

REVIEW ARTIKEL: MANAJEMEN TERAPI ASMA**Aini Qolbiyah Afgani, Rini Hendriani**

Program Studi Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang Km.21, Jatinangor, Sumedang, 45363, Indonesia
aini15001@mail.unpad.ac.id

Diserahkan 11/01/2020, diterima 03/03/2020

ABSTRAK

Asma merupakan penyakit heterogen, biasanya dikarakterisasi dengan adanya inflamasi kronis pada jalur pernafasan. Dapat ditandai dengan adanya mengi, nafas yang pendek, batuk dan rasa sesak di dada yang berulang dan intensif. Menurut hasil Riskesdas pada tahun 2018, prevalensi asma pada penduduk di Indonesia untuk semua umur mencapai angka 2,4%, dengan prevalensi terbanyak ada pada usia 75 tahun lebih. Oleh karena itu, artikel ini dibuat dengan tujuan untuk memberikan informasi mengenai manajemen terapi penyakit asma, agar masyarakat mengetahui penyakit asma dan dapat lebih waspada dalam menangani penyakit asma. Metode yang dilakukan adalah dengan menggunakan pengumpulan data yang diperoleh dari berbagai sumber jurnal penelitian dari Elsevier, ResearchGate, Sciencedirect, dan situs jurnal lain pada tahun 2010-2019. Dari penelusuran pustaka didapatkan bahwa manajemen terapi yang digunakan pada pasien asma terdiri dari obat pereda dan obat pengontrol.

Kata kunci: Asma, Manajemen Terapi

ABSTRACT

Asthma is a heterogeneous disease, usually characterized by chronic inflammation in the respiratory tract. It can be characterized by wheezing, shortness of breath, coughing and repetitive, and intense tightness in the chest. According to the results of Riskesdas in 2018, the prevalence of asthma in the population for all ages in Indonesia reaches 2.4%, with the highest prevalence at the age of 75 years. Therefore, this article was created with the aim of providing information about asthma, so people know about asthma and can be more vigilant in dealing with asthma. The method used is collecting the data from various research journal sources from Elsevier, ResearchGate, ScienceDirect, and other journal sites in 2010-2019. From research it is found that management of therapy used in asthma patients consists of relievers and controlling drugs.

Keyword: Asthma, Management Therapy

PENDAHULUAN

Gangguan sistem pernafasan merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas. Penyakit pernafasan kronik, seperti asma, penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), dan hipertensi pulmonal merupakan penyakit pernafasan tidak menular namun memberikan beban yang berat pada penderita. Sekitar 17,4%

dari seluruh kematian di dunia adalah akibat dari penyakit pernapasan kronik (GINA, 2011).

Asma merupakan penyakit peradangan kronik pada saluran napas. Ditandai dengan mengi, batuk dan rasa sesak di dada yang berulang dan timbul pada malam atau menjelang pagi akibat penyumbatan saluran pernapasan. Penyakit ini diderita oleh semua kalangan dari anak-anak hingga orang dewasa

dan dari derajat yang ringan hingga yang berat serta pada beberapa kasus dapat menyebabkan kematian (Kemenkes RI, 2015). Jumlah pasien dengan penyakit asma di seluruh dunia diperkirakan mencapai 300 juta orang. Penyakit ini merupakan masalah kesehatan global yang serius karena berdampak pada semua kalangan usia, memiliki peningkatan prevalensi di negara berkembang, peningkatan biaya pengobatan dan beban pasien. Pasien akan kehilangan produktivitasnya, dan banyak menyumbangkan angka kematian di seluruh dunia (GINA, 2018).

Artikel ini dibuat dengan tujuan untuk memberikan informasi mengenai penyakit asma, agar masyarakat mengetahui penyakit asma dan dapat lebih waspada dalam menangani penyakit asma.

HASIL

Tabel 1. Hasil Penelusuran dari Sumber Data

No.	Pokok Bahasan	Hasil	Pustaka
1.	Definisi	Asma merupakan penyakit heterogen, biasanya dikarakterisasi dengan adanya inflamasi kronis pada jalur pernafasan.	GINA, 2017
2.	Epidemiologi	Hasil riskesdas pada tahun 2018 menunjukkan prevelensi asma pada penduduk untuk semua umur di Indonesia mencapai angka 2,4%, dengan prevalensi terbanyak ada pada usia 75 tahun lebih.	Kemenkes, 2018; Riskesdas, 2018
3.	Patofisiologi	Asma dikaitkan dengan respons imun sel helper T-2 (Th2), yang khas pada kondisi atopik lainnya. Pemicu terjadinya asma adalah alergi dan non-alergi menyebabkan rangsangan yang menghasilkan ruam dan peristiwa yang menyebabkan peradangan saluran napas kronis.	GINA, 2017; Lemanske & Busse, 2010

METODE

Artikel review ini dibuat dengan pengumpulan data dari berbagai jurnal penelitian. Studi literatur dilakukan melalui penelusuran jurnal-jurnal secara *online* yang terdapat pada Elsevier, ResearchGate, Sciencedirect, dan situs jurnal lain. Kriteria inklusi dalam pembuatan artikel ini adalah jurnal dan artikel yang membahas tentang asma dan dipublikasi dari tahun 2010-2019. Kriteria eksklusinya berupa jurnal atau artikel yang tidak membahas mengenai manajemen terapi dari asma dan dipublikasi dibawah tahun 2010. Jurnal dan artikel yang digunakan merupakan jurnal dan artikel nasional maupun internasional dengan kata kunci “*asthma*” dan “*diagnose and treatment for asthma*”.

4.	Faktor Risiko	Faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya penyakit asma adalah genetik, faktor lingkungan seperti terpaparnya alergen atau asap rokok, obesitas, dan nutrisi pada saat kehamilan	Michele, <i>et al.</i> , 2014
5.	Gejala	Mengi, nafas yang pendek, batuk dan rasa sesak di dada yang berulang dan intensif.	GINA, 2017; Lougheed, <i>et al.</i> , 2010
6.	Diagnosa	Asma merupakan penyakit dengan banyak variasi, biasanya dikarakteristik dengan inflamasi pernafasan kronik.	GINA, 2018
7.	Manajemen Terapi	<i>Reliever: Short Acting Beta Agonist (SABA), Low dose Inhalation Cortico Steroid (ICS), Short-acting-anticholinergics</i> <i>Controller: Inhalation Cortico Steroid (ICS), Long Acting Beta Agonist (LABA), Leukotriene Modifiers, Chromones,</i> <i>Add-on Controller: Long Acting Muscarinic Receptor Antagonists (LAMA), Anti-Ig-E, Anti-IL-5, kortokisteroid oral</i>	GINA, 2018

PEMBAHASAN

Definisi

Asma didefinisikan sebagai penyakit radang kronis pada saluran pernafasan. Peradangan kronis dikaitkan dengan hiperresponsivitas jalan napas (adanya penyempitan jalan napas berlebihan yang disebabkan oleh pemicu spesifik seperti virus, alergen, dan olahraga) yang mengarah pada episode berulang berupa mengi, sesak napas, nyeri dada dan/atau batuk yang dapat bervariasi dari waktu ke waktu dan intensif. Gejala umum yang terjadi berkaitan dengan penyumbatan

aliran udara yang biasanya reversibel baik secara spontan atau dengan pengobatan asma yang sesuai seperti bronkodilator yang bekerja cepat (GINA, 2017).

Epidemiologi

Berdasarkan data dari WHO, saat ini jumlah penderita asma di seluruh dunia mencapai 300 juta. Ada sekitar 250.000 kematian yang disebabkan oleh serangan asma setiap tahunnya, yang kebanyakan berasal dari negara dengan ekonomi rendah-sedang. Menurut hasil riskesdas pada tahun 2018,

prevelensi asma pada penduduk untuk semua umur di Indonesia mencapai angka 2,4%, dengan prevalensi terbanyak ada pada penduduk di provinsi DIY, dengan usia 75 tahun lebih (Kemenkes, 2018).

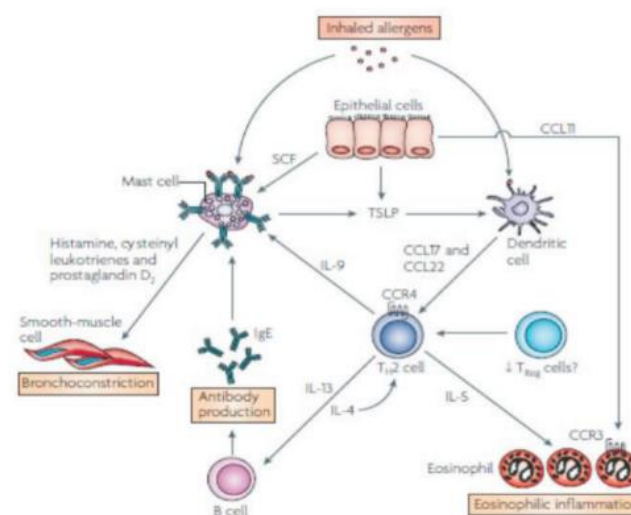
Patofisiologi

Asma dikaitkan dengan respons imun sel helper tipe 2 (Th2), yang khas pada kondisi atopik lainnya. Pemicu asma adalah alergi (misalnya, tungau, debu rumah, bulu binatang, jamur, dan serbuk sari) dan non-alergi (misalnya, infeksi virus, paparan terhadap asap rokok, udara dingin, olahraga) menyebabkan rangsangan yang menghasilkan ruam dan peristiwa yang menyebabkan peradangan saluran napas kronis. Peningkatan kadar sel Th2 di saluran pernapasan akan melepaskan sitokin

spesifik, termasuk interleukin (IL) -4, IL-5, IL-9 dan IL-13, dan mempromosikan peradangan eosinofilik dan produksi immunoglobulin E (IgE). Produksi IgE akan memicu pelepasan mediator inflamasi, seperti histamin dan sisteinil leukotrien, yang menyebabkan bronkospasme (kontraksi otot polos di saluran pernapasan), edema, dan peningkatan sekresi mukosa, yang mengarah pada gejala khas asma (GINA, 2017; Lemanske & Busse, 2010).

Mediator dan sitokin yang dilepaskan selama fase awal dari respon imun terhadap pemicu lebih lanjut menyebarkan respon inflamasi (respon asma fase akhir) yang mengarah ke inflamasi jalan napas progresif dan hiperreaktivitas bronkus (Lemanske & Busse, 2010).

Gambar 1. Patofisiologi Asma



(Lemanske & Busse, 2010)

Beberapa studi juga menunjukkan bahwa mungkin ada kecenderungan genetik pada pasien yang menderita asma. Beberapa bagian kromosom yang terkait dengan kerentanan asma telah diidentifikasi, seperti

kromosom yang terkait dengan produksi antibodi IgE, ekspresi hiperresponsivitas jalan napas, dan produksi mediator inflamasi. Namun, studi lebih lanjut diperlukan untuk menentukan gen spesifik yang terlibat dalam

asma serta interaksi gen-lingkungan yang dapat menyebabkan ekspresi penyakit (GINA, 2017; Lemanske & Busse, 2010).

Faktor Risiko

Dalam patogenesis asma terlibat faktor "protektif" dan "predisposisi" sebagai akibat dari interaksi kompleks yang terjadi antara predisposisi genetik dan paparan lingkungan (Michele, *et al.*, 2014).

Dari sudut pandang genetik, gen yang diidentifikasi bertanggung jawab lebih dari 100, dan banyak polimorfisme telah terbukti terkait dengan timbulnya asma, meskipun tidak satu pun dari ini, baik sendirian atau dalam kombinasi, mampu memprediksi terjadinya penyakit (Michele, *et al.*, 2014).

Faktor lingkungan yang paling terlibat dalam timbulnya asma pada anak-anak diwakili oleh alergen, asap rokok, infeksi pernapasan dan polusi udara. Alergen dalam ruangan (tungau, debu, jamur dan bulu binatang) dan luar (serbuk sari dan jamur) mampu memicu sensitivitas dengan paparan yang lama dan memicu asma akut. Sensitivitas alergi dalam konsep *atopic march*, merupakan faktor risiko utama untuk pengembangan asma. Secara khusus, subjek yang dipensisitasi dan dengan alergi makanan dapat menyebabkan asma yang lebih parah (Simpson, *et al.*, 2010). Paparan asap rokok pada masa prenatal dan postnatal meningkatkan risiko anak menjadi asma dan keparahan asma (Michele, *et al.*, 2014).

Obesitas merupakan faktor risiko asma karena menyebabkan peningkatan leptin, TNF- α , dan IL-6, yang mengarahkan aksi non-

eosinofil pro-inflamasi (Hjellvik, Tverdal, Furu, 2010).

Vitamin D terlibat dalam proses perkembangan dan pematangan paru janin; kadar 25-OH vitamin D dari darah tali pusar berkorelasi terbalik dengan risiko infeksi pernapasan dan mengi pada masa kanak-kanak (Brehm, *et al.*, 2010). Vitamin D memiliki sifat imunomodulator yang mengarahkan tindakan menghambat produksi sitokin proinflamasi dan induksi sintesis peptida antimikroba pada sel-sel sistem kekebalan tubuh bawaan (Bosse, *et al.*, 2009). Vitamin D memodulasi efek glukokortikoid dan juga memiliki peran dalam remodeling bronkial, karena mengatur ekspresi gen otot polos bronkial (Michele, *et al.*, 2014).

Gejala

Gejala yang biasanya dialami oleh pasien dengan penyakit asma adalah mengi, kesulitan bernafas, dada sesak, dan batuk (tanpa dahak). Gejala ini merupakan gejala klasik pada pasien dengan penyakit asma. Gejala yang dialami pasien ini bisa terjadi secara berulang/episodik, dan dapat juga terjadi keparahan pada pagi hari atau malam hari. Selain itu juga, keparahan pada gejala dapat terjadi karena terpaparnya pasien oleh allergen (debu, tungau, dingin, serbuk sari, dll), sedang atau setelah olahraga, dan terpaparnya dengan asap rokok (GINA, 2017; Loughheed, *et al.*, 2010; Kaplan, *et al.*, 2009).

Diagnosa

Asma merupakan penyakit dengan banyak variasi, biasanya dikarakteristik dengan inflamasi pernafasan kronik. Asma memiliki dua kunci penentu utama, yaitu:

- Riwayat gejala pernafasan seperti mengi, nafas yang pendek, nyeri dada dan batuk yang intens dan bervariasi dari waktu ke waktu, dan
- Variable ekspirasi udara yang menyebabkan inflamasi saluran nafas.

Tambahan yang digunakan dalam diagnosis asma:

1. Riwayat dari gejala pernafasan yang bervariasi

Gejala yang biasanya terjadi adalah mengi, nafas yang pendek, nyeri dada, dan batuk

- Pasien dengan asma secara umum memiliki lebih dari satu gejala tersebut
- Gejala tersebut terjadi secara beragam dari waktu ke waktu dan intensitas
- Gejala tersebut biasanya sering terjadi atau lebih parah pada malam atau ketika bangun
- Gejala sering terjadi karena adanya pemicu dari olahraga, tertawa, alergi, dan udara dingin
- Gejala sering terjadi dan menjadi lebih buruk ketika ada infeksi virus

2. Bukti variable ekspirasi yang menyebabkan keterbatasan aliran udara

- Setidaknya terjadi sekali ketika proses diagnosa, misalnya FEV₁ yang rendah, mendokumentasikan bahwa rasio FEV₁/FVC berkurang. Rasio FEV₁/FVC normal adalah lebih dari 0,75-0,80 pada orang dewasa, dan lebih dari 0,90 pada anak-anak

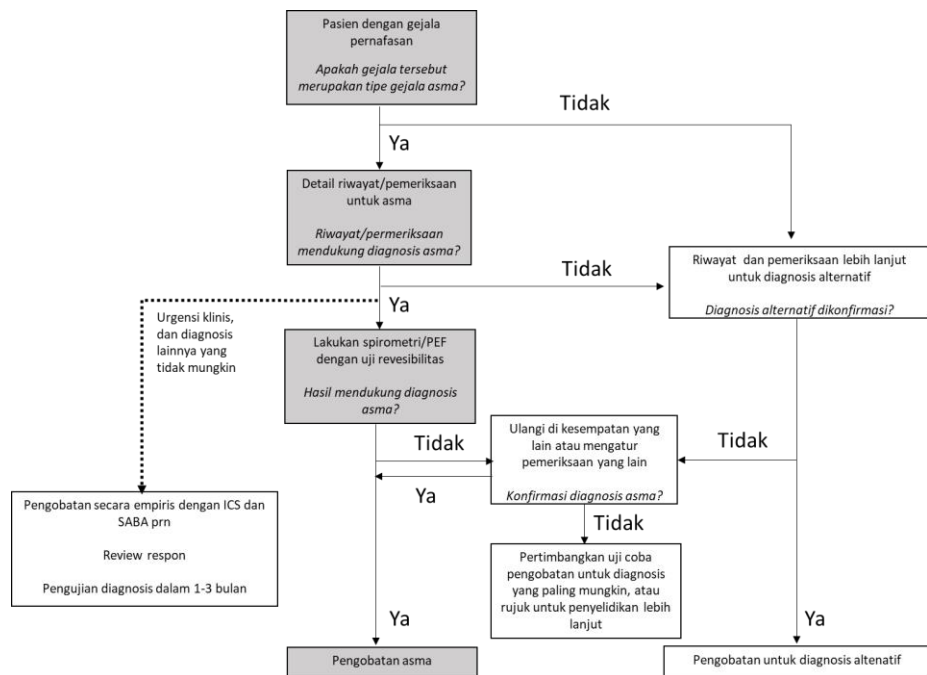
- Data variasi dari fungsi paru lebih dari orang sehat. Misalnya:

- FEV₁ meningkat lebih dari 12% dan 200 mL setelah menginhale bronkodilator. Ini disebut dengan '*bronchodilator reversibility*'
- Variabilitas PEF diurnal harian rata-rata lebih dari 10% (pada anak >13%)
- FEV₁ meningkat lebih dari 12% dan 200 mL dari *baseline* setelah 4 minggu pengobatan dengan antiinflamasi (diluar dari infeksi pernafasan)

- Lebih banyak variasi atau waktu lebih lama terlihat, diagnosis asma bisa lebih dipercaya untuk ditegakkan.
- Pemeriksaan yang mungkin dibutuhkan diulang selama gejala terjadi, dipagi hari, atau setelah penggunaan pengobatan bronkodilator.
- Reversibilitas bronkodilator bisa tidak terjadi ketika eksaserbasi parah atau infeksi virus. Jika reversibilitas bronkodilator tidak terjadi pada pemeriksaan pertama, langkah selanjutnya didasarkan pada urgensi klinis dan ketersediaan pengujian.

Pemeriksaan fisik dari pasien asma biasanya normal, tapi sering ditemukan mengi pada auskultasi, terutama pada ekspirasi yang dipaksa.

Gambar 2. Bagan alur diagnosis pada asma dalam praktik klinis



(GINA, 2018)

Manajemen Terapi

Target jangka panjang dari manajemen terapi asma adalah mengontrol gejala dan menurunkan risiko. Tujuannya adalah untuk mengurangi beban pada pasien dan risiko terjadinya eksaserbasi, kerusakan aliran darah, dan efek samping dari obat.

Pengobatan asma untuk mengontrol gejala dan mengurangi risiko meliputi obat, setiap pasien harus memiliki obat pereda dan semua orang pasien dewasa atau remaja harus memiliki obat pengontrol untuk mengurangi risiko terjadinya eksaserbasi walaupun gejala pada pasien jarang; mengatasi faktor risiko yang bisa diubah dan kormobiditas. Beberapa info dan panduan juga penting bagi pasien asma untuk *self-management*, yaitu informasi mengenai asma, penggunaan inhaler, ketaatan, *self-monitoring*, dan melakukan review terhadap pengobatan secara berkala.

Pengobatan asma disesuaikan pada siklus yang bekesinambungan dari penilaian (mengontrol gejala dan faktor risiko, teknik penggunaan inhaler dan ketaatan, dan pilihan pasien), penyesuaian pengobatan (pengobatan asma, stratgei nonfarmakologi, dan mengatasi faktor yang bisa diubah), kemudian review respon (gejala, eksaserbasi, efek samping, kepuasan pasien, dan fungsi paru).

Untuk melihat respon dan mempertimbangkan terapi yang akan diberikan kepada pasien, sebaiknya respon pengobatan dilihat selama 1-3 bulan setelah pengobatan dimulai dan setiap 3-12 bulan setelah itu (kecuali ibu hamil), pengobatan direview selama 4-6 minggu. Jika ada eksaserbasi, harus dilakukan review visit dalam 1 minggu setelah eksaserbasi.

Peningkatan berkelanjutan dari pengobatan (untuk 2-3 bulan) asma dapat terjadi jika gejala dan eksaserbasi bertahan

selama 2-3 bulan dengan dilakukan pengobatan pengontrol. Peningkatan sementara (untuk 1-2 minggu) oleh dokter bisa terjadi jika terkena alergi atau infeksi virus. Pertimbangan untuk penurunan terapi juga bisa dilakukan jika asma

terkontrol dengan baik selama 3 bulan, dan bisa ditemukan pengobatan yang paling rendah yang bisa mengontrol gejala dan eksaserbasi, juga meminimalisir efek samping.

Gambar 3. Pendekatan bertahap untuk pengobatan asma.

				Tahap 5	Keterangan
		Tahap 3	Tahap 4	Rujuk untuk perawatan tambahan misalnya Tiotropium, Anti-Ig-E, Anti-IL-5	Pilihan obat pengontrol yang banyak digunakan
Tahap 1	Tahap 2	ICS/LABA dosis rendah	ICS atau LABA dosis medium/tinggi		
Pertimbangkan ICS dosis rendah	LTRA Teofilin dosis rendah	ICS dosis medium/tinggi +LTRA (atau tambah teofilin)	Tambah Tiotropium, ICS dosis medium/tinggi+ LTRA (atau tambah teofilin)	Tambah OCS dosis rendah	Pilihan lain dari obat pengontrol
Short-acting-beta2-agonist (SABA) sesuai yang diperlukan		Short-acting-beta2-agonist (SABA) sesuai yang diperlukan atau Inhalation Cortico Steroid (ICS) dosis rendah/formoterol			obat pereda

(GINA, 2018)

Obat Pereda

Inhalasi Short Acting Beta Agonis (SABA)

Inhalasi Short Acting Beta Agonis (SABA) adalah obat pereda yang lebih disukai untuk pengobatan gejala akut, dan harus diresepkan untuk semua pasien dengan asma. SABA hanya boleh dikonsumsi berdasarkan kebutuhan untuk menghilangkan gejala. Penggunaan SABA sesuai kebutuhan dengan tidak adanya terapi pengontrol harus disediakan untuk pasien dengan gejala kurang dari dua kali per bulan, tanpa terbangun malam hari dalam sebulan terakhir, atau eksaserbasi dalam satu tahun terakhir. Pada anak-anak dengan asma yang terkontrol dengan baik, SABA harus digunakan kurang dari tiga kali seminggu (Jaclyn, *et al.*, 2018).

ICS/Formoterol Dosis Rendah

Inhalasi kortikosteroid dosis rendah misalnya beclomethasone/formoterol atau budesonide/formoterol merupakan obat pereda untuk pasien dengan pemeliharaan yang ditentukan. Obat ini dapat mengurangi risiko dari eksaserbasi dibandingkan dengan SABA prn dengan gejala yang sama (GINA, 2018).

Short Acting Anticholinergics

Short acting anticholinergics misalnya inhalasi ipratropium yang digunakan bersamaan dengan SABA dapat digunakan dalam jangka waktu pendek untuk menangani serangan akut dan dapat juga menurunkan risiko pasien dirawat di rumah sakit (GINA, 2018)

Obat-obatan Pengontrol

Kortikosteroid inhalasi (ICS)

ICS adalah obat antiinflamasi paling efektif yang tersedia untuk pengobatan asma dan merupakan terapi andalan bagi sebagian besar pasien dengan penyakit ini. Monoterapi

ICS dosis rendah direkomendasikan sebagai terapi perawatan lini pertama untuk sebagian besar anak-anak dan orang dewasa dengan asma. Penggunaan ICS secara teratur telah terbukti mengurangi gejala dan eksaserbasi, dan meningkatkan fungsi paru-paru dan kualitas hidup (GINA, 2017; Lougheed, *et al.*, 2010; Kaplan, *et al.*, 2009).

Efek samping Efek samping lokal yang paling umum yang terkait dengan terapi ICS adalah kandidiasis orofaringeal (juga dikenal sebagai *oral thrush*) dan disfonia (suara serak, kesulitan berbicara). Membilas dan mengeluarkan (meludah) setelah setiap perawatan dan penggunaan *spacer* dengan perangkat MDI dapat membantu mengurangi risiko efek samping ini. Efek samping sistemik dengan terapi ICS jarang terjadi, tetapi dapat terjadi pada dosis tinggi, seperti >500 µg setara fluticasone propionate, dan termasuk perubahan dalam kepadatan tulang, katarak, glaukoma dan retardasi pertumbuhan (GINA, 2017). Pasien yang menggunakan dosis ICS tinggi juga harus dimonitor untuk penekanan adrenal (Issa-El-Khoury, *et al.*, 2015).

Kombinasi inhaler ICS / LABA

Monoterapi LABA tidak dianjurkan pada pasien dengan asma karena tidak berdampak pada peradangan jalan nafas dan berhubungan dengan peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas. LABA hanya direkomendasikan bila digunakan dalam kombinasi dengan terapi ICS. Kombinasi LABA dan ICS telah terbukti sangat efektif dalam mengurangi gejala asma dan eksaserbasi, dan merupakan pilihan pengobatan yang disukai pada remaja atau orang dewasa yang

asma tidak terkontrol secara memadai pada terapi ICS dosis rendah, atau pada anak di atas 6 tahun. usia yang tidak terkontrol pada dosis ICS moderat (GINA, 2017; Lougheed, *et al.*, 2010). Kombinasi budesonide/ formoterol telah disetujui untuk digunakan sebagai inhaler tunggal untuk perawatan harian (pengontrol) dan terapi pereda pada individu yang berusia 12 tahun ke atas. Ini hanya boleh digunakan pada pasien yang asma tidak terkontrol secara memadai dengan ICS dosis rendah yang memerlukan pengobatan dengan terapi kombinasi (GINA, 2017; Lougheed, *et al.*, 2010; Kaplan, *et al.*, 2009).

Leukotriene modifiers

Leukotriene modifiers contohnya adalah montelukast dan zafirlukast, juga efektif untuk pengobatan asma dan umumnya dianggap aman dan ditoleransi dengan baik. Karena agen ini kurang efektif daripada pengobatan ICS ketika digunakan sebagai monoterapi, mereka biasanya disediakan untuk pasien yang tidak mau atau tidak dapat menggunakan ICS. Leukotriene modifiers juga dapat digunakan sebagai terapi tambahan jika asma tidak terkontrol meskipun menggunakan terapi ICS dosis rendah hingga sedang atau terapi kombinasi ICS/LABA. (Lougheed, *et al.*, 2010).

Chromones

Chromones contohnya adalah sodium cromoglycate dan nedocromil sodium yang sangat dibatasi penggunaannya pada pengobatan jangka panjang. Memiliki efek antiinflamasi yang rendah, kurang efektif dibandingkan dengan ICS dosis rendah (GINA, 2018).

Obat-obatan Pengontrol Tambahan

Long Acting Muscarinic Antagonis (LAMA)

Long Acting Muscarinic Antagonis (LAMA) tiotropium, yang diberikan dengan *mist inhaler* dapat digunakan sebagai terapi tambahan untuk pasien dengan riwayat eksaserbasi walaupun telah diobati dengan terapi kombinasi ICS/LABA. Ini hanya diindikasikan untuk pasien yang berusia 12 tahun ke atas (GINA, 2017; Loughed, *et al.*, 2010).

Anti-IgE

Anti-IgE misalnya omalizumab (diberikan secara subkutan) dapat menjadi pilihan terapi tambahan pada pasien dengan alergi asma parah ≥ 6 tahun yang tidak terkontrol menggunakan ICS/LABA dosis tinggi (GINA, 2018).

Anti-IL5

Anti-IL5 misalnya mepolizumab atau benralizumab (diberikan secara subkutan dan usia diatas 12 tahun), dan reslizumab (diberikan secara IV dan usia diatas 18 tahun) bisa menjadi pilihan terapi tambahan untuk pasien asma eosinofilik parah yang tidak terkontrol menggunakan ICS/LABA dosis tinggi (GINA, 2018).

Kortikosteroid sistemik

Kortikosteroid sistemik, seperti prednison oral, umumnya digunakan untuk perawatan akut eksaserbasi asma sedang hingga berat. Sementara terapi kortikosteroid sistemik kronis mungkin juga efektif untuk pengelolaan asma yang sulit dikontrol, penggunaan steroid oral yang berkepanjangan dikaitkan dengan efek samping serius yang diketahui dan

berpotensi serius dan oleh karena itu, penggunaan rutin atau jangka panjangnya harus dihindari jika semua mungkin, terutama pada anak-anak (Loughed, *et al.*, 2010). Kejadian buruk dengan prednison oral jangka pendek dan dosis tinggi jarang terjadi, tetapi dapat meliputi kelainan reversibel dalam metabolisme glukosa, peningkatan nafsu makan, edema, kenaikan berat badan, pembulatan wajah, perubahan suasana hati, hipertensi, tukak lambung dan nekrosis vaskular (GINA, 2017).

SIMPULAN

Asma merupakan penyakit yang banyak menyerang masyarakat. Gejala pasien yang memiliki asma banyak diketahui seperti mengi, batuk, nafas pendek, dan nyeri/sesak pada dada. Banyak faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya asma. Beberapa cara dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit asma seperti melihat riwayat medis, pemeriksaan fisik dan pengukuran objektif, pertanyaan kunci yang ditanyakan kepada pasien. Manajemen terapi dari pasien yang terkena asma meliputi obat pereda dan pengontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Bai T.R., Vonk J.M., Postma D.S., Boezen H.M. 2007. Severe exacerbations predict excess lung function decline in asthma. *Eur Respir J*; 30(3): p452–p456.
- Bosse, *et al.* 2009. Asthma and genes encoding components of the vitamin D pathway. *Respir Res*; 10: p98
- Brehm JM, Schuemann B, Fuhlbrigge AL, Hollis BW, Strunk RC, Zeiger RS, Weiss ST, Litonjua AA. 2010. Childhood Asthma Management Program Research Group. Serum vitamin D levels and severe asthma

- exacerbations in the Childhood Asthma Management Program study. *J Allergy Clin Immunol*; 126: p52–p58.
- Canadian Society of Allergy and Clinical Immunology. Immunother Manual. 2016. Tersedia online pada: <http://csaci.ca/wp-content/uploads/2017/12/IT-Manual-2016-5-July-2017-rev.pdf> [Diakses pada tanggal 31 Januari 2020]
- Frew AJ. 2010. Allergen immunotherapy. *J Allergy Clin Immunol*; 125(2): p306–p313
- Global Internitiative for Asthma. 2011. Global Strategy For Asthma Management and Prevention. Tersedia online pada: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/01/2011-GINA.pdf> [Diakses pada tanggal 25 Agustus 2019]
- Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. Updated 2017. Tersedia online pada: <http://www.ginasthma.org> [Diakses pada tanggal 25 Agustus 2019]
- Global Internitiative for Asthma. 2011. Global Strategy For Asthma Management and Prevention. Tersedia online pada: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2018/03/wms-GINA-main-pocket-guide-2018-v1.0.pdf> [Diakses pada tanggal 28 Februari 2020]
- Hjellvik V, Tverdal A, Furu K. 2010. Body mass index as predictor for asthma: a cohort study of 118,723 males and females. *Eur Respir J*; 35(1235): p42.
- Issa-El-Khoury K, Kim H, Chan ED, Vander Leek T, Noya F. 2015. CSACI position statement: systemic effect of inhaled corticosteroids on adrenal suppression in the management of pediatric asthma. *Allergy Asthma Clin Immunol*; 11(1): p9
- Jaclyn Q., Kyla, J. H., Jorge, M., Francisco, N., & Harold K. 2018. Asthma. *Allergy Asthma Clin Immunol*; 14(2): p50.
- Kemenkes RI. 2015. Infodatin Asma. Tersedia online pada: <https://www.depkes.go.id/development/site/jkn/index.php?cid=15062300001-1&id=asma.html> [Diakses pada tanggal 25 Agustus 2019]
- Kementerian Kesehatan. Hasil Utama Riskesdas 2018. Tersedia online pada: <https://www.kemkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-riskesdas-2018.pdf> [Diakses pada tanggal 25 Agustus 2019]
- Lemanske, R. F. & Busse, W.W. 2010. Asthma: clinical expression and molecular mechanisms. *J Allergy Clin Immunol*; 125: p95–p102.
- Lougheed MD, *et al.* 2010. Canadian Thoracic Society asthma management continuum: 2010 consensus summary for children six years of age and over, and adults. *Can Respir J*; 17(1): p15–p24.
- Michele, *et al.* 2014. Risk Factor of Asthma. *Ital J Pediatr.*; 40(1): p77.
- Simpson A, Tan VY, Winn J, Svensén M, Bishop CM, Heckerman DE, Buchan I, Custovic A. 2010. Beyond atopy: multiple patterns of sensitization in relation to asthma in a birth cohort study. *Am J Respir Crit Care Med.*; 181(1200), p6