

Artikel

by Aini Qolbi

Submission date: 11-Feb-2020 12:41AM (UTC+0700)

Submission ID: 1254873430

File name: 2180569_Aini_Qolbiyah_Afgani_REVIEW_ARTIKEL_buat_turn_it_in.docx (43.9K)

Word count: 3302

Character count: 21052

REVIEW ARTIKEL: DIAGNOSIS DAN 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

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 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, Scencedirect, dan situs jurnal lain pada tahun 2010-2019. Dari penelusuran pustaka didapatkan bahwa asma dapat didiagnosa dengan melihat riwayat medis, pemeriksaan fisik dan pengukuran objektif, serta pertanyaan kunci yang ditanyakan kepada pasien. Manajemen terapi yang digunakan pada pasien asma terdiri dari obat pereda dan obat pengontrol.

Kata kunci: Asma, Faktor Risiko, Diagnosa, 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 asthma can be diagnosed by looking at medical history, physical examination and objective measurements, key questions asked to patients. Management of therapy used in asthma patients consists of relievers and controlling drugs.

Keyword: Asthma, Risk Factors, Diagnosis, Management Therapy

PENDAHULUAN

³ Gangguan sistem pernafasan merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas. Gangguan sistem pernafasan meliputi penyakit menular dan penyakit tidak menular. Penyakit pernafasan kronik, seperti asma, penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), hipertensi pulmonal, dan penyakit paru kerja merupakan kondisi yang memberikan beban yang berat pada semua penderita. Sekitar 17,4% dari seluruh kematian di dunia adalah akibat dari penyakit pernafasan kronik (GINA, 2011).

¹ Asma merupakan penyakit peradangan kronik pada saluran napas. Ditandai dengan adanya mengi, batuk dan rasa sesak di dada yang berulang dan timbul pada malam atau menjelang pagi akibat penyumbatan saluran penapasan. Asma merupakan ¹⁰ penyakit yang diderita oleh semua kalangan dari anak-anak hingga orang dewasa dan dari derajat yang ringan hingga yang berat. Bahkan pada beberapa kasus dapat menyebabkan kematian (Kemenkes RI, 2015). Jumlah pasien dengan penyakit asma ¹ di seluruh dunia diperkirakan mencapai 300 juta

orang dan pada tahun 2025 diperkirakan bisa mencapai 400 juta orang. Jumlah ini dapat menjadi lebih besar karena penyakit asma merupakan penyakit yang *underdiagnosed*. Kualitas udara yang buruk dan pola hidup masyarakat yang sudah berubah diperkirakan menjadi penyebab terjadinya peningkatan jumlah pasien dengan penyakit asma (GINA, 2011).

¹⁶ Artikel ini dibuat dengan tujuan untuk memberikan informasi mengenai penyakit asma, agar masyarakat mengetahui penyakit asma dan dapat lebih waspada dalam menangani penyakit asma.

METODE

Artikel review ini dibuat dengan menggunakan pengumpuln data yang diperoleh dari berbagai sumber jurnal penelitian. Studi literatur dilakukan dengan cara *online* melalui penelusuran jurnal-jurnal yang terdapat pada Elsevier, ResearchGate, Scencedirect, dan situs jurnal lain. Kriteria inklusi dalam pembuatan artikel ini adalah jurnal dan artikel yang membahas tentang asma dan dipublikasi dari tahun 2010 – 2019.

Jurnal dan artikel yang digunakan merupakan jurnal dan artikel nasional maupun internasional dengan kata

kunci “*asthma*” dan “*diagnose and treatment for asthma*”.

HASIL

No.	Pokok Bahasan	Hasil	Pustaka
1.	Definisi	Asma merupakan penyakit heterogen, biasanya dikarakterisasi dengan adanya inflamasi kronis pada jalur pernafasan.	GINA, 2017
2.	Epidemiologi	Menurut hasil riskesdas pada tahun 2018, prevelensi asma pada penduduk untuk semua umur di Indonesia mencapai angka 2,4%, dengan prevalensi terbanyak ada pada usia 75 tahun lebih.	Kemendes, 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 (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.	GINA, 2017; Lemanske & Busse, 2010
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; Kaplan, <i>et al.</i> , 2009

6.	Diagnosa	Riwayat medis, pemeriksaan fisik dan pengukuran objektif, pertanyaan kunci yang ditanyakan kepada pasien.	GINA, 2017; Lougheed, <i>et al.</i> , 2010; Kaplan, <i>et al.</i> , 2009
7.	Manajemen Terapi	<i>Reliever: Short Acting Beta Agonist (SABA)</i> <i>Controller: Inhalation Cortico Steroid (ICS), Long Acting Beta Agonist (LABA), Leukotriene Receptor Antagonists (LTRA), Long Acting Muscarinic Receptor Antagonists (LAMA),</i> teofilin, terapi biologis, kortikosteroid sistemik, <i>Bronchial thermoplasty</i> , Imunoterapi alergen spesifik.	GINA, 2017; Lougheed, <i>et al.</i> , 2010; Kaplan, <i>et al.</i> , 2009

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). Selanjutnya terjadi remodeling jalan napas dengan eksaserbasi asma yang sering menyebabkan penurunan fungsi paru-paru yang lebih besar dan obstruksi jalan napas yang lebih parah (Bai, *et al*, 2007).

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 dipensisitasasi dan

dengan alergi makanan dapat menyebabkan asma yang lebih parah (Sympson, *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 mengerahkan 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 pusat berkorelasi terbalik dengan risiko infeksi pernapasan dan mengi pada masa kanak-kanak (Brehm, *et al.*, 2010). Vitamin D memiliki sifat imunomodulator yang mengerahkan 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

Diagnosa asma melibatkan riwayat medis menyeluruh, pemeriksaan fisik, dan penilaian objektif fungsi paru pada mereka yang berusia > 6 tahun (spirometri, baik sebelum dan sesudah bronkodilator). Diagnosa asma dilakukan dengan melihat riwayat medis, pemeriksaan fisik dan pengukuran objektif (GINA, 2017;

Loughheed, *et al.*, 2010; Kaplan, *et al.*, 2009).

Riwayat kesehatan

- Kaji adanya gejala klasik asma:
 - Mengi
 - Kesulitan bernafas
 - Dada sesak
 - Batuk (tanpa dahak)
- Kaji adanya pola gejala yang menunjukkan asma:
 - Berulang/*episodic*
 - Terjadi/memburuk pada malam hari atau dini hari
 - Terjadi/memburuk saat terpapar allergen (misal, Bulu binatang, serbuk sari, tungau) atau iritasi (misal, Olahraga, udara dingin, asap tembakau, infeksi)
 - Menanggapi terapi asma yang tepat
- Kaji riwayat keluarga atau riwayat penyakit atopik (terutama rinitis alergi)

Pemeriksaan fisik

- Periksa apakah mengi saat auskultasi
- Periksa saluran pernapasan atas dan kulit untuk melihat tanda-tanda kondisi atopik lainnya

- Ukuran obyektif untuk mengonfirmasikan batasan aliran udara ekspirasi variabel (lebih banyak menggunakan spirometri)
- Batasan aliran udara yang tercatat

Riwayat kesehatan

Pertanyaan penting untuk ditanyakan ketika mengambil riwayat medis pasien dengan dugaan asma, yaitu:

- Gejala asma (batuk, mengi, peningkatan kerja pernapasan)?
- Usia timbulnya gejala?
- Waktu gejala (siang atau malam)?
- Apakah ada komponen musiman pada gejala yang memburuk?
- Kemungkinan pemicu (infeksi virus, paparan hewan, serbuk sari, asap rokok, emosi)?
- Tingkat keparahan gejala (sering tercermin oleh janji dokter yang tidak dijadwalkan, perawatan di rumah sakit, dan kebutuhan untuk penggunaan kortikosteroid oral)?
- Investigasi sebelumnya termasuk rontgen dada, spirometri, tes alergi?

- Komorbiditas lainnya (misal, alergi makanan, alergi racun)?
- Perawatan saat ini dan sebelumnya? Durasi penggunaan? Alasan penghentian?
- Hambatan untuk perawatan (biaya pengobatan, kedekatan dengan penyedia layanan kesehatan)?
- Paparan terhadap tangan kedua dan ketiga (yaitu, bau asap tembakau yang melekat pada pakaian atau kendaraan) asap tembakau?
- Adanya hewan peliharaan di rumah?
- Dampak gejala pada kualitas hidup pasien/keluarga (melewatkan waktu dari kegiatan, sekolah atau pekerjaan karena gejala asma)?

Diagnosis asma harus dicurigai pada pasien dengan batuk berulang, mengi, sesak dada dan/atau sesak napas. Gejala yang bervariasi, terjadi pada paparan pemicu seperti alergen atau iritan, yang sering memburuk di malam hari dan yang menanggapi terapi asma yang tepat sangat

menunjukkan asma (GINA, 2017; Kaplan, *et al.*, 2009).

Riwayat keluarga positif asma atau penyakit atopik lainnya dan/atau riwayat pribadi gangguan atopik, terutama rinitis alergi, juga dapat membantu dalam mengidentifikasi pasien dengan asma. Penting juga untuk menanyakan kemungkinan pemicu gejala asma, seperti kecoak, bulu binatang, jamur, serbuk sari, olahraga, dan paparan asap tembakau atau udara dingin. Jika memungkinkan, pengujian objektif untuk pemicu ini harus dilakukan. Paparan terhadap agen yang ditemukan di lingkungan kerja juga dapat menyebabkan asma. Jika diduga terkait asma terkait pekerjaan, perincian paparan kerja dan peningkatan gejala asma selama liburan harus digali. Penting juga untuk menilai komorbiditas yang dapat memperburuk gejala asma, seperti rinitis alergi, sinusitis, apnea tidur obstruktif dan penyakit refluks gastroesofageal (Kaplan, *et al.*, 2009).

Manajemen Terapi

1 Tujuan utama manajemen asma adalah untuk mencapai dan

mempertahankan kontrol penyakit untuk mencegah eksaserbasi (gejala asma yang memburuk secara tiba-tiba dan/atau progresif yang sering membutuhkan perhatian medis segera dan/atau penggunaan terapi steroid oral) dan mengurangi risiko, morbiditas dan mortalitas. Tujuan lain dari terapi adalah untuk meminimalkan frekuensi dan keparahan gejala asma, mengurangi kebutuhan akan obat pereda, menormalkan aktivitas fisik, dan meningkatkan fungsi paru-paru serta kualitas hidup secara keseluruhan. Pada kebanyakan pasien asma, kontrol dapat dicapai dengan menggunakan tindakan pemicu penghindaran dan intervensi farmakologis. Agen farmakologis yang biasa digunakan untuk pengobatan asma dapat diklasifikasikan sebagai pengontrol (obat yang diminum setiap hari dalam jangka panjang yang mencapai kontrol terutama melalui efek anti-inflamasi) dan pereda (obat yang digunakan atas dasar yang diperlukan untuk bantuan cepat bronkokonstriksi dan gejala). (GINA, 2017; Loughheed, *et al.*, 2010; Kaplan, *et al.*, 2009).

Imunoterapi spesifik-alergen juga dapat dipertimbangkan pada sebagian besar pasien dengan asma alergi, tetapi harus diresepkan oleh dokter yang terlatih secara memadai dalam pengobatan alergi (Canadian Society of Allergy and Clinical Immunology, 2016).

Obat Pereda

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).

Bronkodilator antikolinergik kerja pendek, seperti ipratropium bromide,

juga dapat digunakan sebagai terapi pereda. Agen-agen ini terlihat kurang efektif daripada inhalasi SABA, oleh karena itu, harus dicadangkan sebagai terapi lini kedua untuk pasien yang tidak dapat menggunakan SABA. Mereka juga dapat digunakan sebagai tambahan untuk SABA pada pasien yang mengalami eksaserbasi asma sedang hingga berat. Terapi bronkodilator antikolinergik kerja pendek tidak dianjurkan untuk digunakan pada anak-anak (Lougheed, *et al.*, 2010).

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).

Antagonis reseptor leukotrien

Leukotriene Receptor Antagonist (LTRA), 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. LTRA juga dapat digunakan sebagai terapi tambahan jika asma tidak terkontrol meskipun menggunakan terapi ICS dosis rendah hingga sedang atau terapi kombinasi ICS/LABA. LTRA dianggap kurang efektif daripada LABA sebagai terapi tambahan pada orang dewasa. Pada anak-anak, jika terapi ICS dosis menengah tidak efektif, LTRA dianggap sebagai opsi perawatan lini berikutnya (Lougheed, *et al.*, 2010). Namun, jika anak memiliki obstruksi jalan napas persisten, penambahan LABA mungkin lebih disukai.

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; Lougheed, *et al.*, 2010).

Teofilin

Teofilin adalah bronkodilator oral dengan efek anti-inflamasi sederhana. Dengan jendela terapi yang sempit dan efek samping yang sering terjadi (misal, gejala gastrointestinal, kejang, aritmia jantung, mual dan muntah), penggunaannya umumnya diperuntukkan bagi pasien berusia di atas 12 tahun yang tidak toleran terhadap atau terus bergejala meskipun terapi tambahan lainnya (GINA, 2017; Lougheed, *et al.*, 2010).

Terapi biologis

Antibodi monoklonal anti-IgE, omalizumab, telah terbukti mengurangi frekuensi eksaserbasi asma sekitar 50%. Saat ini, omalizumab dicadangkan untuk pasien dengan asma yang sulit dikendalikan yang telah mendokumentasikan alergi, peningkatan kadar IgE serum, dan yang gejala asma tetap tidak terkendali meskipun terapi ICS dalam kombinasi dengan obat pengontrol kedua (GINA, 2017).

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 (Lougheed, *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).

Termoplasti bronkial

Termoplasti bronkial melibatkan perawatan saluran udara dengan serangkaian pulsa frekuensi radio. Perawatan ini dapat dipertimbangkan

untuk pasien dewasa dengan asma parah meskipun diberikan farmakoterapi (GINA, 2017).

Imunoterapi alergen spesifik

Imunoterapi alergen spesifik melibatkan pemberian subkutan atau sublingual secara bertahap meningkatkan jumlah alergen yang relevan pasien sampai dosis tercapai yang efektif dalam mendorong toleransi imunologis terhadap alergen. Meskipun telah banyak digunakan untuk mengobati asma alergi, namun tidak diterima secara universal oleh semua komite pedoman praktik klinis karena potensi reaksi anafilaksis serius dengan bentuk terapi ini (Frew, 2010).

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.

Artikel

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	2%
2	Submitted to Universitas Indonesia Student Paper	2%
3	physicaltherapystikesnas.wordpress.com Internet Source	2%
4	pt.scribd.com Internet Source	1%
5	id.scribd.com Internet Source	1%
6	Submitted to UIN Sunan Gunung Djati Bandung Student Paper	1%
7	Nur Anniesa Indayani Imran, Rita Khairani, Febrina Susanti. "Hubungan tingkat kontrol dengan arus puncak ekspirasi pada pasien asma", Jurnal Biomedika dan Kesehatan, 2018 Publication	<1%
8	"Advances in Asthma", Springer Science and Business Media LLC, 2019	<1%

9	www.pdpikaltim.com Internet Source	<1%
10	quiltbom.blogspot.com Internet Source	<1%
11	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1%
12	dokterpediatri.wordpress.com Internet Source	<1%
13	caramelangsingkanbadandengancepat.com Internet Source	<1%
14	grinpek.blogspot.com Internet Source	<1%
15	Submitted to Universitas Jember Student Paper	<1%
16	produkkecantikanreview.blogspot.com Internet Source	<1%
17	Anderson. Encyclopedia of Health and Behavior Publication	<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

