

HUBUNGAN STATUS GIZI, PERILAKU CUCI TANGAN, DAN FREKUENSI KONSUMSI JAJANAN SEKOLAH DENGAN KEJADIAN DIARE AKUT SISWA SD ISLAM IMAMA SEMARANG

Brahita Adilla Diva Kusmala^{1*}, Zana Fitriana Octavia²

¹⁻²Fakultas Psikologi dan Kesehatan, Universitas Islam Negeri Walisongo
Semarang

Email Korespondensi: 2207026094@student.walisongo.ac.id

Disubmit: 26 Mei 2026

Diterima: 10 Juni 2026

Diterbitkan: 01 Juli 2026

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v6i7.26214>

ABSTRACT

Acute diarrhea remains a major public health problem, especially among school-aged children, and can be influenced by various factors such as nutritional status, hygiene behavior, and unhygienic food consumption. Its condition requires attention because it can increase morbidity in children and negatively affect in health status. This study aimed to analyze the relationship between nutritional status, handwashing behavior, and frequency of school snack consumption with the incidence of acute diarrhea among students at Imama Islamic Elementary School. A cross-sectional design was used involving 90 respondents. Data were collected through anthropometric measurements and interviews using questionnaires and food frequency questionnaire (FFQ), then analyzed using the Chi-Square test. The results showed a significant relationship between nutritional status ($p = 0.004$), handwashing behavior ($p = 0.002$), and frequency of school snack consumption ($p = 0.004$) with the incidence of acute diarrhea in Imama Islamic elementary school.

Keywords: *Acute Diarrhea, Nutritional Status, Handwashing Behavior, School Snack Consumption.*

ABSTRAK

Diare akut masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang tinggi, terutama pada anak usia sekolah, dan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti status gizi, perilaku higiene, serta konsumsi jajanan sekolah yang tidak higienis. Kondisi ini perlu mendapat perhatian karena dapat meningkatkan angka kesakitan pada anak dan berdampak pada kualitas kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara status gizi, perilaku cuci tangan, dan frekuensi konsumsi jajanan sekolah dengan kejadian diare akut pada siswa SD Islam Imama Semarang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan status gizi, perilaku cuci tangan, dan frekuensi konsumsi jajanan sekolah dengan kejadian diare akut pada siswa SD Islam Imama Semarang menggunakan desain *cross-sectional* dengan 90 responden. Data dikumpulkan melalui pengukuran antropometri serta wawancara menggunakan kuesioner dan FFQ, kemudian dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara status gizi ($p=0,004$), perilaku cuci tangan ($p=0,002$),

dan frekuensi konsumsi jajanan sekolah ($p=0,004$) dengan kejadian diare akut di SD Islam Imama.

Kata Kunci: Diare Akut, Status Gizi, Perilaku Cuci Tangan, Konsumsi Jajanan Sekolah.

PENDAHULUAN

Diare akut merupakan masalah kesehatan masyarakat yang memiliki prevalensi cukup tinggi dan berkontribusi signifikan terhadap angka kesakitan pada berbagai kelompok usia, termasuk anak sekolah. Penyakit ini merupakan gangguan pada sistem pencernaan yang ditandai oleh perubahan konsistensi tinja menjadi lebih cair atau lebih lembek dibanding kondisi normal dan frekuensi buang air besar sebanyak ≥ 3 dalam 24 jam terakhir (Annisa, 2022). Di Indonesia serta negara-negara berkembang lainnya, diare masih menjadi isu kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian serius karena prevalensinya yang tetap tinggi sehingga menunjukkan bahwa beban kesehatan akibat diare masih memerlukan perhatian dalam perumusan dan pelaksanaan kebijakan kesehatan nasional (Iqbal *et al.*, 2022).

Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO), diare menyebabkan sekitar dua miliar kasus setiap tahun di seluruh dunia dengan perkiraan 1,7 juta kematian, menjadikannya salah satu penyebab utama kematian secara global (WHO, 2024). Berdasarkan data Profil Kesehatan Indonesia 2024, Provinsi Jawa Tengah menempati peringkat kedua secara nasional dengan jumlah kasus diare tertinggi dengan total 467.663 kasus, dan Kota Semarang menjadi wilayah dengan kasus tertinggi di provinsi tersebut yaitu sebanyak 42.022 kasus (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2024; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024).

Infeksi virus, bakteri, dan parasit menyebabkan diare akut, sedangkan asupan makanan, status gizi, dan kondisi lingkungan memengaruhi kejadian (Rahmah *et al.*, 2022). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nuraeni *et al.* (2022) menunjukkan bahwa perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) yang tidak konsisten, terutama sebelum makan dan setelah menggunakan toilet, berhubungan dengan peningkatan risiko kejadian diare. Penelitian yang dilakukan Wahyuni *et al.* (2023) juga menemukan bahwa jajanan sekolah dapat menjadi media penularan diare akibat kontaminasi bakteri karena sanitasi dan penyimpanan makanan yang kurang higienis (Wahyuni *et al.*, 2023).

Hasil studi pendahuluan pada siswa SD Islam Imama Semarang ditemukan kasus diare akut, adanya variasi status gizi, dan banyaknya jajanan sekolah yang tersedia baik dari kantin maupun pedagang kaki lima di sekitar sekolah. Berdasarkan permasalahan tersebut dan belum adanya penelitian yang dilakukan sebelumnya maka peneliti memandang perlu menganalisis hubungan status gizi, perilaku mencuci tangan, dan frekuensi konsumsi jajanan sekolah dengan kejadian diare akut pada siswa kelas IV dan V di SD Islam Imama Semarang.

KAJIAN PUSTAKA

Diare akut merupakan kondisi gastroenteritis yang ditandai dengan perubahan pola buang air besar

secara tiba-tiba dalam kurun waktu di bawah dua minggu dengan kemungkinan disertai gejala mual, muntah, demam, serta nyeri perut (Anggraini & Kumala, 2022). Salah satu faktor penyebab yang paling umum ditemukan adalah infeksi virus. Kejadian ini sangat dipengaruhi oleh tiga aspek utama yaitu tingkat kebersihan lingkungan, higienitas personal penderita, serta asupan gizi yang dikonsumsi (Jurnalis & Sayoeti, 2020).

Asupan gizi merupakan salah satu faktor langsung yang berkaitan dengan status gizi. Status gizi merupakan kondisi fisik tubuh yang mencerminkan keseimbangan antara asupan zat gizi yang dikonsumsi dengan kebutuhan tubuh untuk mendukung proses metabolisme (Par'i *et al.*, 2017). Kejadian diare akut dipengaruhi oleh status gizi seseorang melalui berbagai mekanisme biologis, termasuk fungsi sistem imun, proses pencernaan, dan metabolisme tubuh. Secara metabolik, ketidakcukupan energi dan protein berdampak pada menurunnya pembentukan imunitas humoral serta efektivitas sel imun seperti limfosit dan fagosit dalam melawan patogen (Sunata *et al.*, 2021). Kekurangan mikronutrien penting seperti vitamin A, zat besi, zink, dan vitamin C juga menyebabkan terganggunya integritas mukosa usus dan disregulasi sistem imun, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap infeksi. Penelitian yang dilakukan di Kenya dan India menunjukkan bahwa anak dengan status gizi tidak optimal cenderung mengalami diare lebih sering dan dengan tingkat keparahan yang lebih tinggi (Tickell *et al.*, 2017; Surana *et al.*, 2025).

Mencuci tangan merupakan proses teliti yang memerlukan pembersihan menyeluruh untuk memastikan tangan bebas dari kuman penyebab penyakit seperti

bakteri, virus, dan jamur (Damilare & Nursing, 2020). Tangan yang kotor dapat menjadi media penularan patogen dengan mudah, terutama saat makan pada anak, sehingga meningkatkan risiko masuknya mikroorganisme penyebab diare ke dalam tubuh. Perilaku cuci tangan yang tidak sesuai setelah terpapar benda terkontaminasi atau sebelum mengonsumsi makanan menjadi jalur utama bagi bakteri, virus, dan parasit untuk menginfeksi tubuh (Nurhidayah *et al.*, 2021).

Menurut *Food and Agriculture Organization* (FAO) makanan jajanan merupakan produk makanan siap saji yang dijual di tempat umum atau pusat keramaian dengan karakteristik utama berupa kemudahan untuk langsung dikonsumsi (FAO, 2019). Konsumsi jajanan sekolah bermakna penggunaan makanan yang dijual pedagang di wilayah sekolah. Jajanan ini umumnya bersifat cepat saji, mudah diakses, dan berharga terjangkau, sehingga menjadi pilihan favorit bagi banyak anak sekolah. Menurut Khomsan *et al.* (2023), karakteristik jajanan sekolah ini sangat dipengaruhi oleh preferensi rasa, kemasan menarik, dan promosi dari pedagang, yang membuat anak sekolah lebih menyukai makanan tinggi gula, garam, atau lemak (Khomsan *et al.*, 2023).

Tingginya kebiasaan jajan pada anak sekolah semakin memperbesar peluang terpapar makanan yang tidak higienis. Penelitian oleh Syuhada *et al.* (2024) menunjukkan bahwa 32,3% jajanan sekolah di lima kota besar di Indonesia terkontaminasi *Escherichia coli*, serta ditemukan adanya bahan tambahan berbahaya seperti formalin pada sebagian jajanan. Temuan ini menunjukkan bahwa kualitas keamanan jajanan sekolah masih menjadi

permasalahan yang serius. Sejalan dengan itu, penelitian oleh Putri & Suntara (2025) menunjukkan bahwa konsumsi jajanan yang tidak higienis berhubungan secara signifikan dengan kejadian diare (Putri & Suntara, 2025).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan observasional analitik menggunakan desain *cross-sectional* untuk menganalisis hubungan antarvariabel. Variabel bebas yang digunakan meliputi status gizi, perilaku cuci tangan, dan frekuensi konsumsi jajanan sekolah, sedangkan variabel terikat yang diamati adalah kejadian diare akut. Penelitian ini menerapkan teknik *total sampling*, di mana seluruh populasi dengan jumlah 99 siswa awalnya dilibatkan sebagai sampel dengan kriteria inklusi yaitu bersedia menjadi responden dan hadir dalam penelitian, tidak memiliki penyakit kronis pencernaan, tidak memiliki penyakit kronis yang memengaruhi status gizi, dan tidak mengonsumsi obat-obatan yang memengaruhi status gizi. Namun, jumlah sampel akhir berkurang menjadi 90 siswa

disebabkan oleh ketidakhadiran beberapa peserta saat pengumpulan data serta adanya siswa yang memenuhi kriteria eksklusi, yaitu memiliki riwayat gangguan atau penyakit saluran pencernaan kronis yang berpotensi membiaskan hasil kejadian diare akut. Penelitian ini dijalankan berdasarkan persetujuan resmi dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang dengan nomor 550/EA/F.XXIII.38/2026.

Pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup beberapa variabel. Data status gizi diperoleh melalui pengukuran langsung terhadap berat badan dan tinggi badan responden. Perilaku cuci tangan dan kejadian diare akut diperoleh melalui wawancara terstruktur menggunakan kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Frekuensi konsumsi jajanan sekolah dikumpulkan melalui wawancara dengan bantuan instrumen *Food Frequency Questionnaire* (FFQ). Dalam mengidentifikasi hubungan antarvariabel, analisis data dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* berbantuan perangkat lunak SPSS pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Usia		
9 Tahun	3	3,3
10 Tahun	48	53,3
11 Tahun	38	42,2
12 Tahun	1	1,1
Jenis Kelamin		
Perempuan	52	57,8
Laki-laki	38	42,2

Status Gizi		
Gizi Kurang	12	13,3
Gizi Baik	48	51,1
Gizi Lebih	21	23,3
Obesitas	11	12,2
Frekuensi Konsumsi Jajanan Sekolah		
Jarang	49	54,4
Sering	41	45,6
Perilaku Cuci Tangan		
Kurang	22	24,4
Cukup	39	43,3
Baik	29	32,2
Kejadian Diare Akut		
Diare Akut	27	30
Tidak Diare Akut	63	70

Berdasarkan hasil analisis univariat pada tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 10 tahun (53,3%) dan sebagian besar berjenis kelamin perempuan (57,8%). Berdasarkan status gizi (IMT/U), sebagian besar responden termasuk dalam kategori status gizi baik (51,1%). Selain itu, mayoritas

responden termasuk dalam kategori jarang mengonsumsi jajanan sekolah (54,4%) dan mayoritas responden memiliki perilaku cuci tangan yang cukup (43,3%). Pada variabel kejadian diare akut, sebagian besar responden tidak mengalami diare akut (70%).

Tabel 2. Analisis Bivariat

Variabel	Kejadian Diare Akut						p-value
	Diare Akut		Tidak Diare Akut		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Status Gizi							
Gizi Kurang	9	10	3	3,3	12	13,3	0,004
Gizi Baik	10	11,1	36	40	46	51,1	
Gizi Lebih	4	4,4	17	18,9	21	23,3	
Obesitas	4	4,4	7	7,8	11	12,2	
Perilaku Cuci Tangan							
Kurang	11	12,2	11	12,2	22	24,4	0,002
Cukup	14	15,6	25	27,8	39	43,3	
Baik	2	2,2	27	30	29	32,2	
Frekuensi Konsumsi Jajanan Sekolah							
Jarang	8	8,9	41	45,6	49	54,4	0,004
Sering	19	21,1	22	24,4	41	45,6	

Hasil analisis hubungan antarvariabel dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji Chi-Square. Pada variabel status gizi

dengan kejadian diare akut, interpretasi hasil menggunakan *Likelihood Ratio* karena terdapat sel dengan nilai *expected count* yang

tidak memenuhi syarat. Variabel perilaku cuci tangan dengan kejadian diare akut dianalisis menggunakan *Chi-Square* dengan melihat nilai *Pearson Chi-Square*. Sementara itu untuk variabel frekuensi konsumsi jajanan sekolah dengan kejadian diare akut dianalisis menggunakan *Chi-Square* dengan

melihat nilai *Contingency Coefficient*. Pada tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi ($p = 0,004$), perilaku cuci tangan ($p = 0,002$), dan frekuensi konsumsi jajanan sekolah ($0,004$) yang mana nilai p -value masing-masing variabel tersebut $<0,05$.

PEMBAHASAN

Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Diare Akut

Berdasarkan hasil uji statistik, status gizi memiliki keterkaitan yang signifikan dengan kejadian diare akut ($p < 0,05$). Temuan ini sekaligus memperkuat hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Khofifah & Rizani (2023) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan diare. Secara biologis, gangguan gizi pada anak dapat secara langsung menurunkan fungsi sistem kekebalan tubuh, sehingga penurunan daya tahan tersebut membuat tubuh lebih mudah mengalami infeksi akut pada saluran pencernaan (Khofifah & Rizani, 2023).

Status gizi merupakan indikator yang merefleksikan sejauh mana asupan makanan mampu memenuhi tuntutan metabolik di dalam tubuh yang memiliki peran penting dalam mempertahankan fungsi sistem imun tubuh. Status gizi yang kurang atau buruk dapat menyebabkan penurunan fungsi sistem imun dan melemahnya mekanisme pertahanan tubuh terhadap infeksi, sedangkan status gizi yang optimal memungkinkan tubuh memiliki kemampuan yang lebih baik dalam melawan penyakit infeksi (Khofifah & Rizani, 2023). Secara metabolik, kekurangan energi dan zat gizi menghambat regenerasi sel epitel usus serta memperlambat proses penyembuhan, sehingga infeksi

berlangsung lebih lama dan memperburuk kondisi diare akut (Khan *et al.*, 2026). Kondisi status gizi kurang menyebabkan penurunan daya tahan tubuh akibat gangguan fungsi imun, baik imun humoral maupun seluler, seperti menurunnya produksi antibodi dan terganggunya aktivitas sel imun, sehingga tubuh menjadi lebih rentan terhadap invasi patogen enterik penyebab diare akut (Ibrahim *et al.*, 2021).

Pada kondisi gizi lebih dan obesitas terjadi perubahan metabolisme sel T CD4+ dan CD8+ yang ditandai dengan peningkatan penggunaan glukosa serta perubahan rasio metabolisme energi sel, yang berdampak pada disfungsi sel T (Shaikh *et al.*, 2020). Hal ini menyebabkan penurunan kemampuan pembentukan memori imun serta penurunan efektivitas respons terhadap patogen, sehingga tubuh menjadi lebih rentan terhadap infeksi. Gizi lebih dan obesitas juga meningkatkan aktivitas sel T helper pro-inflamasi (TH1 dan TH17) yang berlebihan sehingga menimbulkan ketidakseimbangan imun (Nichols *et al.*, 2022). Kondisi ini dapat mengganggu fungsi mukosa usus, menyebabkan disbiosis mikrobiota dan penurunan integritas sawar epitel usus, yang akhirnya meningkatkan kerentanan terhadap infeksi enteropatogen penyebab diare seperti *Escherichia coli*, *Shigella*, dan rotavirus (Nichols *et al.*, 2022).

Menurut peneliti, status gizi yang kurang optimal akan mempengaruhi sistem imun dalam tubuh. Penurunan fungsi sistem imun tersebut menyebabkan tubuh menjadi lebih rentan akan adanya paparan mikroorganisme patogen penyebab infeksi. Kondisi tersebut meningkatkan gangguan fungsi sistem pencernaan seperti diare akut.

Hubungan Perilaku Cuci Tangan dengan Kejadian Diare Akut

Berdasarkan analisis data, terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan mencuci tangan dengan insiden diare akut ($p < 0,05$). Temuan ini sejalan dengan riset terdahulu oleh Labibah *et al.* (2025) yang juga melaporkan adanya korelasi bermakna antara kedua variabel tersebut. Hal ini mengonfirmasi bahwa praktik cuci tangan yang buruk menjadi faktor risiko yang memperbesar peluang anak terinfeksi penyakit pencernaan, khususnya diare akut (Labibah *et al.*, 2025).

Salah satu penyebab diare akut adalah sanitasi dasar yang belum sepenuhnya mampu memisahkan kotoran dari lingkungan. Berdasarkan panduan sanitasi dan kesehatan WHO menjelaskan pada setiap proses pengelolaan sanitasi seperti penampungan, pengangkutan, pengolahan, hingga pembuangan masih terdapat kemungkinan terjadinya paparan kotoran terhadap lingkungan (World Health Organization, 2018). Kondisi ini menyebabkan patogen dari tinja tetap dapat mencemari tangan, makanan, atau benda di sekitar, sehingga ketika perilaku cuci tangan tidak dilakukan dengan baik, risiko masuknya kuman ke dalam tubuh menjadi lebih tinggi dan dapat menyebabkan diare akut (World Health Organization, 2018).

Berbagai agen infeksius penyebab diare menginfeksi sistem pencernaan manusia akibat buruknya *personal hygiene*. Hal ini didukung oleh hasil meta-analisis yang dilakukan oleh Wolf *et al.* (2022) menunjukkan bahwa intervensi cuci tangan dengan sabun dapat menurunkan risiko kejadian diare pada anak hingga sekitar 30-48% (Wolf *et al.*, 2022). Kegagalan mencuci tangan secara tepat membuka jalan utama bagi patogen (bakteri, virus, parasit) untuk masuk ke dalam tubuh, terutama setelah memegang benda kotor atau sebelum makan (Nurhidayah *et al.*, 2021). Pada anak-anak, tangan yang kotor bertindak sebagai media transmisi yang sangat efektif untuk mikroorganisme penyebab diare. Patogen-patogen tersebut menempel pada kulit tangan, lalu masuk ke saluran pencernaan melalui makanan yang terkontaminasi atau tertelan secara langsung (Cantrell *et al.*, 2023).

Hubungan Frekuensi Konsumsi Jajanan Sekolah dengan Kejadian Diare Akut

Hasil penelitian menunjukan bahwa frekuensi konsumsi jajanan sekolah berhubungan dengan kejadian diare akut ($p < 0,05$). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shabhati & Adi (2023) yang menunjukan adanya hubungan konsumsi jajanan dengan kejadian diare pada anak sekolah di Surabaya (Shabhati & Adi, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi konsumsi jajanan dapat menjadi salah satu faktor risiko terjadinya gangguan pencernaan pada anak usia sekolah (Shabhati & Adi, 2023).

Hubungan antara kebiasaan mengonsumsi jajanan dan kejadian diare akut pada anak sekolah sangat dipengaruhi oleh faktor keamanan pangan. Jajanan yang diproses dan disajikan dengan kurang higienis

memiliki risiko tinggi menjadi media penularan mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan, mulai dari keracunan makanan hingga diare akut. Risiko tersebut semakin meningkat ketika anak sering mengonsumsi makanan dari lingkungan dengan sanitasi yang buruk serta penanganan makanan yang tidak sesuai standar kebersihan (Machava *et al.*, 2022). Kondisi ini diperburuk oleh penggunaan air yang terkontaminasi dalam proses pengolahan makanan serta rendahnya hygiene penjamah makanan, yang memperbesar peluang terjadinya kontaminasi silang. Kebiasaan mengonsumsi makanan pinggir jalan (*street food*) yang tidak terjamin keamanannya juga menjadi faktor penting, karena makanan tersebut dapat menjadi media penularan penyakit pencernaan seperti diare melalui jalur *fecal oral* (Barua *et al.*, 2024).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa status gizi ($p = 0,004$), perilaku cuci tangan ($p = 0,002$), dan frekuensi konsumsi jajanan sekolah ($p = 0,004$) memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian diare akut pada siswa SD Islam Imama Semarang. Bagi peneliti selanjutnya dapat memperluas cakupan studi dengan menguji variabel potensial lain yang berkaitan dengan diare akut, seperti kualitas air bersih, sanitasi lingkungan, dan aspek perilaku kesehatan lainnya dan penggunaan ukuran sampel yang lebih besar sangat disarankan guna memperoleh hasil penelitian yang lebih representatif.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, D., & Kumala, O. (2022). Diare Pada Anak. *Scientific Journal*, 1(4), 309-317.

- <https://doi.org/10.56260/scienav1i4.60>
- Annisa. (2022). Diagnosis dan Penatalaksanaan pada Anak Usia 5 Tahun dengan Diare Akut Tanpa Dehidrasi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4, 45-52.
- Barua, P., Banik, K. S., Saha, S., Jamee, A. R., Trina, A. T., & Musa, S. (2024). Risk factors associated with street food consumption in Dhaka city due to faeco-oral parasitic infection in food vendors. *Food and Humanity*, 100441. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2024.100441>
- Cantrell, M. E., Sylvestre, E., Wharton, H. C., Scheidegger, R., Curchod, L., Gute, D. M., Griffiths, J., Julian, T. R., & Pickering, A. J. (2023). Hands Are Frequently Contaminated with Fecal Bacteria and Enteric Pathogens Globally: A Systematic Review and Meta-analysis. *ACS Environmental*, 3, 123-134. <https://doi.org/10.1021/acsevironau.2c00039>
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2024). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2024*.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019). Buku kegiatan: Pangan sehat itu penting.FAO.<https://doi.org/10.4060/ca6474id>
- Ibrahim, M. K., Zambruni, M., & Melby, C. L. (2021). *Impact of Childhood Malnutrition on Host Defense and Infection*. 30(4), 919-971.
- Iqbal, A. F., Setyawati, T., Towidjojo, V. D., & Agni, F. (2022). The Effect Of Clean And Healthy Living Behavior On The Event Of Diarrhea In School Children. *Jurnal*

- Medical Profession*, 4(3).
- Jurnalis, Y. D., & Sayoeti, Y. (2020). Literature Review: Peran Selenium pada Diare Akut Anak (The role of selenium in pediatric acute diarrhea: a literature review study). *Action: Aceh Nutrition Journal*, 2020(November), 140-146.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Profil Kesehatan Indonesia 2024*.
- Khan, S., Sultan, M. T., Abbas, A., Kausar, T., Shabbir, H., & Hussain, A. (2026). The interplay between malnutrition, persistent diarrhea, lactose intolerance, and food associated gut dysbiosis in children; a comprehensive review. *BMC Pediatrics*, 26, 113. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12887-026-06529-8>
- Khofifah, N., & Rizani, A. (2023). Kejadian Diare Pada Balita Di Puskesmas Hubungan Status Gizi Dengan Martapura 1 Kabupaten Banjar. *Jurnal Skala Kesehatan*, 14(2), 111-118.
- Khomsan, A., Anwar, F., Riyadi, H., Navratilova, H. F., & Khomsan, A. (2023). *Children ' s food habits , consumption , and food safety of popular snacks in school environment in Indonesia*. 10(1), 119-125.
- Nichols, A. G., Green, W. D., Kiernan, K., Warren, J., Hale, L. P., & Beck, M. A. (2022). Metabolic and functional impairment of CD8+ T cells from the lungs of influenza-infected obese mice. *HHS Public Access*, 111(1), 147-159. <https://doi.org/10.1038/s41366-020-00692-3>. Targeting
- Machava, N. E., Mulaudzi, F. M., & Salvador, E. (2022). Household Factors of Foodborne Diarrhea in Children under Five in Two Districts of Maputo, Mozambique. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15600. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315600>
- Nurhidayah, I., Asifah, L., & Rosidin, U. (2021). Pengetahuan , Sikap dan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat pada Siswa Sekolah Dasar. *The Indonesian Journal of Health Science*, 13(1), 61-71. <https://doi.org/10.32528/ijhs.v13i1.4864>
- Par'i, H. M., Harjatmo, T. P., & Wiyono, S. (2017). Penilaian Status Gizi. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Putri, N. H., & Suntara, D. A. (2025). Hubungan Konsumsi Makanan Jajanan dengan Kejadian Diare pada Siswa di Sekolah Dasar Negeri 008 Batam Kota Kelurahan Baloi Permai Tahun 2024 menyebabkan Kejadian Luar Biasa (KLB). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar kaki lima yang kadang tidak higienis. *Siti Rufaidah*, 3. <https://doi.org/10.57214/jasira.v3i4.265>
- Rahmah, F. W., Rahyuningsih, N., & Priatna, M. (2022). *DRPs (Drug Related Problems) pada Pengobatan Diare Akut Pasien Rawat Inap Rumah Sakit Jasa Kartini Tasikmalaya*. 2, 55-66.
- Shabhati, B., & Adi, A. C. (2023). Hubungan Konsumsi Makanan Jajanan dengan Kejadian Diare pada Anak Sekolah di Surabaya The Correlation between Snack Consumption and Diarrhea Incidences in Elementary School Students in Surabaya. *Media Gizi Kesmas*, 03, 713-718.
- Shaikh, S. R., Beck, M. A.,

- Alwarawrah, Y., & Maciver, N. J. (2020). Targeting T cell oxidative metabolism to improve influenza survival in a mouse model of obesity. *International Journal of Obesity*, 44(12), 2419-2429. <https://doi.org/10.1038/s41574-023-00932-2>. Emerging
- Sunata, M. M., Suryawan, I. W. B., Agung, A., & Widiasta, M. (2021). *The relationship between nutritional status, severity of diarrhea, and length of stay among pediatric patients with diarrhea in Wangaya Regional General Hospital*. 12(3), 944-947. <https://doi.org/10.15562/ism.v12i3.1163>
- Surana, A., Chaudhari, A., Patel, T., Chaudhary, V. S., Machathi, A., Kharat, N., Lingam, R., & Varghese, T. (2025). Nutritional Status and Its Association with Rotavirus Positivity Among Children Aged Under 5 Years Hospitalized with Diarrhea at a Tertiary Care Center in Gujarat, India. *Indian Journal of Pediatrics*, 92(Suppl 1), 74-80. <https://doi.org/10.1007/s12098-025-05807-0>
- Syuhada, A. D., Juariah, L., & Saputra, A. E. (2024). Deteksi Bahan Tambahan Beracun dan Kontaminasi Mikrobiologis dalam Makanan Jajanan Sekolah: Upaya Mewujudkan Pangan yang Berkualitas. *Buletin Keslingmas*, 43(3), 112-117.
- Tickell, K. D., Pavlinac, P. B., Johnston, G. C., Denno, D. M., Richardson, B. A., Naulikha, J. M., Kirera, R. K., Swierczewski, B. E., Singa, B. O., & Walson, J. L. (2017). *Impact of Childhood Nutritional Status on Pathogen Prevalence and Severity of Acute Diarrhea*. 97(5), 1337-1344. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.17-0139>
- Wahyuni, A. D., Rahmawati, S., & Andriani, D. (2023). Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* pada Jajanan Kantin Sekolah. *Jurnal Analis Kesehatan*, 12(1), 45-52.
- Wolf, J., Hubbard, S., Brauer, M., Ambelu, A., Arnold, B. F., Bain, R., Bauza, V., Brown, J., Caruso, B. A., Clasen, T., Jr, J. M. C., Freeman, M. C., Gordon, B., Johnston, R. B., Mertens, A., Prüss-üstün, A., Ross, I., Stanaway, J., Zhao, J. T., ... Boisson, S. (2022). *Effectiveness of interventions to improve drinking water, sanitation, and handwashing with soap on risk of diarrhoeal disease in children in low-income and middle-income settings: a systematic review and meta-analysis*. 400. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00937-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00937-0)
- World Health Organization. (2018). *Guidelines on Sanitation and Health*.
- World Organization. Health World Health Organization. (2024). *Diarrhoeal Disease*. World Health Organization.