

HUBUNGAN PENGETAHUAN DAN STRES DENGAN TINGKAT KEPARAHAN ASMA BRONKHIAL DI RS FADHILAH

AMIRA ESTI¹, ROLA OKTORINA², YADE KURNIA SARI³, EVI TAMALA⁴

Fakultas Ilmu Kesehatan¹Universitas Sumatera Barat^{1,2,3,4}

Email:amira.esti@yahoo.co.id¹, rolaokrorina@gmail.com², Yadekurniasari86@gmail.com³, evitamala711@gmail.com⁴

Abstract: Bronchial asthma is not only a public health problem in developed countries but also occurs in developing countries. The death rate from asthma worldwide is estimated to increase by 20% in the next 10 years if not properly controlled. The aim of this study was to examine the relationship between knowledge and stress with the severity of bronchial asthma. This type of research is quantitative using a cross sectional design with a sample size of 52 respondents conducted, with a sampling technique using Total Sampling. Data measurement tools use questionnaires and checklists, and are analyzed using univariate and bivariate data analysis. The research results showed that more than half of the respondents (57.7%) experienced severe bronchial asthma, more than half of the respondents (55.8%) had low knowledge about bronchial asthma and more than half of the respondents (51.9%) experienced stress. Based on bivariate analysis, the results showed that there was a relationship between knowledge and stress and the severity of bronchial asthma with a P value = 0.033 and 0.028. It was concluded that knowledge and stress were related to the severity of bronchial asthma. It is hoped that this research can be used as a source of information for health workers so that they can pay attention to people's knowledge and stress levels about bronchial asthma so that with good knowledge and low stress levels they can reduce the severity of bronchial asthma.

Keywords :Bronchial Asthma, Knowledge, Stress

Abstrak: Asma bronkhial tidak hanya masalah kesehatan masyarakat di negara maju, tetapi juga terjadi di negara berkembang. Angka kematian yang disebabkan oleh penyakit asma diseluruh dunia diperkirakan akan meningkat 20% pada 10 tahun ke depan, jika tidak terkontrol dengan baik. Tujuan penelitian ini untuk Hubungan Pengetahuan Dan Stres Dengan Tingkat Keparahan Asma Bronkhial Di Rumah Sakit Fadhilah. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan desain cross sectional dengan jumlah sampel sebanyak 52 responden, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan Total Sampling. Alat pengukuran data menggunakan kuesioner dan daftar ceklist, dan dianalisis menggunakan analisis data univariat dan bivariat. Hasil penelitian menunjukkan lebih dari separuh responden (57,7%) mengalami keparahan asma bronkhial, lebih dari separuh responden (55,8%) memiliki pengetahuan rendah tentang asma bronkhial dan lebih dari separuh responden (51,9%) mengalami stres. Berdasarkan analisis bivariate didapatkan hasil terdapat hubungan pengetahuan dan stres dengan tingkat keparahan asma bronkhial dengan nilai P Value = 0,033 dan 0,028. Disimpulkan bahwa pengetahuan dan stres berhubungan dengan tingkat keparahan asma bronkhial. Di harapkan penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi bagi tenaga kesehatan agar dapat memperhatikan pengetahuan dan tingkat stres masyarakat tentang asma bronkhial sehingga dengan pemngteahuan yang baik dan tingkat stress yang rendah dapat mengurangi tingkat keparahan asma bronkhial.

Kata Kunci :Asma Bronkhial, Pengetahuan, Stres

A. Pendahuluan

Asma merupakan kondisi peradangan saluran napas yang melibatkan beragam jenis sel, terutama sel mast, eusinofil, dan limfosit T. Pada individu yang memiliki kecenderungan, peradangan ini dapat menyebabkan serangan mengi yang sering terjadi, sulit bernapas, rasa sesak di dada, dan batuk, terutama pada malam atau dini hari. Gejala ini umumnya terkait dengan penyempitan saluran napas yang dapat terjadi secara spontan atau berkurang dengan pengobatan. Peradangan ini juga dapat meningkatkan respon bronkial terhadap berbagai rangsangan (Williams, 2019). Kejadian asma dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya usia,

jenis kelamin, perokok aktif maupun pasif, genetik, Indeks massa tubuh. Penurunan faal paru bisa diakibatkan IMT berlebih dan IMT kurang sebagai akibatnya meningkatkan terjadinya asma (Hamdin et al., 2021). Asma adalah penyakit inflamasi (peradangan) kronik saluran napas yang ditandai dengan adanya mengi, batuk, dan rasa sesak di dada yang berulang dan timbul terutama pada malam atau menjelang pagi akibat penyumbatan saluran pernafasan. Penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat hampir semua negara di dunia, diderita oleh anak-anak sampai dewasa dengan derajat penyakit dari ringan sampai berat, bahkan beberapa kasus dapat menyebabkan kematian (Infodatin, 2015). Asma bronkhial tidak hanya masalah kesehatan masyarakat di negara maju, tetapi juga terjadi di negara berkembang (WHO, 2016). Angka kematian yang disebabkan oleh penyakit asma diseluruh dunia diperkirakan akan meningkat 20% pada 10 tahun ke depan, jika tidak terkontrol dengan baik. Data menurut WHO, asma merupakan penyakit kronis yang masuk dalam lima besar penyebab kematian terbesar di dunia dengan prevalensi 17,4% (WHO, 2021). Prevalensi asma semakin meningkat terutama di negara-negara berkembang akibat perubahan gaya hidup dan peningkatan polusi udara. Data Global Initiative for Asthma (GINA) 2020, prevalensi asma di dunia 1-18%, tren yang terus meningkat setiap tahunnya. Hal ini dapat mempengaruhi kualitas hidup serta menjadi beban ekonomi social (GINA, 2020). Kementerian Kesehatan RI tahun 2018 melaporkan prevalensi asma di Indonesia adalah 4,5% dari populasi, dengan jumlah kumulatif kasus asma sekitar 11.179.032 (Kemenkes RI, 2018).

Pengendalian asma dilakukan melalui pengembangan kemitraan dan jejaring kerja secara multidisiplin, lintas sektor dan dikelola secara profesional, berkualitas dan terjangkau oleh masyarakat serta didukung oleh sumber daya yang memadai (Kemenkes RI, 2018). Kemampuan adalah salah satu karakteristik individu yang berpengaruh terhadap suatu perilaku, kemampuan mengontrol kekambuhan asma merupakan salah satu indicator dari kontrol diri asma. Kontrol diri atau kemampuan mengontrol kekambuhan asma dipengaruhi atau dipicu oleh perilaku individu (Sutrisna & Rahmadani, 2022). Hasil penelitian Rasyid (2023) mengungkapkan hasil survei awal dilakukan melalui wawancara dan data didapatkan dengan 5 pasien, di antaranya terdapat 2 pasien yang mengalami asma akut intermiten dan 3 pasien mengalami asma intermiten ringan. Setiap pasien memiliki kemampuan mengontrol kakambuhan yang baik, namun masih mengalami kekambuhan dengan gejala jika terpapar oleh salah satu faktor pencetus. Faktor yang paling dominan menyebabkan kekambuhan adalah stres, emosi, dan lingkungan yang berdebu.

Pasien-pasien asma tersebut menyatakan bahwa mereka mengetahui faktor pencetus yang menyebabkan kekambuhan gejala asma mereka dan mengerti bagaimana untuk menghadapinya. Namun, tidak semua pasien mampu melaksanakan tindakan yang seharusnya dilakukan untuk menghindari kekambuhan gejala asma yang mereka alami. Oleh karena itu, kekambuhan gejala tidak dapat dihindarkan. Hal ini sesuai dengan data yang dinyatakan oleh GINA (2018) yaitu terdapat obstruksi saluran pernafasan dan hiperesponsitas bronchial pada penderita asma. Sebanyak 21% penderita asma usia dewasa mengalami kekambuhan yang parah dalam satu tahun (GINA, 2018). Faktor risiko terkuat terhadap kekambuhan asma adalah kombinasi dari kerentanan genetik dan paparan lingkungan terhadap zat dan partikel yang dihirup yang dapat memicu reaksi alergi atau mengiritasi saluran udara. Asma tanpa penanganan yang tepat dapat berdampak buruk pada kualitas hidup seseorang. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kelelahan, penurunan kinerja, dan masalah psikologis, termasuk stres, kecemasan, dan depresi (Aini et al., 2019).

Beberapa pemicu kekambuhan asma dapat berupa udara dingin, debu, asap rokok, gejolak emosi/stress dan keletihan karena olahraga atau aktivitas fisik (Djamil et al., 2020). Serangan asma seringkali terjadi apabila individu tidak bias mengendalikan dan mencegah kontak dengan faktor-faktor pemicu serangan asma. Asap rokok dapat merusak paru-paru dan mungkin menghentikan kerja obat asma tertentu, seperti kortikosteroid inhalasi (suatu jenis obat pencegah/preventer), sehingga tidak dapat bekerja dengan semestinya. Bahkan pada orang perokok pasif, menghisap asap rokok yang dikeluarkan oleh orang aktif perokok dapat membuat gejala memburuk dan bahkan memicu serangan asma. Walaupun terdapat bukti-bukti yang dapat dipercaya bahwa merokok dapat menyebabkan asma menjadi lebih sulit untuk ditangani, kurang lebih 25% penyandang asma dewasa tetap merokok (Eleanor, B &

David,2010). Pengetahuan pasien asma mengenai pencegahan kekambuhan merupakan sarana yang membantu pasien menjalankan pola hidup untuk menghindari alergen atau mencegah timbulnya asma berulang.

Dengan demikian, semakin banyak dan semakin baik penderita asma mengetahui penyakitnya, dan polahidup dalam mencegah timbulnya penyakit asma berulang maka semakin mengerti pasien asma mengubah perilakunya dan mengetahui alasan mengapa hal tersebut diperlukan. Sikap dipengaruhi oleh pengetahuan dalam hal ini pengetahuan pasien asma tentang pencegahan kekambuhan akan membawa pasien asma menentukan sikap, berfikir dan berusaha untuk tidak terkena penyakit atau dapat mengurangi kondisi penyakitnya (Ningrum, 2018).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain atau pendekatan cross sectional. Menurut Sugiyono (2013), penelitian cross sectional yaitu suatu penelitian yang dilakukan pada satu waktu dan satu kali, untuk mencari hubungan antara variabel independen (factor resiko) dengan variabel dependen (efek). Dalam penelitian ini pengambilan sampel yang digunakan adalah Total sampling ialah pengambilan sampel seluruh dari populasi yang ada sampel sebanyak 52 orang

C. Pembahasan dan Analisa Keparahan Asma Bronkhial

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Tingkat Keparahan Asma Bronkhial Tahun 2025 (n=52)

No.	Keparahan Asma Bronkhial	f	%
1.	Parah	30	57,7
2.	Tidak Parah	22	42,3
	Jumlah	52	100

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan data bahwa lebih Dari separoh responden yaitu 30 orang (57,7%) mengalami keparahan asma bronkhial.

Pengetahuan

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Pengetahuan Tentang Asma Bronkhial (n=52)

No.	Pengetahuan	f	%
1.	Rendah	29	55,8
2.	Tinggi	23	44,2
	Jumlah	52	100

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan data bahwa lebih dari separoh responden yaitu 29 orangm (55,8%) memiliki pengetahuan rendah tentang asma bronkhial.

Stres

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Tingkat Stress Asma Bronkhial (n=52)

No.	Stres	f	%
1.	Stres	27	51,9
2.	Tidak Stres	25	48,1
	Jumlah	52	100

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan data bahwa lebih separoh responden yaitu 27 orang (51,9%) mengalami stres.

Hubungan Pengetahuan dengan Keparahan Asma Bronkhial

Tabel 4

Hubungan Pengetahuan Dengan Tingkat Keparahan Asma Bronkhial (n=52)

Pengetahuan	Keparahan Asma Bronkhial						P Value	OR		
	Parah		Tidak Parah		Total					
	F	%	F	%	F	%				
Rendah	21	72,4%	8	27,6%	29	100,0%	0,0	4,0		
Tinggi	9	39,1%	14	60,9%	23	100,0%	33	8		
Jumlah	30	57,7%	22	42,3%	52	100,0%				

Berdasarkan tabel 4 diatas dapat diketahui dari 52 responden, 29 responden pengetahuan rendah didapatkan mengalami keparahan asma bronkhial sebanyak 21 orang (72,4%) dan tidak mengalami keparahan asma bronkhial sebanyak 8 orang (27,6%). Sementara itu dari 23 responden pengetahuan tinggi didapatkan mengalami keparahan asma bronkhial sebanyak 9 orang (39,1%) dan tidak mengalami keparahan asma bronkhial sebanyak 14 orang (60,9%).

Didapatkan P Value = 0,033 < α 0,05, H0 ditolak berarti ada hubungan pengetahuan dengan tingkat keparahan asma bronkhial

Tabel 5

Hubungan Stres Dengan Tingkat Keparahan Asma Bronkhial (n=52)

Stres	Keparahan Asma Bronkhial						P Value	OR		
	Parah		Tidak Parah		Total					
	F	%	F	%	F	%				
Stres	20	74,1%	7	25,9%	27	100,0%	0,028	4,28		
Tidak Stres	10	40,0%	15	60,0%	25	100,0%				
Jumlah	30	57,7%	22	42,3%	52	100,0%				

Berdasarkan tabel 5 diatas dapat diketahui dari 52 responden, 27 responden mengalami stress didapatkan mengalami keparahan asma bronkhial sebanyak 20 orang (74,1%) dan tidak mengalami keparahan asma bronkhial sebanyak 7 orang (25,9%). Sementara itu dari 25 responden tidak mengalami stres didapatkan mengalami keparahan asma bronkhial sebanyak 10 orang (40,0%) dan tidak mengalami keparahan asma bronkhial sebanyak 15 orang (60,0%). Didapatkan P Value = 0,028 < α 0,05, H0 ditolak berarti ada hubungan stres dengan tingkat keparahan asma bronkhial

Hubungan Pengetahuan Dengan keparahan asma Dapat dikatakan bahwa pengetahuan adalah hasil tahu atau pembelajaran dan pencegahannya dari seseorang yang terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu dan pembelajaran tersebut dapat di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor dari dalam berupa motivasi dan faktor dari luar berupa sarana komunikasi dan keadaan sosial budaya. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil Rasyid (2023) yang mengatakan pada penelitiannya bahwa ada hubungan pengetahuan dengan

keparahan asma bronkhial dengan nilai pvalue 0,011. Penelitian lain yang sejalan Al-Zalabani & Almotairy (2020) yang mengatakan bahwa ada hubungan pengetahuan dengan keparahan asma bronkhial dengan nilai pvalue 0,016. Penelitian lain Ningrum (2018) yang mengatakan bahwa ada hubungan pengetahuan dengan keparahan asma bronkhial dengan nilai pvalue 0,010

Hubungan Stres Dengan keparahan Asma Bronkhial

Dapat di ketahui dari 52 responden, 27 responden mengalami stress di dapatkan mengalami keparahan asma bronkhial sebanyak 20 orang (74,1%) dan tidak mengalami keparahan asma bronkhial sebanyak 7 orang (25,9%). Sementara itu dari 25 responden tidak mengalami stres di dapatkan mengalami keparahan asma bronkhial sebanyak 10 orang (40,0%) dan tidak mengalami keparahan asma bronkhial sebanyak 15 orang (60,0%). Di dapatkan P Value = $0,028 < \alpha 0,05$, H0 di tolak berarti ada hubungan stres dengan tingkat keparahan asma bronkhial di RS Fadhilah Prabumulih dengan nilai OR 4,28.

Stres adalah tekanan internal atau eksternal yang terdapat di diri seseorang dan permasalahan lainnya didalam kehidupan. Dalam dunia kesehatan, stres dapat memberikan akibat yang sangat besar dalam pertumbuhan penyakit. Lalu dalam lingkungan akademik, stres merupakan kondisi yang paling tak jarang dirasakan oleh para pelajar. Stres bisa terjadi sebab banyaknya tugas, ujian, serta lainnya. Syarat stres berawal akibat rangsangan yang berasal dari dalam maupun luar tubuh kemudia diteruskan ke sistem limbik sebagai sentra pengatur adaptasi. Sistem limbik terdiri asal thalamus, hipotalamus, amigdala, hippocampus serta septum. Dampak terjadinya hipotalamus sangat besar di semua bagian visceral tubuh karena sebagian besar 2 bagian otak terhubung dengan hipotalamus (Muhardiani, 2020).

D. Penutup

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil Williams (2019) yang mengatakan pada penelitiannya bahwa ada hubungan stress dengan kejadian keparahan asma dengan nilai pvalue 0,021. Penelitian lain yang sejalan Rasyid (2023) yang mengatakan bahwa ada hubungan stress dengan kejadian keparahan asma dengan nilai pvalue 0,036. Penelitian lain Lai et al. (2017) yang mengatakan bahwa ada hubungan stress dengan kejadian keparahan asma dengan nilai pvalue 0,022.

Menurut peneliti tingkat stres masyarakat masih banyak dalam pekerjaan dan aktifitas lainnya sehingga bedampak pada keparahan asma bronkhial sebaliknya jika tingkat stress masyarakat menurun maka tingkat keparahan asma bronkhial juga dapat berkurang. Diharapkan hal ini menjadi acuan bagi tenaga kesehatan untuk lebih meningkatkan promosi kehatan khusunya panganan tingkat stress sehingga kejadian keparahan asma bronkhial pada masyarakat dapat berkurang

Daftar Pustaka

- Aini, N. R., Syafril, S., Netriwati, N., Pahrudin, A., Rahayu, T., & Puspasari, V. (2019). Problem-Based Learning for Critical Thinking Skills in Mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1), 0–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012026>
- Al-Zalabani, A. H., & Almotairy, M. M. (2020). Asthma control and its association with knowledge of caregivers among children with asthma: A cross-sectional study. *Saudi Medical Journal*, 41(7), 733–739. <https://doi.org/10.15537/SMJ.2020.7.25167>
- Asmoro, M. P., & Siregar, T. (2022). Terapi Self Healing Menggunakan Metode Expressive Writing Therapy untuk Mengatasi Stres Kerja Perawat. *Pradina Pustaka*. <https://books.google.co.id/books?id=ERJoEAAAQBAJ>
- Citra, A. (2020). Gambaran Kontrol Asma Dengan Menggunakan Instrumen Asthma Control Test (ACT).
- Djamil, A., Hermawan, N. S. A., Febriani, F., & Arisandi, W. (2020). Faktor yang Berhubungan dengan Kekambuhan Asma pada Pasien Dewasa. *Wellness And Healthy Magazine*, 2(1), 29–40.

- Eleanor, B & David, P. (2010). Simple guide ASMA, perawatan respirasi (respiratory care). In Jakarta: Erlangga.
- Erlina, L., Wibisono, D. S., Diah, S., Dwidasmara, K., & Tursini, Y. (2020). Hubungan Kecemasan dengan Kontrol Asma Pada Pasien Asma Bronchial. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 12(2), 388–394. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v12i2.1777>
- GINA. (2020). GINA Patient Guide 2021. Global Initiative for Asthma (GINA). <https://ginasthma.org/science-committee/>
- Hamdin, T. W. J. K., Irawan, R., Rahadiani, D., & Pramana, K. D. (2021). Hubungan Indeks Massa Tubuh DENGAN Status Kontrol Pasien Asma Di RSUD Kota Mataram Tahun 2019. *Jurnal Kedokteran*, 6(2), 188–198. <https://doi.org/10.36679/kedokteran.v6i2.314>
- Infodatin. (2015). Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. You Can Control Your Asthma. 2442–7659.
- Issalillah, F., & Aisyah, N. (2022). The Elderly and the Determinants of Stress. In *Journal of Social Science Studies* (Vol. 2, Issue 1).
- Kaunang, V. D., Buanasari, A., Kallo, V., Studi, P., Keperawatan, I., & Kedokteran, F. (2019). Gambaran Tingkat Stres Pada Lansia (Vol. 7, Issue 2).
- Kemenkes RI. (2018a). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. (2018b). Keputusan Menteri Kesehatan RI Tentang Pedoman Pengendalian Asma (p.17).
- Lai, C. K. W., De Guia, T. S., Kim, Y. Y., Kuo, S. H., Mukhopadhyay, A., Soriano, J. B., Trung, P. L., Zhong, N. S., Zainudin, N., & Zainudin, B. M. Z. (2007). Asthma control in the Asia-Pacific region: The asthma insights and reality in Asia-Pacific study. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 111(2), 263–268. <https://doi.org/10.1067/mai.2003.30>
- Loe, A. P., Asmin, E. A., Sulaiman, S., Rina, A., Herawati, M. S., Setyowati, D. L., Firdaus, M. A., Yuniningsih, T., Rachmawati, I., & Handayani, H. (2022). Psikologi Industri dan Organisasi (Konsep dan Implementasi). Media Sains Indonesia. https://books.google.co.id/books?id=wrg_EAAAQBAJ
- Muhardiani, B. N. S., Setiawan, R., & Arrofqi, F. (2020). Rancang Bangun Electrocardiography, Galvanic Skin Response dan Skin Temperature untuk Mendeteksi Stres pada Manusia.
- Muhdi, Abdullah, U. (2017). Sistem Klasifikasi Penyakit Asma Menggunakan Algoritma Naïve Bayes (Studi Kasus : Puskesmas Sungai Salak). 6(September), 34–39.
- Muscle, E. P. (2019). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Asma Bronchiale Dengan Modalitas Infra Merah, Chest Fisioterapi Dan Latihan Progressive Muscle Relaxation Di Bbkpm Surakarta. 33(1), 22–28.
- Ningrum, W. A. C. (2018). Pengetahuan, Sikap Dan Kekembuhan Pasien Asma Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. *MaskerMedika*, 6, 417–424. <https://jmm.ikestmp.ac.id/index.php/maskermedika/article/view/248>
- Notoatmodjo, S. (2012). Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Puspitaningsih, D., Politeknik, D., & Majapahit, K. (2015). Stres Mahasiswa Saat Penyusunan Karya Tulis Ilmiah Di Poltekkes Majapahit Mojokerto. In *Hospital Majapahit* (Vol. 7, Issue 1).
- Rasyid, A. (2023). Hubungan Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Pencegahan Dengan Tingkat Kontrol Pada Penderita Asma Di Poli Paru RSUD Dr. R. Koesma Tuban (Issue Mi) [Universitas Airlangga]. <http://repository.unair.ac.id/id/eprint/67081>
- Sholikhah. Nabilla Putri Nur , G., Triani Laksmi, A., Studi Keperawatan, P., Ilmu Kesehatan, F., Muhammadiyah Surakarta, U., & Surakarta, M. (2021). Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta 2021.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: Alfabeta.
- Sutrisna, M., & Rahmadani, E. (2022). the Relationship of Stress With Bronchial Asthma Control. 10(2), 95–100.
- Sutrisna, M., Pranggono, E. H., & Kurniawan, T. (2018). Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap ACT (Asthma Control Test). 1, 47–61.

- WHO. (2016). Asma Bronkial. <https://p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/subdit-penyakit-paru-kronik-dan-gangguan-imunologi/asma-bronkial-faq>
- WHO. (2021). Asthma Fact Sheets. Who (World Health Organization). <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
- Wijaya, A., & Toyib, R. (2018). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Asma Algoritme Genetik. V(September), 1–11.
- Williams, Z. A. (2019). Assessment of the knowledge of asthma amongst adult asthmatics and their quality of life. Health Studies, Master of(December).