

Hubungan antara Kejadian Penyakit Alergi dengan Prestasi Akademik Siswa SMP

Jessica Setiabudi^{1*}, Diah Lintang Kawuryan², David Anggara Putra²

1. Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret
2. Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Korespondensi : jessicasetiabudi7612@student.uns.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Penyakit alergi terjadi ketika sistem kekebalan tubuh seseorang bereaksi berlebihan terhadap substansi di lingkungan yang tidak berbahaya bagi kebanyakan orang. Sebagian besar penyakit alergi terjadi pada masa kanak-kanak, yang paling umum terjadi seperti penyakit rinitis alergi, asma dan dermatitis atopik. Penyakit alergi berpengaruh terhadap kualitas hidup dan berdampak pada prestasi akademik anak di sekolah, padahal prestasi akademik sangat penting sebagai faktor penentu masa depan anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kejadian penyakit alergi dengan prestasi akademik siswa di SMP PL Bintang Laut Surakarta.

Metode: Penelitian dilakukan dengan desain studi *cross sectional* yang dilakukan pada 100 sampel siswa SMP PL Bintang Laut Surakarta kelas VII-VIII. Siswa mengisi lembar kuesioner alergi (ISAAC) dan prestasi akademik dinilai dengan membandingkan nilai rata-rata individu terhadap nilai rata-rata satu angkatan. Data diuji menggunakan uji *chi square*.

Hasil: Subjek yang dapat dianalisis berjumlah 100 anak. Sebanyak 49% subjek memiliki penyakit alergi dan 38% subjek memiliki nilai di bawah nilai rata-rata angkatan. Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kejadian penyakit alergi dengan prestasi akademik siswa ($p = 0,027$).

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian penyakit alergi dengan prestasi akademik siswa di SMP PL Bintang Laut Surakarta.

Kata Kunci: penyakit alergi; prestasi akademik; anak; siswa sekolah menengah pertama.

ABSTRACT

Introduction: Allergic diseases occur when a person's immune system reacts to substances in the environment that are harmless to most people. Most allergic diseases occur in childhood, the most common are allergic rhinitis, asthma and atopic dermatitis. Allergic diseases affect the quality of life and have an impact on children's academic achievement at school, even though academic achievement is very important as a determining factor for a child's future. This study aims to determine whether there is a relationship between the incidence of allergic diseases and student academic achievement in SMP PL Bintang Laut Surakarta.

Methods: A cross sectional study was conducted on 100 samples of SMP PL Bintang Laut Surakarta students grade VII-VIII. Students fill out allergies questionnaire (ISAAC) and academic achievement obtained by comparing the average score of an individual and the average score of all class from each grade. The data were tested using the chi square test.

Results: Subjects that can be analyzed are 100 children. As many as 49% of the subjects had allergic diseases and 38% of the subjects had scored lower than the class average. The results showed that there is a significant relationship between the incidence of allergic diseases and student academic achievement ($p = 0.027$).

Conclusion: There is a significant relationship between incidence of allergic diseases and student academic achievement in SMP PL Bintang Laut Surakarta.

Keywords: allergic diseases; academic achievement; children; junior high school students.

PENDAHULUAN

Penyakit alergi terjadi ketika sistem kekebalan tubuh seseorang bereaksi secara berlebihan terhadap substansi di lingkungan yang sebenarnya tidak berbahaya bagi kebanyakan orang. Substansi ini disebut sebagai alergen yang dapat ditemukan pada tungau, hewan peliharaan, serbuk sari, serangga, kutu, jamur, makanan, beberapa obat, dan lain-lain. Beberapa gejala alergi diantaranya yaitu hidung gatal, berair, bersin, mual, sakit perut, ruam kemerahan serta gatal pada kulit, sesak napas, hingga anafilaksis (*Australian Society of Clinical Immunology and Allergy [ASCIA]*, 2019).

Sebagian besar penyakit alergi terjadi pada masa kanak-kanak, yang paling umum terjadi seperti penyakit rinitis alergi, asma dan dermatitis atopik. Prevalensinya di dunia pun telah meningkat dalam beberapa dekade terakhir (Zamanfar *et al.*, 2016). Prevalensi rinitis alergi di dunia pada orang dewasa berkisar 10-30% dan pada anak-anak 40% (Almehizia *et al.*, 2019). Menurut statistik dari *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2019, 262 juta orang di dunia menderita asma (WHO, 2021). Sementara itu, dermatitis atopik mempengaruhi 15-20% anak-anak dan 1-3% orang dewasa di dunia (Nutten, 2015).

Prevalensi rinitis alergi di Indonesia diperkirakan berkisar 10-20% dengan usia onset rata-rata adalah 8-11 tahun (Kairavini *et al.*, 2020). Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Kemenkes RI (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia) pada tahun 2018, prevalensi asma di Indonesia adalah 2,4% (Kemenkes, 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kelompok Studi Dermatologi Anak (KSDAI), dermatitis atopik menempati peringkat pertama dari 10 besar penyakit kulit anak di Indonesia yaitu sebesar 23,67% (Keles *et al.*, 2016).

Penyakit alergi berpengaruh terhadap kualitas hidup tiap individu dan berdampak pada prestasi akademik anak di sekolah. Gejala alergi yang muncul dalam kegiatan pembelajaran dapat mengganggu konsentrasi, perilaku serta kinerja akademik anak dalam mencapai prestasi akademik mereka di sekolah. Selain itu, penyakit alergi juga berhubungan dengan ketidakhadiran di sekolah karena siswa sakit atau ada janji medis dengan dokter, maupun meninggalkan jam pelajaran karena perlu penanganan medis segera (Von Kobyletzki *et al.*, 2017). Padahal, prestasi akademik berpengaruh pada tingkat kesejahteraan, tingkat sosial, kesempatan kerja, dan gaya hidup anak di masa depan (Kim *et al.*, 2017).

Penelitian tentang hubungan kejadian penyakit alergi dengan prestasi akademik masih sedikit di Indonesia dan sebagian besar penelitian tersebut hanya berfokus pada satu penyakit alergi saja. Selain itu, masih sedikit data yang tersedia tentang angka kejadian penyakit alergi pada siswa SMP (Sekolah Menengah Pertama). Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan kejadian penyakit alergi yang umum terjadi, berupa rinitis alergi, asma, dan dermatitis atopik, dengan prestasi akademik pada siswa SMP PL Bintang Laut Surakarta.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan desain studi *cross sectional*. Data yang digunakan adalah data primer menggunakan kuesioner ISAAC (*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*) dan data sekunder menggunakan nilai rapor semester 1 dan 2. Penelitian ini dilakukan di SMP PL Bintang Laut Surakarta pada bulan Juni-September 2022.

Subjek penelitian adalah siswa dan siswi SMP PL Bintang Laut Surakarta kelas VII dan VIII. Kriteria inklusi adalah siswa atau siswi SMP PL Bintang Laut Surakarta kelas VII dan VIII yang berusia 13-14 tahun, bersedia menjadi responden penelitian dengan orang tua atau wali murid menandatangani lembar *informed consent*, mengisi kuesioner sesuai dengan petunjuk, dan memiliki nilai rapor dalam satu tahun terakhir. Sementara itu, kriteria eksklusi penelitian ini adalah siswa atau siswi SMP PL Bintang Laut Surakarta yang tidak mengumpulkan *informed consent* maupun

kuesioner, data pada kuesioner tidak diisi dengan lengkap, dan tidak memiliki nilai rapor dalam satu tahun terakhir.

Jumlah sampel minimum dalam penelitian ini sebesar 86 siswa dengan masing-masing 43 siswa kelas VII dan VIII. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *proportionate stratified random sampling*.

Variabel bebas penelitian ini yaitu kejadian penyakit alergi dan variabel terikatnya adalah prestasi akademik. Subjek memiliki penyakit alergi apabila memiliki salah satu atau lebih dari rinitis alergi, asma, dermatitis atopik, yang diketahui dari kuesioner ISAAC. Prestasi akademik dinilai dengan membandingkan nilai rata-rata dari hasil belajar individu terhadap nilai rata-rata dari hasil belajar satu angkatan yang sama. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi statistik *Statistical Program for Social Science (SPSS)*. Analisis yang dilakukan adalah analisis bivariat dengan uji *chi square*. Penelitian telah mendapatkan izin penelitian dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi pada tanggal 3 Juni 2022.

HASIL

Karakteristik Sampel

Sebesar 116 responden didapatkan dalam penelitian ini. Sebanyak 100 siswa, masing-masing 50 siswa dari kelas VII dan VIII, mengembalikan kuesioner dengan lembar *informed consent* yang sudah ditandatangani oleh orang tua/wali murid, dan 16 siswa dieksklusi karena usia yang tidak memenuhi kriteria, tidak mengisi kuesioner dan *informed consent* dengan lengkap.

Tabel 1. Distribusi frekuensi jenis penyakit alergi pada sampel

Jenis penyakit alergi	Frekuensi	Persentase (%)
Rinitis alergi	45	68,2%
Asma	12	18,2%
Dermatitis atopik	9	13,6%

Berdasarkan tabel 1, jenis penyakit alergi terbanyak yang diderita oleh sampel yaitu rinitis alergi dengan persentase sebesar 68,2%, diikuti oleh asma (18,2%), dan yang paling sedikit adalah dermatitis atopik dengan persentase sebesar 13,6%.

Tabel 2. Gambaran dari karakteristik sampel

Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
Penyakit alergi		
Tidak ada	51	51%
Ada	49	49%
Prestasi akademik		
Baik	62	62%
Kurang baik	38	38%
Jenis kelamin		
Laki-laki	48	48%
Perempuan	52	52%
Usia		
13 tahun	59	59%
14 tahun	41	41%

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan (52%) dan berusia 13 tahun (59%). Sebanyak 49 siswa (49%) memiliki penyakit alergi dan 38 siswa (38%) memiliki hasil prestasi akademik di bawah nilai rata-rata angkatan.

Analisis Data Hasil Penelitian

Tabel 3. Hubungan karakteristik subjek dengan prestasi akademik

Variabel	Prestasi akademik		p
	Baik	Kurang baik	
Penyakit alergi			
Tidak ada	37	14	0,027
Ada	25	24	
Jenis kelamin			
Laki-laki	22	26	0.001
Perempuan	40	12	
Usia			
13 tahun	38	21	0,552
14 tahun	24	17	

Berdasarkan data yang ditunjukkan dalam tabel 3, dari 100 subjek penelitian, sebesar 37 siswa yang tidak mempunyai alergi dan 25 siswa yang mempunyai alergi memiliki prestasi akademik yang baik. Sementara itu, sebanyak 51 siswa yang tidak mempunyai alergi dan 49 siswa yang mempunyai alergi memiliki prestasi akademik yang kurang baik. Hasil dari uji statistik *chi-square* menunjukkan bahwa nilai p sebesar 0,027 ($p < 0,05$) maka H_0 ditolak, sehingga terdapat hubungan antara kejadian penyakit alergi dengan prestasi akademik. Sebesar 22 siswa berjenis kelamin laki-laki dan 40 siswa berjenis kelamin perempuan memiliki prestasi akademik yang baik. Sementara itu, sebanyak 26 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan memiliki prestasi akademik yang kurang baik. Hasil dari uji statistik *chi-square* menunjukkan bahwa nilai p sebesar 0,001 ($p < 0,05$) maka H_0 ditolak, sehingga terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan prestasi akademik. Kemudian, didapatkan pada kelompok subjek usia 13 tahun sebanyak 38 siswa memiliki prestasi yang baik dan 21 siswa memiliki prestasi yang kurang baik. Pada kelompok subjek dengan usia 14 tahun ditemukan sebanyak 24 siswa dengan prestasi akademik baik dan 17 orang dengan prestasi akademik kurang baik. Hasil dari uji statistik *chi-square* menunjukkan bahwa nilai p sebesar 0,552 ($p > 0,05$) sehingga H_0 diterima, yang berarti tidak terdapat hubungan antara usia dengan prestasi akademik.

PEMBAHASAN

Sebesar 100 orang yang dapat dijadikan sampel pada penelitian ini berdasarkan kuesioner yang dikumpulkan pada tanggal 8 Juni 2022 sampai dengan 22 September 2022 di SMP PL Bintang Laut Surakarta. Peneliti menitipkan kuesioner pada pihak sekolah untuk disebar pada siswa kelas VII dan VIII. Setelah itu, siswa akan membawa pulang dan mengisi kuesioner dan selanjutnya dikumpulkan kembali ke sekolah. Peneliti mengambil data rapor dari tiap siswa yang memenuhi kriteria inklusi untuk analisis data.

Dari penelitian ini didapatkan bahwa angka kejadian penyakit alergi di SMP PL Bintang Laut Surakarta sebanyak 49%, dengan rinitis alergi yang menjadi jenis penyakit alergi terbanyak (68,2%), diikuti oleh asma (18,2%), dan dermatitis atopik (13,6%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kim *et al* (2017) yang mendapatkan hasil yaitu rinitis alergi adalah jenis alergi dengan prevalensi paling tinggi yang dimiliki oleh siswa kelas VII sampai dengan XII di Korea dengan prevalensi sebesar 18%, kemudian diikuti oleh asma yang memiliki prevalensi sebesar 6,7%, serta dermatitis atopik yang memiliki prevalensi paling rendah sebesar 2,2%.

Begitu halnya dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Soegiarto *et al* (2019) di Surabaya pada siswa sekolah dasar hingga mahasiswa, menyatakan bahwa prevalensi rinitis alergi, asma, dan dermatitis atopik secara berurutan yaitu 23%, 6,8%, dan 1,8%. Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim *et al* (2021) yang meneliti prevalensi penyakit alergi anak yang berusia 13-14 tahun di Uni Emirat Arab. Pada penelitian ini didapatkan prevalensi dermatitis atopik (14,6%) lebih tinggi dibandingkan dengan asma (9,8%) dan sebanyak 51,3% anak menderita rinitis alergi. Ketiga penelitian tersebut menggunakan kuesioner ISAAC sebagai instrumen diagnosis penyakit alergi.

Prevalensi alergi yang bervariasi umum terjadi antar negara atau antar kota dalam satu negara. Perbedaan ini diduga karena beberapa hal yang berhubungan dengan faktor risiko alergi. Faktor risiko ini dapat berupa tingkat sosio-ekonomi yang tinggi, keadaan lingkungan seperti berada di daerah perkotaan, negara berkembang, memiliki binatang peliharaan di rumah, dan adanya riwayat alergi dalam keluarga. Variabilitas antar wilayah menunjukkan bahwa karakteristik lingkungan memegang peranan penting dalam menentukan prevalensi alergi (Ibrahim *et al*, 2021; Kim *et al*, 2017; Pasaribu *et al*, 2017).

Hubungan antara Kejadian Penyakit Alergi dengan Prestasi Akademik

Hasil penelitian yang didapatkan menggunakan uji *chi square* untuk mengetahui hubungan antara kejadian penyakit alergi dengan prestasi akademik siswa di SMP PL Bintang Laut Surakarta menunjukkan hasil yang signifikan dengan $p = 0,027$ yang dapat dinyatakan secara bivariat bahwa kejadian penyakit alergi berpengaruh terhadap prestasi akademik siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijaya (2017) yang meneliti 55 mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Sumatera Utara. Berdasarkan hasil uji *chi square Pearson* ($p = 0,0001$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara rinitis alergi dan indeks prestasi. Hasil ini didapatkan karena derajat berat dan lama serangan rinitis alergi yang dapat mempengaruhi kualitas hidup, aktivitas pembelajaran, dan kinerja di sekolah.

Nduagubam (2019) juga menemukan hal yang sama dengan meneliti 120 anak berusia 5-11 tahun dengan asma di Nigeria. Hasil uji statistik antara derajat kontrol asma dengan prestasi akademik didapatkan nilai $p = 0,003$ yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara derajat kontrol asma dengan prestasi akademik. Asma yang dikontrol dengan baik memiliki kinerja akademik yang lebih baik dibandingkan dengan asma yang tidak dikontrol. Hal ini dikaitkan dengan hasil/komorbidity yang dialami pasien dengan asma yang tidak terkontrol dengan baik, seperti kecemasan, depresi, kelelahan, gangguan tidur, mengantuk di siang hari, dan konsentrasi berkurang. Begitu juga dengan manifestasi asma yang muncul karena asma tidak terkontrol sehingga dapat memperburuk kinerja akademik secara keseluruhan dan meningkatkan jumlah ketidakhadiran di sekolah (Alsowayan *et al*, 2021).

Penelitian *cross-sectional* yang dilakukan oleh Wan *et al* (2021) di Amerika juga menemukan bahwa hubungan yang signifikan antara keparahan dermatitis atopik dengan kesulitan belajar. Dermatitis atopik dengan derajat yang lebih parah (*severe AD*) dikaitkan dengan faktor lingkungan seperti, status sosioekonomi yang lebih rendah, peningkatan stres keluarga, dan kondisi lingkungan tempat tinggal yang tidak menguntungkan, yang dapat meningkatkan kerentanan terhadap gangguan belajar.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kim *et al* (2017) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian penyakit alergi (rinitis alergi, asma, dermatitis atopik) dengan prestasi akademik siswa ($p < 0,001$). Penelitian ini dilakukan di Korea dengan melibatkan 299.695 siswa kelas VII sampai XII dengan menggunakan uji regresi linear. Tingkat ekonomi yang rendah, jumlah ketidakhadiran di sekolah, stres, gejala alergi yang muncul, dan

kualitas tidur yang terganggu menjadi faktor-faktor yang menjadikan prestasi akademik siswa terganggu.

Berbeda dengan penelitian oleh Smirnova *et al* (2019), yang meneliti pada usia 17-20 tahun, menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara dermatitis atopik dengan pencapaian pendidikan yang buruk. Hal ini terjadi karena penyesuaian karakteristik sosioekonomi keluarga sehingga melemahkan hubungan ini dan menghilangkan signifikansi statistik. Dalam penelitian ini ditemukan juga bahwa penderita dermatitis atopik memiliki resiliensi stres yang rendah namun tidak memiliki fungsi kognitif yang buruk atau lebih rendah.

Hasil penelitian ini juga bertentangan dengan penelitian Brew *et al* (2019) yang meneliti tentang hubungan antara asma dan alergi atopik dengan prestasi akademik pada anak usia sekolah di Swedia. Ditemukan bahwa tidak ada hubungan antara asma, dermatitis atopik, dan rinitis alergi dengan prestasi akademik siswa. Hal ini terjadi karena faktor sosial, ekonomi, dan budaya di antara ras yang berbeda dapat memainkan peran penting dalam memerangi berbagai penyakit kronis seperti penyakit alergi.

Hubungan antara Jenis Kelamin dan Usia Dengan Prestasi Akademik

Dari hasil penelitian ini didapatkan hubungan antara jenis kelamin dengan prestasi akademik dengan $p = 0,001$. Hasil ini sesuai dengan penelitian Alsowayan *et al* (2021) dan Kim *et al* (2017) yang melaporkan adanya hubungan antara jenis kelamin dan prestasi akademik. Hal ini dikarenakan siswa perempuan cenderung lebih termotivasi daripada laki-laki untuk berprestasi baik di sekolah.

Hasil uji statistik mengenai hubungan usia dengan prestasi akademik didapatkan $p = 0,552$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dengan prestasi akademik siswa. Hasil ini didukung oleh Alsowayan *et al* (2021) dan Wan *et al* (2021) yang mendapatkan hasil yang sama dengan penelitian ini yaitu tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan prestasi akademik. Namun, hasil ini berbeda dengan yang disampaikan oleh Nduagubam (2019). Hal ini terjadi karena siswa dengan usia yang lebih tua kemungkinan memiliki wawasan yang lebih luas, namun tidak dalam prestasi akademik. Hal ini juga dapat terjadi karena rentang usia yang sempit pada penelitian ini sehingga memberikan hasil yang tidak signifikan.

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini, antara lain, subjek belum bisa menggambarkan kejadian penyakit alergi pada anak secara luas di daerah Jawa Tengah karena penelitian hanya terbatas di satu sekolah saja di Surakarta; banyak siswa yang tidak mengembalikan kuesioner dan lama mengumpulkan kuesioner sehingga mengganggu jadwal penelitian; pada penelitian ini diagnosis penyakit alergi hanya ditegakkan berdasarkan kuesioner saja yang diisi oleh siswa sehingga kemungkinan hasil menjadi kurang valid.

Pada penelitian ini tidak dilakukan penelitian lanjutan pada beberapa faktor perancu, yaitu perilaku, minat siswa, motivasi siswa dalam belajar, *leadership* kepala sekolah, fasilitas dan lingkungan sekolah, metode pengajaran dan efektivitas guru dalam mengajar, karakteristik guru, serta dukungan dan latar belakang keluarga, karena keterbatasan waktu dan sulit untuk mengidentifikasi alat ukur apa yang harus dipakai.

Pengembangan penelitian lanjutan yang dapat dilakukan diantaranya adalah melakukan pemeriksaan lanjutan untuk menegakkan diagnosis penyakit alergi dengan melakukan pemeriksaan penunjang maupun menggunakan data dari rekam medis. Selain itu dapat pula dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor perancu pada kejadian penyakit alergi dan prestasi akademik yang tidak dibahas di penelitian ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kejadian penyakit alergi dengan prestasi akademik siswa di SMP PL Bintang Laut Surakarta ($p = 0,027$; $p < 0,05$).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah memberi dukungan dan bantuan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik, yakni: Sandi Nugraha, dr., Sp.A., M.Biomed selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam pelaksanaan penelitian, kepala sekolah, guru, serta orang tua atau wali murid siswa kelas VII-VIII SMP PL Bintang Laut Surakarta, yang telah membantu dalam proses pengumpulan data. Begitu pula dengan siswa kelas VII-VIII SMP PL Bintang Laut Surakarta yang telah bersedia dijadikan sebagai subjek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Almehizia, A.A., AlEsa, R.K., Alwusaidi, K.M., Alzamil, K.A., AlJumah, M., *et al.* (2019). Allergic rhinitis: Disease characteristics and coping measures in Saudi Arabia. *PLOS ONE* 14(6): e0217182. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217182>
- Alsowayan, W., Alotaibi, A.G., Alreian, Z.A., Almatrodi, M.H., Iqbal, S. (2021). 'The impact of asthma on academic performance among high school students in Riyadh, Saudi Arabia 2019-2020', *International Journal of Medicine in Developing Countries*, 5(November 2020), pp. 98–102. doi: 10.24911/ijmdc.51-1605004437
- Australian Society of Clinical Immunology and Allergy (2019). *What is Allergy?*. https://www.allergy.org.au/images/pcc/ASCI_A_PCC_What_is_allergy_2019.pdf
- Brew, B. K., Söderberg, J., Lundholm, C., Afshar, S., Holmberg, K., & Almqvist, C. (2019). Academic achievement of adolescents with asthma or atopic disease. *Clinical and experimental allergy : journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology*, 49(6), 892–899. <https://doi.org/10.1111/cea.13371>
- Ibrahim, N. M., Almarzouqi, F. I., Al Melaih, F. A., Farouk, H., Alsayed, M., & AlJassim, F. M. (2021). Prevalence of asthma and allergies among children in the United Arab Emirates: A cross-sectional study. *The World Allergy Organization journal*, 14(10), 100588. <https://doi.org/10.1016/j.waojou.2021.100588>
- Kairavini, A., Ariani, T., Utami, S., & Hikmallah, N. (2020). 'Hubungan Tungau Debu Rumah terhadap Angka Kejadian Rinitis Alergi yang Berobat di Poli THT RSUD Bangli Tahun 2019'. *Jurnal Kedokteran*, 5(2), 57-68. doi:10.36679/kedokteran.v5i2.237
- Keles, F. F., Pandaleke, H. E. J., and Mawu, F. O. (2016). 'Profil dermatitis atopik pada anak di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari 2013 – Desember 2015', *e-Clinic*, 4(2). doi: 10.35790/ecl.4.2.2016.14456.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Infodatin Asma*. <https://pusdatin.kemkes.go.id/download.php?file=/download/pusdatin/infodatin/infodatin-asma-cetak.pdf>
- Kim, S.Y., Kim, M.S., Park, B., Kim, J.H., and Choi, H.G. (2017). Allergic rhinitis, atopic dermatitis, and asthma are associated with differences in school performance among Korean adolescents. *PLOS ONE* 12(2): e0171394. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171394>
- Nduagubam, O. C. (2019). 'Asthma control and academic performance of school-aged children with asthma', *Niger J Pediatrics*, 46(2), pp. 41–47. doi: <http://dx.doi.org/10.4314/njp.v46i2.1>

- Nutten, S. (2015). 'Atopic dermatitis: Global epidemiology and risk factors', *Annals of Nutrition and Metabolism*, 66, pp. 8–16. doi: 10.1159/000370220.
- Pasaribu, P. Nurfaridah, E. and Handini, M. (2017). 'Prevalensi dan Karakteristik Rinitis Alergi Anak 13-14 Tahun di Pontianak pada Maret 2016', *Cdk-252*, 44(5), pp. 333–336.
- Smirnova, J., Von Kobyletzki, L., Lindberg, M, Svensson, A., Langan, S.M., Montgomery, S. (2019). 'Atopic dermatitis, educational attainment and psychological functioning: a national cohort study', *British Journal of Dermatology*, 180(3), pp. 559–564. doi: 10.1111/bjd.17330.
- Soegiarto, G., Abdullah, M.S., Damayanti, L.A., Suseno, A., Effendi, C. The prevalence of allergic diseases in school children of metropolitan city in Indonesia shows a similar pattern to that of developed countries. *Asia Pac Allergy*. 2019 Apr;9(2):e17. <https://doi.org/10.5415/apallergy.2019.9.e17>
- Von Kobyletzki, L.B., Beckman, L., Smeeth, L., McKee, M., Quint, J.K., Abuabara, K., and Langan, S. (2017). Association between childhood allergic diseases, educational attainment and occupational status in later life: systematic review protocol. *BMJ Open* 2017;7:e017245. doi:10.1136/bmjopen-2017-017245
- Wan, J., Mitra, N., Hooper, S. R., Hoffstad, O. J., & Margolis, D. J. (2021). Association of Atopic Dermatitis Severity With Learning Disability in Children. *JAMA dermatology*, 157(6), 1–7. Advance online publication. <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2021.0008>
- Wijaya, A. P. (2017). Dampak Rinitis Alergi Terhadap Indeks Prestasi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Stambuk 2015. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- World Health Organization (2021). *Asthma*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
- Zamanfar, D., Ghaffari, J., Behzadnia, S., Yazdani-charati, J., & Tavakoli, S. (2016). The Prevalence of Allergic Rhinitis, Eczema and Asthma in Students of Guidance Schools in Mazandaran Province, Iran. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 4(4), 619–623. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2016.112>