

## HUBUNGAN DUA ARAH ANTARA STUNTING DAN DIARE PADA BALITA : *SYSTEMATIC REVIEW*

**Rizka Ovidia Putri<sup>1\*</sup>**

Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga<sup>1</sup>

\*Corresponding Author : rizkaoviliaa@gmail.com

### ABSTRAK

Stunting dan diare masih menjadi masalah kesehatan utama pada balita di negara berpendapatan rendah dan menengah. Keduanya memiliki hubungan yang saling memengaruhi, di mana diare dapat menghambat pertumbuhan linear, sedangkan stunting dapat menurunkan ketahanan tubuh sehingga memperburuk kondisi saat anak mengalami infeksi. Kajian literatur ini dilakukan untuk mengevaluasi hubungan dua arah (*bidirectional*) antara stunting dan diare pada balita serta mengidentifikasi pola temuan penelitian. Penelitian ini merupakan literature review dengan desain sistematis. Penelusuran artikel dilakukan secara daring pada empat database, yaitu Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, dan Garuda Ristekbrin, dengan rentang publikasi tahun 2021–2026. Seleksi artikel dilakukan melalui tahap identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, hingga inklusi akhir berdasarkan kriteria relevansi topik. Sintesis delapan artikel menunjukkan bahwa hubungan diare dan stunting bersifat *bidirectional*, namun bukti paling konsisten ditemukan pada arah diare terhadap stunting. Mayoritas studi melaporkan bahwa riwayat diare berulang, infeksi enterik, serta paparan patogen saluran cerna berkorelasi dengan penurunan HAZ/LAZ dan meningkatnya kejadian stunting. Faktor lingkungan seperti sanitasi dan higiene yang buruk berperan sebagai determinan hulu yang meningkatkan paparan patogen dan memperbesar risiko diare. Bukti mengenai arah sebaliknya menunjukkan bahwa anak stunting cenderung mengalami kondisi klinis dan fisiologis yang lebih buruk saat mengalami diare, meskipun hubungan stunting sebagai prediktor kejadian diare tidak ditemukan secara konsisten. Diare berulang dan infeksi enterik merupakan faktor penting yang berkontribusi terhadap stunting pada balita, sedangkan stunting berpotensi memperburuk luaran klinis diare melalui penurunan ketahanan tubuh.

**Kata kunci** : balita, diare, hubungan dua arah, stunting

### ABSTRACT

*Stunting and diarrhoea remain major public health problems among under-five children in low- and middle-income countries. Both conditions are interrelated, whereby diarrhoea may impair linear growth, while stunting may reduce immune resilience and worsen clinical outcomes during infections. This systematic literature review aimed to evaluate the bidirectional relationship between stunting and diarrhoea in children under five and to identify patterns across empirical findings. Articles were searched online in four databases: Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, and Garuda Ristekbrin that covering publications from 2021 to 2026. Study selection followed the stages of identification, screening, eligibility assessment, and final inclusion based on topic relevance. Eight eligible original research articles were included and synthesised using a narrative-descriptive approach. The findings indicate that the relationship between diarrhoea and stunting is bidirectional; however, evidence was more consistent for the pathway from diarrhoea to stunting. Most studies reported that recurrent diarrhoea, enteric infections, and exposure to gastrointestinal pathogens were associated with reduced HAZ/LAZ and increased stunting prevalence. Poor sanitation and hygiene were frequently identified as upstream determinants that increase pathogen exposure and contribute to repeated diarrhoeal episodes. Evidence supporting the reverse direction was less consistent; nevertheless, several studies suggested that stunted children may experience poorer clinical and physiological conditions during diarrhoeal illness, indicating increased vulnerability and potentially worse outcomes. Overall, recurrent diarrhoea and enteric infections appear to be important contributors to impaired linear growth, while stunting may exacerbate the burden of diarrhoeal disease through reduced immune capacity.*

**Keywords** : *bidirectional relationship, diarrhoea, stunting, under-five children*

## PENDAHULUAN

Stunting dan diare merupakan dua masalah kesehatan anak yang masih mendominasi beban penyakit di negara berpendapatan rendah dan menengah. Stunting didefinisikan sebagai panjang/tinggi badan menurut umur (HAZ/LAZ)  $\leq -2$  standar deviasi dari standar WHO, serta dipandang sebagai indikator malnutrisi kronis yang berhubungan dengan peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas, hambatan perkembangan kognitif, serta dampak jangka panjang terhadap produktivitas. Besarnya masalah ini tercermin dari estimasi global yang menunjukkan bahwa pada tahun 2020 terdapat hampir 150 juta anak balita mengalami stunting. Diare masih menjadi infeksi yang sangat sering terjadi pada anak dan memberikan paparan berulang pada periode usia kritis pertumbuhan. Dalam kajian berbasis data GEMS dan MAL-ED, diperkirakan terdapat sekitar 1,1 miliar episode diare anak setiap tahun secara global (Ahmed et al., 2023).). Tingginya beban diare ini menempatkan diare sebagai faktor penting yang berpotensi memengaruhi pertumbuhan linear anak, terutama pada dua tahun pertama kehidupan.

Hubungan antara diare dan malnutrisi telah lama dipahami sebagai suatu interaksi dua arah. Konsep klasik interaksi nutrisi–infeksi menegaskan bahwa infeksi dapat menurunkan status gizi melalui penurunan asupan, gangguan absorpsi nutrisi, dan peningkatan katabolisme, sedangkan malnutrisi dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi akibat gangguan fungsi imun dan barier mukosa (Brown, 2003). Namun, meskipun konsep ini telah dikenal sejak lama, bukti empiris mengenai arah kausalitas dan kekuatan hubungan pada berbagai konteks populasi masih menunjukkan variasi, sehingga memerlukan sintesis literatur yang lebih terstruktur. Bukti longitudinal yang kuat mengenai pengaruh diare terhadap stunting ditunjukkan melalui pooled analysis multi-negara oleh Checkley et al., (2008) yang menggabungkan sembilan studi longitudinal dengan pencatatan morbiditas diare harian serta antropometri hingga usia 24 bulan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa risiko stunting pada usia 24 bulan meningkat seiring meningkatnya beban kumulatif diare. Odds stunting meningkat sebesar 1,13 untuk setiap tambahan lima episode diare, serta meningkat sebesar 1,16 untuk setiap kenaikan 5% unit prevalensi longitudinal diare. Temuan ini menguatkan bahwa paparan diare yang berulang pada masa awal kehidupan dapat memberikan efek kumulatif terhadap defisit pertumbuhan linear.

Temuan tersebut konsisten dengan hasil studi multi-negara GEMS yang menyoroti konsekuensi pertumbuhan pasca episode diare berat. Brander dkk. melaporkan bahwa pada anak usia 0–23 bulan yang mengalami moderate-to-severe diarrhea (MSD), sekitar 24,2% mengalami severe linear growth faltering (penurunan  $\geq 0,5$  LAZ) dalam 50–90 hari setelah episode MSD (Brander et al., 2019). Hal ini menunjukkan bahwa episode diare berat bukan hanya kejadian akut, tetapi dapat memicu penurunan pertumbuhan linear dalam periode follow-up yang relatif singkat. Penelitian sebelumnya juga memperjelas bahwa hubungan diare dan pertumbuhan linear sangat dipengaruhi oleh tingkat keparahan diare. Pada bayi di Kenya, MSD berhubungan dengan penurunan rata-rata 0,14 LAZ satu bulan setelahnya sehingga variasi temuan antar penelitian dapat dipengaruhi oleh perbedaan definisi paparan, tingkat keparahan, serta heterogenitas populasi (Deichsel et al., 2020).

Sementara itu, arah hubungan sebaliknya yaitu stunting meningkatkan kerentanan terhadap diare juga telah lama diakui. Brown (2003) menegaskan bahwa malnutrisi dapat meningkatkan risiko infeksi melalui gangguan barier dan imunitas, namun ia juga menyatakan bahwa pemisahan urutan sebab-akibat antara malnutrisi dan infeksi pada studi observasional masih problematik karena status gizi awal dapat merupakan akibat dari infeksi sebelumnya. Bukti modern menunjukkan bahwa status gizi buruk memperberat outcome diare, termasuk mortalitas. Siklus diare–malnutrisi merupakan masalah lama yang tetap sulit diatasi, dan bahwa risiko kematian akibat diare jauh lebih tinggi pada anak dengan malnutrisi akut dibandingkan

anak dengan status gizi lebih baik. Hal ini memperkuat bahwa status gizi bukan hanya berhubungan dengan kejadian diare, tetapi juga dengan tingkat keparahan serta dampak klinisnya.

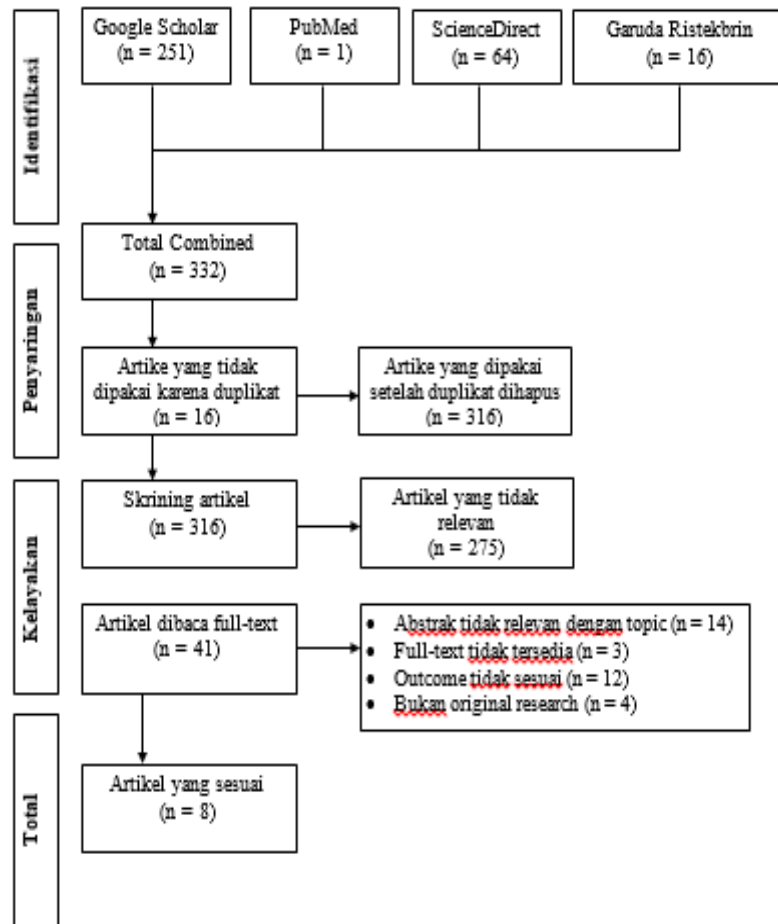
Perkembangan riset terbaru juga menunjukkan bahwa hubungan bidirectional stunting dan diare melibatkan mekanisme biologis yang lebih kompleks, termasuk perubahan mikrobiota usus dan penurunan resiliensi sistem pencernaan. Rouhani et al., (2020) menemukan bahwa frekuensi, durasi, dan keparahan diare berkorelasi negatif dengan diversitas mikrobiota. Anak yang lahir dalam kondisi stunted dan berkembang menjadi severely stunted mengalami penurunan diversitas mikrobiota yang lebih besar serta pemulihan yang lebih lambat setelah diare. Selain itu, peningkatan diversitas mikrobiota memprediksi penurunan risiko diare berikutnya pada usia 6–18 bulan. Temuan ini mendukung kerangka bahwa diare dapat mengganggu fungsi usus dan mikrobiota yang berperan dalam pertumbuhan, sementara pertumbuhan yang buruk dapat menurunkan resiliensi usus sehingga meningkatkan risiko diare berulang. Review terbaru Bagamian dkk. juga menekankan bahwa hubungan penyakit diare dan defisit pertumbuhan tetap sulit dikarakterisasi karena kompleksitas mekanisme dan keterbatasan diagnostik, meskipun studi multi-site besar dalam 15–20 tahun terakhir telah memberikan wawasan penting terkait etiologi dan dampaknya terhadap pertumbuhan. Review tersebut menyoroti peran patogen tertentu seperti *Shigella*, termasuk infeksi asimtomatik, yang dapat berkontribusi terhadap growth faltering dan stunting (Bagamian et al., 2023).

Meskipun hubungan antara diare dan stunting telah banyak dilaporkan, literatur yang tersedia masih menunjukkan kekosongan penting baik dari sisi arah kausalitas maupun konsistensi temuan. Sebagian besar penelitian lebih menekankan diare sebagai faktor yang memicu gangguan pertumbuhan, sementara bukti yang secara eksplisit menguji stunting sebagai faktor risiko diare masih terbatas dan sering sulit memastikan urutan sebab-akibat. Selain itu, hasil studi belum selalu sejalan karena variasi paparan seperti keparahan, durasi, frekuensi episode, serta perbedaan patogen yang memengaruhi besarnya dampak terhadap pertumbuhan. Di sisi mekanistik, peran mikrobiota usus, infeksi subklinis, dan gangguan fungsi usus semakin diakui sebagai penghubung hubungan dua arah, namun belum tersintesis secara sistematis dalam satu kerangka konseptual yang kuat untuk mendukung pengembangan intervensi. Karena itu, kajian literatur mengenai hubungan bidirectional stunting dan diare diperlukan untuk mengintegrasikan bukti epidemiologis dan biologis secara komprehensif serta menegaskan faktor-faktor yang memodifikasi hubungan tersebut.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian literature review dengan desain sistematis untuk mengevaluasi hubungan dua arah stunting dan penyakit diare pada balita. Kajian dilakukan dengan mengikuti tahap identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi artikel, sesuai dengan prinsip umum systematic literature review. Lokasi penelitian bersifat desk study karena seluruh proses dilakukan secara daring melalui penelusuran artikel ilmiah pada empat database utama, yaitu Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, dan Garuda Ristekbrin. Waktu penelitian dilaksanakan dalam rentang pencarian dan analisis artikel terbitan tahun 2021 hingga 2026, menyesuaikan fokus kajian terhadap hubungan dua arah stunting dengan penyakit diare. Instrumen penelitian berupa lembar penilaian literature yang digunakan untuk melakukan seleksi terhadap artikel berdasarkan judul, abstrak, dan isi lengkap. Instrumen ini mencakup kriteria relevansi topik, kesesuaian konteks Indonesia, jenis publikasi (*original research*), serta kelengkapan data yang mendukung analisis evaluatif. Analisis data dilakukan secara naratif-deskriptif dengan mengelompokkan temuan dari setiap artikel terpilih pada tujuh studi utama. Proses analisis mencakup identifikasi pola, permasalahan, dan kesenjangan implementasi pengelolaan limbah medis pada berbagai fasilitas kesehatan di Indonesia

berdasarkan temuan empiris dari masing-masing artikel. Penelitian ini tidak memerlukan uji etik karena seluruh data berasal dari publikasi ilmiah yang telah tersedia secara terbuka dan tidak melibatkan interaksi dengan subjek manusia maupun pengambilan data primer.



Gambar 1. Bagan PRISMA

## HASIL

Berdasarkan proses seleksi literatur yang telah dilakukan melalui tahapan identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, hingga inklusi akhir, diperoleh delapan artikel utama yang memenuhi kriteria dan dianalisis untuk menilai hubungan bidirectional antara diare dan stunting. Artikel-artikel tersebut mewakili variasi konteks penelitian yang luas, mulai dari studi berbasis komunitas, fasilitas pelayanan primer, hingga rumah sakit rujukan pada kasus diare akut. Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1, masing-masing studi memberikan gambaran empiris terkait kontribusi diare sebagai faktor risiko terjadinya stunting, serta bagaimana stunting atau malnutrisi kronis dapat memengaruhi kondisi klinis pada anak yang mengalami diare. Secara umum, mayoritas studi menunjukkan bahwa diare berulang atau infeksi enterik berkorelasi signifikan dengan penurunan pertumbuhan linear (HAZ (*Height-for-Age Z-score*)/LAZ (*Length-for-Age Z-score*) dan peningkatan kejadian stunting. Sementara itu, bukti mengenai arah sebaliknya masih lebih terbatas dan cenderung muncul dalam bentuk temuan bahwa anak stunting memiliki kondisi fisiologis dan hematologis yang lebih buruk saat mengalami diare, sehingga berpotensi memperberat luaran klinis.

Tabel 1. Matriks *Literature Review*

No.	Penulis (Tahun)	Judul	Jenis Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Marilyn E Scott, Dorian Irwin Kristmanson, Eduardo Ortega-Barria, Kristine G Koski (2025)	Unbalanced Macronutrient Intakes, Multiple Micronutrient Inadequacies, and Diarrhea Underscore Low-Height-for-Age in Indigenous Panamanian Preschool Children	Prospective community-based study	Penelitian ini mengumpulkan data sosiodemografi dan kesehatan dari 328 anak usia 12–59 bulan pada musim kemarau dan musim hujan. Pola makan anak yang sudah tidak menyusu dinilai menggunakan FFQ dan recall 24 jam, lalu dilakukan perbandingan bivariat antara anak stunting dan non-stunting serta antara musim kemarau dan hujan. Selanjutnya, regresi linear stepwise digunakan untuk mengidentifikasi faktor yang berhubungan dengan nilai HAZ.	Penelitian menunjukkan bahwa diare merupakan faktor risiko penting terhadap stunting, terutama pada musim hujan, karena diare berhubungan negatif dengan nilai HAZ. Oleh karena itu, upaya menurunkan kejadian diare berpotensi membantu memperbaiki pertumbuhan linear anak. Penelitian juga menegaskan bahwa stunting bersifat multifaktorial, dipengaruhi oleh kombinasi kualitas diet yang buruk (misalnya tinggi gula, rendah lemak, defisit mikronutrien) dan infeksi seperti diare.
2	Sutarto, Reni Indriyani, Ratna Dewi, Puspita Sari, Jeffrey Surya, and Rasmi Zakiah Oktarlina (2021)	Hubungan Kebersihan diri, Sanitasi, dan Riwayat Penyakit Infeksi Enterik (diare) dengan Kejadian Stunting pada balita usia 24-60 bulan	Observasional analitik dengan desain case-control	Penelitian ini menggunakan analisis bivariat untuk menilai hubungan personal hygiene, sanitasi, dan riwayat diare dengan kejadian stunting pada balita usia 24–60 bulan di wilayah kerja Puskesmas Way Urang, Kabupaten Lampung Selatan. Hubungan dinyatakan bermakna menggunakan batas signifikansi $p < 0,05$ .	Terdapat hubungan signifikan antara personal hygiene dan stunting ( $OR = 4.179$ ; $p = 0.003$ ) serta antara sanitasi dan stunting ( $OR = 3.095$ ; $p = 0.019$ ). Riwayat diare juga berhubungan signifikan dengan stunting ( $OR = 4.259$ ; $p = 0.004$ ), di mana 62.5% anak stunting memiliki riwayat diare, sedangkan 71.9% anak non-stunting tidak memiliki riwayat diare.
3	Devi Sagita, Hengky Oktarizal, Anita Pramawati, Firdaus Yustisia (2024)	Pengkajian Hubungan Antara Faktor Lingkungan, Riwayat Penyakit Diare, dan Kejadian Stunting Pada Balita Di Pulau Setokok, Kecamatan Bulang, Kota Batam Tahun 2023	Cross-sectional	Penelitian dilakukan di Pulau Setokok, Kecamatan Bulang, Kota Batam pada Maret–Juli 2023 dengan populasi 311 balita dan sampel 78 balita yang dipilih menggunakan proportional random sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara (kuesioner), observasi langsung, dan uji laboratorium untuk menilai kualitas air, kepemilikan jamban,	Penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara riwayat diare dan kejadian stunting, dengan $p$ -value = 0,00 ( $\leq 0,05$ ), sehingga riwayat diare dapat dianggap sebagai faktor risiko stunting.

				tipe rumah, riwayat diare, serta kejadian stunting. Analisis dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-square pada tingkat kepercayaan 95% dengan batas signifikansi $p\text{-value} \leq 0,05$ .	
4	Md. Amran Gazi, Md. Ashrafual Alam, Shah Mohammad Fahim, Barbie Zaman Wahid, Shaila Sharmeen Khan, Md. Ohedul Islam, Md. Mehedi Hasan, S. M. Tafsir Hasan, Subhasish Das, Mustafa Mahfuz, Rashidul Haque, dan Tahmeed Ahmed (2022)	Infection With Escherichia Coli Pathotypes Is Associated With Biomarkers of Gut Enteropathy and Nutritional Status Among Malnourished Children in Bangladesh	Cross-sectional observational	Penelitian ini meneliti hubungan antara berbagai patotipe E. coli dengan biomarker Environmental Enteric Dysfunction (EED) serta status gizi pada anak malnutrisi di Bangladesh, dengan melibatkan 1050 anak stunting/berisiko stunting dari lingkungan kumuh. Deteksi patotipe E. coli dilakukan melalui TaqMan Array Card pada sampel feses. Perbedaan biomarker EED antara kelompok positif dan negatif dianalisis menggunakan t-test atau Mann-Whitney U, meskipun beberapa kovariat penting seperti status menyusui dan tinggi ibu tidak dapat dikontrol.	Infeksi EPEC berhubungan negatif dengan pertumbuhan linear (LAZ) dan status berat badan (WAZ), sehingga mengindikasikan infeksi/diare dapat berkontribusi terhadap stunting dan underweight pada anak di Bangladesh. Selain itu, patotipe E. coli lain seperti EAEC dan ETEC juga berpengaruh terhadap kesehatan usus (gut health) yang dapat memperburuk kondisi malnutrisi dan stunting. Hal ini menunjukkan hubungan yang kompleks, di mana diare/infeksi saluran cerna dapat menjadi faktor risiko stunting.
5	Abu Sayem Mirza Md. Hasibur Rahman, Md. Ahshanul Haque, Fardaus Ara Begum, Md. Farhad Kabir, Baharul Alam, Mohammad Jobayer Chisti, Tahmeed Ahmed, and Sharika Nuzhat (2024)	Comparison of Characteristics of Children with Severe Acute and Chronic Malnutrition Hospitalized with Diarrhea	Desain penelitian deskriptif retrospektif dengan pendekatan kasus-kontrol	Penelitian ini melibatkan anak usia <5 tahun yang dirawat di Dhaka Hospital, selama Maret 2019–Desember 2021, dengan total kelompok terdiri dari 177 anak gizi buruk akut berat, 239 anak stunting berat, dan 652 anak tanpa malnutrisi berdasarkan kriteria antropometri. Analisis dilakukan menggunakan regresi logistik berganda untuk menilai hubungan berbagai parameter klinis dan laboratorium terhadap status gizi,	Di antara 1.068 balita dengan diare, terdapat 177 (14%) anak dengan gizi buruk akut berat (severe acute malnutrition), 239 (17%) anak dengan stunting berat, dan 652 anak tanpa malnutrisi. Anak dengan gizi buruk akut berat mengalami komplikasi lebih berat, seperti lebih banyak dehidrasi, anemia, leukositosis, trombositosis, hiponatremia, dan hiperkalemia, sedangkan anak dengan stunting berat memiliki proporsi

				dengan penyesuaian usia dan jenis kelamin. Data diolah menggunakan STATA 15.0, dengan luaran utama seperti dehidrasi, anemia, dan temuan laboratorium terkait diare.	anemia (72% vs 61%) dan leukositosis (75% vs 71%) lebih tinggi dibanding anak tanpa malnutrisi. Persentase kematian lebih tinggi pada anak dengan gizi buruk akut berat (aOR 1,65), namun hasil ini tidak signifikan secara statistik (P = 0,154).
6	Stephanie O. Sangalanga, Nelissa O. Pradob, Allen Lemuel G. Lemencec, Mylene G. Cayetanod, Jinky Leilanie D.P. Luf, John Cedrick Valenciag, Thomas Kistemanna, Christian Borgemeister (2022)	Diarrhoea, malnutrition, and dehydration associated with school water, sanitation, and hygiene in MetroManila, Philippines: A cross-sectional study	Desain penelitian cross-sectional observational	Penelitian ini menilai derajat dehidrasi menggunakan urine specific gravity (USG) dengan batas <i>cut-off</i> untuk dehidrasi ringan, sedang, dan berat. Kejadian diare dikumpulkan melalui kuesioner self-report pada siswa, lalu hubungan antara dehidrasi, diare, dan faktor risikonya dianalisis menggunakan regresi logistik terkontrol (adjusted logistic regression). Studi ini juga merekomendasikan pendekatan mixed-methods untuk perbaikan masalah WaSH sekolah, terutama melalui edukasi higiene dan penyediaan air bersih yang memadai.	Penelitian ini menunjukkan bahwa praktik cuci tangan yang buruk (tidak memakai sabun setelah dari toilet) meningkatkan paparan feses sehingga risiko penyakit saluran cerna seperti diare lebih tinggi, yang dapat berujung pada malnutrisi dan gangguan pertumbuhan termasuk stunting. Kondisi WaSH sekolah yang tidak memadai, terutama kurangnya air di toilet, berkaitan dengan meningkatnya laporan diare, dehidrasi, dan risiko malnutrisi/stunting.
7	Erni Agit Ekawati, Ema Alasiry, Andi Nilawati Usman, Suryani As'ad, Andi Wardihan Sinrang, Veni Hadju (2022)	Hubungan Riwayat ISPA, Riwayat Diare, dan Riwayat Malaria dengan Kejadian Stunting pada Baduta Usia 6–24 Bulan di Kelurahan Kelapa Lima, Kabupaten Merauke, Papua.	Desain penelitian cross-sectional observational	Populasi penelitian adalah seluruh anak usia 6–24 bulan di Kelurahan Kelapa Lima, Kabupaten Merauke, dengan jumlah 535 anak. Sampel diambil menggunakan teknik total sampling, sehingga semua populasi dijadikan sampel penelitian. Analisis data dilakukan dengan uji chi-square untuk melihat hubungan	Penelitian ini menemukan bahwa riwayat ISPA, diare, dan malaria berhubungan signifikan dengan kejadian stunting pada anak usia 6–24 bulan di Kelurahan Kelapa Lima, Merauke. Dari 535 anak, 24,7% mengalami stunting, dan uji chi-square menunjukkan hubungan bermakna dengan riwayat ISPA (p=0,026), diare (p=0,023), serta malaria

				riwayat ISPA, diare, dan malaria dengan kejadian stunting.	(p=0,045). Hal ini menegaskan bahwa infeksi berulang pada masa awal kehidupan meningkatkan risiko gagal tumbuh.
8	Anafrin Yugistyowati, Wahyuningsih (2022)	Hubungan Stunting dengan Frekuensi Diare pada Balita di Desa Argodadi, Sedayu, Bantul	Kuantitatif dengan desain cross-sectional.	Subjek penelitian adalah 77 balita stunting berusia 3–60 bulan di Desa Argodadi, Sedayu, Bantul. Data dikumpulkan melalui Pengukuran antropometri menggunakan alat microtoise dan infantometer untuk menentukan tinggi badan sesuai usia dan Kuesioner yang berisi informasi demografi serta riwayat kejadian diare dalam 3 bulan terakhir. Analisis dilakukan dengan uji korelasi Spearman Rank untuk melihat hubungan antara tingkat stunting dan frekuensi diare.	Penelitian menunjukkan prevalensi stunting sebesar 30,9% (melebihi target nasional 28%) dan diare sebesar 19,1%, di mana kejadian diare dipengaruhi oleh praktik higiene. Terdapat hubungan signifikan antara ketahanan pangan dan stunting, dengan 61,8% keluarga tergolong tidak tahan pangan. Namun, tidak ditemukan hubungan signifikan antara diare dan stunting pada balita (p = 0,190), sementara higiene dan sanitasi berhubungan signifikan dengan kejadian diare.

Secara umum, sintesis dari delapan artikel yang dianalisis menunjukkan bahwa hubungan antara diare dan stunting bersifat dua arah, namun bukti yang paling konsisten ditemukan pada arah hubungan diare terhadap stunting. Mayoritas studi melaporkan bahwa riwayat diare atau infeksi enterik berkaitan dengan meningkatnya risiko stunting serta terhambatnya pertumbuhan linear pada anak. Temuan ini menunjukkan bahwa diare tidak hanya merupakan gangguan akut, tetapi dapat berkontribusi terhadap gangguan pertumbuhan jangka panjang, terutama bila terjadi berulang. Beberapa studi juga memperkuat jalur biologis hubungan tersebut dengan menunjukkan bahwa infeksi enterik dapat memengaruhi fungsi usus dan penyerapan zat gizi, sehingga berdampak pada indikator pertumbuhan. Selain itu, faktor lingkungan seperti sanitasi dan higiene yang buruk turut berperan sebagai determinan hulu yang meningkatkan paparan patogen, memperbesar kejadian diare, dan pada akhirnya berkontribusi pada terjadinya stunting.

Pada arah sebaliknya, bukti mengenai stunting sebagai faktor yang meningkatkan kejadian diare tidak ditemukan secara konsisten. Namun, terdapat indikasi bahwa anak dengan stunting berat cenderung mengalami kondisi klinis yang lebih buruk ketika mengalami diare, yang menunjukkan bahwa stunting dapat menurunkan ketahanan tubuh dan memperberat dampak diare. Hasil ini menunjukkan bahwa hubungan dua arah yang terlihat dalam kumpulan artikel ini lebih menggambarkan siklus malnutrisi-infeksi, di mana diare berperan sebagai pemicu utama stunting, sedangkan stunting berkontribusi pada meningkatnya kerentanan anak saat mengalami diare. Berdasarkan keseluruhan sintesis, hubungan dua arah diare dan stunting dalam penelitian ini dapat dipahami sebagai suatu siklus malnutrisi-infeksi. Diare dan infeksi enterik berperan sebagai pemicu utama yang menurunkan pertumbuhan linear, sedangkan

stunting yang terbentuk kemudian dapat memperlemah ketahanan tubuh sehingga memperburuk kondisi saat anak mengalami diare. Siklus ini berpotensi menciptakan kondisi kronis yang sulit diputus apabila tidak disertai intervensi komprehensif.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan sintesis delapan artikel utama, hubungan antara diare dan stunting membentuk pola bidirectional, namun jalur yang paling kuat dan paling konsisten berada pada arah hubungan diare atau infeksi enterik terhadap stunting. Temuan ini menguatkan pemahaman bahwa diare tidak hanya berdampak sebagai kejadian akut, melainkan dapat menjadi paparan berulang yang secara kumulatif menghambat pertumbuhan linear anak pada periode kritis. Secara fisiologis, infeksi menyebabkan tubuh mengalihkan pemanfaatan zat gizi dari fungsi pertumbuhan menuju proses pertahanan dan perbaikan jaringan, sehingga pertumbuhan linear menjadi tidak optimal, terutama ketika episode infeksi terjadi berulang dan berdekatan (Khairani et al., 2022). Pola ini juga terlihat pada studi berbasis komunitas dan fasilitas pelayanan, di mana anak yang lebih sering mengalami diare cenderung berada pada kelompok dengan status stunting dibanding anak yang jarang mengalami diare, menunjukkan bahwa paparan diare berulang merupakan salah satu faktor penting dalam proses terjadinya stunting (Desyanti & Nindya, 2017; Musyayadah & Adiningsih, 2019). Diare yang terjadi dalam periode panjang pada dua tahun pertama kehidupan dapat memengaruhi retardasi pertumbuhan, terutama bila durasinya lama dan tidak disertai intervensi gizi yang adekuat (Sutarto et al., 2021).

Dari sisi mekanisme biologis, hubungan diare terhadap stunting dapat dijelaskan melalui jalur gangguan fungsi saluran cerna yang lebih luas. Diare yang dipicu oleh patogen seperti virus, bakteri, protozoa, maupun parasit dapat menyebabkan kerusakan mukosa usus serta perubahan keseimbangan sekresi dan absorpsi cairan, sehingga proses penyerapan nutrisi terganggu dan berujung pada malabsorpsi (Jakri et al., 2021). Kondisi ini tidak hanya menyebabkan defisit zat gizi jangka pendek, tetapi berpotensi menjadi kronis apabila infeksi terjadi berulang pada usia dini. Dalam konteks ini, beberapa artikel dalam matriks SR menunjukkan bahwa paparan patogen enterik tertentu berkaitan dengan gangguan fungsi usus serta berkorelasi dengan rendahnya indikator pertumbuhan linear seperti LAZ/HAZ, yang menguatkan bahwa jalur diare–stunting tidak hanya terjadi melalui penurunan asupan makan, tetapi juga melalui disfungsi usus yang menghambat efektivitas pemanfaatan nutrisi (Scott et al., 2025).

Hubungan ini semakin kuat ketika ditempatkan dalam konteks malnutrisi sebagai kondisi kronis yang memengaruhi sistem imun. Stunting merupakan bentuk *undernutrition* yang berkaitan dengan penyakit berulang, termasuk infeksi, dan bahwa kondisi *undernutrition* meningkatkan kerentanan anak terhadap infeksi serta memperlambat proses pemulihan (Profir et al., 2025). Pada tingkat biologis yang lebih rinci, malnutrisi juga berkaitan dengan gangguan integritas barrier usus dan disfungsi imunitas innate maupun adaptif, yang meningkatkan risiko kolonisasi serta infeksi oleh patogen *intestinal-derived* (Holowka et al., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa hubungan diare dan stunting dapat dipahami sebagai proses yang saling memperkuat: infeksi enterik menghambat pertumbuhan, sementara gangguan pertumbuhan kronis menurunkan kapasitas pertahanan tubuh, sehingga risiko infeksi lebih sulit dikendalikan.

Dalam sistem penyebab yang lebih luas, kajian ini juga menempatkan faktor lingkungan sebagai determinan hulu yang menjembatani hubungan diare dan stunting. Sanitasi yang buruk meningkatkan paparan patogen melalui air dan lingkungan rumah tangga, sehingga memperbesar kejadian diare dan pada akhirnya berkontribusi pada stunting (Jakri et al., 2021). Kondisi ini diperkuat oleh bukti bahwa praktik higiene pengasuh merupakan faktor penting

dalam risiko stunting, karena higiene yang buruk meningkatkan peluang anak terpapar patogen penyebab diare, terutama pada masa balita ketika eksplorasi lingkungan dan kontak oral-fekal sangat tinggi (Desyanti & Nindya, 2017). Dalam konteks intervensi, perilaku cuci tangan pakai sabun juga disebut sebagai salah satu strategi yang mampu menurunkan risiko diare secara substansial dan berpotensi menurunkan risiko stunting melalui pemutusan rantai penularan pathogen (Khairani et al., 2022).

Walaupun jalur diare terhadap stunting tampak dominan, arah hubungan sebaliknya tetap dapat dijelaskan dalam kerangka siklus malnutrisi–infeksi. Dalam konteks ini, stunting tidak selalu muncul sebagai prediktor yang konsisten terhadap meningkatnya kejadian diare, tetapi lebih berperan sebagai kondisi yang memperburuk kerentanan biologis anak saat terpapar infeksi. Hal ini selaras dengan literatur yang menekankan bahwa undernutrition meningkatkan risiko penyakit dan memperlambat pemulihan, sehingga anak stunting lebih rentan mengalami luaran klinis yang lebih berat ketika mengalami infeksi gastrointestinal (Profir et al., 2025). Gangguan imunitas dan barrier usus akibat malnutrisi juga memperbesar kemungkinan infeksi oleh patogen intestinal-derived, yang memperpanjang siklus diare dan memperburuk dampak infeksi (Holowka et al., 2023). Kondisi ini menunjukkan hubungan dua arah yang muncul dari sintesis literatur ini lebih tepat dimaknai sebagai siklus kronis, di mana diare berulang menjadi pemicu utama stunting, sedangkan stunting mempertahankan kondisi rentan yang memperburuk dampak infeksi.

Variasi hasil antar studi juga perlu dipahami sebagai konsekuensi dari perbedaan metodologi dan definisi paparan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa diare tidak selalu berhubungan signifikan dengan stunting, terutama ketika data diare hanya diperoleh melalui wawancara berbasis ingatan responden tanpa dukungan diagnosis klinis atau catatan pelayanan kesehatan, sehingga berisiko menimbulkan bias informasi (Khairani et al., 2022). Hubungan diare dan stunting sangat dipengaruhi oleh cara penelitian mendefinisikan frekuensi, durasi, dan onset diare, serta rentang usia sampel yang digunakan, sehingga perbedaan hasil dapat muncul walaupun mekanisme biologisnya tetap relevan (Kereh et al., 2025). Dalam konteks determinan lingkungan, heterogenitas juga terlihat pada studi yang menunjukkan bahwa kualitas air bersih tidak selalu berkorelasi dengan stunting, namun kepemilikan jamban tetap berhubungan, mengindikasikan bahwa pola paparan patogen dapat lebih dipengaruhi oleh sanitasi dan perilaku rumah tangga dibanding variabel tunggal seperti kualitas air (Sagita et al., 2024). imunitas, dan kerusakan barrier usus, sehingga memperburuk kondisi anak ketika mengalami diare.

Secara praktis, hasil kajian ini menunjukkan bahwa hubungan diare dan stunting bukan hubungan linear satu arah, melainkan hubungan dua arah yang dimediasi oleh mekanisme biologis, paparan lingkungan, serta kerentanan imunologis akibat malnutrisi kronis. Implikasi ilmiah dari temuan ini adalah perlunya menempatkan pencegahan diare dan infeksi enterik sebagai bagian integral dari strategi penanggulangan stunting. Perbaikan *water, sanitation, and hygiene* (WaSH), edukasi perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), penguatan praktik higiene pengasuh, serta dukungan gizi yang adekuat merupakan intervensi yang saling melengkapi untuk memutus siklus malnutrisi–infeksi dan meningkatkan efektivitas program pencegahan stunting di masyarakat (Desyanti & Nindya, 2017; Khairani et al., 2022).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur terhadap delapan artikel utama, dapat disimpulkan bahwa hubungan antara diare dan stunting pada balita bersifat dua arah, namun jalur hubungan yang paling kuat dan paling konsisten berada pada arah diare terhadap stunting. Sebagian besar studi menunjukkan bahwa diare berulang maupun infeksi enterik berkaitan dengan penurunan indikator pertumbuhan linear (HAZ/LAZ) dan peningkatan risiko stunting, terutama pada

periode usia kritis dua tahun pertama kehidupan. Hubungan ini diperkuat oleh mekanisme biologis berupa gangguan fungsi usus, malabsorpsi, serta dampak inflamasi yang memengaruhi pemanfaatan zat gizi untuk pertumbuhan. Pada arah sebaliknya, bukti mengenai stunting sebagai faktor risiko kejadian diare tidak ditemukan secara konsisten. Namun, beberapa temuan mengindikasikan bahwa anak dengan stunting berat cenderung mengalami kondisi klinis dan hematologis yang lebih buruk saat mengalami diare, sehingga stunting dapat berperan sebagai faktor yang memperberat dampak infeksi. Secara keseluruhan, hubungan diare dan stunting lebih tepat dipahami sebagai siklus malnutrisi–infeksi yang dipengaruhi oleh determinan hulu seperti sanitasi, higiene, dan paparan patogen lingkungan.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada dosen pembimbing atas arahan, bimbingan, dan masukan yang diberikan selama proses penyusunan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada institusi dan pihak pendukung yang telah memfasilitasi serta membantu kelancaran penelitian ini hingga selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S. M., Brintz, B. J., Pavlinac, P. B., Shahrin, L., Huq, S., Levine, A. C., Nelson, E. J., Platts-Mills, J. A., Kotloff, K. L., & Leung, D. T. (2023). *Derivation and external validation of clinical prediction rules identifying children at risk of linear growth faltering*. *ELife*, 12, 1–18. <https://doi.org/10.7554/eLife.78491>
- Bagamian, K. H., Anderson Iv, J. D., Blohm, G., Scheele, S., Anderson, J. D., Blohm, G., & Scheele, S. (2023). *Shigella and childhood stunting: Evidence, gaps, and future research directions*. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 17(9 September), 1–23. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011475>
- Brander, R. L., Pavlinac, P. B., Walson, J. L., John-Stewart, G. C., Weaver, M. R., Faruque, A. S. G., Zaidi, A. K. M., Sur, D., Sow, S. O., Hossain, M. J., Alonso, P. L., Breiman, R. F., Nasrin, D., Nataro, J. P., Levine, M. M., & Kotloff, K. L. (2019). *Determinants of linear growth faltering among children with moderate-to-severe diarrhea in the . BMC Medicine*, 17(1), 1–16.
- Brown, K. H. (2003). *Diarrhea and malnutrition*. *Journal of Nutrition*, 133(1), 328S–332S. <https://doi.org/10.1093/jn/133.1.328s>
- Checkley, W., Buckley, G., Gilman, R. H., Assis, A. M., Guerrant, R. L., Morris, S. S., Mølbak, K., Valentiner-Branth, P., Lanata, C. F., & Black, R. E. (2008). *Multi-country analysis of the effects of diarrhoea on childhood stunting*. *International Journal of Epidemiology*, 37(4), 816–830. <https://doi.org/10.1093/ije/dyn099>
- Deichsel, E. L., John-Stewart, G. C., Walson, J. L., Mbori-Ngacha, D., Richardson, B. A., Guthrie, B. L., Farquhar, C., Bosire, R., & Pavlinac, P. B. (2020). *Examining the relationship between diarrhea and linear growth in Kenyan HIV-exposed, uninfected infants*. *PLoS ONE*, 15(7 July), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235704>
- Desyanti, C., & Nindya, T. S. (2017). Hubungan Riwayat Penyakit Diare dan Praktik Higiene dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Simolawang, Surabaya. *Amerta Nutrition*, 1(3), 243. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1i3.2017.243-251>
- Ekawati, E. A., Alasiry, E., Usman, A. N., As'ad, S., Sinrang, A. W., & Hadju, V. (2022). Hubungan Riwayat Ispa, Riwayat Diare, dan Riwayat Malaria dengan Kejadian Stunting

- pada Baduta Usia 6-24 Bulan di Kelurahan Kelapa Lima Kabupaten Merauke Papua. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(7), 9861–9868.
- Gazi, M. A., Alam, M. A., Fahim, S. M., Wahid, B. Z., Khan, S. S., Islam, M. O., Hasan, M. M., Hasan, S. M. T., Das, S., Mahfuz, M., Haque, R., & Ahmed, T. (2022). *Infection With Escherichia Coli Pathotypes Is Associated With Biomarkers of Gut Enteropathy and Nutritional Status Among Malnourished Children in Bangladesh*. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 12, 901324. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.901324>
- Holowka, T., van Duin, D., & Bartelt, L. A. (2023). *Impact of childhood malnutrition and intestinal microbiota on MDR infections*. *JAC-Antimicrobial Resistance*, 5(2), dlad051.
- Jakri, Y., Ningsih, O. S., & Agus, A. (2021). Hubungan Kualitas Sanitasi Dan Penyakit Diare Terhadap Kejadian Stunting Pada Anak Umur 2 - 5 Tahun Di Puskesmas Bea Muring Kabupaten Manggarai Timur. *Manuju: Malahayati Nursing Journal*, 4(8), 2108–2118.
- Kereh, V. K. N., Sanggelorang, Y., & Musa, E. C. (2025). Hubungan riwayat penyakit infeksi dengan stunting pada balita. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 19(10), 3304–3310. <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i10.1718>
- Khairani, N., Effendi, S. U., & Suryani, S. (2022). Hubungan Perilaku Higiene Ibu Dan Kejadian Diare Dengan Kejadian Stunting Pada Balita. *Journal of Nursing and Public Health*, 10(2), 280–287. <https://doi.org/10.37676/jnph.v10i2.3213>
- Musyayadah, & Adiningsih, S. (2019). Hubungan ketahanan pangan keluarga dan frekuensi diare dengan stunting pada balita di kampung surabaya *the relationship between family food security and the frequency of diarrhea among stunted toddlers in kampung surabaya*. *Amerta Nutrition*, 3(4), 257–262. <https://doi.org/10.2473/amnt.v3i4.2019>.
- Profir, M., Enache, R. M., Roşu, O. A., Pavelescu, L. A., Creţoiu, S. M., & Gaspar, B. S. (2025). *Malnutrition and Its Influence on Gut sIgA–Microbiota Dynamics*. *Biomedicines*, 13(1), 179.
- Rahman, A. S. M. M. H., Haque, M. A., Begum, F. A., Kabir, M. F., Alam, B., Chisti, M. J., Ahmed, T., Nuzhat, S., Mirza, A. S., Rahman, H., Haque, A., Begum, F. A., Kabir, F., Alam, B., Chisti, M. J., Ahmed, T., & Nuzhat, S. (2024). *Comparison of Characteristics of Children with Severe Acute and Chronic Malnutrition Hospitalized with Diarrhea*. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 110(2), 331–338. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.23-0409>
- Rouhani, S., Griffin, N. W., Yori, P. P., Gehrig, J. L., Olortegui, M. P., Salas, M. S., Trigoso, D. R., Moulton, L. H., Houpt, E. R., Barratt, M. J., Kosek, M. N., & Gordon, J. I. (2020). *Diarrhea as a potential cause and consequence of reduced gut microbial diversity among undernourished children in peru*. *Clinical Infectious Diseases*, 71(4), 989–999. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz905>
- Sangalang, S. O., Prado, N. O., Lemence, A. L. G., Cayetano, M. G., Lu, J. L. D. P., Valencia, J. C., Kistemann, T., & Borgemeister, C. (2022). *Diarrhoea, malnutrition, and dehydration associated with school water, sanitation, and hygiene in Metro Manila, Philippines: A cross-sectional study*. *Science of The Total Environment*, 838, 155882. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155882>
- Scott, M. E., Irwin Kristmanson, D., Ortega-Barria, E., & Koski, K. G. (2025). *Unbalanced Macronutrient Intakes, Multiple Micronutrient Inadequacies, and Diarrhea Underscore Low-Height-for-Age in Indigenous Panamanian Preschool Children*. *Current Developments in Nutrition*, 9(10), 107547. <https://doi.org/10.1016/j.cdnut.2025.107547>
- Sutarto, Indriyani, R., Dewi, R., Sari, P., Surya, J., & Oktarlina, R. Z. (2021). Hubungan Kebersihan diri, Sanitasi , dan Riwayat Penyakit Infeksi Enterik (diare) dengan Kejadian Stunting pada balita usia 24-60 bulan. *Jurnal Dunia Kesmas*, 10(1), 56–65.
- Yugistyowati, A., & Wahyuningsih. (2022). Stunting dan Frekuensi Terjadinya Penyakit Diare Pada Balita. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 13(01), 7–15.