

KARAKTERISTIK PENDERITA ASMA PADA ANAK DI RUANG RAWAT INAP RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA PADA TAHUN 2018-2020

Nanda Akmal Zulfikri¹, Sukartini², Abdul Mu'ti³

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman

²Laboratorium Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

³Laboratorium Radiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

nandakmalz@gmail.com, dr.sukartini@yahoo.com, abdimukti@yahoo.com

Dikirim : 27 April 2022

Diterima : 28 Oktober 2022

Diterbitkan : 31 Oktober 2022

ABSTRACT

Asthma is a serious global problem that affects all ages, including children. The prevalence of asthma keeps on growing annually. This study aims to discover the characteristics of hospitalized children with asthma in RSUD Abdul Wahab Sjahrani Samarinda from 2018 to 2020. The design of this study is descriptive observational with total population as the sampling method. This study uses secondary data from patients' medical records. The result of the study shows there are 49 children hospitalized with asthma. The identified dominant characteristics of the patients are from the 2-5 years old age group with 25 patients (51%) and male as the dominant sex group with 30 patients (61.2%). The study also shows the most common severity for asthma exacerbation is moderate with 35 patients (71.4%). In this study, there are 27 patients (55.1%) with asthma that do not have any history of other atopic diseases and the most common trigger of childhood asthma is Upper Respiratory Infection (URI) with 45 patients (91.8%). In conclusion, the most common characteristics of hospitalized children with asthma in RSUD Abdul Wahab Sjahrani Samarinda from 2018 to 2020 are from the age group of 2-5 years old, male, moderate severity of asthma exacerbation, no history of atopic diseases, and triggered by Upper Respiratory Infection (URI).

Keywords: *childhood asthma, asthma exacerbation severity, atopy, asthma triggers*

PENDAHULUAN

Asma adalah suatu penyakit heterogen yang biasanya ditandai dengan inflamasi kronis saluran pernapasan. Gejala asma ditandai dengan riwayat gangguan respiratorik seperti mengi, kesulitan bernapas, sensasi sesak atau terikat pada dada, dan batuk yang frekuensi dan intensitasnya bervariasi, disertai dengan keterbatasan variabel aliran ekspirasi pernapasan (*Global Initiatives for Asthma [GINA], 2020*). Asma merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah serius secara global yang menyerang berbagai kelompok usia, termasuk anak-anak. Terdapat lebih dari 339 juta orang atau sekitar 5% dari seluruh penduduk dunia yang menderita asma pada tahun 2016 dan asma merupakan penyakit tidak menular yang paling sering terjadi pada anak. Terdapat 417.918 kematian akibat asma dalam skala global dan 24,8 juta *Disability-Adjusted Life Year (DALY)* di tahun 2016 yang menunjukkan kualitas hidup dan beban penyakit asma terhadap penderitanya tanpa terkecuali pada anak-anak (*World Health Organization [WHO], 2020*).

Prevalensi asma di Kalimantan Timur mengalami peningkatan tajam, terbukti dari hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2007, Kalimantan Timur secara nasional berada di posisi ke-14 dengan prevalensi 2,1%, kemudian meningkat menjadi posisi ke-2 se-Indonesia dengan prevalensi 4% di tahun 2018. Asma pada kelompok usia anak 1-4 tahun memiliki angka kekambuhan dalam 12 bulan terakhir tertinggi dibandingkan kelompok-kelompok usia lainnya (Riskesdas, 2018).

Kelompok usia penderita asma sangat beragam, dari bayi hingga dewasa. Pada anak, penyakit asma bersifat kronis dan dapat mengganggu hari-hari sekolah produktif anak, menghambat aktivitas sosial, dan berpotensi untuk mengganggu pertumbuhan dan perkembangan anak (Kementerian Kesehatan [Kemenkes], 2019). Anak penderita asma memiliki keterbatasan sosial dalam beraktivitas sehari-hari, anak diharuskan untuk beraktivitas di lokasi yang terhindar dari paparan pencetus yang dapat menyebabkan asma, dampak emosional pada anak juga teridentifikasi dengan keterbatasan anak untuk memelihara dan berinteraksi dengan hewan peliharaan. Dampak lainnya yang mempengaruhi aktivitas fisik anak adalah keterbatasan anak untuk terlibat dalam aktivitas yang mengharuskan anak untuk berolahraga dengan intensitas yang tinggi. Dampak emosional dari hal tersebut, anak dapat menjadi bahan perundungan atau merasa terkucilkan pada kegiatan-kegiatan olahraga di sekolah, sehingga anak penderita asma tidak dilibatkan oleh teman-teman sebayanya. Dampak-dampak tersebut meluas dan

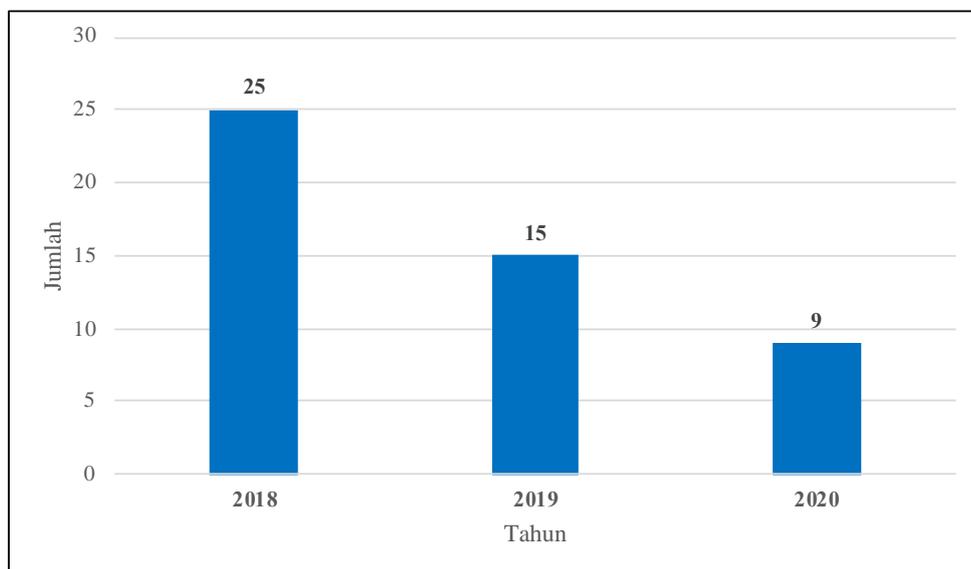
menjadi suatu hal yang serius dan memerlukan intervensi dan penanganan segera (Bemt *et al*, 2010).

Upaya penyelesaian permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan asma anak perlu untuk dilakukan dan ditinjau secara akademik. Di Samarinda, penelitian terkait asma anak sangat sedikit, baik dalam hal penelitian awal berupa prevalensi, maupun karakteristik asma anak yang dapat digunakan sebagai referensi dalam menyelesaikan permasalahan yang sebelumnya dipaparkan. Oleh karena itu, penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik asma anak, serta untuk mengeksplorasi ilmu pengetahuan terkait asma anak di Samarinda yang merupakan langkah awal penyelesaian permasalahan-permasalahan kompleks pada penderita asma anak di masa yang akan datang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional yang bertujuan untuk melihat gambaran fenomena atau masalah kesehatan pada suatu populasi dalam satu waktu tertentu. Lokasi penelitian ini adalah di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Populasi penelitian ini adalah pasien anak yang terdiagnosis asma yang dirawat inap di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda pada tahun 2018-2020. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *total sampling* sehingga besar sampel yang digunakan adalah sebanyak jumlah total sampel yang ditemukan pada populasi penelitian ini. Variabel-variabel penelitian ini diantaranya: usia, jenis kelamin, derajat serangan asma, riwayat atopi, dan faktor pencetus asma pada pasien anak di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Definisi operasional dari variabel-variabel penelitian ini sesuai dengan keterangan yang tercantum di dalam data rekam medis pasien di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Gambaran jumlah pasien anak penderita asma yang dirawat inap di RSUD AWS Samarinda tahun 2018-2020

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie (RSUD AWS) Samarinda pada bulan September-Oktober 2021, dengan tujuan untuk mengetahui gambaran karakteristik asma anak pada pasien anak yang dirawat inap di RSUD AWS Samarinda pada tahun 2018-2020. Variabel-variabel yang diteliti meliputi usia, jenis kelamin, derajat serangan asma, riwayat atopi, dan faktor pencetus asma. Populasi dari penelitian ini adalah anak penderita asma yang berusia ≥ 2 tahun-18 tahun kurang 1 hari. Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 49 orang. Berdasarkan gambar 1 terlihat jumlah pasien asma anak yang dirawat inap di RSUD AWS Samarinda sebanyak 25 pasien pada tahun 2018, diikuti dengan 15 pasien pada tahun 2019, dan 9 pasien pada tahun 2020.

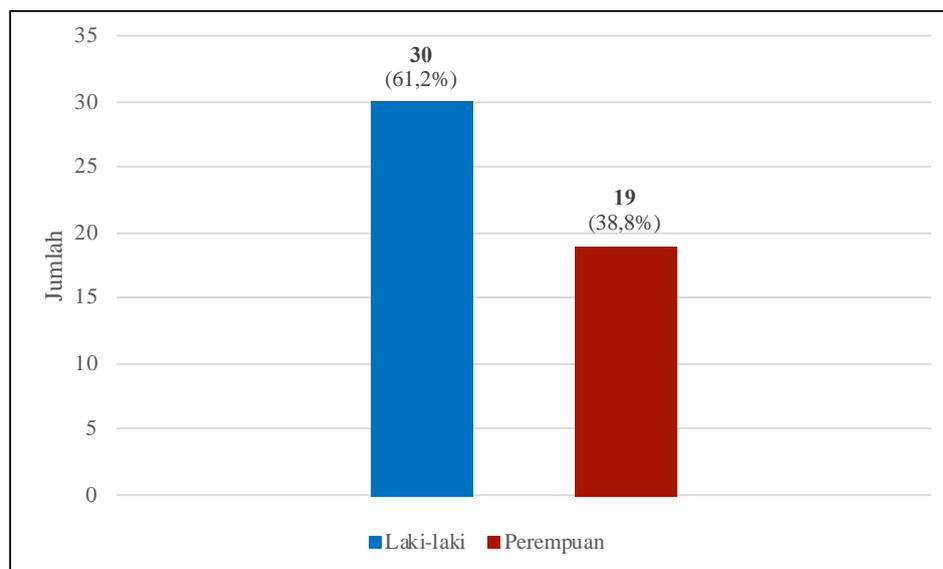
Tabel 1. Distribusi usia pasien asma anak yang dirawat inap di RSUD AWS Samarinda tahun 2018-2020

| Kelompok Usia (tahun) | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|-----------------------|------------|----------------|
| 2-5 | 25 | 51,0 |
| 6-11 | 18 | 36,8 |
| 12-17 | 6 | 12,2 |
| Total | 49 | 100 |

Tabel 1 menunjukkan distribusi kelompok usia pasien anak yang dirawat inap di RSUD AWS Samarinda dengan rentang usia 2-17 tahun. Kelompok usia anak penderita asma yang paling banyak adalah kelompok usia 2-5 tahun dengan jumlah 25 pasien dengan persentase 51% dari seluruh sampel penelitian, kemudian diikuti dengan kelompok usia 6-11 dengan jumlah 18 pasien dengan persentase 36,8%. Sedangkan kelompok usia anak penderita asma paling sedikit ada pada kelompok usia 12-17 tahun sebanyak 6 anak atau sebesar 12,2% dari seluruh sampel penelitian.

Sejalan dengan hasil penelitian ini, penelitian lain yang dilakukan oleh Murugaiya pada tahun 2017 di RSUP H. Adam Malik Medan menunjukkan bahwa kelompok usia 0-4 tahun menjadi kelompok usia dengan jumlah pasien terbanyak, yaitu 32 pasien (42,1%), dan kelompok usia paling sedikit adalah kelompok usia >10 tahun. Penelitian dengan hasil serupa telah dilakukan juga di Puskesmas I Denpasar Timur oleh Kresnayasa, Hartawan, Sidiartha, dan Wati pada tahun 2021, penelitian tersebut menunjukkan kelompok usia dengan jumlah pasien terbanyak adalah kelompok usia 0-4 tahun sebanyak 43 pasien (58,1%) dan kelompok usia dengan jumlah pasien paling sedikit adalah kelompok usia >10 tahun sebanyak 10 pasien (13,5%). Penelitian lain oleh Hari, Roni, dan Agung di Boyolali pada tahun 2010 menunjukkan hal yang sama, dengan kelompok usia 0-4 tahun memiliki jumlah pasien anak terbanyak, yaitu 71 pasien (60,7%) dan kelompok usia ≥ 10 tahun memiliki jumlah pasien paling sedikit, yaitu 10 pasien (8,5%).

Kesamaan pada hasil-hasil penelitian tersebut didasari oleh proses pematangan sistem imun anak pada usia 0-4 tahun, terutama sel imun Th1 dan Th2. Proses sensitisasi terjadi semenjak masa awal kehidupan dan dipicu oleh berbagai macam rangsangan seperti infeksi virus, alergi makanan, hingga aeroalergen. Pada anak usia 0-3 tahun, pencetus utama yang menjadi pemicu proses sensitisasi adalah infeksi virus. Dampak dari rangsangan tersebut dapat bersifat ringan pada fase awal, hingga anak mengalami infeksi saluran napas berat yang dapat menyebabkan kaskade inflamasi yang kemudian dapat mempengaruhi respons imun tubuh. Sistem imun tubuh yang belum matang akan menyebabkan respons hipersensitivitas cenderung ke arah aktivitas sel Th2 yang kemudian akan berdampak pada penurunan produk IL-2 dan IFN- γ . Penurunan produk IFN- γ akan menyebabkan penurunan respons IFN- γ yang akan meningkatkan risiko anak dimasa awal kehidupan untuk tersensitisasi oleh aeroalergen dan menyebabkan asma dibandingkan dengan anak dengan respons IFN- γ yang normal (Akib, 2002).



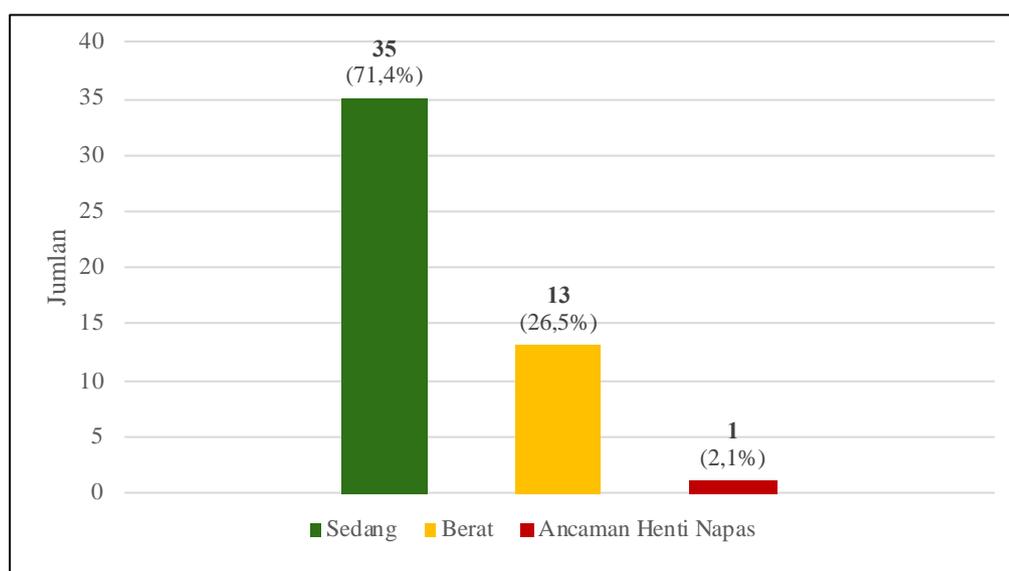
Gambar 2. Distribusi jenis kelamin anak penderita asma di RSUD AWS Samarinda tahun 2018-2020

Berdasarkan gambar 5.2, distribusi jenis kelamin pasien asma anak di RSUD AWS Samarinda pada tahun 2018-2020 didominasi oleh jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 30 anak (61,2%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 19 anak (38,8%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh A. Murugaiya yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan pada tahun 2017, penelitian tersebut menunjukkan jumlah pasien asma anak dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 44 pasien (57,9%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 32 pasien (42,1%). Penelitian lain oleh Runtuwene, Wahani, dan Pateda di Rumah Sakit Umum GMIM Bethesda Tomohon pada tahun 2016 menunjukkan hal yang serupa, yaitu pasien asma anak berjenis kelamin laki-laki sebanyak 41 pasien (55,41%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 33 pasien (44,59%).

Jenis kelamin laki-laki mendominasi sebagai pasien asma pada anak, hal tersebut disebabkan oleh diameter saluran pernapasan anak laki-laki yang lebih sempit dibandingkan anak perempuan sehingga dapat menyebabkan kemungkinan yang lebih besar bagi anak laki-laki untuk menderita asma apabila terjadi penyumbatan atau obstruksi pada saluran pernapasan (Runtuwene, Wahani, & Pateda, 2016). Hal yang serupa juga dikemukakan oleh Trivedi dan Denton pada tahun 2019 bahwa anak usia kurang dari 10 tahun dengan jenis kelamin laki-laki memiliki saluran napas yang lebih kecil dibandingkan anak perempuan pada usia, tinggi, dan berat badan yang sama. Perbedaan ukuran saluran napas tersebut menjadi salah satu faktor predisposisi yang mempengaruhi terjadinya asma akibat akumulasi perburukkan reaktivitas saluran napas

anak. Almqvist, Worm, dan Leynaert menyatakan hal yang sama pada penelitian mereka pada tahun 2007, jenis kelamin laki-laki ditemukan secara konsisten memiliki perbedaan pada proses pertumbuhan dan pematangan paru dan ukuran saluran pernapasan serta perbedaan respons imunologis.

Hal lain yang turut berperan terhadap banyaknya jumlah pasien anak laki-laki yang menderita asma adalah kadar Immunoglobulin E (IgE) anak laki-laki dimasa awal kehidupan. Penelitian oleh Postma pada tahun 2007 mengemukakan bahwa konsentrasi IgE anak laki-laki yang tinggi akibat ekspresi genetik menyebabkan reaksi hipersensitivitas anak menjadi lebih mungkin untuk terjadi, karena pengaruh IgE yang berperan dalam memfasilitasi pelepasan mediator-mediator inflamasi, peningkatan kontraktilitas otot polos saluran pernapasan, serta hipersekresi mukus.



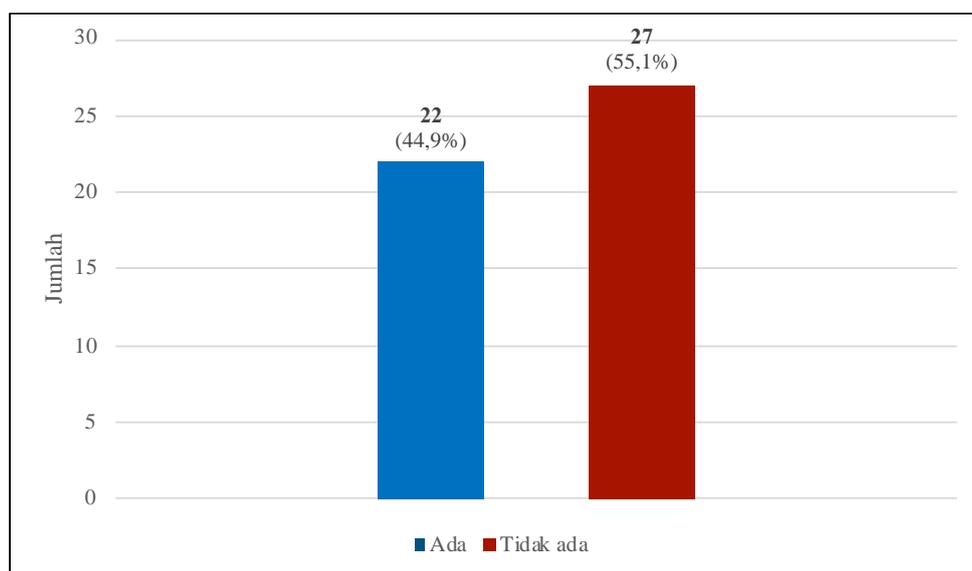
Gambar 3. Distribusi derajat serangan asma pada anak penderita asma di RSUD AWS Samarinda tahun 2018-2020

Gambar 3 menunjukkan distribusi derajat serangan asma pada anak penderita asma di RSUD AWS Samarinda pada tahun 2018-2020. Terlihat derajat serangan asma sedang merupakan kejadian serangan asma yang paling sering terjadi pada anak, terdapat sebanyak 35 kasus serangan asma sedang (71,4%), kemudian diikuti dengan kasus derajat serangan asma berat sebanyak 13 kasus (26,5%), dan di peringkat terbawah derajat serangan asma ancaman henti napas dengan 1 kasus (2,1%).

Penelitian yang dilakukan oleh Abe *et al* pada tahun 2019, menunjukkan hasil serupa, yaitu dengan mayoritas derajat serangan asma sedang yang diderita oleh pasien anak. Terdapat sebanyak 146 pasien (68%) yang mengalami serangan asma derajat

sedang, kemudian diikuti dengan derajat berat sebanyak 49 pasien (22%), dan diperingkat terbawah adalah derajat ringan sebanyak 21 pasien (10%).

Alasan mengenai penyebab derajat serangan asma sedang mendominasi sebagai derajat serangan asma yang paling sering terjadi masih belum diketahui. Keterbatasan referensi dan penelitian terkait asma anak dan variabel derajat serangan asma anak baik secara nasional maupun internasional menjadi penghambat dalam pembahasan terkait variabel berikut ini. Selain itu, hasil penelitian ini hanya melaporkan derajat serangan asma sedang, berat, dan ancaman henti napas. Ketiadaan derajat serangan asma ringan didasari oleh pertimbangan penatalaksanaan pasien anak yang menderita serangan asma ringan yang tidak dirawat inap di RSUD AWS Samarinda.



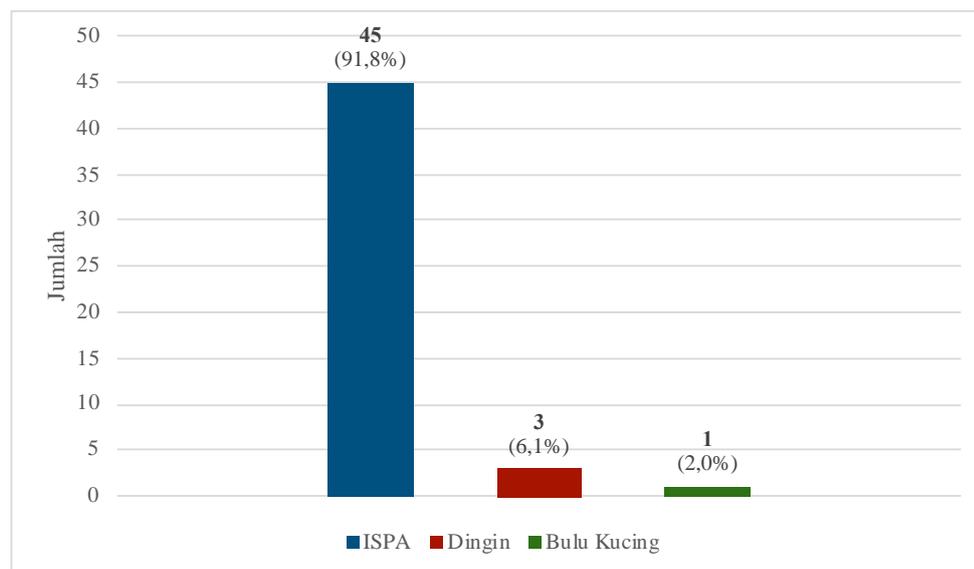
Gambar 4. Distribusi riwayat atopi pada anak penderita asma di RSUD AWS Samarinda tahun 2018-2020

Distribusi riwayat atopi pada anak penderita asma di RSUD AWS Samarinda tahun 2018-2020 terlihat pada Gambar 4. Sepanjang tahun 2018-2020 terlihat jumlah anak penderita asma yang tidak memiliki riwayat atopi lebih banyak dibandingkan anak dengan riwayat atopi. Terdapat sebanyak 27 pasien anak (55,1%) yang teridentifikasi tidak memiliki riwayat atopi, sedangkan anak dengan riwayat atopi terdapat sebanyak 22 pasien (44,9%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Laisina, Takumansang-Sondakh, dan Wantania di Manado pada tahun 2007 menunjukkan hal yang sama. Jumlah pasien anak penderita asma yang tidak memiliki riwayat atopi sedikit lebih banyak dibandingkan dengan pasien yang memiliki riwayat atopi. Sebanyak 35

pasien (53%) tidak memiliki riwayat atopi, sedangkan pasien dengan riwayat atopi sebanyak 31 pasien (47%). Namun, penelitian lain yang dilakukan oleh Runtuwene, Wahani, dan Pateda di RSUD GMIM Bethesda Tomohon pada tahun 2016 menunjukkan hasil yang berbeda. Jumlah pasien anak penderita asma yang memiliki riwayat atopi lebih banyak dibandingkan yang tidak memiliki riwayat atopi, yaitu sebanyak 40 pasien (54,05%) dengan riwayat atopi dan 34 pasien (45,95%) tidak memiliki riwayat atopi. Perbedaan ini dapat terjadi akibat jumlah dan ruang lingkup sampel penelitian yang kecil dan terbatas serta keterbatasan informasi yang dapat digali dan ketidakterediaan hasil pemeriksaan penunjang untuk mengonfirmasi riwayat atopi pasien.

Riwayat penyakit-penyakit atopi yang tergabung dalam rangkaian penyakit alergi progresif yang disebut *atopic march* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap terjadinya asma pada anak. Penyakit-penyakit alergi tersebut berdasarkan urutan kejadiannya dalam masa awal kehidupan diantaranya dermatitis atopik, alergi makanan, asma, dan rinitis alergi. Penyakit-penyakit tersebut saling berkorelasi secara positif antara satu dengan yang lain, munculnya salah satu dari keempat penyakit tersebut akan meningkatkan risiko perkembangan ketiga penyakit lainnya. Hal tersebut didasari oleh faktor predisposisi genetik dan lingkungan yang memiliki latar belakang imunologis yang sama, yaitu respons sel Th2 yang spesifik terhadap alergen, produksi IgE spesifik akibat kerja sel-sel efektor tipe 2, aktivasi granulosit, dan sistem imun bawaan lainnya yang dapat memicu produksi mukus serta edema (Hill & Spergel, 2017). Dermatitis atopik dan alergi makanan merupakan alergi yang muncul lebih dini dimasa awal kehidupan, kemungkinan kedua penyakit alergi tersebut akan berkembang menjadi penyakit asma dikemudian hari adalah sebesar 30-80% (Siregar, 2000). Derajat keparahan dermatitis atopik juga turut mempengaruhi kemungkinan anak untuk menderita asma. Sekitar 20% dari pasien anak yang menderita dermatitis atopik ringan menderita asma, sedangkan jumlah pasien anak penderita dermatitis atopik berat yang menderita asma adalah sebanyak 60%. Riwayat dermatitis atopik turut mempengaruhi derajat keparahan asma serta kemungkinan asma untuk menjadi persisten dimasa dewasa. Terkait alergi makanan, studi retrospektif menunjukkan adanya hubungan antara jumlah dan jenis dari makanan yang menjadi penyebab alergi pada anak dengan kejadian asma. Hubungan klinis antara rinitis alergi dan asma juga diketahui dengan teridentifikasinya $\frac{3}{4}$ dari pasien yang menderita asma yang menderita rinitis alergi (Hill & Spergel, 2017).



Gambar 5. Distribusi faktor pencetus pada anak penderita asma di RSUD AWS Samarinda tahun 2018-2020

Terdapat 3 faktor pencetus yang teridentifikasi pada penelitian ini yang dapat dilihat pada Gambar 5. Faktor-faktor pencetus tersebut diantaranya Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA), udara dingin, dan bulu kucing (*pet dander*). Terlihat pada Gambar 5, ISPA menjadi faktor pencetus utama dengan jumlah kasus terbanyak, yaitu sebanyak 45 kasus (91,8%), sedangkan faktor pencetus lainnya seperti dingin hanya terdapat 3 kasus (6,1%), dan bulu kucing (*pet dander*) berada di peringkat terbawah, yaitu sebanyak 1 kasus (2,0%).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zhang et al pada tahun 2016, dengan infeksi saluran pernapasan menjadi faktor pencetus utama pada pasien asma anak. Penelitian tersebut menemukan sebanyak 12.299 pasien (87,9%) yang mengalami asma akibat infeksi saluran napas. Kemudian, diperingkat kedua setelah infeksi saluran pernapasan terdapat perubahan cuaca dengan 7.204 pasien (51,5%), dan diperingkat terakhir adalah olahraga dengan 3.055 pasien (21,8%). Penelitian lain yang dilakukan oleh Weiss, Horner, Shapiro, dan Sternberg pada tahun 2001 menunjukkan hal serupa dengan teridentifikasinya 12 penyebab pencetus asma yang terdiri dari infeksi saluran napas, serbuk sari, perubahan cuaca, olahraga, asap rokok, udara dingin, binatang, daerah lembap, debu rumah, faktor emosional, zat kimia, dan makanan. Infeksi saluran pernapasan menjadi penyebab utama terjadinya asma pada anak. Berfokus pada variabel pencetus asma yang relevan dengan penelitian ini, terdapat sebanyak 801 pasien (77%) yang menderita asma akibat infeksi saluran pernapasan, kemudian perubahan cuaca berada diperingkat tiga dengan 500 pasien (48%), dan binatang ada diperingkat ketujuh

dengan 291 pasien (28%). Sebagai catatan, penelitian tersebut mengidentifikasi faktor pencetus multipel dari setiap individu, sehingga angka persentase dan jumlah pasien yang teridentifikasi menjadi saling tumpang-tindih satu dengan yang lain.

Infeksi saluran pernapasan sangat sering terjadi pada anak usia <5 tahun karena respons imun tubuh dimasa awal kehidupan yang masih inadekuat, disertai dengan produksi IgA yang kurang optimal, dan paparan terhadap polusi udara yang terdapat di dalam maupun di luar ruangan, sehingga tubuh anak menjadi rentan terhadap infeksi (Kuti & Omole, 2017). Serupa dengan pernyataan sebelumnya terkait respons imun tubuh anak di masa awal kehidupan, sensitisasi alergen pada anak meningkatkan risiko anak untuk mengalami alergi akibat infeksi saluran napas, disertai dengan respons antibodi IgE yang tinggi turut berkontribusi dalam meningkatkan risiko eksaserbasi asma pada anak (Busse, Lemanske Jr., & Gern, 2010).

Etiologi infeksi saluran pernapasan yang dapat menyebabkan alergi pada anak dimasa awal kehidupan paling sering disebabkan oleh *Respiratory Syncytial Virus (RSV)* dan *Human Rhinovirus (HRV)*, sedangkan beberapa etiologi lainnya yang jarang adalah *parainfluenza, metapneumovirus, coronavirus, influenza, bocavirus, dan adenovirus*. Infeksi tersebut terjadi akibat adanya faktor-faktor predisposisi yang telah dimiliki oleh anak, seperti adanya reaksi hipersensitivitas, lapisan epitel saluran pernapasan yang terganggu, serta respons sistem imun tubuh berupa *anti-viral* (interferon) yang juga terganggu. Infeksi tersebut akan merusak saluran pernapasan anak akibat terjadinya inflamasi, apabila kerusakan terjadi secara berulang dapat menyebabkan *airway remodelling* pada saluran napas pasien yang kemudian akan menjadi asma dikemudian hari (Jackson & Lemanske Jr., 2010).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka penelitian ini dapat disimpulkan bahwa karakteristik penderita asma pada anak di ruang rawat inap RSUD Abdul Wahab Sjahranie pada tahun 2018-2020 adalah sebagai berikut:

- 1) Usia anak yang menderita asma paling banyak terdapat pada kelompok usia 2-5 tahun sebanyak 25 pasien (51%), kemudian kelompok usia 6-11 tahun sebanyak 18 pasien (36,8%) dan paling sedikit terdapat pada kelompok usia 12-17 tahun sebanyak 6 pasien (12,2%).

- 2) Jenis kelamin anak yang menderita asma paling banyak adalah laki-laki sebanyak 30 pasien (61,2%) dan paling sedikit adalah perempuan sebanyak 19 pasien (38,8%).
- 3) Derajat serangan asma pada anak yang paling banyak terjadi adalah derajat serangan asma sedang sebanyak 35 pasien (71,4%), kemudian diikuti dengan derajat serangan asma berat sebanyak 13 pasien (26,5%), dan paling sedikit adalah derajat serangan asma ancaman henti napas sebanyak 1 pasien (2,1%).
- 4) Riwayat atopi pada pasien anak penderita asma paling banyak tidak terdapat riwayat atopi sebanyak 27 pasien (55,1%) dan paling sedikit adalah anak dengan riwayat atopi sebanyak 22 orang (44,9%).
- 5) Faktor pencetus asma pada anak yang paling banyak adalah infeksi saluran pernapasan atas sebanyak 45 orang (91,8%), kemudian udara dingin sebanyak 3 orang (6,1%) dan paling sedikit adalah bulu kucing sebanyak 1 orang (2%).

DAFTAR PUSTAKA

1. Abe, N., Yasudo, H., Fukano, R., Nakamura, T., Okada, S., Wakiguchi, H., . . . Hasegawa, S. (2019). Multi-season analyses of causative pathogens in children hospitalized with asthma exacerbation. *Wiley Online Library Journal*.
2. Akib, A. A. (2002). Asma pada Anak. *Sari Pediatri*, 78-82.
3. Almqvist, C., Worm, M., & B., L. (2007). Impact of gender on asthma in childhood and adolescence: a GA²LEN review. *European Journal of Allergy*.
4. American Academy of Allergy Asthma & Immunology (AAAAI). (2021). Atopic March Defined. Diunduh dari <https://www.aaaai.org/Tools-for-the-Public/Allergy,-Asthma-Immunology-Glossary/Atopic-March-Defined> pada tanggal 29 Mei 2021
5. Arruda, L. K., Solé, D., Baena-Cagnani, C. E., & Naspitz, C. K. (2005). Risk factors for asthma and atopy. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*.
6. Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS). (2016). *Panduan Tatalaksana 20 Kasus Non Spesialistik di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama*. Jakarta: Badan Penyelenggara Jaminan Sosial.
7. Bemt, L. v., Kooijman, S., Linszen, V., Lucassen, P., Muris, J., Slabbers, G., & Schermer, T. (2010). How does asthma influence the daily life of children? Results of focus group interviews. *Health and Quality of Life Outcomes*.
8. Busse, W. W., Jr, R. F., & Gern, J. E. (2010). Role of viral respiratory infections in asthma and asthma exacerbations. *The Lancet*.
9. Dharmage, S. C., Perret, J. L., & Custovic, A. (2019). Epidemiology of Asthma in Children and Adults. *Frontiers in Pediatrics*.
10. Global Asthma Network. (2018). *The Global Asthma Report 2018*. New Zealand: Global Asthma Network.
11. Global Initiative for Asthma (GINA). 2020. *Pocket Guide for Asthma Management and Prevention (for Adults and Children Older than 5 Years)*.
12. Global Initiative for Asthma (GINA). 2020. *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*.
13. Global Initiative for Asthma (GINA). 2020. *Global Strategy for Asthma Management and Prevention (2020 update)*.
14. Hari, A. E., Roni, N., & Agung, W. T. (2010). Paparan Asap dalam Rumah, Hewan Peliharaan, Lingkungan Tempat Tinggal dan Sosial Ekonomi dengan Kejadian Asma Bronkial pada Anak. *Berita Kedokteran Masyarakat*.
15. Hill, D. A., & Spergel, J. M. (2018). The Atopic March: Critical Evidence and Clinical Relevance. *Department of Health & Human Services USA*.
16. Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2010). *Buku Ajar Respirologi Anak Edisi Pertama*. Jakarta: Badan Penerbit IDAI
17. Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2016). *Pedoman Nasional Asma Anak Edisi ke-2*. Jakarta: UKK Respirologi PP IDAI.

18. Jackson, D. J., & Lemanske, R. F. (2010). The Role of Respiratory Virus Infections in Childhood Asthma Inception. *Virus Infections in Childhood Asthma Inception*.
19. Janssens, T., & Ritz, T. (2013). Perceived Triggers of Asthma: Key to Symptom Perception and Management. *National Institutes of Health*.
20. Kemenkes RI. (2008). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
21. Kemenkes RI (2019). *Infodatin Penderita Asma di Indonesia*. Jakarta Selatan: Kementerian Kesehatan RI Pusat Data dan Informasi.
22. Kemenkes RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
23. Kemenkes RI. (2019). *Laporan Provinsi Kalimantan Timur RISKESDAS 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
24. Kliegman, R., Geme, J. S., Blum, N. J., Shah, S. S., Tasker, R. C., Wilson, K. M., & Behrman, R. E. (2020). *Nelson Textbook of Pediatrics 21st Edition*. Philadelphia: Elsevier.
25. Kresnayasa, M. M., Sidiartha, I. G., & Wati, D. K. (2021). Karakteristik Asma pada Anak di Puskesmas I Denpasar Timur Tahun 2019-2021. *Jurnal Medika Udayana*.
26. Kuti, B. P., & Omole, K. O. (2017). Epidemiology, triggers, and severity of childhood asthma in Ilesa, Nigeria: Implications for management and control. *Nigerian Medical Journal*.
27. Laisina, A. H., Takumansang-Sondakh, D., & Wantania, J. M. (2007). Faktor Risiko Kejadian Asma pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Wenang Kota Manado. *Sari Pediatri*, 299-304.
28. Lim, R. H., Kobzik, L., & Dahl, M. (2010). Risk for Asthma in Offspring of Asthmatic Mothers versus Fathers: A Meta-Analysis. *PLoS ONE*.
29. Marcdante, K.J., & Kliegman, R. M. (2019). *Nelson Essentials of Pediatrics Eighth Edition*. Philadelphia: Elsevier
30. Murugaiya, M. A. (2017). Karakteristik Anak yang Menderita Asma di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan Tahun 2014-2016. *Universitas Sumatera Utara*.
31. P, Jayasree. (2019). Growth Pattern of School Going Children with Asthma: A Case Control Study. *Asian Journal of Clinical Pediatrics and Neonatology*.
32. Postma, D. S. (2007). Gender Differences in Asthma Development and Progression. *Gender Medicine*.
33. Runtuwene, I. K., Wahani, A. M., & Pateda, V. (2016). Prevalensi dan Faktor-Faktor Risiko yang Menyebabkan Asma pada Anak di RSUD GMIM Bethesda Tomohon periode Agustus 2011 - Juli 2016. *Jurnal e-Clinic (eCl)*.
34. Siregar, S. P. (2000). Faktor Atopi dan Asma Bronkial pada Anak. *Sari Pediatri*, 23-28.
35. Thomsen, S. F. (2015). Genetics of asthma: an introduction for the clinician. *European Clinical Respiratory Journal*.

36. Trivedi, M., & Denton, E. (2019). Asthma in Children and Adults - What Are the Differences and What Can They Tell us About Asthma. *Frontiers in Pediatrics*.
37. Valerio, M. A., Andreski, P. M., Schoeni, R. F., & McGonagle, K. A. (2010). Examining the Association between Childhood Asthma and Parent and Grandparent Asthma Status: Implications for Practice. *National Institutes of Health*, 535-541.
38. Weiss, S. T., Horner, A., Shapiro, G., & Sternberg, A. L. (2001). The prevalence of environmental exposure to perceived asthma triggers in children with mild-to-moderate asthma: Data from the Childhood Asthma Management Program (CAMP). *Journal Allergy Clinical Immunology*.
39. WHO. (2021, May 3). *Asthma*. Diunduh pada tanggal 28 May 2021 dari World Health Organization <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
40. Winta, Fransiska, & Nova. (2020). Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Asma Bronkial Pada Anak di Puskesmas Saitnihuta Kabupaten Humbanghasundutan. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*.
41. Zhang, J., Dai, J., Yan, L., Fu, W., Yi, J., Chen, Y., . . . Wang, Q. (2016). Air Pollutants, Climate, and the Prevalence of Pediatric Asthma in Urban Areas of China. *Hindawi*.