakit.

Penanganan di rumah

Pada panduan pengobatan di rumah, disebutkan terapi awal berupa inhalasi β -agonis kerja pendek hingga 3x dalam satu jam. Kemudian pasien atau keluarganya diminta melakukan penilaian respons untuk penentuan derajat serangan yang kemudian ditindaklanjuti sesuai derajatnya.

Pada awal serangan dapat diberikan bronkodilator saja. Apabila belum membantu, dapat ditambahkan steroid oral. Bila hal ini juga tidak berhasil, bawa segera ke klinik atau rumah sakit. Bila serangannya sedang, langsung berikan bronkodilator dan steroid. Sedangkan jika serangannya berat, langsung bawa ke rumah sakit.

Penanganan di Klinik atau IGD

Pasien asma yang datang dalam keadaan serangan, langsung dinilai derajat serangannya menurut klasifikasi di atas sesuai dengan fasilitas yang tersedia.

Penanganan awal terhadap pasien adalah pemberian β -agonis secara nebulisasi. Garam fisiologis (NaCl 0,9%) dan/atau mukolitik dapat ditambahkan dalam cairan nebulisasi. Penggunaan mukolitik masih dipertanyakan karena dengan pemberian garam fisiologis saja sudah memadai. Nebulisasi serupa dapat diulang dua kali lagi dengan selang 20 menit dan pada pemberian kedua dapat ditambahkan prednison oral 1 mg/kg/kali dan O₂. Pemberian O₂ dan prednison ini juga dapat diberikan segera bila penderita datang dalam serangan berat. Pemberian prednison sistemik awal dapat mencegah penderita untuk dirawat di rumah sakit. Dan pada pemberian ketiga dapat ditambahkan obat antikolinergik.

Jika menurut penilaian awal pasien jelas dalam serangan berat, maka langsung berikan nebulisasi β_2 -agonis dikombinasikan dengan antikolinergik. Pasien dengan serangan berat yang disertai dehidrasi dan asidosis metabolik, mungkin akan refrakter yaitu respons yang kurang baik terhadap nebulisasi β_2 -agonis. Pasien seperti ini cukup sekali dinebulisasi kemudian secepatnya dirawat untuk mendapat obat intravena (steroid dan aminofilin) selain diatasi masalah dehidrasi dan asidosisnya.

Serangan ringan

Pada serangan ringan pemberian β_2 -agonis saja sudah cukup. Pemberian β_2 -agonis sebaiknya diberikan secara inhalasi (baik dengan MDI= *Metered Dose Inhaler* atau DPI=*Dry Powder Inhaler* atau nebulisasi).

Pada pasien yang menunjukkan respons baik (*complete response*) setelah pemberian nebulisasi awal, mempunyai arti bahwa derajat serangannya ringan. Pasien diobservasi selama 1–2 jam, jika respons tersebut bertahan (klinis tetap baik), pasien dapat dipulangkan. Pasien dibekali obat bronkodilator (hirupan atau oral) yang diberikan tiap 4–6 jam. Pada pasien dengan serangan ringan tidak memerlukan kortikosteroid oral kecuali jika pencetus serangannya adalah infeksi virus, dan ada riwayat serangan asma berat. Kortikosteroid oral diberikan jangka pendek (3–5 hari), dengan dosis 1–2 mg/kgBB/hari. Kortikosteroid oral yang dianjurkan adalah golongan prednison dan prednisolon. Pemberian maksimum 12 kali (episode) pertahun tidak mengganggu pertumbuhan anak. Pasien dianjurkan kontrol ke Klinik Rawat Jalan dalam waktu 24–48 jam untuk re-evaluasi tatalaksananya. Apabila dalam kurun waktu observasi gejala timbul kembali, maka pasien diperlakukan sebagai serangan sedang.

Serangan sedang

Pasien diberikan oksigen, kemudian pasien diobservasi dan ditangani di Ruang Rawat Sehari

(RRS). Di RRS, nebulisasi dilanjutkan dengan β -agonis \pm antikolinergik tiap 2 jam. Bila responsnya baik, frekuensi nebulisasi dikurangi tiap 4 jam, kemudian tiap 6 jam. Jika dalam 12-24 jam klinis tetap baik, maka pasien dipulangkan dan dibekali obat seperti pasien serangan ringan. Bila dalam 12 jam responsnya tetap tidak baik, maka pasien dialih rawat ke Ruang Rawat Inap, dan mendapat tatalaksana sebagai serangan berat.

Serangan berat

Pemberian oksigen dilakukan sejak awal termasuk saat nebulisasi. Pasang jalur parenteral dan lakukan foto toraks. Jika sejak penilaian awal pasien mengalami serangan berat, nebulisasi cukup diberikan sekali langsung dengan β -agonis dan antikolinergik (ipratropium bromide), tidak perlu melakukan tahapan seperti di atas (melalui serangan ringan lalu serangan sedang).

Pada pasien dengan gejala dan tanda Ancaman Henti Napas, pasien harus langsung dirawat di Ruang Rawat Intensif. Apabila fasilitas nebulisasi tidak tersedia, maka penggunaan obat adrenalin sebagai alternatif dapat digunakan. Adrenalin 1/1000 diberikan secara intra muskuler, dengan dosis 0,01 ml/kgBB/kali, dengan dosis maksimalnya 0,5 ml/kali. Sesuai dengan panduan tatalaksana di IGD, adrenalin dapat diberikan 3 kali berturut dengan selang 20 menit.

Penanganan di Ruang Rawat Inap

- Pemberian oksigen diteruskan.
- Jika ada dehidrasi dan asidosis maka diatasi dengan pemberian cairan intravena dan dikoreksi asidosisnya.
- Steroid diberikan tiap 6-8 jam, secara bolus IV / IM / oral.
- Nebulisasi β -agonis \pm antikolinergik dengan oksigen dilanjutkan tiap 1-2 jam, jika dalam 4-6 kali pemberian telah terjadi perbaikan klinis, jarak pemberian dapat diperlebar menjadi tiap 4-6 jam.
- Aminofilin diberikan secara intravena dengan dosis:
 - Bila pasien belum mendapat aminofilin sebelumnya, diberi aminofilin dosis awal (inisial) sebesar 4-6 mg/kgBB dilarutkan dalam dekstrose atau garam fisiologis sebanyak 20 ml, diberikan dalam 20-30 menit.
 - Selanjutnya aminofilin dosis rumatan diberikan sebesar 0,5-1 mg/kgBB/jam.
 - Jika pasien telah mendapat aminofilin (kurang dari 6-8 jam), dosis awal aminofilin diberikan 1/2nya.
 - Sebaiknya kadar aminofilin diukur dan dipertahankan 10-20 mcg/ml.
- Bila telah terjadi perbaikan klinis, nebulisasi diteruskan tiap 6 jam hingga 24 jam, dan steroid serta aminofilin diganti pemberian peroral.
- Jika dalam 24 jam pasien tetap stabil, pasien dapat dipulangkan dengan dibekali obat β -agonis (hirupan atau oral) atau kombinasi dengan teofilin, yang diberikan tiap 4-6 jam selama 24-48 jam. Selain itu steroid dilanjutkan secara oral hingga pasien kontrol ke Klinik Rawat Jalan dalam 24-48 jam untuk reevaluasi tatalaksana. Jika pasien sebelumnya sudah mendapat obat pencegahan atau rumatan, obat tersebut juga diteruskan.
- Jika dengan tatalaksana di atas tidak berhasil, bahkan pasien menunjukkan tanda ancaman henti napas, maka pasien dialih rawat ke Ruang Rawat Intensif.

Kriteria rawat di Ruang Rawat Intensif

- Tidak ada respons sama sekali terhadap tata laksana awal di IGD dan/atau perburukan asma

yang cepat.

- Adanya kebingungan, pusing, dan tanda lain ancaman henti napas, atau hilangnya kesadaran.
- Tidak ada perbaikan dengan tata laksana baku di Ruang Rawat Inap.
- Ancaman henti napas: hipoksemia tetap terjadi walaupun sudah diberi oksigen (Kadar PaO₂ <60 mmHg dan/atau PaCO₂ >60 mmHg, walaupun tentu saja gagal napas dapat terjadi dalam kadar PaCO₂ yang lebih tinggi atau lebih rendah).

b. Tatalaksana jangka panjang

Tujuan tatalaksana asma jangka panjang adalah untuk supaya pasien dapat menjalani aktivitas normal, termasuk bermain dan berolah raga, sesedikit mungkin absen sekolah, gejala tidak timbul siang atau malam hari, uji fungsi paru senormal mungkin, tidak ada variasi diurnal (PEFR) yang mencolok, kebutuhan obat seminimal mungkin, dan supaya efek obat dapat dicegah seminimal mungkin, terutama yang menghambat tumbuh kembang anak.

Bila serangan asmanya sudah reda maka pasien harus diberikan pengobatan tergantung pada derajat penyakitnya. Bila termasuk klasifikasi asma episodik jarang, maka hanya diberikan obat bronkodilator saja (β_2 agonis), sedangkan bila asma episodik sering dan asma persisten perlu diberi obat *controller* (*maintenance*). Tatalaksana asma jangka panjang obat asma dibagi 2 kelompok, yaitu obat pereda (*reliever*) dan obat pengendali (*maintenance, controller*). Obat pereda digunakan untuk meredakan serangan atau gejala asma yang timbul. Obat pengendali digunakan untuk mengatasi masalah dasar asma, yaitu inflamasi kronik saluran napas. Pemakaian obat ini terus menerus dalam jangka waktu yang relatif lama, bergantung pada derajat penyakit asma dan responsnya terhadap pengobatan. Yang termasuk pereda adalah salbutamol, terbutalin dsb, sedangkan termasuk *controller* (pengendali, *maintenance*) adalah kortikosteroid, sodium kromoglikat, long acting β_2 agonis, nedokromil, dsb.

Pada asma yang memerlukan obat pengendali (*controller*), sebagai obat pilihan utama adalah kortikosteroid inhalasi. Dosis yang diberikan dapat dimulai dengan dosis rendah kemudian ditingkatkan sampai mencapai dosis optimal kemudian dipertahankan. Bila gejala asma sudah stabil dosis dapat diturunkan secara perlahan sampai dosis minimal dan bila mungkin tidak menggunakan obat lagi. Usahakan tidak menggunakan steroid per oral sebagai pengendali (*controller*) karena penggunaan steroid per oral yang lama dapat menimbulkan efek samping berupa gangguan pertumbuhan.

Apabila dengan pemberian kortikosteroid dosis rendah hasilnya belum memuaskan, maka dapat ditambahkan kombinasi dengan LABA (*Long acting beta-2 agonist*) atau dengan *theophylline slow release* (TSR), atau dengan antileukotrien, atau meningkatkan dosis medium.

Penggunaan LABA cukup menjanjikan karena selain efek bronkodilator dengan lama kerja yang lama (*long acting*), LABA juga mempunyai efek lain yang masih dalam perdebatan yaitu antiinflamasi.

Pemberian SABA (*Short acting Beta-2 Agonist*) pada saat serangan tetap lebih baik dibandingkan LABA karena onsetnya yang cukup cepat. Dalam melakukan pemilihan kombinasi kortikosteroid dan LABA, selain mempertimbangkan efektifitasnya juga harus dilihat bentuk sediaan yang ada.

Penggunaan obat antihistamin generasi C tidak dianjurkan karena mempunyai efek seperti atropin (*atropine like effect*) yang justru merugikan pasien.

Asma episodik jarang: cukup diobati dengan obat pereda seperti β -agonis inhalasi, atau nebulisasi kerja pendek dan bila perlu saja, yaitu jika ada serangan/gejala. Teofilin makin kurang perannya dalam tatalaksana serangan asma, sebab batas keamanannya sempit. NAEPP

menganjurkan penggunaan kromoglikat atau β -agonis kerja pendek sebelum aktivitas fisik atau pajanan dengan alergen.

Asma persisten sedang: NAEPP merekomendasikan kromoglikat atau steroid inhalasi sebagai obat pengendali. Pada anak sebaiknya obat pengendali dimulai dengan kromoglikat inhalasi dahulu, jika tidak berhasil diganti dengan steroid inhalasi. Bila dengan steroid saja asma belum dapat dikendalikan dengan baik, atau dosis steroid perlu ditingkatkan, sebagai terapi tambahan dapat digunakan β -agonis atau teofilin lepas lambat, atau leukotriene receptor antagonist (zafirlukast atau montelukast) atau leukotriene synthesis inhibitor (Zileutan).

Asma persisten berat: Pada asma berat sebagai obat pengendali adalah steroid inhalasi. Dalam keadaan tertentu, khususnya pada anak dengan asma berat, dianjurkan untuk menggunakan steroid dosis tinggi dahulu, bila perlu disertai steroid oral jangka pendek (3-5 hari). Apabila dengan steroid inhalasi dicapai fungsi paru yang optimal atau perbaikan klinis yang mantap selama 1-2 bulan, maka dosis steroid dapat dikurangi bertahap sehingga tercapai dosis terkecil yang masih dapat mengendalikan asmanya. Sementara itu penggunaan β -agonis sebagai obat pereda tetap diteruskan. Sebaliknya bila dengan steroid hirupan asmanya belum terkendali, maka perlu dipertimbangkan tambahan pemberian β -agonis kerja lambat, teofilin lepas lambat, atau leukotriene modifier.

Jika dengan penambahan obat tersebut, asmanya tetap belum terkendali, obat tersebut diteruskan dan dosis steroid inhalasi dinaikkan, bahkan bila perlu diberikan steroid oral. Untuk steroid oral sebagai dosis awal dapat diberikan 1-2 mg/kgBB/hari. Dosis kemudian diturunkan sampai dosis terkecil dan diberikan selang sehari pada pagi hari.

Pencegahan

Pada asma pencegahan yang dianjurkan adalah dihindarinya faktor-faktor pencetus. Faktor pencetus pada asma sangat berbeda pada setiap individu, tetapi pada pasien asma yang belum diketahui faktor pencetusnya, dianjurkan untuk menghindari asap rokok, debu rumah, atau makanan tertentu. Bila anak dengan riwayat atopi, mempunyai rinitis alergika, maka penanganan rinitis alergika harus tepat sejak usia dini.

Pendidikan orang tua

Peran orang tua dalam tatalaksana pasien asma sangat penting. Orang tua harus mengetahui apa saja yang menjadi faktor pencetus, kapan gejala asma timbul, kapan harus berobat ke dokter, dan bagaimana cara pengobatan yang benar, dan sebagainya.

Contoh kasus

STUDI KASUS: ASMA

Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Bila yang lain dalam kelompok sudah selesai membaca, jawab pertanyaan dari studi kasus. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi tentang studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

Kasus 1 (Asma serangan berat)

Seorang anak berumur 9 tahun datang ke UGD pukul 23.00 WIB dengan keluhan sesak napas dan

gelisah. Dari anamnesis diketahui sebelumnya pada siang hari anak mengikuti olahraga lari mengelilingi lapangan sepakbola. Anak lebih suka dengan posisi duduk dengan lengan bertopang pada kursi, terlihat sianosis dan terlihat napas cuping hidung. Pada pemeriksaan HR= 120x per menit, RR= 50x per menit. Pada dada terdapat retraksi subkosta. Pada pemeriksaan paru dijumpai ada *wheezing*, eksperium memanjang. Pada pemeriksaan SaO₂= 87%. Penderita sudah mengalami serangan 3x dalam satu bulan ini. Biasanya terganggu tidurnya.

Penilaian

1. Apa yang harus segera anda lakukan untuk menilai keadaan anak tersebut?

Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan)

- Identifikasi faktor resiko terjadinya asma pada anak
- Nilai keadaan klinis anak tersebut

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah:

Anak datang ke UGD dalam keadaan sesak napas, gelisah, terlihat sianosis dan cuping hidung, posisi duduk dengan bertopang pada kursi. Pada siang hari anak melakukan *exercise* olahraga lari. Terdapat takikardi dan takipnu, dijumpai *wheezing* dan eksperium memanjang. SaO₂ < 50%. Anak menderita serangan > 1x /bulan dan sering terganggu tidurnya.

2. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis yang paling mungkin pada anak tersebut?

Jawaban:

Asma episodik sering serangan berat

Tatalaksana

3. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana tatalaksana pada pasien ini ?

Jawaban:

- Berdasarkan klasifikasi anak menderita serangan asma berat:
 - Pemberian oksigen
 - Pasang jalur parenteral dan lakukan foto toraks,
 - Berikan β -agonis dan antikolinergik (ipratropium bromide)

Penilaian ulang

Setelah dilakukan nebulisasi dilakukan penilaian fisik:

Anak masih terlihat sesak, sianosis negatif, masih terlihat retraksi, masih terdengar *wheezing*, eksperium diperpanjang.

4. Apakah yang dilakukan oleh dokter/dokter anak rumah sakit tersebut terhadap anak tersebut ?

Jawaban:

- Anak dirawat di ruang rawat inap.

5. Tindakan apa yang dilakukan oleh dokter anak di rumah sakit tersebut ?

Jawaban:

Penanganan di Ruang Rawat Inap

- Pemberian oksigen diteruskan.

- Jika ada dehidrasi dan asidosis maka diatasi dengan pemberian cairan intravena dan dikoreksi asidosisnya.
- Steroid diberikan tiap 6-8 jam, secara bolus IV / IM / oral.
- Nebulisasi β -agonis \pm antikolinergik dengan oksigen dilanjutkan tiap 1-2 jam, jika dalam 4-6 kali pemberian telah terjadi perbaikan klinis, jarak pemberian dapat diperlebar menjadi tiap 4-6 jam.
- Aminofilin diberikan secara intravena dengan dosis:
 - Bila pasien belum mendapat aminofilin sebelumnya, diberi aminofilin dosis awal (inisial) sebesar 4-6 mg/kgBB dilarutkan dalam dekstrose atau garam fisiologis sebanyak 20 ml, diberikan dalam 20-30 menit.
 - Selanjutnya aminofilin dosis rumatan diberikan sebesar 0,5-1 mg/kgBB/jam.
 - Jika pasien telah mendapat aminofilin (kurang dari 6-8 jam), dosis awal aminofilin diberikan 1/2nya.
 - Sebaiknya kadar aminofilin diukur dan dipertahankan 10-20 mcg/ml.
 - Bila telah terjadi perbaikan klinis, nebulisasi diteruskan tiap 6 jam hingga 24 jam, dan steroid serta aminofilin diganti pemberian peroral.

6. Dua hari kemudian terlihat perbaikan klinis dan penderita akan dipulangkan. Apa yang Anda lakukan?

Jawaban :

Pasien dapat dipulangkan dengan dibekali obat β - agonis (hirupan atau oral) atau kombinasi dengan teofilin, yang diberikan tiap 4-6 jam selama 24-48 jam. Selain itu steroid dilanjutkan secara oral hingga pasien kontrol ke Klinik Rawat Jalan dalam 24-48 jam untuk reevaluasi tatalaksana.

7. Apakah yang dilakukan pada waktu penderita kontrol di poliklinik ?

Jawaban :

- Dilakukan pemeriksaan fisik ulang dan uji fungsi paru.
- Evaluasi mengenai kekerapan serangan
- Edukasi terhadap orangtua pasien harus mengetahui apa saja yang menjadi faktor pencetus, kapan gejala asma timbul, kapan harus berobat ke dokter, dan bagaimana cara pengobatan yang benar, dsb.
- Pemberian obat pereda dan pengendali

Kasus 2 : Asma serangan berat

Seorang anak laki-laki usia 8 tahun datang ke unit gawat darurat RS Kabupaten dengan keluhan sesak nafas yang berat. Orang tua menyatakan bahwa anak mengalami serangan sesak nafas 2 atau 3 kali setiap bulan dan sering ada gangguan pada waktu aktivitas maupun pada saat tidur. Karena tidak membaik setelah minum obat, maka anak dibawa ke rumah sakit tersebut. Ibu penderita juga mengalami sesak nafas kumat-kumatan, Kakak penderita juga sering mengalami pilek, bersin dan gatal-gatal pada hidungnya.

Penilaian

1. Apa yang harus segera anda lakukan untuk menilai keadaan anak tersebut?

Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan)

- Identifikasi faktor pemicu
- Nilai keadaan klinis anak
- Evaluasi terapi yang diberikan

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah:

Serangan sesak nafas dialami setelah sebelumnya anak mengikuti pertandingan olah raga bela diri. Sebelumnya anak hanya mendapat sirup 2 macam dari dokter umum. Anak lemah, berbicara dengan kata terputus putus, terdapat sianosis pada bibir, suhu 37,2⁰C, nadi 130 X/menit, respirasi 48 X/menit. Terdapat nafas cuping hidung dan retraksi pada interkostal dan suprasternal, terdengar wheezing yang keras walaupun tanpa mempergunakan stetoskop.

2. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis yang paling mungkin pada anak tersebut dan bagaimana tingkat keparahan?

Jawaban:

Asma episodik sering (asma sedang) derajat serangan berat

Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

3. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana penatalaksanaan pada pasien ini ?

Jawaban:

Berdasarkan kondisi serangan akut asma, anak diberi tindakan:

- Pemberian oksigen
- Nebuliser β_2 - agonis
- Prednison oral

Penilaian ulang

Setelah dilakukan tindakan terapi tersebut penderita dipindah di ruang rawat sehari, oksigen diteruskan, steroid oral diteruskan, diberi nebulisasi tiap 2 jam.

4. Bagaimana evaluasi hasil tindakan dokter tersebut? apa tindakan selanjutnya?

Jawaban :

- Bila dalam 8-12 jam perbaikan klinis stabil penderita boleh pulang
- Jika dalam 12 jam klinis tetap belum membaik, alih rawat ke ruang rawat inap

5. Jika dalam 12 jam klinis tetap belum membaik, apa yang dilakukan di ruang rawat inap?

Jawaban :

a. Oksigen diteruskan

- Atasi dehidrasi dan asidosis jika ada
- Steroid iv tiap 6-8 jam
- Nebulisasi tiap 1-2 jam
- Aminofilin IV awal, lanjutkan rumatan
- Jika membaik dalam 4-6x nebulisasi, interval jadi 4-6 jam
- Jika dengan steroid dan aminofilin parenteral tidak membaik, bahkan timbul ancaman henti nafas, alih rawat ke ruang rawat intensif

6. Apa yang harus dilakukan apabila penderita asma datang dalam keadaan gagal nafas?

Jawaban :

- Intubasi + ventilator
- O₂ 100%
- Nebuliser β₂- agonis
- Kortikosteroid iv

36. Apakah yang dilakukan apabila tidak tersedia alat nebulisasi?

Jawaban :

- Jika tidak ada alatnya, nebulisasi dapat diganti dengan adrenalin subkutan 0,01 ml/kgBB/kali maksimal 0,3 ml/kali

Kasus 3 (Asma kronik)

Seorang anak perempuan usia 10 tahun dibawa ke tempat praktek dokter spesialis anak karena keluhan sesak nafas dan batuk. Orang tua menyatakan bahwa anak sering mengalami serangan sesak nafas sepanjang waktu baik siang maupun malam hari. Orang tua menyatakan bahwa anak sering berobat ke puskesmas tetapi karena tidak ada perbaikan dan anak diperiksa ke dokter spesialis anak ini supaya penyakitnya bisa disembuhkan.

Pertanyaan :

1. Anamnesis dan pemeriksaan fisik apa saja yang harus dilakukan terkait dengan diagnosis pada kasus ini?

Jawaban :

- Riwayat atopi pada keluarga (ibu, ayah dan saudara kandung) dan faktor pemicu dan alergen yang diduga mencetuskan gejala sesak nafas
- Gejala gejala lain yang menyertai sesak nafas dan kondisi/frekuensi pada saat muncul gejala sesak nafas
- Pengobatan yang diberikan sebelumnya dan respons terhadap pengobatan tersebut

Setelah dilakukan anamnesis dan pemeriksaan fisik lebih lanjut dinyatakan bahwa:

Kakak penderita dinyatakan sakit asma oleh dokter puskesmas, ayah sering mengalami merah gatal dan bentol di kulit. Anak tersebut kumat sesak nafas setelah makan udang. Selain sesak anak juga mengalami merah merah di kulit dan gatal gatal. Gejala sesak nafas muncul hampir sepanjang tahun, jarang ada perbaikan. Oleh dokter puskesmas anak diberi puyer 1 macam. Setelah minum obat sesak nafas bisa membaik tetapi sering mengalami kumat kumatan sesak nafas. Anak sadar, bisa berbicara dengan baik, tidak terdapat sianosis, suhu 37⁰ C, nadi 118 X/menit, respirasi 36 X/menit. Terdapat retraksi interkostal dan terdengar *wheezing* pada akhir ekspirasi.

2. Dari anamnesis dan pemeriksaan fisik tersebut diatas bisa disimpulkan apa saja termasuk diagnosis pada pasien ini apa, pemeriksaan lebih lanjut apa yang perlu dilakukan pada penderita tersebut dan untuk apa?

Jawaban:

- Riwayat atopi keluarga (+)
- Faktor pemicu yang diduga: udang
- Penderita sakit asma dengan derajat penyakit asma persisten

- Pengobatan sebelumnya kurang adekuat
- Pemeriksaan lebih lanjut perlu diperiksa uji skin prick test (SPT) atau IgE spesifik untuk mengetahui alergen alergen spesifik pada anak ini, juga perlu fungsi paru untuk lebih memastikan derajat serangan maupun derajat penyakit asma

3. Dari kondisi tersebut di atas obat apa yang harus diberikan kepada penderita?

Jawaban:

Penderita perlu diberi obat pengendali dan pereda.

Pada asma berat sebagai obat pengendali adalah steroid inhalasi dan obat pereda β -agonis. Dianjurkan diberi steroid dosis tinggi dahulu, bila perlu disertai steroid oral jangka pendek (3-5 hari).

Apabila dengan steroid inhalasi dicapai fungsi paru yang optimal atau perbaikan klinis yang mantap selama 1-2 bulan, maka dosis steroid dapat dikurangi bertahap sehingga tercapai dosis terkecil yang masih dapat mengendalikan asmanya. Penggunaan β -agonis sebagai obat pereda tetap diteruskan.

Bila dengan steroid hirupan asmanya belum terkendali, maka perlu dipertimbangkan tambahan pemberian β -agonis kerja lambat, teofilin lepas lambat, atau leukotriene modifier.

Jika dengan penambahan obat tersebut, asmanya tetap belum terkendali, obat tersebut diteruskan dan dosis steroid inhalasi dinaikkan, bahkan bila perlu diberikan steroid oral. Untuk steroid oral sebagai dosis awal dapat diberikan 1-2 mg/kgBB/hari. Dosis kemudian diturunkan sampai dosis terkecil dan diberikan selang sehari pada pagi hari.

4. Selain pemberian obat-obatan, edukasi apa disampaikan oleh dokter anak terhadap penderita/orang?

Jawaban :

- Edukasi penghindaran faktor pemicu dan alergen yang diduga
- Penjelasan tentang pengobatan dan kepatuhan terhadap pengobatan
- Kontrol ke rumah sakit bila perlu

Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan menatalaksana asma seperti yang telah disebutkan di atas yaitu:

1. Memahami definisi dan faktor risiko asma
2. Memahami patofisiologi asma
3. Memahami klasifikasi penyakit dan derajat serangan asma
4. Menegakkan diagnosis asma melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang.
5. Menatalaksana penyakit asma, serangan asma serta komplikasi/penyulit nya
6. Menatalaksana asma jangka panjang dan memberikan penyuluhan mengenai asma

Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau

topik yang akan diajarkan.

- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion* dimana pengajar akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur untuk menatalaksana asma. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur tersebut pada alat bantu
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk “*role play*” diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Setelah mencapai tingkatan kompeten pada model maka peserta didik akan diminta untuk melaksanakan penatalaksanaan asma melalui 3 tahapan:
 1. Observasi prosedur yang dilakukan oleh instruktur
 2. Menjadi asisten instruktur
 3. Melaksanakan mandiri di bawah pengawasan langsung dari instrukturPeserta didik dinyatakan kompeten untuk melaksanakan prosedur tatalaksana asma apabila instruktur telah melakukan penilaian kinerja dengan menggunakan Daftar Tilik Penilaian Kinerja dan dinilai memuaskan
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran :
 - Ujian OSCE (K,P,A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
 - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan

Instrumen penilaian

- **Kuesioner awal**

Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah

1. Klasifikasi asma pada anak adalah asma ringan, asma sedang, dan asma berat. B/S. Jawaban S. Tujuan 3.
2. Gejala utama pada asma anak adalah batuk dan atau wheezing yang sifatnya periodik, nokturnal, reversibel dan adanya atopi. B/S. Jawaban B. Tujuan 4.
3. Tatalaksana asma serangan berat diperlukan nebulisasi kombinasi antara beta-2 agonis dan ipratropium bromida. B/S. Jawaban B. Tujuan 5.
4. Sinusitis merupakan penyulit asma pada anak sedangkan rinitis bukan merupakan penyulit. B/S. Jawaban S. Tujuan 6.
5. Asma adalah mengi berulang dan/atau batuk persisten dengan karakteristik timbul secara episodik. B/S. Jawaban B. Tujuan 1
6. Proses inflamasi saluran nafas pasien asma hanya ditemukan pada pasien asma berat saja. B/S. Jawaban S. Tujuan 2
7. Klasifikasi derajat penyakit asma dibagi menjadi 4 golongan. B/S. Jawaban S. Tujuan 3
8. Tatalaksana awal terhadap serangan asma adalah pemberian β -agonis secara nebulisasi. B/S Jawaban B. Tujuan 5

9. Obat pereda digunakan untuk mengatasi masalah dasar asma, yaitu inflamasi kronik saluran napas. B/S. Jawaban S. Tujuan 6.

• **Kuesioner tengah**

MCQ:

1. Komponen system imun yang berperan pada respons inflamasi fase lambat pada asma adalah:
 - a. Sitokin
 - b. Histamin
 - c. Leukotrin
 - d. Prostaglandin

2. Bayi penderita asma dengan tangisan pendek dan lemah termasuk kelompok asma dengan derajat serangan
 - a. Ringan
 - b. Sedang
 - c. Berat
 - d. Ancaman henti nafas

3. Tujuan tatalaksana serangan asma akut adalah:
 - a. Meredakan penyempitan jalan napas secepat mungkin
 - b. Sedikit mungkin absen sekolah
 - c. Gejala tidak timbul siang atau malam hari
 - d. Kebutuhan obat seminimal mungkin

4. Obat manakah diantara obat-obat berikut ini dipakai sebagai obat pengendali pada asma persisten berat
 - a. Beta-2 agonis oral
 - b. Kortikosteroid oral jangka pendek
 - c. Ipratoprium
 - d. Steroid inhalasi

5. Untuk mengatasi serangan asma pada anak berusia 3 tahun, alat inhalasi yang paling baik digunakan adalah:
 - a. Nebulizer
 - b. *Easyhaler*
 - c. *Turbuhaler*
 - d. *MDI*
 - e. swing haler

6. Yang termasuk dalam obat untuk *long-term management* adalah:
 - a. Steroid inhalasi + LABA
 - b. Steroid inhalasi + SABA
 - c. Teofilin dan steroid inhalasi
 - d. Inhalasi SABA dan steroid oral
 - e. Steroid oral

7. Obat asma yang ditujukan untuk mencegah serangan/*controller steroid* dapat diberikan melalui alat inhalasi dibawah ini, kecuali:
- MDI
 - DPI
 - Nebulizer jet*
 - Nebulizer ultrasonic*
 - Spacer*
8. Komplikasi serangan asma akut yang sering terjadi :
- Pneumonia
 - Alkalosis respiratorik
 - Atelektasis lobus medius
 - Emfisema paru
 - Sinusitis
9. Obat inhalasi yang diberikan pada serangan asma berat adalah:
- SABA, mukolitik
 - Mukolitik, Steroid, SABA
 - SABA, anti kolinergik.
 - SABA, steroid, mukolitik
 - MgSO₄ dan SABA

Jawaban :

1. A 2. B 3. A 4. D 5. A
6. A 7. D 8. C 9. C

PENUNTUN BELAJAR (*Learning guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah / tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

1 Perlu perbaikan	Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan
2 Cukup	Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar
3 Baik	Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR ASMA						
No.	Kegiatan/langkah klinis	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
I.	ANAMNESIS					
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud Anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama: biasanya batuk.					
	Sudah berapa lama menderita batuk?					
	Apakah batuk dialami setiap hari?					
	Apakah batuknya terutama malam atau dini hari atau subuh (pagi hari)?					
	Apakah batuknya timbul karena faktor pencetus?					
	Apakah setelah minum obat batuk (bronkodilator) terjadi perbaikan?					
3.	Apakah batuk disertai pilek?					
4.	Apakah disertai mengi?					
5.	Apakah disertai sesak napas?					
6.	Apakah disertai sianosis (kebiruan di sekitar mulut)?					
7.	Apakah disertai panas?					
8.	Apakah batuknya berwarna kuning kehijauan?					
9.	Apakah ada riwayat alergi pada pasien?					
10.	Apakah ada riwayat alergi pada keluarga pasien?					
11.	Apakah ada faktor pencetus di rumah misalnya debu, asap rokok, binatang?					
12.	Apakah sering berdehem-dehem?					
II.	PEMERIKSAAN FISIS					
1.	Terangkan bahwa akan dilakukan pemeriksaan fisis.					
2.	Lakukan pemeriksaan berat badan dan tinggi/panjang badan.					

3.	Tentukan keadaan sakit: ringan/sedang/berat.					
4.	Lakukan pengukuran tanda vital: Kesadaran, tekanan darah, laju nadi, laju pernapasan, dan suhu tubuh (beberapa ahli tidak memasukkan suhu tubuh sebagai tanda vital)					
5.	Apakah ada retraksi?					
6.	Periksa konjungtiva palpebra: anemis ?					
7.	Periksa lidah: adakah <i>geographic tongue</i> ?					
8.	Periksa leher: limfadenopati bila ada sebutkan ukuran, konsistensi, mudah digerakkan dari dasarnya/tidak, dan rasa sakit.					
9.	Periksa jantung: bunyi jantung redup atau tidak?					
10.	Periksa paru: apakah ada mengi? Apakah ada ronki?					
11.	Periksa abdomen: distensi?					
12.	Periksa hati: ada hepatomegali ?					
13.	Periksa lien: ada splenomegali?					
14.	Ekstremitas/daerah terbuka lain: adakah bekas gigitan pinjal/ <i>insect bite</i> ?					
15.	Adakah tanda-tanda alergik seperti urtikaria?					
III. PEMERIKSAAN PENUNJANG						
1.	Periksa darah lengkap.					
2.	Bila memungkinkan periksa uji fungsi paru.					
3.	Pada anak >5 tahun pemeriksaan foto sinus paranasal.					
4.	Periksa foto rontgen dada.					
5.	Periksa IgE total dan eosinofil total.					
IV. DIAGNOSIS						
1.	Berdasarkan hasil anamnesis: sebutkan.					
2.	Berdasarkan yang ditemukan pada pemeriksaan fisis: sebutkan.					
3.	Laboratorium: eosinofil total?					
4.	Hasil pemeriksaan uji fungsi paru.					
V. TATALAKSANA						
1.	Umum: – Pada serangan asma ringan dan sedang tidak memerlukan perawatan, sedangkan serangan berat memerlukan rawat inap. – Penghindaran terhadap pencetus harus dilakukan pada semua jenis asma.					
2.	Khusus: Serangan asma: – Ringan: bronkodilator (kalau mungkin secara inhalasi <i>short acting beta-2 agonist</i>). – Sedang: bronkodilator (kalau mungkin secara inhalasi, kortikosteroid oral. – Berat: rawat inap, oksigen, bronkodilator dan antikolinergik secara inhalasi, kortikosteroid intra vena, aminofilin, koreksi					

	<p>gangguan cairan, asam basa, dan elektrolit bila timbul komplikasi.</p> <p>Tatalaksana jangka panjang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pada asma episodik jarang tidak diperlukan. - Pada asma episodik sering dan persisten diperlukan pengobatan jangka panjang berupa kortikosteroid inhalasi, dengan atau tanpa LABA (<i>long acting beta-2 agonist</i>) tergantung kondisinya. 					
3.	Pada keadaan berat dapat dipertimbangkan perawatan di perawatan intensif.					
4.	Sampaikan penjelasan mengenai rencana pengobatan kepada keluarga pasien.					
5.	<i>Follow-up</i> pasien, evaluasi hasil pengobatan, adakah efek samping obat, apakah ada komplikasi atau membaik.					
VI.	PENCEGAHAN					
1.	Jelaskan pentingnya pencegahan pada asma.					
2.	<p>Jelaskan mengenai faktor-faktor yang mempermudah terjadinya serangan asma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lingkungan yang buruk - kebiasaan makan yang tidak benar 					

DAFTAR TILIK

Berikan tanda ✓ dalam kotak yang tersedia bila keterampilan/tugas telah dikerjakan dengan memuaskan, dan berikan tanda ✗ bila tidak dikerjakan dengan memuaskan serta T/D bila tidak dilakukan pengamatan

- ✓ **Memuaskan** Langkah/ tugas dikerjakan sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
- ✗ **Tidak memuaskan** Tidak mampu untuk mengerjakan langkah/ tugas sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
- T/D Tidak diamati** Langkah, tugas atau ketrampilan tidak dilakukan oleh peserta latih selama penilaian oleh pelatih

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

DAFTAR TILIK ASMA				
No.	Langkah / kegiatan yang dinilai	Hasil penilaian		
		Memuaskan	Tidak memuaskan	Tidak diamati
I. ANAMNESIS				
1.	Sikap profesionalisme: – Menunjukkan penghargaan – Empati – Kasih sayang – Menumbuhkan kepercayaan – Peka terhadap kenyamanan pasien – Memahami bahasa tubuh			
2.	Mencari gejala penyakit			
3.	Mengidentifikasi faktor risiko			
4.	Mencari penyulit			
5.	Upaya penegakan diagnosis			
II. PEMERIKSAAN FISIK				
1.	Sikap profesionalisme – Menunjukkan penghargaan – Empati – Kasih sayang – Menumbuhkan kepercayaan – Peka terhadap kenyamanan pasien – Memahami bahasa tubuh			
2.	Menentukan keadaan umum pasien.			
3.	Mengidentifikasi tanda penyakit.			

III.	USULAN PEMERIKSAAN PENUNJANG			
	Keterampilan dalam memilih rencana pemeriksaan (selektif dalam memilih jenis pemeriksaan) yang sesuai dengan diagnosis kerja, untuk menyingkirkan diagnosis banding, dan untuk penyulit.			
IV.	DIAGNOSIS			
	Keterampilan dalam memberikan argumen terhadap diagnosis kerja yang ditegakkan serta diagnosis banding.			
V.	TATALAKSANA PENGELOLAAN			
1.	Memberi penjelasan mengenai pengobatan yang akan diberikan.			
2.	Memilih jenis pengobatan atas pertimbangan keadaan klinis, ekonomi, nilai yang dianut pasien, pilihan pasien, dan efek samping.			
3.	Memantau hasil pengobatan.			
VI.	PROGNOSIS			
1.	Memperkirakan prognosis penyakit			
2.	Mengidentifikasi faktor-faktor yang memperbaiki dan memperburuk prognosis			
VII.	PENCEGAHAN			
	Menerangkan cara penularan, faktor-faktor yang mempermudah penularan, peranan karier, dan vaksinasi.			

<p>Peserta dinyatakan</p> <p><input type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak layak melakukan prosedur</p>	<p>Tanda tangan pembimbing</p> <p>Nama jelas</p>
---	--

PRESENTASI:

- Power points
- Lampiran (skor, dll)

Tanda tangan peserta didik

(Nama Jelas)

<p>Kotak komentar</p>
