



FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN ASMA BRONKIAL PADA ANAK USIA 5-12 TAHUN

¹Hamdan, ²Nia Musniati

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan,
²Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

hamdan@stikku.co.id

Abstrak

Asma merupakan golongan penyakit yang sulit disembuhkan. Penyakit yang mengenai saluran pernafasan ini sangat mengganggu kualitas para penderitanya. Penderita asma akan merasakan keterbatasan aktifitas baik ringan, sedang maupun berat tergantung pada derajat asma yang dideritanya. Prevalensi asma di Indonesia untuk daerah pedesaan 4,3% dan perkotaan 6,5% dan prevalensi penyakit asma di Provinsi Jawa Tengah tahun 2007 adalah 3%. Tujuan penelitian ini mengetahui beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian *asma bronkial* pada anak usia 5-12 tahun di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Wilayah Salatiga. Jenis penelitian ini menggunakan desain kasus kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah 15 penderita *asma bronkial* pada anak usia 5-12 tahun sebagai (kasus) dan 15 yang tidak menderita *asma bronkial* pada anak usia 5-12 tahun sebagai (kontrol) di BKPM Salatiga. yang datang berobat pada bulan November tahun 2012 sampai Bulan Januari tahun 2013 sehingga jumlah 30 populasi. Analisis data yang digunakan adalah analisis Univariat dan Bivariat. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara kejadian *asma bronkiale* pada anak usia 5-12 tahun di BKPM Kota Salatiga dengan kepemilikan binatang peliharaan (p value =0,043), paparan asap rokok (p value =0,001) dan riwayat *asma bronkiale* (p value=0,000).

Kata Kunci : faktor risiko; kejadian asma bronchiale; anak usia 5-12 tahun; BKPM.

Pendahuluan

Asma merupakan golongan penyakit yang sulit disembuhkan, dapat mengenai pada anak-anak dan dewasa, tetapi di sisi

baiknya asma mudah dikenali dengan cepat. Penyakit yang mengenai saluran pernafasan ini sangat mengganggu kualitas para penderitanya. Penderita asma akan





merasakan keterbatasan aktifitas baik ringan, sedang maupun berat tergantung pada derajat asma yang dideritanya. Asma dapat ditandai dengan tiga hal, antara lain menyempitnya saluran nafas yang dimanifestasikan dengan sesak nafas, pembengkakan serta produksi lendir atau sekret yang berlebih pada saluran nafas berakibat terjadinya penyempitan saluran nafas sehingga timbul bunyi mengi/*wheezing*. Gangguan pernafasan atau penyempitan jalan nafas ini bersifat reversibel, baik secara spontan maupun dengan pemberian obat-obatan (Nusdwinuringtyas, 2007).

Penyakit asma masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia maupun di Indonesia. Selama 5 tahun terakhir kasus asma di negara maju dan negara berkembang meningkat pesat. Asma menjadi lima besar penyebab kematian di dunia karena prevalensinya mencapai 17,4%. Data dari WHO (World Health Organization) pada tahun 2005 menunjukkan ada 2.550.000 penderita meninggal karena asma dan saat ini penderita asma di dunia sebanyak 300.000.000. Beban penyakit asma di Asia Tenggara sangat berat yaitu 1 dari 4 orang penderita asma dewasa tidak bekerja pada tahun yang lalu, dan 1 dari 3 anak yang

menderita asma absen sekolah pada tahun lalu karena kekambuhan asma. Sementara orang dewasa risiko kehilangan hari kerja selama lebih dari 6 hari karena asma mencapai 19,2%. Penyakit asma di Indonesia masuk dalam sepuluh besar penyebab kesakitan dan kematian, dengan jumlah penderita pada tahun 2002 sebanyak 12.500.000. Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 2005 mencatat 225.000 orang meninggal karena asma. Prevalensi asma di Indonesia untuk daerah pedesaan 4,3% dan perkotaan 6,5% (Dinas Kesehatan, 2010).

Pada tahun 2007 prevalensi penyakit asma di Provinsi Jawa Tengah menurut diagnosis tenaga kesehatan sebesar 1,3%, dan secara keseluruhan adalah 3%, Kabupaten dengan prevalensi tertinggi di Kabupaten Cilacap (5,6%), Wonosobo (4,5%), Jepara dan Brebes (masing-masing 4,4%) dan terendah di Boyolali (1,1%), Magelang Kota (1,4%), dan Tegal (1,4%). Prevalensi penyakit asma di kota Salatiga sendiri sebesar (4,1%). Prevalensi penyakit asma meningkat dengan bertambahnya umur baik menurut diagnosis tenaga kesehatan, menurut gejala, maupun secara keseluruhan. Prevalensi lebih tinggi pada anak usia 5-12 tahun karena anak dengan usia tersebut lebih rentan terhadap terjadinya penyakit dan sering kontak



langsung dengan penjamu ataupun faktor penyebab terjadinya asma seperti binatang peliharaan (anjing, kucing, burung, hamster, dll), selain itu juga penderita *asma bronkial* sering terpapar asap rokok karena ada salah satu anggota keluarga yang merokok didalam rumah. Dan *asma bronkial* akan menurun jika dapat menghindari faktor risiko ataupun faktor pencetus terjadinya *asma bronkial* (Dinas Kesehatan, 2010).

Menurut Levine Md,Carey Wb, (2002) anak usia 5-12 tahun disebut sebagai masa pertengahan. Pada usia tersebut, anak mulai berkembang kekuatan kognitifnya. Kekuatan kognitif memberi kemampuan pada anak untuk mengevaluasi diri dan merasakan evaluasi teman-temannya. Oleh karena itu anak-anak pada usia ini rawan mengalami krisis psikososial. Penyakit kronik, trauma fisik atau trauma psikososial yang terjadi terutama pada anak usia ini dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan secara keseluruhan. Jika terdapat gangguan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan, maka kemungkinan besar akan terdapat gangguan baik pada fisik, mental, atau sosialnya (kualitas hidupnya).

Gejala asma yaitu *Wheezing* (nafas berbunyi berisik), sesak nafas, sesak dada,

batuk, produksi sputum berlebih. Karakteristik asma yaitu, peradangan jalan napas kronis, obstruktif jalan napas yang reversibel, dan sensitifitas bronkus meningkat (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Beberapa faktor risiko yang mempengaruhi kejadian *asma bronkial* pada anak meliputi: paparan asap rokok, kepemilikan binatang peliharaan, dan riwayat penyakit keluarga. Asap rokok merupakan Pembakaran tembakau sebagai sumber zat iritan dalam rumah yang menghasilkan campuran gas yang komplek dan partikel-partikel berbahaya. Lebih dari 4500 jenis kontaminan telah dideteksi dalam tembakau, diantaranya hidrokarbon polisiklik, karbon monoksida, karbon dioksida, nitrit oksida, nikotin, dan akrolein. Binatang peliharaan yang berbulu seperti anjing, kucing, hamster, burung dapat menjadi sumber *Alergen* inhalan. Sumber penyebab asma adalah alergi protein yang ditemukan pada bulu binatang di bagian muka dan ekskresi. *Alergen* tersebut memiliki ukuran yang sangat kecil (sekitar 3-4 mikron) dan dapat terbang di udara sehingga menyebabkan serangan asma, terutama dari burung dan hewan menyusui. Riwayat penyakit keluarga adalah Risiko orang tua dengan asma





mempunyai anak dengan asma adalah tiga kali lipat lebih tinggi jika riwayat keluarga dengan asma disertai dengan salah satu atopi (Sundaru H, 2006).

Penyebab utama penyakit asma belum diketahui sampai saat ini. Faktor risiko paling utama untuk memicu asma adalah kombinasi dari kecenderungan genetik dengan paparan lingkungan terhadap zat partikel yang dihirup yang dapat memicu reaksi alergi atau mengiritasi saluran udara, seperti: *Alergen* dalam ruangan misalnya tungau, debu rumah, polusi, dan bulu hewan peliharaan, *Alergen* luar ruangan (contohnya serbuk sari dan jamur), asap rokok, iritasi kimia di tempat kerja, polusi udara. Pemicu lain dapat termasuk udara dingin, kondisi emosional yang ekstrim seperti kemarahan atau ketakutan dan latihan fisik. Bahkan obat-obat tertentu dapat memicu asma (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arifuddin et al., (2019) menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara kecemasan, kebiasaan merokok, riwayat keluarga, hewan peliharaan berhubungan dengan kejadian asma dengan nilai $p < 0,05$. Hasil penelitian Husniyya et al., (2018) menunjukkan terdapat hubungan antara paparan asap rokok dengan kejadian

asma dengan nilai $p < 0,05$ dan OR sebesar 3.

Data kunjungan penderita asma di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Kota Salatiga pada tahun 2012 berjumlah 410 penderita, yang menduduki peringkat ke- 4 dari 10 besar penyakit yang ada di BKPM Salatiga. Data tersebut diperoleh dari hasil rekam medik BKPM Salatiga.

Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Salatiga didapatkan data penderita asma sebanyak 12 orang. Data tersebut didapatkan dengan wawancara langsung dengan penderita asma bronkial. Dari 12 orang ada 5 orang dari (41,5%) yang menderita *asma bronkial* mengatakan bahwa asma yang diderita membuat dirinya susah bernafas dan selain susah bernafas dapat mengganggu aktivitas sehari-hari mereka. Ada 3 orang dari (25%) yang tidak terkena asma atau belum terdeteksi gejala asma dan 4 orang dari (33,3%) yang mempunyai riwayat penyakit asma. Setelah itu peneliti melakukan wawancara langsung kepada penderita asma yang datang berobat di BKPM Salatiga. Penyakit asma yang diderita berawal dari keturunan atau riwayat penyakit asma, setelah itu adanya anggota keluarga yang merokok dalam rumah sehingga penyakit



asma nya bertambah parah, selain itu penderita asma juga memiliki binatang peliharaan di dalam rumah. Dengan adanya binatang peliharaan di dalam rumah seperti: anjing, kucing, burung. Bila penderita sering kontak terus-menerus dengan binatang peliharaan tersebut maka bulu, *protozoa*, *virus*, *mikroorganisme*, dan *patogen* lainnya yang ada di binatang akan sangat berpengaruh dengan kejadian *asma bronkial* khususnya pada anak usia 5-12 tahun. Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti “Beberapa Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian *Asma bronkial* pada Anak Usia 5-12 Tahun di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Wilayah Salatiga”.

Metode

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Case control* yaitu

suatu penelitian (survey) analitik yang menyangkut bagaimana faktor risiko dipelajari dengan menggunakan pendekatan *retrospective* yang dilakukan di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Kota Salatiga Populasi dalam penelitian ini adalah 15 penderita asma bronkial pada anak usia 5-12 tahun sebagai (kasus) dan 15 yang tidak menderita asma bronkial pada anak usia 5-12 tahun sebagai (kontrol) di BKPM Salatiga. yang datang berobat pada bulan November tahun 2012 sampai Bulan Januari tahun 2013 sehingga jumlah 30 populasi. Analisis yang dilakukan adalah univariat dan bivariat.

Hasil

Univariat

Kepemilikan Binatang Peliharaan Di Dalam Rumah pada anak usia 5-12 tahun yang menderita asma Bronkial.

Tabel 1. Distribusi frekuensi Kepemilikan Binatang Peliharaan di dalam Rumah pada anak usia 5-12 tahun yang menderita *asma bronkial* di BKPM salatiga tahun 2013.

Kepemilikan Binatang Peliharaan didalam rumah	Kejadian <i>Asma bronkiale</i>				Total	
	Kasus		Kontrol		F	%
	F	%	F	%		
Ya	19	76.0	11	44.0	30	60.0
Tidak	6	24.0	14	56.0	20	40.0
Total	25	100.0	25	100.0	50	100.0



Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yang memiliki binatang peliharaan di dalam rumah sebanyak 30 orang (60,0%), dan

pada responden yang tidak memiliki binatang peliharaan di dalam rumah sebesar 20 orang (40.0%).

Paparan asap rokok didalam rumah.

Tabel 2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan paparan asap rokok didalam rumah pada anak usia 5-12 tahun yang menderita asma bronkial di BKPM salatiga tahun 2013.

Paparan Rokok rumah	asap didalam	Kejadian Asma bronkiale				Total	
		Kasus		Kontrol		F	%
		F	%	F	%		
Ya		25	100.0	14	56.0	39	78.0
Tidak		0	0.0	11	44.0	11	22.0
Total		25	100.0	25	100.0	50	100.0

Berdasarkan tabel 2 diatas, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yang terkena paparan asap rokok didalam rumah sebanyak 39 orang (78.0%), sedangkan pada responden yang tidak

terkena paparan asap rokok didalam rumah sebesar 11 orang (22,0%).

Riwayat Penyakit Keluarga Pada Anak Asma bronkiale usia 5-12 tahun.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi berdasarkan Riwayat Penyakit Asma bronkial pada anak usia 5-12 Tahun yang menderita Asma di BKPM kota salatiga tahun 2013.

Riwayat Asma bronkiale dalam keluarga	Kejadian Asma bronchiale				Total	
	Kasus		Kontrol		F	%
	F	%	F	%		
Ya	25	100.0	0	0.0	25	50.0
Tidak	0	0.0	25	100.0	25	50.0



Total	25	100.0	25	100.0	50	100.0
-------	----	-------	----	-------	----	-------

Berdasarkan tabel 3 diatas, diketahui bahwa sebagian besar responden yang riwayat penyakit asma pada keluarga sebanyak 25 orang (50.0%), dan responden

yang tidak memiliki riwayat penyakit asma pada keluarga sebesar 25 orang (50,0%).

Bivariat.

Tabel 4 Hubungan kepemilikan binatang peliharaan dengan kejadian asma bronkial pada anak usia 5-12 tahun di BKPM Kota Salatiga.

kepemilikan binatang peliharaan dalam rumah	Kejadian Asma bronkiale				Total	P-Value	
	Kasus		Kontrol				
	F	%	F	%	F	%	
Ya	19	76.0	11	44.0	30	60.0	0.043
Tidak	6	24.0	14	56.0	20	40.0	
Total	25	100.0	25	100.0	50	100.0	

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa responden responden yang menderita asma bronkial dan memiliki binatang peliharaan di dalam rumah pada kelompok kasus yaitu sebesar 19 orang (76%) jauh lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mengalami asma bronkial dan memiliki binatang peliharaan di dalam rumah yaitu sebesar 11 orang (44.0%). Hasil uji statistik diperoleh nilai P-value=0,043 <a (0,05), sehingga H0 ditolak dan dapat disimpulkan

bahwa ada hubungan yang bermakna antara responden yang memiliki binatang peliharaan di dalam rumah dengan kejadian asma bronkial pada anak dibandingkan dengan responden yang tidak menderita asma bronkial tapi memiliki binatang peliharaan di dalam rumah. Ada hubungan yang signifikan antara kepemilikan binatang dengan kejadian asma bronkial pada anak usia 5-12 tahun di BKPM Kota Salatiga.

Tabel 5 Hubungan paparan Asap rokok didalam rumah dengan kejadian asma bronkial pada anak usia 5-12 tahun di BKPM Kota Salatiga.

Paparan asap	Kejadian Asma bronkiale	Total	P-Value
--------------	-------------------------	-------	---------





rokok rumah	dalam	Kasus		Kontrol		F	%	0.001
		F	%	F	%			
Ya		25	100.0	14	56.0	39	78.0	
Tidak		0	0.0	11	44.0	11	22.0	
Total		25	100.0	25	100.0	50	100.0	

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa responden yang menderita asma bronkial pada anak usia 5-12 tahun yang terkena paparan asap rokok didalam rumah lebih banyak pada kelompok kasus yaitu sebesar 25 orang (100.0%), dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menderita *asma bronkiale* yang terpapar asap rokok didalam rumah yaitu

sebesar 14 orang (56.0%). Berdasarkan hasil *Chi-Square* telah diperoleh nilai $p=0,001 < \alpha (0.05)$ Sehingga H_0 di tolak, dapat ditampilkan ada hubungan antara paparan asap rokok pada anak yang menderita *asma bronkiale* dengan anak yang terkena paparan asap rokok yang tidak menderita *asma bronkiale*.

Tabel 6 Hubungan Riwayat Asma bronkiale dalam keluarga pada anak usia 5-12 tahun di BKPM Kota Salatiga.

Riwayat <i>bronkiale</i> keluarga	Asma dalam	Kejadian <i>Asma bronkiale</i>				Total		P-Value
		Kasus		Kontrol		F	%	
		F	%	F	%			
Ya		25	100.0	0	0.0	25	50.0	0.000
Tidak		0	0.0	25	100.0	25	50.0	
Total		25	100.0	25	100.0	50	100.0	

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa responden yang memiliki riwayat penyakit keluarga pada anak usia 5-12 tahun lebih banyak pada kelompok kasus yaitu sebesar 25 orang (100.0%) dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menderita *asma bronkial* yang memiliki riwayat *asma bronkial* pada anak usia 5-12 tahun yaitu sebesar 0 orang

(0.0%). Dan berdasarkan hasil statistik didapat bahwa *Chi-Square* telah diperoleh nilai $p=0,000 < \alpha (0.05)$, Sehingga H_0 ditolak dapat diartikan bahwa ada hubungan yang bermakna antara riwayat *asma bronkial* keluarga dengan kejadian *asma bronkial* pada anak usia 5-12 tahun.

Pembahasan.





Hubungan Kepemilikan Binatang Peliharaan Dengan Kejadian Asma bronkial Pada Anak Usia 5-12 Tahun di BKPM Kota Salatiga.

Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan antara memiliki binatang di dalam rumah dengan kejadian *asma bronkial* pada anak usia 5-12 tahun ($p = 0,043$). Terlihat pada hasil penelitian bahwa pada anak yang menderita *asma bronkial* yang sering bersentuhan atau kontak langsung dengan binatang peliharaan yang ada di dalam rumah maka bagi anak yang sudah menderita *asma bronkial* akan memperparah gejala sehingga asma yang dideritanya bertambah parah, hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian bahwa ada hubungan yang bermakna antara kepemilikan binatang peliharaan di dalam rumah dengan kejadian *asma bronkial* pada anak usia 5-12 tahun, dikarenakan pada binatang peliharaan yang berbulu seperti anjing, kucing, hamster, burung dapat menjadi sumber *Alergen* inhalan. Sumber penyebab *asma bronkial* adalah *Alergen* protein yang ditemukan pada bulu binatang di bagian muka dan ekskresi. *Alergen* tersebut memiliki ukuran yang sangat kecil (sekitar 3-4 mikron) dan dapat terbang di udara sehingga menyebabkan serangan asma, terutama dari burung dan hewan

menyusui. Hal ini didukung dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa hewan peliharaan yang dimiliki responden diantaranya: responden yang memelihara kucing 11 orang (44.0%), responden yang memelihara anjing didalam rumah 3 orang dan responden yang memelihara burung 5 orang (20,0%).

Hal ini sejalan dengan penelitian Arifuddin et al., (2019) yang menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara hewan peliharaan dengan kejadian asma dengan $p = 0,011$. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Mangguang, (2016), yang menyatakan ada hubungan hewan peliharaan dengan kejadian asma $p = 0,024$.

Hubungan Paparan Asap Rokok Dengan Kejadian Asma bronkial Pada Anak Usia 5-12 Tahun di BKPM Kota Salatiga.

Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan antara paparan asap rokok didalam rumah dengan kejadian asma pada anak 5-12 tahun ($p = 0,001$). Dikarenakan asap rokok yang terkena pada anak yang lagi menderita *asma bronkial* maka akan memperparah kondisi anak itu sendiri. Pada anak-anak, asap rokok akan memberikan efek lebih parah dibandingkan orang dewasa, ini disebabkan lebar saluran pernafasan anak lebih sempit, sehingga jumlah nafas anak akan lebih cepat dari





orang dewasa. Akibatnya, jumlah asap rokok yang masuk ke dalam saluran pernapasan menjadi lebih banyak dibanding berat badannya. Selain itu, karena sistem pertahanan tubuh yang belum berkembang, munculnya gejala asma pada anak-anak jauh lebih cepat dibanding orang dewasa (A Kusuman, 2008),

Hasil penelitian ini sejalan dengan Husniyya et al., (2018) yang menunjukkan ada hubungan antara asap rokok dengan kejadian asma pada anak di sekolah SMPN 3 Banda Aceh $p=0,033$ dengan OR sebesar 3. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Dharmayanti menunjukkan ada hubungan antara paparan asap rokok dari orang tua dengan kejadian asma pada anak dengan $p<0,05$ dan OR 1,24.

Hubungan Riwayat Asma bronkial Dengan Kejadian Asma bronkial Pada Anak Usia 5-12 Tahun di BKPM Kota Salatiga.

Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan antara riwayat *asma bronkial* dengan kejadian *asma bronkial* pada anak usia 5-12 tahun ($p=0,000$). Dapat disimpulkan bahwa pada anak yang memiliki riwayat penyakit *asma bronkial* kuat hubungannya dengan adanya penyakit asma di dalam keluarga daripada anak yang

tidak memiliki riwayat penyakit asma bronkial.

Angka peningkatan penderita asma dikaitkan dengan adanya faktor risiko yang mendukung seseorang menderita penyakit asma bronkial, misalnya faktor keturunan. Jika seorang ibu atau ayah menderita penyakit *asma bronkial* maka anak berpeluang besar adanya penderita asma dalam anggota keluarga tersebut. Langkah tepat yang dapat dilakukan untuk menghindari serangan *asma bronkial* adalah menjauhi faktor-faktor penyebab yang memicu timbulnya serangan asma itu sendiri. Setiap penderita umumnya memiliki ciri khas tersendiri terhadap hal-hal yang menjadi pemicu serangan asmanya bronkial (Bull & Price, 2007).

Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Kuwat Karyadi, (2008) yang menyatakan bahwa hasil analisis hubungan riwayat penyakit keluarga dengan kejadian asma didapatkan hubungan yang bermakna ($p=0,008$). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Arifuddin et al., (2019) yang menunjukkan ada hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian asma $p=0,006$. Hasil penelitian Mangguang, (2016) juga menunjukkan ada hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian asma dengan $p=0,000$.



Kesimpulan.

Dalam penelitian ini yang berhubungan dengan kejadian *Asma bronkiale* pada anak usia 5-12 tahun diantaranya; Memelihara binatang peliharaan dalam rumah, Paparan asap rokok dan anak yang memiliki riwayat alamiah *asma bronkiale* pada keluarga (p -value kurang dari $\alpha=0.05$).

Daftar Pustaka.

A kusuman. (2008). *Asma*. Pt gramedia pustaka utama.

Arifuddin,a.,rau,m.J.,&hardiyanti,n. (2019). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian asma di wilayah kerja puskesmas singgani kota palu. *Healthy tadulako journal (jurnal kesehatan tadulako)*, 5(1), 13–18.

Bull, e., & price, d. (2007). *Simple guide asma*. Jakarta: erlangga. Hal, 25.

Husniyya, g., safri, m., andayani, h., & bakhtiar, b. (2018). Hubungan paparan asap rokok dengan kejadian asma pada anak di sekolah menengah pertama negeri 3 banda aceh. *Jurnal kedokteran nangroe medika*, 1(4), 14–21.

Kementerian kesehatan ri. (2019). *Infodating penderita asma di indonesia*,kemenkes ri.

Dinas Kesehatan. (2010). *Hari asma sedunia tahun 2010*. Dinas kesehatan jogja.[Http://www.dinkes.jogjaprovo.go.id/index.php/cberita/read/225.html](http://www.dinkes.jogjaprovo.go.id/index.php/cberita/read/225.html)

Kuwat karyadi. (2008). *Hubungan riwayat penyakit keluarga dengan kejadian asma*.

Levine md,carey wb, c. A. (2002). *Development behavior pediatrics. Third edition. Philadelphia*: wb saundersco,1999file:///c:/users/asus/downloads/scholar (11).ris (pp. 51–68).

Mangguang, m. D. (2016). *Faktor risiko kejadian asma pada anak di kota padang*. Arc. Com. Health, 3(1).

Nusdwinuringtyas. (2007). *Exerrcise training in cronic pulmonari disease*. Departemen rehabilitasi medik rscm fk ui.

Sundaru h, s. (2006). *Asma bronkial. Departemen ilmu penyakit dalam fakulas kedokteran universitas indonesia*.[Http://staff.ui.ac.id/internal/131631641/material/kuliahasma2009.pdf](http://staff.ui.ac.id/internal/131631641/material/kuliahasma2009.pdf).