

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Asma

Dari waktu ke waktu, definisi asma mengalami perubahan beberapa kali karena perkembangan dari ilmu pengetahuan beserta pemahaman mengenai patologi, patofisiologi, imunologi, dan genetik asma. Akan tetapi mekanisme yang mendasari asma masih belum diketahui secara keseluruhan, khususnya pada anak.⁶

Asma didefinisikan sebagai penyakit inflamasi kronik saluran napas yang menyebabkan hipereaktivitas bronkus akibat dari berbagai rangsangan, yang menunjukkan gejala episodik berulang berupa batuk, sesak napas, mengi dan rasa berat di dada terutama pada malam hari dan maupun dini hari dan umumnya bersifat reversibel baik dengan atau tanpa pengobatan.¹¹

Berdasarkan Pedoman Nasional Asma Anak (PNAA) yang dikeluarkan pada tahun 2004 ditetapkan bahwa asma adalah mengi berulang dan atau batuk persisten dengan karakteristik timbul secara episodik, cenderung pada malam atau dini hari, musiman, setelah aktifitas fisik, serta terdapat riwayat asma atau atopik lain pada pasien dan atau keluarganya.⁶

2.2 Faktor Risiko Asma

Berdasarkan kesepakatan para ahli maka diketahui bahwa serangan asma, kejadian asma, keparahan asma, dan kematian yang disebabkan asma dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah sebagai berikut.

1. Jenis kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan. Dari beberapa penelitian yang dilaporkan diketahui bahwa prevalensi asma pada anak laki-laki sampai usia 10 tahun adalah 1,5 sampai 2 kali lipat dari anak perempuan. Sedangkan pada usia 30 tahun perbandingan tersebut menjadi sebanding antara laki-laki dan perempuan.⁶ Pada usia muda, anak laki-laki ditemukan memiliki risiko yang lebih besar dalam menderita asma. Hal itu dikarenakan adanya perbedaan dari pertumbuhan dari paru maupun ukuran dari saluran napas dan perbedaan dalam imunologi dibandingkan dengan anak perempuan.¹²

2. Usia

Pada umumnya, gejala seperti asma muncul pertama kali pada beberapa tahun pertama dari awal kehidupan.⁶

3. Riwayat atopik

Pada individu yang memiliki anggota keluarga dengan riwayat atopik maka individu tersebut akan lebih mudah terkena penyakit asma bronkial jika terpajan dengan faktor pencetus. Hal ini karena diturunkannya bakat alergi,

sehingga penderita dengan penyakit alergi biasanya mempunyai keluarga dekat yang juga menderita penyakit alergi.¹³ Orang tua dengan asma memiliki risiko tiga kali lebih tinggi untuk mempunyai anak dengan asma, jika riwayat keluarga dengan asma disertai dengan salah satu atopik.¹⁴

4. Lingkungan

Risiko penyakit asma meningkat dengan adanya alergen di lingkungan hidup anak. Beberapa alergen yang umumnya menyebabkan timbulnya penyakit asma antara lain ialah serpihan kulit dari binatang piaraan, tungau debu rumah, jamur, dan kecoa.⁶ Paparan yang berulang oleh alergen spesifik akan menimbulkan reaksi silang terhadap sel mast. Yang diketahui bahwa sel mast memiliki ikatan afinitas yang kuat dengan IgE. Kemudian sel mast akan teraktivasi dan melepaskan mediator seperti histamin lalu menuju target organ, yang kemudian menimbulkan gejala klinis. Berbagai cara masuk seperti inhalasi, kontak langsung, saluran cerna, atau suntikan, menjadi jalan masuk bagi alergen ke dalam tubuh.¹⁵

5. Ras

Berdasarkan laporan dari Amerika Serikat, didapatkan bahwa prevalensi asma serta kejadian serangan asma pada ras kulit hitam lebih tinggi daripada kulit putih. Selain itu, kematian anak karena asma pada kulit hitam juga lebih tinggi dibandingkan pada anak kulit putih.² Pada salah satu penelitian juga menyebutkan bahwa angka prevalensi asma lama perawatan di rumah sakit

dan jumlah penggunaan unit gawat darurat untuk pasien asma tidak menurun bagi anak ras kulit hitam meskipun pendapatan yang diterima oleh orang tua anak tersebut lebih tinggi dari pada sebelumnya.¹⁶

6. Infeksi

Infeksi virus pada saluran napas atas merupakan faktor pencetus tersering. Pada anak yang memiliki masalah terhadap musim dingin, infeksi dapat menjadi hal yang penting.¹⁷

7. Asap rokok

Anak yang terpajan dengan asap rokok memiliki prevalensi yang lebih tinggi untuk menderita asma dibandingkan dengan anak yang tidak terpajan asap rokok. Risiko tersebut sudah dimulai sejak janin berada dalam kandungan dan berlanjut setelah anak dilahirkan. Anak yang mendapatkan pajanan asap rokok lebih sering mengalami eksaserbasi, tidak masuk sekolah, dan memiliki penurunan fungsi paru.⁶

8. Polusi udara

Tinggal di dekat jalan yang banyak dilalui kendaraan bermotor memiliki pengaruh terhadap kesehatan saluran napas. Pada beberapa penelitian dilaporkan bahwa terdapat hubungan antara konsentrasi dari polusi udara yang berasal dari emisi yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor dengan asma maupun gejala asma.¹⁸⁻²⁰

Selain itu, terdapat beberapa penelitian untuk membuktikan hubungan dari polusi udara dengan asma yang dilakukan melalui pengukuran langsung terhadap terhadap polusi udara. Diantaranya adalah penelitian di California, Amerika Serikat yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asma dan derajat polusi udara di jalan raya setempat.^{21,22} Pada penelitian yang menggunakan model emisi sebagai sarana untuk memperkirakan paparan dari polusi udara juga menunjukkan hubungan antara beberapa jenis polutan dari kendaraan bermotor dengan kejadian mengi maupun asma.²³

Suatu penelitian yang dilaksanakan di Belanda juga mengungkapkan bahwa anak yang memiliki tempat tinggal dekat dengan jalan yang sering dilalui oleh kendaraan bermotor memiliki fungsi faal paru yang lebih rendah dan lebih banyak memiliki gejala penyakit respiratori kronik dibandingkan dengan anak yang tinggal di dekat jalan namun dengan aktivitas kendaraan bermotor yang rendah.²⁴

9. Obesitas

Peningkatan *Body Mass Index* (BMI) atau yang dikenal dengan obesitas merupakan salah satu faktor risiko asma. Meskipun mekanismenya belum jelas, mediator tertentu seperti leptin dapat mempengaruhi fungsi saluran napas dan meningkatkan kemungkinan terjadinya asma.¹³ Pada anak yang memiliki berat badan berlebih atau obesitas memiliki risiko lebih tinggi untuk

terjadinya asma. Anak laki-laki menunjukkan peningkatan risiko apabila memiliki berat badan berlebih dibandingkan dengan anak perempuan.²⁵

10. Ekspresi emosi berlebih

Gangguan emosi dapat menjadi pencetus timbulnya serangan asma dan memperberat serangan asma yang sudah ada.¹³

11. Aktivitas berlebih

Ketika melakukan aktivitas jasmani atau olahraga yang berat maka sebagian besar dari penderita asma akan mendapat serangan asma. Yang paling mudah menimbulkan serangan asma yaitu lari cepat. Serangan asma yang timbul karena aktivitas biasanya terjadi segera setelah selesai aktivitas tersebut.¹³

12. Perubahan Cuaca

Cuaca yang lembab dan hawa pegunungan yang dingin sering mempengaruhi asma. Salah satu faktor pemicu terjadinya asma antara lain adalah atmosfer yang mendadak dingin.¹³ Penelitian di Eropa Barat menyatakan bahwa terdapat peningkatan prevalensi asma seiring dengan perkiraan meningkatnya nilai rata-rata kelembaban relatif dalam ruangan. Hal tersebut menunjukkan bahwa perubahan cuaca dapat mempengaruhi prevalensi dari asma.²⁶

2.3 Patofisiologi Asma

Manifestasi penyumbatan jalan napas yang dialami oleh penderita asma tanpa komplikasi terdiri dari spasme otot polos, edema mukosa, dan infiltrasi sel-sel radang

yang menetap dan hipersekresi mukus yang kental. Respon bronkokonstriksi dan radang dicetuskan melalui berbagai rangsangan alergi dan rangsangan non spesifik yang berinteraksi dengan adanya jalan napas yang hiperreaktif. Rangsangan tersebut meliputi alergen yang dihirup, infeksi virus, asap rokok, polutan udara obat-obatan, udara dingin, dan olahraga.⁵

2.4. Hubungan Riwayat Atopik dengan Asma

Patofisiologi yang mendasari penyakit atopik belum diketahui secara keseluruhan. Diketahui bahwa pembentukan IgE dari pajanan mukosa terhadap alergen merupakan ciri dasar dan menjadi suatu penanda yang utama. Molekul IgE mudah berikatan dengan reseptor pada permukaan jaringan sel mast dan basofil darah sehingga IgE yang terikat kemudian terkumpul pada sistem pernapasan dan saluran cerna serta darah dan kulit. Pada individu yang menunjukkan reaksi hipersensitivitas tipe I dengan perantara IgE, biasanya memiliki lebih dari satu riwayat penyakit atopik, seperti dermatitis atopik, rinitis alergika, maupun asma.²⁷

Reaksi hipersensitivitas tipe I dapat meluas secara lokal maupun menyeluruh dengan keparahan yang bervariasi. Alergen yang terdapat di udara akan mempresipitasi reaksi di saluran pernafasan yang dapat mengakibatkan edema mukosa dan hipersekresi mukus seperti pada rinitis alergika, disertai dengan bronkospasme seperti yang terdapat pada asma, maupun bereaksi dengan kulit yang dapat menimbulkan gejala gatal, pembengkakan, urtikaria, dan dermatitis atopik.²⁸

Riwayat atopik dari anggota keluarga lainnya dapat menjadi salah satu faktor risiko dari asma karena diturunkannya bakat alergi akibat peran dari faktor genetik. Dari beberapa laporan di Amerika Utara mengemukakan bahwa terdapat lebih dari 50% orang yang menderita penyakit atopik mempunyai keluarga dekat yang menderita penyakit atopik.²⁷ Salah satu sumber juga mengungkapkan bahwa 50-80% dermatitis atopik dapat berkembang menjadi asma apabila mempunyai orang tua yang menderita atopik.²⁹