

FAKTOR LINGKUNGAN RUMAH YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN ASMA PADA BALITA

Arda Suryadinata^{1*}, Eva yustati²

^{1,2}Program Studi S.1 Kesehatan Masyarakat STIKES Al-Ma'arif Baturaja

Corresponding Author: * suryadinataarda73@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan Penderita asma di seluruh dunia mencapai 400 juta orang, dengan pertambahan 180.000 setiap tahunnya. Prevalensi asma pada anak di Indonesia sudah cukup tinggi, terutama di kota-kota besar hampir mencapai 17%. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten OKU Timur, Asma masuk dalam 10 penyakit terbanyak. Diketahui pada tahun 2019 jumlah penderita Asma sebanyak 1.302 kasus kemudian pada tahun 2020 menjadi sebanyak 1.314 kasus dan pada tahun 2021 menjadi 1.338 kasus. Puskesmas Rawa Bening pada tahun 2021 jumlah kasus Asma sebanyak 205 kunjungan (1,53%) dari 13.399 kunjungan. Desa Kumpul Rejo pada tahun 2021 jumlah kasus Asma pada balita sebanyak 36 kunjungan (16,8%) kasus dari 214 balita. Tujuan Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor lingkungan rumah yang berhubungan dengan kejadian Asma pada balita di Desa Kumpul Rejo wilayah kerja UPTD Puskesmas Rawa Bening Kabupaten OKU Timur tahun 2022. Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian Cross Sectional. Sampel dalam penelitian ini yaitu balita yang berada di Desa Kumpul Rejo wilayah kerja UPTD Puskesmas Rawa Bening Kabupaten OKU Timur yaitu sebanyak 140 balita. Uji statistik yang digunakan adalah uji chi square. Hasil Berdasarkan analisis univariat diperoleh hasil sebanyak 38 (27,1%) balita menderita Asma, sebanyak 52 (37,1%) responden mempunyai kebiasaan menggunakan kayu bakar, sebanyak 73 (52,1%) responden mempunyai kebiasaan merokok dalam rumah, dan sebanyak 54 (38,6%) responden mempunyai kebiasaan menggunakan obat nyamuk bakar. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa, ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan menggunakan kayu bakar dengan kejadian Asma pada balita dengan p value 0,000, ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok anggota keluarga dalam rumah dengan kejadian Asma pada balita dengan p value 0,000 dan ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan menggunakan obat nyamuk bakar dengan kejadian Asma pada balita dengan p value 0,002.

Kata Kunci: Asma, kayu bakar, rokok, obat nyamuk bakar

PENDAHULUAN

Pembangunan kesehatan merupakan bagian integral dari pembangunan nasional yang bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan yang setinggi-tingginya bagi setiap warga Negara. Tingkat kesehatan yang tinggi maka daya produksi manusia akan meningkatkan kesejahteraan bangsa. Kesehatan lingkungan merupakan unsure dari program kesehatan baik di daerah perkotaan maupun perdesaan. Sanitasi rumah merupakan usaha kesehatan masyarakat yang menitik beratkan pada pengawasan terhadap struktur fisik rumah. Rumah sehat merupakan salah satu sarana untuk mencapai derajat kesehatan yang optimum. Untuk memperoleh rumah yang sehat, ditentukan oleh tersediannya sarana sanitasi yang ada (Kemenkes RI, 2018).

Beberapa ahli menyatakan prevalensi asma di dunia akan meningkat dalam beberapa tahun mendatang. Tahun 2015, penderita asma di seluruh dunia mencapai 400 juta orang, dengan pertambahan 180.000 setiap tahunnya. Prevalensi asma pada anak di Indonesia sudah cukup tinggi, terutama di kota-kota besar hampir mencapai 17%. Apabila anak mengalami serangan asma secara terus menerus maka mereka akan mengalami penurunan kualitas hidup. Hal ini disebabkan anak akan kehilangan kesempatan kegiatan luar rumah, melakukan hobi, bahkan hubungan dengan teman, dan keluarga serta akan mengalami pula gangguan pada pendidikan mereka (Ismail, 2020).

Menurut Fordiastik pada seminar Persatuan Dokter Paru Indonesia (PDPI) di Kota Semarang menyatakan bahwa terjadinya peningkatan jumlah penderita asma di rumah sakit maupun di Puskesmas dapat disebabkan dua hal yaitu masalah penanganan penderita yang tidak adekuat dan masalah lingkungan. Hal ini diperkuat pula oleh hasil penelitian *United State Environmental Protection Agency* (US EPA) yang menyatakan bahwa lingkungan dapat menyebabkan terjadinya serangan asma. Lingkungan *indoor* atau lingkungan dalam ruangan atau rumah mampu memberikan kontribusi faktor pencetus serangan asma lebih besar dibandingkan lingkungan *outdoor* atau luar ruangan. Besarnya kontribusi tersebut disebabkan polusi udara dan allergen pada lingkungan dalam rumah mampu mempengaruhi dua hingga lima kali lebih besar dibandingkan dengan lingkungan luar ruangan (Kemenkes RI, 2019).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten OKU Timur, Asma masuk dalam 10 penyakit terbanyak. Diketahui pada tahun 2019 jumlah penderita Asma sebanyak 1.302 kasus kemudian pada tahun 2020 menjadi sebanyak 1.314 kasus dan pada tahun 2021 menjadi 1.338 kasus (Dinkes OKU Timur, 2021).

Di UPTD Puskesmas Rawa Bening pada tahun 2020 jumlah kasus Asma sebanyak 199 kunjungan (1,47%) dari 13.537 kunjungan dan ditahun 2021 menjadi 205 kunjungan (1,53%) dari 13.399 kunjungan (UPTD Puskesmas Rawa Bening, 2021).

Salah satu desa di wilayah kerja UPTD Puskesmas Rawa Bening dengan angka kunjungan Asma pada balita tertinggi yaitu Desa Kumpul Rejo. Tercatat pada tahun 2019 jumlah kasus Asma pada balita sebanyak 29 kunjungan (14,9%) dari 194 balita, kemudian pada tahun 2020 menjadi 31 kunjungan (15,4%) dari 201 balita dan ditahun 2021 menjadi 36 kunjungan (16,8%) kasus dari 214 balita. (Profil Puskesmas Rawa

Bening, 2021)

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul faktor lingkungan rumah yang berhubungan dengan kejadian Asma pada balita di Desa Kumpul Rejo wilayah kerja UPTD Puskesmas Rawa Bening Kabupaten OKU Timur tahun 2022.

Variabel independen dalam penelitian ini yaitu penggunaan kayu bakar untuk memasak, kebiasaan merokok anggota keluarga dalam rumah dan kebiasaan menggunakan obat nyamuk bakar, sementara variabel dependen yaitu kejadian Asma pada balita. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh balita yang berada di Desa Kumpul Rejo wilayah kerja UPTD Puskesmas Rawa Bening periode tahun 2022 yaitu sebanyak 214 balita. Lokasi penelitian ditetapkan di Desa Kumpul Rejo wilayah kerja UPTD Kerja Puskesmas Rawa Bening Kabupaten OKU Timur Tahun 2022.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian Cross Sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh balita yang berada di Desa Kumpul Rejo wilayah kerja UPTD Puskesmas Rawa Bening Kabupaten OKU Timur yaitu sebanyak 214 balita. Berdasarkan perhitungan sampel diperoleh sampel sebesar 140 responden. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Juli 2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Tabel 1 Distribusi frekuensi masing-masing variabel yang diteliti di Desa Kumpul Rejo wilayah kerja UPTD Kerja Puskesmas Rawa Bening Kabupaten OKU Timur Tahun 2022

<i>Kejadian Asma</i>	Jumlah	Persentase
Asma	38	27.1
Tidak Asma	102	72.9
Total	140	100
<i>Kebiasaan Menggunakan Kayu Bakar untuk Memasak</i>	Jumlah	Persentase
Menggunakan	52	37.1
Tidak menggunakan	88	62.9
Total	140	100
<i>Kebiasaan Merokok Anggota Keluarga Dalam Rumah</i>	Jumlah (n)	Persentase (%)
Beresiko	73	52.1
Tidak beresiko	67	47.9
Total	140	100

<i>Kebiasaan Menggunakan Obat Nyamuk Bakar</i>	Jumlah	Persentase
Menggunakan	54	38.6
Tidak menggunakan	86	61.4
Total	140	100

Berdasarkan analisis univariat diperoleh hasil sebanyak 38 (27,1%) balita menderita Asma, sebanyak 52 (37,1%) responden mempunyai kebiasaan menggunakan kayu bakar, sebanyak 73 (52,1%) responden mempunyai kebiasaan merokok dalam rumah, dan sebanyak 54 (38,6%) responden mempunyai kebiasaan menggunakan obat nyamuk bakar.

Analisis Bivariat

Tabel 2 Analisis Hubungan Variabel Independen dengan Variabel Dependen di Desa Kumpul Rejo wilayah kerja UPTD Kerja Puskesmas Rawa Bening Kabupaten OKU Timur Tahun 2022

No	Variabel Independen	Kejadian Asma pada Balita		Total	ρ value
		Asma	Tidak Asma		
1	Kebiasaan menggunakan kayu bakar memasak	27 (51,9%)	25 (48,1%)	52 (100%)	0,000
	1. Menggunakan	11 (12,5%)	77 (87,5%)	88 (100%)	
	2. Tidak menggunakan				
	Jumlah	38 (27,1%)	102 (72,9%)	140 (100%)	
2	Kebiasaan merokok anggota keluarga	30 (41,1%)	43 (58,9%)	73 (100%)	0,000
	1. Beresiko	8 (11,9%)	59 (88,1%)	67 (100%)	
	2. Tidak beresiko				
	Jumlah	38 (27,1%)	102 (72,9%)	140 (100%)	
3	Kebiasaan menggunakan obat nyamuk bakar	23 (42,6%)	32 (57,4%)	54 (100%)	0,002
	1. Menggunakan	15 (17,4%)	71 (82,6%)	86 (100%)	
	2. Tidak menggunakan				
	Jumlah	38 (27,1%)	102 (72,9%)	140 (100%)	

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa, ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan menggunakan kayu bakar dengan kejadian Asma pada balita dengan *p value* 0,000, ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok anggota keluarga dalam rumah dengan kejadian Asma pada balita dengan *p value* 0,000 dan ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan menggunakan obat nyamuk bakar dengan kejadian Asma pada balita dengan *p value* 0,002

Hubungan Penggunaan Kayu Bakar Untuk Memasak Dengan Kejadian Asma Pada Balita Di Desa Kumpul Rejo wilayah kerja UPTD Puskesmas Rawa Bening Kabupaten OKU Timur tahun 2022.

Berdasarkan hasil analisa univariat diketahui bahwa dari 140 responden sebanyak 52 (37,1%) responden tidak menggunakan kayu bakar untuk memasak lebih besar dibandingkan dari responden yang menggunakan kayu bakar untuk memasak yaitu 52 (37,1%) responden. Hasil uji statistik diperoleh *p value* 0,000. Hal ini berarti bahwa ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan menggunakan kayu bakar untuk memasak dengan kejadian Asma pada balita.

Asap pembakaran kayu mempunyai efek yang merugikan bagi kesehatan seperti kanker paru-paru, asma, tuberkulosis, katarak, jantung, bayi lahir dengan berat badan rendah, kebutaan, bahkan berpengaruh terhadap kemampuan otak anak. Menurut Smith 12, bahwa bukan kayu sebagai penyebab utama masalah kesehatan, melainkan pembakarannya yang tidak sempurna. Biasanya ibu juga mengajak anaknya kedapur, asap pembakaran tidak sempurna ini mempunyai dampak yang sama seperti rokok bahkan lebih berbahaya lagi karena asap ini jumlahnya sangat.

Kejadian Asma erat kaitanya dengan faktor resiko yaitu kondisi lingkungan rumah dan perilaku. Yang dimaksud dengan kondisi rumah adalah letak dapur dengan ruang keluarga dekat, terdapat asap di dalam rumah saat memasak, ruang dapur dengan ruang makan di gabung dan tidak ada lubang ventilasi di dapur. Sedangkan faktor perilaku adalah kebiasaan ibu membawa anak ke dapur saat memasak. Faktor-faktor risiko tersebut erat kaitannya dengan penggunaan bahan bakar dalam rumah tangga penderita Asma. Contohnya kebiasaan ibu membawa anak ke dapur, akan meningkatkan risiko kejadian Asma pada balita tersebut sebagai akibat dari seringnya balita terpapar polutan dari hasil pembakaran di dapur. Demikian juga dengan kondisi rumah yang dapurnya dekat dengan ruang keluarga, ruang makan dan dapur digabung serta tidak adanya ventilasi akan meningkatkan risiko kejadian Asma pada balita di rumah tangga tersebut. Pada rumah-rumah dengan kondisi tersebut, tingkat polusi akibat penggunaan bahan bakar dalam rumah akan lebih tinggi. Tingginya polusi dalam rumah dengan sendirinya menyebabkan balita dalam rumah tersebut rentan terhadap kejadian Asma (Safrina, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian Layuk, dkk (2016), terdapat hubungan yang bermakna antara penggunaan kayu bakar sebagai bahan bakar dalam rumah tangga dengan kejadian Asma pada balita dengan nilai $p = 0,000$. Hasil penelitian menunjukan bahwa Asma lebih banyak terjadi pada balita yang menggunakan kayu bakar sebagai bahan bakar dalam rumah tangga yaitu. Hal ini disebabkan karena

asap hasil pembakaran bahan bakar untuk memasak dengan konsentrasi tinggi dapat merusak mekanisme pertahanan paru sehingga akan memudahkan timbulnya Asma. Asap pembakaran mengandung berbagai partikel, seperti seperti Timbal (Pb), Besi (Fe), Mangan (Mn), Arsen (Ar), Cadmium (Cd) yang dapat menyebabkan iritasi pada mukosa saluran napas.

Disarankan kepada petugas kesehatan Puskesmas Rawa Bening kiranya dapat memberikan edukasi kepada masyarakat desa Kumpul Rejo untuk melakukan upaya pencegahan kejadian Asma pada balita dengan meminimalisir potensi paparan pencemaran udara dalam rumah yang dipicu oleh kondisi lingkungan rumah dan perilaku penghuninya, salah satunya dengan cara mengurangi penggunaan bahan bakar yang banyak mengeluarkan asap, menjauhkan dapur dari ruang keluarga dan tidak membawa anak ke dapur ketika memasak dan membuat ventilasi rumah yang memenuhi syarat.

Hubungan Kebiasaan Merokok Anggota Keluarga Dalam Rumah dengan Kejadian Asma pada Balita di Desa Kumpul Rejo wilayah kerja UPTD Puskesmas Rawa Bening Kabupaten OKU Timur tahun 2022.

Berdasarkan hasil analisa univariat diketahui bahwa dari 140 responden sebanyak 73 (52,1%) responden dengan kebiasaan merokok anggota keluarga dalam rumah beresiko lebih besar dibandingkan dengan yang kebiasaan merokok anggota keluarga dalam rumah tidak beresiko yaitu 67 (47,9%) responden. Hasil uji statistik diperoleh *p value* 0,000. Hal ini berarti bahwa ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dalam rumah dengan kejadian Asma pada balita.

Asap rokok dari orang tua atau penghuni rumah yang satu atap dengan balita merupakan bahan pencemaran dalam ruang tempat tinggal yang serius serta akan menambah resiko kesakitan dari bahan toksik pada anak-anak. Paparan yang terus-menerus akan menimbulkan gangguan pernapasan terutama memperberat timbulnya infeksi saluran pernapasan akut dan gangguan paru-paru pada saat dewasa. Semakin banyak rokok yang dihisap oleh keluarga semakin besar memberikan resiko terhadap kejadian Asma, khususnya apabila merokok dilakukan oleh ibu bayi (Oemiati, 2020).

Rokok mengandung lebih dari 4000 bahan zat organik baik berupa gas maupun partikel yang telah diidentifikasi dari bahan baku rokok yaitu daun tembakau maupun asap yang dihasilkan dari pembakaran rokok. Bahan tersebut umumnya bersifat toksik, karsinogenik, selain beberapa bahan yang memiliki sifat radioaktif dan adiktif. Asap rokok menjadi salah satu parameter kualitas kimia pada udara dalam rumah. Sebab asap rokok dapat menghasilkan gas dan debu yang dapat bertahan dalam rumah dalam jangka waktu yang cukup lama. Karena alasan tersebut, rokok menjadi salah satu parameter kualitas kimia udara dalam rumah (Kemenkes RI, 2016).

Menurut Masters dalam Mukono (2018), baik partikel maupun gas yang terdapat di udara dapat menyebabkan keluhan pada tubuh manusia. Secara umum efek pencemaran udara terhadap individu atau masyarakat dapat berupa sakit baik akut

maupun kronis, penyakit yang tidak menimbulkan gejala namun dapat memperpendek umur, maupun menghambat pertumbuhan dan perkembangan. Selain itu partikel maupun gas polutan dapat mengganggu fungsi fisiologis dari paru, saraf, kemampuan sensorik, maupun transport oksigen oleh hemoglobin. Dapat pula menyebabkan kemunduran penampilan misalnya pada aktivitas atlet, iritasi sensorik, penimbunan bahan berbahaya dalam tubuh, serta rasa tidak nyaman yang disebabkan karena bau. Selain itu rokok juga dapat menimbulkan gangguan kesehatan bukan hanya bagi perokok aktif, namun juga menimbulkan gangguan kesehatan bagi perokok pasif. Karena perokok pasif dikatakan tidak memiliki kekebalan yang cukup terhadap bahan berbahaya yang dihasilkan oleh rokok.

Hasil penelitian Sofia (2017), berdasarkan uji statistik terkait variabel kebiasaan merokok anggota keluarga dalam rumah dengan kejadian Asma pada balita diperoleh nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$) sehingga ada hubungan antara kebiasaan merokok anggota keluarga dalam rumah dengan kejadian Asma pada balita di wilayah kerja Puskesmas Ingin Jaya kabupaten Aceh Besar. Ini menunjukkan bahwa balita yang tinggal di rumah dengan adanya perokok dalam rumah lebih rentan terserang penyakit Asma. Banyaknya jumlah perokok akan sebanding dengan banyaknya penderita gangguan kesehatan. Asap rokok tersebut akan meningkatkan risiko pada balita untuk mendapat serangan Asma.

Untuk itu kepada petugas kesehatan dapat memberikan informasi kepada masyarakat agar dapat menjaga kualitas udara dilingkungan rumah seperti tidak merokok di dalam rumah.

Hubungan Kebiasaan Menggunakan Obat Nyamuk Bakar Dengan Kejadian Asma Pada Balita di Desa Kumpul Rejo wilayah kerja UPTD Puskesmas Rawa Bening Kabupaten OKU Timur tahun 2022.

Berdasarkan hasil analisa univariat diketahui bahwa dari 140 responden sebanyak 86 (61,4%) responden yang tidak menggunakan obat nyamuk bakar lebih besar dibandingkan dari responden yang menggunakan obat nyamuk bakar yaitu 54 (38,6%) responden. Hasil uji statistik diperoleh p value 0,002. Hal ini berarti bahwa ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan menggunakan obat nyamuk bakar dengan kejadian Asma pada balita

Masyarakat modern jaman sekarang ternyata masih banyak yang menggunakan obat nyamuk bakar dalam mengusir nyamuk, padahal efek dari asap obat nyamuk bakar ini sangat berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia dalam jangka panjang. Penggunaan obat nyamuk di negara Indonesia sering digunakan oleh masyarakat dengan kelas ekonomi menengah ke bawah karena harganya yang terjangkau. Meskipun tidak menutup kemungkinan di beberapa negara Asia, Afrika dan Amerika Serikat yang menjadikan kebiasaan penggunaan obat nyamuk bakar dalam sebuah keluarga.

Pemakaian obat nyamuk yang tidak benar, dapat membahayakan kesehatan. Seberapa jauh dampaknya tergantung pada jenis, jumlah, usia dan bahan campurannya. Bayi dan balita bisa dikatakan rentan terhadap obat nyamuk. Hal ini

bisa terjadi karena organ-organ tubuhnya belum sempurna, daya tahan tubuhnya belum baik serta refleks batuknya pun belum baik. Efek yang lebih berbahaya juga akan timbul pada anak yang alergi dan mempunyai bakat asma (Dahniar, 2018).

Kandungan berbahaya pada obat nyamuk tergantung pada konsentrasi racun dan jumlah pemakaiannya, resiko terbesar yaitu jenis obat anti nyamuk bakar akibat asap yang dihasilkan jika terhirup, berbeda dengan anti nyamuk cair karena cairan yang dikeluarkan akan berubah menjadi gas, sedangkan anti nyamuk listrik dan elektrik resikonya lebih kecil lagi karena bekerja dengan cara mengeluarkan asap dengan daya elektrik.

Obat anti nyamuk bakar dapat merupakan salah satu penyebab pencemaran udara dalam rumah. Walaupun konsentrasinya kecil, zat yang terdapat dalam obat anti nyamuk bakar ini dapat menyebabkan batuk, iritasi hidung, tenggorokan bengkak dan pendarahan. Zat berbahaya yang terkandung dalam obat anti nyamuk bakar S2 atau *octaclorophyl eter*.

Obat nyamuk bakar akan mengeluarkan asap yang mengandung beberapa gas seperti CO₂, CO, nitrogen oksida, amoniak, metana, dan partikel yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Nitrogen dioksida yang masuk ke dalam saluran napas akan bereaksi dengan air yang terdapat di saluran napas atas dan bawah membentuk HNO₃. Asam sulfat dan asam nitrat yang terjadi merupakan iritan yang sangat kuat. Efek kerusakan terhadap saluran napas dapat bersifat akut dan kronik. Besar dan luasnya kerusakan tergantung pada jenis zat, konsentrasi zat, lama paparan dan ada atau tidaknya kelainan saluran napas sebelumnya.

Hasil penelitian Sofia (2017) berdasarkan hasil uji statistik bahwa variabel kebiasaan menggunakan obat nyamuk bakar dalam rumah dengan kejadian Asma pada balita diperoleh nilai $p = 0,003$ ($p < 0,05$) sehingga ada hubungan antara kebiasaan menggunakan obat nyamuk bakar dalam rumah dengan kejadian Asma pada balita di wilayah kerja Puskesmas Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar.

Tindakan yang dapat dilakukan adalah mengganti fungsi obat nyamuk bakar dengan kelambu atau dengan menanam tanaman yang tidak disukai nyamuk, seperti sereh, di halaman rumah. Selain itu dapat juga dengan memasang kawat kasa pada ventilasi, dan yang terpenting adalah menjaga kebersihan lingkungan yang berpotensi menjadi tempat perkembangan biakan nyamuk.

KESIMPULAN

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa, ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan menggunakan kayu bakar dengan kejadian Asma pada balita dengan p value 0,000, ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok anggota keluarga dalam rumah dengan kejadian Asma pada balita dengan p value 0,000 dan ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan menggunakan obat nyamuk bakar dengan kejadian Asma pada balita dengan p value 0,002.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, T.Y. 2016. Asma Bronkial. Departemen Pulmonologi & Kedokteran Respirasi FK/UI/RS.Persahabatan.Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Alatas, H., Sundaru, H., 2017, Ilmu Kesehatan Anak & Asma, vol. 3, Jakarta, 1203–28
- Dahniar AR, 2018. Pengaruh Asap Obat Nyamuk Terhadap Kesehatan dan Struktur Histologi Sistem Pernafasan. Jurnal Kedokteran Syiah Kuala. [Vol 11, No 1 \(2018\)](#)
- Dharmayanti, I., Hapsari, D., Azhar, K, 2015. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. Asma pada anak di Indonesia: Penyebab Dan Pencetus. Vol.9, No. 4
- Dinas Kesehatan Kabupaten OKU Timur, 2021. *Profil Dinas Kesehatan Kabupaten OKU Timur Tahun 2021*. Martapura.
- Hasdianah dan Suprpto, S. I. 2020. Patologi & Patofisiologi Penyakit. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Hastono Sutanto Priyo, 2016. *Modul Analisis Data*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Hidayat, dkk, 2017. *Pengaruh Polusi Udara dalam Ruangan terhadap Paru*. Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia - RS Persahabatan, Jakarta. CDK-189/ vol. 39 no. 1, th. 2017
- Ismail Herwiq, 2020. Hubungan antara Kondisi Lingkungan Rumah dengan Serangan Asma Anak Di Luwu Timur. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar
- Kemenkes RI, 2016. Pedoman Pengendalian Penyakit Asma. Direktort jenderal: Jakarta
- Kemenkes RI, 2018. Pedoman pengendalian penyakit asma. Jakarta: Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular. Kemenkes RI.
- Kusnoputranto, Haryoto, 2017. Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
- Layuk, dkk. 2016. Analisis Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah dan Perilaku Keluarga Dengan Kejadian Serangan Asma Anak di Kota Semarang. Skripsi FKL UNDIP
- Mubarak, W.I., Chayatin, N., 2019. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Teori dan Aplikasi*. Jakarta : Salemba Medika.
- Mukono, H.J. 2018. Pencemaran Udara dan Pengaruhnya Terhadap Gangguan Saluran Pernapasan, Airlangga University Press, Surabaya