



Survei Prevalensi Kejadian Asma Pada Anak Usia Di Bawah 18 Tahun Di Puskesmas Kota Lhokseumawe

Santri windiani^{1*}, Mauliza², Cut Khairunnisa³

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh

²Bagian Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh

³Bagian Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh

*Corresponding Author: santri.180610087@mhs.unimal.ac.id

Abstrak

Asma adalah bentuk peradangan kronis pada saluran udara. ini menyebabkan gejala pada saluran pernapasan, seperti suara mengi, sesak napas, dan batuk, menjadi kondisi yang lebih parah lagi dari waktu ke waktu. Diagnosis asma meningkat secara eksponensial dan kejadian asma sekarang diakui sebagai masalah kesehatan masyarakat global. Prevalensi asma yang didiagnosis dokter pada semua populasi umur di Aceh adalah 2,27%. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai prevalensi kejadian asma pada anak pada usia dibawah 18 tahun di Puskesmas Kota Lhokseumawe. Metode survei adalah observasi deskriptif, respondennya adalah 30 anak penderita asma, dan pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui wawancara menggunakan kuesioner. Hasil yang didapat pada penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar kasus asma terjadi dengan derajat persistensi berat hingga 19 orang (63,3%), dan usia responden berkisar antara remaja (>10-18 tahun) hingga 22 (73,3%). 16 laki-laki (53,3%).

Kata kunci: Asma, persisten berat, anak

Pendahuluan

Asma adalah bentuk peradangan kronis pada saluran udara. Proses peradangan tersebut menyebabkan gejala pernapasan, seperti suara mengi, sesak napas, dan batuk, yang akan menjadi keadaan yang lebih parah. Penyebab asma tidak sepenuhnya dipahami, tetapi genetika, paparan alergen dalam ruangan, paparan mikrobioma, virus pernapasan, asap tembakau lingkungan, polusi udara, merokok, obesitas, dan paparan pekerjaan (1).

Diagnosis asma dapat terjadi peningkatan secara eksponensial di dalam rentang waktu tahun terakhir, dan kejadian asma sekarang diakui sebagai masalah kesehatan masyarakat global. Asma adalah penyakit pernapasan kronis yang paling umum, dengan perkiraan prevalensi 358 juta, menurut *Global Burden of Disease 2015*. Namun, perkiraan luas dan beban penyakit disebabkan oleh kesalahan diagnosis dan bias laporan surveilans,

yang mengarah pada perkiraan kasus yang terlalu tinggi atau terlalu rendah. Meskipun heterogenitas dalam pengumpulan data ini, ada sedikit keraguan bahwa asma memiliki dampak yang meningkat secara signifikan baik dari segi insiden dan prevalensi selama 50 tahun terakhir (1).

Menurut *World Health Assosiation* (WHO), kejadian asma dapat dipengaruhi sekitar 235 juta orang di tahun 2016, dengan angka kematian 80% di negara berkembang. Prevalensi asma sangat bervariasi di berbagai wilayah di dunia. Dua penilaian asma global terbesar adalah *European Community Respiratory Health Study (ECRHS)* dan *International Study of Asthma and Allergy in Children (ISAAC)*. Proyek ISAAC merupakan survei internasional paling komprehensif tentang gejala asma. ISAAC Fase III melaporkan prevalensi gejala asma pada remaja selama 12 bulan mulai dari 2,1% di Indonesia hingga 32,2% di Inggris (2).

Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018 menemukan bahwa angka kejadian asma di semua kelompok usia di Indonesia sebanyak 2,4%, dengan Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki prevalensi tertinggi 4,5%. Di sisi lain, Sumatera Utara memiliki insiden asma terendah yaitu 1,0%. Insiden asma tertinggi pada kelompok berusia 25 hingga 34 tahun dan akan mulai terjadi penurunan di kelompok berusia 45 tahun. Berdasarkan pembagian jenis kelamin, perempuan dapat lebih tinggi terkena asma dibandingkan pada laki-laki, dan menurut status pekerjaan yang dimiliki, asma sering terjadi pada petani, nelayan dan pekerja kasar. Prevalensi meningkat seiring bertambahnya usia, dengan prevalensi 0,4% pada anak-anak yang usianya dibawah 1 tahun 5,1 % (3.4).

Berdasarkan Laporan Provinsi Aceh RIKESDAS tahun 2018, Aceh memiliki prevalensi kejadian asma sebanyak 2,27%. Prevalensi asma tertinggi pada provinsi Aceh yaitu Kota Banda Aceh sebanyak 3,17% sedangkan untuk kejadian terendah berada pada Kabupaten Gayo Lues sebanyak 0,55%. Kota Lhokseumawe sendiri prevalensi kejadian asma yaitu sebanyak 2,09% (5). Berdasarkan data tersebut, belum adanya penelitian tentang prevalensi tentang kejadian asma pada anak-anak di bawah usia 18 tahun yang kemudian menyebabkan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Survei Prevalensi Kejadian Asma pada Anak Usia di Bawah 18 Tahun di Puskesmas Kota Lhokseumawe”.

Tinjauan Pustaka

Asma

Asma adalah sindrom klinis yang umum terjadi pada masyarakat dari berbagai usia yang ditandai dengan penyempitan saluran nafas, hiperresponsif bronkus dan peradangan pada jalan napas. Serangan asma episodik dapat terjadi jika Penderita asma tidak segera diobati. Salah satu alat pemeriksaan penunjang untuk mendiagnosis asma adalah spirometri. Spirometri merupakan alat yang digunakan untuk mengukur adanya aliran udara masuk dan keluar dari paru, setelah itu dicatat dalam bentuk diagram daya muat perwaktu. Fungsi Spirometri pada prinsipnya adalah untuk mengukur fungsi dari paru – paru manusia. Gejala dan keterbatasan aliran udara bervariasi antara individu, bisa terjadi secara spontan, sebagai respons terhadap pemicu (seperti alergen dan infeksi virus) atau sebagai efek samping dari pengobatan. Pengobatan bertahap dianjurkan, dengan step-up jika kontrol tidak memadai dan step-down ketika stabil. Kortikosteroid inhalasi (ICS) adalah pengobatan utama pada penderita asma persisten. Sebagian besar Penderita asma tidak terkontrol dengan baik dikarenakan berbagai alasan, seperti penyakit parah, pengobatan yang tidak memadai atau tidak efektif, ketidakpatuhan terhadap pengobatan dan efek komorbiditas (6).

Program Rujuk Balik

Layanan program rujukan diberikan kepada pasien sakit kronis yang stabil yang membutuhkan pengobatan atau perawatan jangka panjang, yang diberikan atas rekomendasi/rujukan profesional/subspesialis terapeutik di layanan medis sarana kesehatan tingkat awal (24). Fungsi program rujuk: 1. Memudahkan akses jasa layanan kesehatan untuk pasien, tingkatkan jasa layanan kesehatan, tercantum akses jasa promotif, melindungi, terapeutik, serta rehabilitasi, Tingkatkan ikatan dengan pasien, dan obat-obatan yang dibutuhkan, 2. Memperkuat fungsi fasilitas kesehatan sebagai gatekeeper di bawah aspek pelayanan yang komprehensif dengan pendanaan yang rasional untuk fasilitas kesehatan tingkat pertama dan penyediaan yang up-to-date berdasarkan penelitian ilmiah (evidence-based). 2. Untuk memajukan institusi medis rujukan, kurangi durasi menunggu pasien di rumah sakit, tingkatkan mutu tenaga kesehatan di rumah sakit, serta menguatkan guna ahli spesialis sebagai bentuk layanan kesehatan dan konsultasi manajemen penyakit.

Tipe penyakit yang tercantum dalam program rujukan merupakan diabet mellitus, darah tinggi, jantung, sesak napas, penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), kejang,

skizofrenia, stroke, serta lupus eritematosus sistemik(SLE). Sesuai rekomendasi Asosiasi Penelitian Hati Indonesia dan Badan Resep Nasional, sirosis hati tidak bisa dirujuk ke sarana kesehatan tingkatan awal. Pada situasi kondisi gawat darurat yang lebih lanjut harus membutuhkan penanganan di Sarana Kesehatan Rujukan Tingkatan Lanjut (esofagitis, epistaksis, dan lain- lain.) (7).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif observasional yaitu metode penelitian yang bertujuan menggambarkan suatu masalah penelitian yang terjadi berdasarkan angka kejadian asma pada pasien dengan usia di bawah 18 tahun yang kemudian dilaksanakan di bulan November 2021 s/d Mei 2022 di Puskesmas Kota Lhokseumawe. Populasi pada penelitian ini adalah pasien penderita asma di Puskesmas Kota Lhokseumawe yaitu sebanyak 54 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Total sampling*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 30 orang yang diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Hasil Penelitian

Gambaran Kejadian Asma pada anak

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Derajat Kejadian Asma

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Intermitten	0	0,0
Persisten Ringan	11	36,7
Persisten Sedang	0	0,0
Persisten Berat	19	63,3
Total	30	100,0

Sumber : Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa distribusi pada responden berdasarkan kejadian asma mayoritas didapatkan pada derajat persisten berat yaitu sebanyak 19 orang (63,3%) dan 0 orang (0,0%) pada derajat intermitten dan persisten sedang.

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Kejadian Asma di Puskesmas

Puskesmas	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Muara Satu	14	46,7
Muara Dua	3	10,0
Mon Geudong	3	10,0
Banda Sakti	0	0,0
Blang Cut	5	16,7
Kandang	5	16,7
Blang Mangat	0	0,0
Total	30	100,0

Sumber : Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa distribusi pada responden berdasarkan kejadian asma mayoritas di puskesmas mayoritas didapatkan pada Puskesmas Muara Satu yaitu sebanyak 13 orang (46,7%) dan 0 orang (0,0%) pada Puskesmas Banda Sakti dan Puskesmas Blang Mangat.

Gambaran Usia dan Jenis Kelamin

Tabel 4.3 Distribusi responden berdasarkan usia dan jenis kelamin

Karakteristik Responden	Frekuensi (n=30)	Presentase (%)
Usia		
Bayi (0-12 bulan)	0	0,0
Balita (1-5 tahun)	2	6,7
Anak-anak (>5-10 tahun)	6	20,0
Remaja (>10-18 tahun)	22	73,3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	16	53,3
Perempuan	14	46,7

Sumber : Data Primer,2022

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa pada distribusi responden menurut usia mayoritas responden didapatkan pada remaja (>10-18 tahun) yaitu sebanyak 22 orang (73,3%) dan minoritas responden pada balita (1-5 tahun) yaitu sebanyak 2 orang (6,7%) serta pada bayi (0-12 bulan) adalah sebanyak 0 orang (0,0%). Berdasarkan jenis kelamin distribusi responden didapatkan mayoritas yang berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 16 orang (53,3%).

Tabel 4.4 Distribusi Usia Responden Berdasarkan Derajat Asma

Usia	Derajat Asma									
	Intermitten		Persisten Ringan		Persisten Sedang		Persisten Berat		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bayi (0-12 bulan)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Balita (1-5 tahun)	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	2	100,0
Anak-anak (>5-10 tahun)	0	0,0	4	66,7	0	0,0	2	33,3	6	100,0
Remaja (>10-18 tahun)	0	0,0	6	27,3	0	0,0	16	72,7	22	100,0

Sumber : Data Primer, 2022

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa pada distribusi usia responden berdasarkan derajat asma mayoritas responden didapatkan pada anak-anak (>10-18 tahun) yaitu sebanyak 4 (66,7%) dengan derajat asma persisten ringan dan minoritas responden pada balita (1-5 tahun) yaitu sebanyak 1 orang (50,0%) dengan derajat asma persisten

ringan dan persisten berat.

Tabel 4.5 Distribusi Jenis Kelamin Berdasarkan Derajat Asma

Jenis Kelamin	Derajat Asma									
	Intermitten		Persisten Ringan		Persisten Sedang		Persisten Berat		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Laki-laki	0	0,0	6	37,5	0	0,0	10	62,5	16	100,0
Perempuan	0	0,0	5	35,7	0	0,0	9	64,5	14	100,0

Sumber : Data Primer, 2022

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa pada distribusi jenis kelamin responden ditentukan berdasarkan derajat asma mayoritas responden didapatkan berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 10 (62,5%) dengan derajat asma persisten berat dan minoritas responden yang berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 5 orang (35,7%) dengan derajat asma persisten ringan.

Pembahasan

Gambaran Kejadian Asma pada Anak

Berdasarkan survei yang dilakukan terhadap 30 responden penderita asma anak di Puskesmas Kota Lokusumawe, sebagian besar hingga 19 orang (63,3%) tergolong dalam kategori persisten berat, sedangkan sebagian kecil responden mengalami asma ringan, mencapai 11 orang (36,7%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Desta Reviona terhadap hasil grading asma yang mencapai derajat asma tertinggi. Enam (19,35%) menderita asma persisten sedang, diikuti oleh lima (16,12%) dengan asma intermiten dan tiga (9,68%) dengan asma persisten non-ringan (8). Asma pada usia ini lebih mungkin berkembang karena berbagai alasan, dan asma rentan terhadap serangan. Salah satu penyebab asma kambuh pada anak adalah melemahnya sistem imun pada anak. Beberapa gejala asma yang paling umum pada anak-anak adalah batuk. Batuk biasanya terjadi pada malam hari, dini hari, saat cuaca dingin, dan saat beraktivitas fisik. Ketika asma menyerang saluran udara, saluran tersebut menyempit dan terisi dengan cairan lengket yang dihasilkan oleh lapisan tersebut, menyempitkan saluran udara dan mengurangi aliran udara masuk dan keluar dari paru-paru. Hal ini sering menyebabkan gangguan seperti penurunan kegiatan setiap hari. Hasil riset yang dilakukan oleh Yahya (2009) berjudul Pemicu Kekambuhan Sesak napas Anak, Puskesmas Mergangsan Yogyakarta 2009, menyebutkan kalau pemicu kekambuhan sesak napas pada anak merupakan minimnya pengawasan dari orang tua

terhadap keluhan sesak napas anak (9).

Berdasarkan Tabel 4.2, distribusi responden berdasarkan kejadian asma tertinggi di Puskesmas Muara Satu yaitu 13 orang (46,7%). Hal ini dikarenakan Kecamatan Muara Satu merupakan kawasan industri yaitu KEK Lhoksumawe, dan KEK ini berkonsentrasi pada beberapa sektor seperti energi, petrokimia, industri pertanian dan industri produksi kertas kraft. KEK Arun Lhokseumawe sendiri didirikan berdasarkan SK No. 5 Tahun 2017. Kawasan industri dapat menyebabkan pencemaran udara. Partikel di udara dapat berupa abu, ataupun elemen lainnya. Materi partikulat, juga disebut partikel polutan, adalah kompleks dari padatan yang sangat kecil dan partikel berbentuk tetesan yang terdiri dari berbagai konstituen, tercantum asam seperti asam nitrat dan asam sulfat, bahan kimia organik, logam, dan partikel tanah. Ini adalah campuran. *Particulate Matter 10* (PM10) adalah partikel dengan ukuran 10 μ m atau kurang dan biasanya dapat melewati hidung dan tenggorokan dan masuk ke saluran nafas. Masalah kesehatan berkembang segera setelah terpapar, termasuk asma, pneumonitis hipersensitivitas, influenza, dan penyakit virus lainnya (10).

Gambaran Usia dan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, sebaran responden sebanyak 22 (73,3%) dengan mayoritas responden adalah remaja (>10-18 tahun) dan anak kecil (1-5 tahun) hingga 2 (6,7%). Riset ini sesuai dengan riset yang dikerjakan oleh Indri K.T Runtuwene (2016). Mayoritas adalah 14,87% pada pasien berusia 10-14 tahun dan 24,33% pada pasien berusia 15-18 tahun (11). Timbulnya asma pada masa remaja (>10-18 tahun) mungkin karena perubahan hormon seks, yang bertanggung jawab untuk kesehatan pernapasan, dan fluktuasi hormon pada wanita berkontribusi terhadap asma. Dapat mempengaruhi eksaserbasi (12). Kekambuhan sesak napas pada perempuan kerap berhubungan dengan proses reproduksi. Instabilitas hormonal yang terjalin sepanjang siklus haid menjadi peran berarti dalam patofisiologi sesak napas serta dapat menimbulkan eksaserbasi pertanda dengan cara periodik (13). Gejala asma yang dialami oleh wanita mungkin lebih parah selama periode pramenstruasi, meningkatkan kebutuhan untuk menemui dokter. Berdasarkan karya Matteis et al. melaporkan sekitar 30% hadapi penyusutan daya muat ekspirasi paksa (FEV1) detik awal sepanjang tahap folikular dari siklus haid, yang berhubungan dengan kemajuan bronkokonstriksi yang diisyarati dengan penyusutan kandungan cAMP sputum. Metode yang terjalin mungkin diakibatkan oleh kenaikan cara

reaksi inflamasi yang tidak berubah- ubah dengan instabilitas hormonal sepanjang siklus haid, yang mungkin juga disebabkan oleh peningkatan penanda inflamasi seperti jumlah eosinofil sputum, konsentrasi serum leukotrien C4, dan nitrat yang dihembuskan. juga seksualitas. Tingkat oksida pada wanita yang menderita gejala asma (13). Data penelitian menunjukkan bahwa usia pasti di mana perubahan spesifik gender dalam kapasitas vital terjalin variasi antara umur 11 dan 18 tahun (14). Satu kajian mempelajari kedudukan hormon seks dengan perkembangan asma serta menciptakan pergantian terkait umur dalam kebiasaan asma dari 11,1 tahun dan seterusnya menjadi 16,3 tahun kehidupan. (15).

Berdasarkan distribusi jenis kelamin responden, kebanyakan berjenis kelamin laki-laki, 16 orang (53,3%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dikerjakan oleh Sofie Devianti Wahyudi (2016) dimana mayoritas pasien anak adalah 57,1% (16). Penelitian ini juga sesuai seperti penelitian yang dikerjakan Indri K.T Runtuwene (2016), dimana mayoritas pasien adalah laki-laki, hingga 55,4% (11). Anak laki-laki lebih rentan terhadap kejadian asma daripada anak perempuan akibat rongga udara mereka lebih kecil dan lebih sensitif terhadap obstruksi jalan napas. Berdasarkan laporan MMM (2001), kejadian asma pada anak laki-laki dan perempuan adalah 3:2 antara usia 6 dan 11 tahun. Jumlah ini mengalami peningkatan menjadi 8:5 oleh 4.444 orang berusia 12 hingga 17 tahun, dan prevalensi asma pada pria dan wanita menjadi serupa pada orang dewasa. Ini disebut "*reversal phenomom*". Laki-laki memiliki *Expiratory Air Flow Rates* (EFR) yang lebih rendah dibandingkan perempuan karena laju pertumbuhan paru-paru yang relatif lambat pada anak laki-laki. EFR yang rendah menyebabkan tanda sumbatan jalan napas. Tapi, ketika anak laki-laki mendekati pubertas, fungsi paru-paru mereka secara keseluruhan membaik, yang dapat mengurangi insiden serangan asma, dan akan menurun setelah menstruasi. Alasannya adalah peningkatan *Bronchial Hyper Responsiveness* (BHR), dengan kadar steroid puncak selama fase luteal dan folikular dari fase menstruasi. Estrogen mengaktifkan eosinofil dan mendegradulasi sel mast, namun pada testosteron melakukan sebaliknya. Juga, selama masa pubertas, perempuan memiliki lebih banyak *Alternatively-Activated Macrophage* (AAMs) daripada laki-laki. AAM mempunyai manfaat memicu produksi Th2 secara tidak langsung. Ini mengganggu keseimbangan antara Th1 dan Th2, yang menjadi awal terjadinya asma (17).

Kesimpulan dan saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Berdasarkan kejadian asma mayoritas didapatkan pada derajat persisten berat yaitu sebanyak 19 orang (63,3%)
2. Berdasarkan usia mayoritas responden didapatkan pada remaja (>10-18 tahun) yaitu sebanyak 22 orang (73,3%).
3. Berdasarkan jenis kelamin distribusi responden didapatkan mayoritas berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 16 orang (53,3%).

Saran

1. Bagi peneliti agar dapat: Meneliti faktor-faktor lain yang dapat berpengaruh terhadap prevalensi kejadian asma pada sehingga hasil yang akan didapatkan lebih akurat dan digunakan juga untuk penelitian lebih lanjut mengenai asma pada anak
2. Bagi orang tua pasien agar dapat: Meningkatkan upaya pencegahan kekambuhan asma pada anak
3. Bagi Puskesmas agar dapat: Melakukan berbagai upaya seperti penyuluhan, seminar kepada orang tua terkait asma

DAFTAR PUSTAKA

1. Kuruvilla ME, Vanijcharoenkarn K, Shih JA, Lee FEH. Epidemiology and risk factors for asthma. *Respir Med* [Internet]. 2019;149(January):16–22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2019.01.014>.
2. Reddel HK, Bacharier LB, Bateman ED, Boulet L-P, Brightling C, Brusselle G, et al. *GINA-Main-Report-2021-V2-WMS.pdf*. 2021. p. 1–217.
3. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018. 2018.
4. Kemenkes RI. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2013. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI; 2013.
5. Laporan Provinsi Aceh Riskesdas. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2019. 2018.
6. Stephen T. Holgate, Mike Thomas, Chapter 7 - Asthma, Editor(s): Robyn E. O'Hehir, Stephen T. Holgate, Aziz Sheikh, *Middleton's Allergy Essentials*, Elsevier, 2017,

Pages 151-204.

7. BPJS Kesehatan. Panduan Praktis Program Rujuk Balik Bagi Peserta JKN. 59–60. 2018.
8. Desta Reviona, Sri Mleati Munir, M. A. Penilaian Derajat Asma Dengan Menggunakan Asthma Control Test (Act) Pada Pasien Asma Yang Mengikuti Senam Asma Di Pekanbaru. 2014; 1(2), 1–13.
9. Wati, M. Hubungan Tingkat Pengetahuan Orangtua Tentang Asma Dengan Frekuensi Kekambuhan Penyakit Asma Pada Anak Usia 6-12 Tahun Di Rsud Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta. Stikes Jendral Achmad Yani Yogyakarta, 2015; 7(1), 37–72.
10. Anamika Labitta, Budiyono, M. R. Faktor Risiko Lingkungan Pada Kejadian Asma Di Wilayah Kerja Puskesmas Mangkang Kota Semarang. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 2016; 4(4), 1–9.
11. Runtuwene, I. K. T., Wahani, A. M. ., & Pateda, V. Prevalensi dan faktor-faktor risiko yang menyebabkan asma pada anak di RSUD GMIM Bethesda Tomohon periode Agustus 2011 – Juli 2016. E-CliniC, 2016; 4(2), 4–7.
12. Baldaçara RP de C, Silva I. Association between asthma and female sex hormones. Sao Paulo Med J. 2017;135(01):4–14.
13. Pignataro FS, Bonini M, Forgione A, et al. Asthma and gender: the female lung. Pharmacol Res. 2017;119:384–90.
14. Wahyudi A, Fitry Yani F, Erkadius E. Hubungan faktor risiko terhadap kejadian asma pada anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang. J Kes Andalas. 2016;5(2):312–3.
15. Rao CK, Moore CG, Bleecker E, et al. Characteristics of perimenstrual asthma and its relation to asthma severity and control: data from the Severe Asthma Research Program. Chest. 2013;143(4):984–92.
16. Sofie Devianti Wahyudi. Hubungan Kepatuhan Pengobatan Asma pada Anak dengan Kontrol Asma di Rsud H. Abdul Manan Simatupang Asahan. 2016; 4(1), 1–23.
17. Husniyya, G., Safri, M., Andayani, H., & Bakhtiar, B. Hubungan Paparan Asap Rokok dengan Kejadian Asma pada Anak di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Banda Aceh. Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika, 2018; 1(4), 14–21.