

**Air Bersih dan Jamban Sehat terhadap Kejadian Stunting di Negara Berkembang:
Literature Review***Clean Water and Healthy Latrines Against Stunting Incidents in Developing Countries:
Literature Review*Maya Sopianti¹, Nur Alam Fajar^{2*}, Elvi Sunarsih³, Yuanita Windusari⁴, Novrikasari⁵¹Universitas Sriwijaya email: oppieacr83@gmail.com²Universitas Sriwijaya| email nuralamfajar@fkm.unsri.ac.id³Universitas Sriwijaya| email elvisunarsih@fkm.unsri.ac.id⁴Universitas Sriwijaya| email ywindusari@yahoo.com⁵Universitas Sriwijaya| email novrikasari@fkm.unsri.ac.id*Korespondensi Penulis : nuralamfajar@fkm.unsri.ac.id**Abstrak**

Latar belakang: Stunting merupakan masalah kesehatan masyarakat yang menjadi perhatian global. Faktor tidak langsung yang mengakibatkan stunting yaitu *water, sanitation and hygiene* (WASH), merupakan sumber air minum, kualitas fisik air minum, kepemilikan jamban keluarga. Pada tahun 2018, lebih dari separuh balita stunting dunia berasal dari benua Asia (81,7 juta kasus), sedangkan lebih dari sepertiganya tinggal di Afrika (58,8 juta kasus)

Tujuan: studi ini bertujuan untuk literatur review tentang Akses air bersih dan jamban sehat terhadap kejadian stunting di negara berkembang

Metode: Metode dalam penelusuran sumber data pada *Literature Review* ini yaitu dengan penelusuran *database* dari, Pubmed. Jurnal tersebut diseleksi berdasarkan kriteria inklusi. Memakai kata kunci “stunting” OR “sanitation” AND Water OR “toilet”.

Hasil: hasil analisis secara keseluruhan artikel menyatakan ada hubungan yang signifikan akses air bersih dan jamban sehat yang tidak memenuhi syarat dengan kejadian stunting di negara berkembang

Kesimpulan: Penyediaan layanan dasar seperti air bersih dan jamban sehat mempunyai peran penting tidak hanya dalam memperbaiki lingkungan tetapi juga meningkatkan kesehatan anak melalui pengurangan stunting. Stunting dan kesehatan anak bergantung pada banyak faktor di tingkat rumah tangga dan masyarakat, sehingga memerlukan upaya bersama dari para pembuat kebijakan, peneliti, dan mitra sektor swasta.

Kata Kunci: Stunting; Air Bersih; Jamban Sehat

Abstract

Introduction: Stunting is a public health problem of global concern. One of the indirect factors causing stunting consists of *water, sanitation and hygiene* (WASH), namely the source of drinking water, the physical quality of drinking water, and ownership of toilets. In 2018, more than half of the world's stunted children came from the Asian continent (81.7 million cases), while more than a third lived in Africa (58.8 million cases)

Objective: This study aims to review literature on access to clean water and healthy latrines on the incidence of stunting in developing countries.

Method: The method used to search for data sources in this Literature Review is by searching databases from Pubmed and Google Scholar. The journals were selected based on inclusion criteria. By using the keywords "stunting" OR "sanitation" AND Water OR "toilet".

Result: The results of the overall analysis of the article state that there is a significant relationship between access to clean water and inadequate toilets with the incidence of stunting in developing countries.

Conclusion: Providing basic services such as clean water and healthy latrines has an important role not only in improving the environment but also improving children's health through reducing stunting. Stunting and child health depend on many factors at the household and community level, requiring joint efforts from policymakers, researchers and private sector partners

Keywords: Stunting; Clean Water; Healthy Latrines

PENDAHULUAN

Stunting menjadi perhatian global terkait kesehatan masyarakat (1). Stunting yaitu keadaan gagal tumbuh anak balita efek kekurangan gizi kronis terutama pada seribu Hari Pertama Kehidupan (HPK) (2). Balita atau Batuta (Bayi usia 2 tahun kebawah) yang terkena stunting akan beakibat tingkat kecerdasan tidak maksimal, mengakibatkan anak lebih rentan pada penyakit dan masa depan bisa berisiko menurunnya tingkat produktivitas (3).

Secara global, sekitar 149 juta anak mengalami stunting. Pada tahun 2018, lebih dari separuh balita stunting dunia berasal dari benua Asia (81,7 juta kasus), sedangkan lebih dari sepertiganya tinggal di Afrika (58,8 juta kasus) (4). Pada tahun 2020, hampir 150 juta anak balita mengalami stunting di seluruh dunia (4). Selama tiga dekade terakhir, jumlah anak yang mengalami stunting telah menurun sebesar 109 juta, dengan salah satu penurunan tertinggi terjadi di Asia Selatan (44 juta lebih sedikit anak yang mengalami stunting dari tahun 1990 hingga 2020) (1).

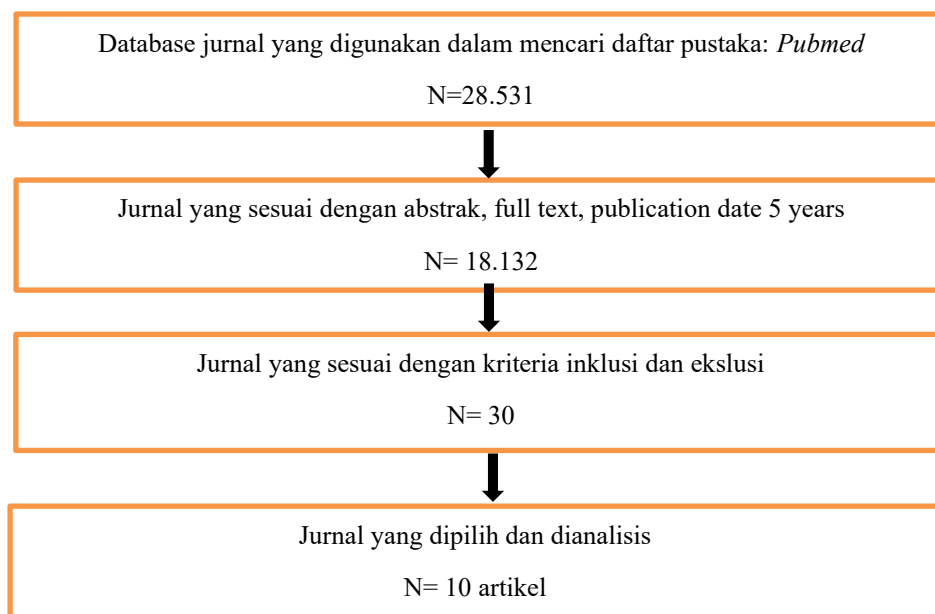
Stunting dipengaruhi berbagai faktor yang saling berkaitan, mulai dari individu dan rumah tangga (5). Faktor penyebab stunting terdiri dari faktor penyebab langsung dan faktor tidak langsung. Intervensi gizi, isu pelayanan kesehatan lingkungan yang paling menarik perhatian pada stunting anak adalah air, sanitasi dan kebersihan (WASH) (7). Penelitian sebelumnya melaporkan hubungan yang kuat antara nutrisi dan variabel WASH terhadap pertumbuhan linier anak dan stunting pada anak (8).

Menurut WHO (2019) miliaran orang di seluruh dunia terus menderita karena buruknya akses terhadap air, sanitasi dan kebersihan, menurut laporan baru UNICEF dan Organisasi Kesehatan Dunia. Sekitar 2,2 miliar orang di seluruh dunia tidak memiliki layanan air minum yang dikelola dengan aman, 4,2 miliar orang tidak memiliki layanan sanitasi yang dikelola dengan aman (9). Praktik akses jamban sehat dan akses air bersih yang buruk dapat menyebabkan penyakit infeksi yang merupakan faktor secara langsung dari masalah stunting (10).

Studi ini bertujuan untuk melakukan *literatur review* mengenai air bersih dan jamban sehat terhadap kejadian stunting di negara berkembang, sehingga hasil literatur review ini memberi gambaran keterkaitan air bersih dan jamban sehat terhadap kejadian stunting.

METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan ini yaitu *literatur review*. Sumber pustaka yang digunakan dalam penyusunan artikel yaitu *Pubmed*. Literatur review dimulai dari pencarian artikel yang tanggal publikasi sejak tahun 2021 – 2023. Kriteria artikel dipilih memakai bahasa inggris, dapat diakses fulltext dan spesifikasi sesuai judul. Artikel di cari berdasarkan kata kunci “stunting” OR “sanitation” AND Water OR “toilet”.



Gambar 1. Proses telaah jurnal

HASIL

Penelitian ini menemukan berdasarkan dari hasil pencarian artkel, kemudian dilakukan pengkategorian seluruh artikel yang sesuai maka di dikelompokan nama peneliti, tahun, judul penelitian, metodologi penelitian, hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengkategorian Jurnal

No	Nama dan Tahun penelitian	Judul	Metodelogi Penelitian	Hasil Penelitian
1	Ayechew Jugal, Metadel Adane, Bangun Keleb, Gete Berihun dan Tesfaw (2021)	<i>Water, sanitation, and hygiene as a priority intervention for stunting in under-five children in northwest Ethiopia: a community-based cross-sectional study</i>	Desain studi cross sectional berbasis komunitas terhadap 630 peserta	Berdasarkan hasil penelitian Prevalensi stunting balita di Ethiopia sebesar 35,6% . sumber air untuk minum tidak layak dan jamban yang tidak layak berhubungan dengan stunting
2	Hester Kalinda, Million Phri, Maria Albin Qambayot, Marie Consolatrice Sage Ishimwe, Alemayehu Gebremariam, Abebe Bekele and Rex Wong (2023)	<i>Socio-demographic and environmental determinants of under-5 stunting in Rwanda: Evidence from a multisectoral study</i>	Desain studi Cross Sectional dmelibatkan 2.788 anak dan pengasuhnya	Berdasarkan hasil penelitian Prevalensi stunting sebesar 31,4% (95% CI: 29,5-33,1). sebagian besar rumah tangga (n = 1.690) tidak mengolah air. Di antara faktor lingkungan, penggunaan air keran mengurangi kemungkinan terjadinya stunting sebesar 75% (95% CI: 0.59–0.94) sedangkan anak dengan rumah tangga yang tidak mempunyai fasilitas sanitasi (aOR: 3.35; 95% CI: 1.38–8.10) adalah lebih besar kemungkinannya untuk mengalami stunting dibandingkan mereka yang mempunyai toilet siram
3	Zemichael Gizaw, Alemayehu Worku Yalew, Sepeda Destaw Bitew, Jiyoung Lee dan Michael Bisesi (2022)	<i>Stunting among children aged 24-59 months and associations with sanitation, enteric infections, and environmental enteric dysfunction in rural northwest Ethiopia</i>	Studi cross sectional berbasis komunitas terhadap 224 anak	Berdasarkan hasil penelitian 69% rumah tangga buang air besar di lahan terbuka. Stunting pada anak-anak di wilayah studi juga berhubungan signifikan dengan kondisi WASH. Misalnya, praktik buang air besar sembarangan (AOR 3.0, 95% CI 1.2, 7.9)
4	Biruk Woldeesenbet, Alemu Tolcha, Berhan Tsegaye (2023)	<i>Water, hygiene and sanitation practices are associated with stunting among children of age 24-59 months in Lemo district, South Ethiopia, in 2021: community based cross sectional study</i>	Studi cross sectional berbasis komunitas dari 415 anak	prevalensi stunting pada anak-anak adalah 33,5% (95% CI: 30,4 dan 36,6%). anak-anak yang tinggal di dekat toilet yang tidak diperbaiki (AOR = 1.7, 95% CI: 1.2, 2.6), anak-anak yang tinjanya dibuang secara tidak aman (AOR = 2.8, 95% CI: 1.57, 5.31) merupakan faktor yang berhubungan positif dengan stunting pada anak usia 24 bulan hingga 59 bulan
5	Charlotte Lee, Monica Lakhanpaul, Bernardo Maza Stern, Kaushik Sarkar, Priti Parikh (2022)	<i>Associations between the household environment and stunted child growth in rural India: a cross-sectional analysis</i>	Analisis cross sectional, survei demografi dari 1194 anak	Sumber air minum yang lebih baik dikaitkan dengan penurunan odds sebesar 23% [rasio odds (OR) = 0,77, interval kepercayaan (CI) 95% 0,5–1,00], (ii) peningkatan fasilitas sanitasi dikaitkan dengan 41% penurunan kemungkinan terjadinya stunting (OR = 0,51, 95% CI 0,3–0,82
6	Sajid Bashir Soofi, Ahmad Khan, Sumra Kureishy, Imtiaz Hussain, Muhammad Atif Habib, Muhammad Umer, Shabina Ariff, Muhammad Sajid,	<i>Determinants of Stunting among Children under Five in Pakistan</i>	survei tingkat rumah tangga cross-sectional, digunakan untuk melakukan analisis sekunder, 52.602 balita	Hasil penelitian 40,0% diantaranya mengalami stunting. Peluang terjadinya stunting pada anak lebih tinggi yaitu tidak ada akses terhadap sumber air minum yang layak (OR = 1.15, 95% CI [1.06–1.26], p = 0.001) dan tidak ada fasilitas sanitasi yang layak (OR = 1.79, 95% CI [1.69–1.89]

	Arjumand Rizvi, Imran Ahmed, Junaid Iqbal, Khawaja Masuood Ahmed, Abdul Baseer Khan Achakzai, Zulfiqar A (2023)			
7	Amanda Lai, Irene Velez, Ramya Ambikapathi, Krisna Seng, Oliver Cumming, Joe Brown (2022)	<i>Risk factors for early childhood growth faltering in rural Cambodia: a cross-sectional study</i>	Cross-sectional ini di 491 desa yang mencakup 55 komune pedesaan di provinsi Pursat	Hasil penelitian yaitu penggunaan sumber air minum yang lebih baik di tingkat rumah tangga dan praktik pembuangan tinja anak yang memadai dapat melindungi terhadap stunting (rasio prevalensi yang disesuaikan (aPR) 0,80, 95% CI 0,67 hingga 0,97; aPR 0,82, 95% CI 0,64 hingga 1,03)
8	Md Mehedi Hasan, Chowdhury Abdullah Al Asif, Alina Barua, Archis Banerjee, Md Abul Kalam, Abdul Kader, Tasnuva Wahed, Mohammad Wali Noman, Aminuzzaman Talukde (2023)	<i>Association of access to water, sanitation and handwashing facilities with undernutrition of children below 5 years of age in Bangladesh: evidence from two population-based, nationally representative surveys</i>	Studi cross-sectional data yang dikumpulkan dari Survei Cluster Indikator Berganda (MICS) 2019 dan Survei Demografi dan Kesehatan Bangladesh (BDHS) 2017-2018.	Hasil stunting penelitian prevalensi 28%, sebagian besar anak berasal dari rumah tangga yang tidak memiliki sanitasi dasar (MICS: 39.1%, BDHS: 55.3%). Analisis menunjukkan secara signifikan ($p < 0.05$) prevalensi stunting pada masa kanak-kanak lebih besar pada rumah tangga yang tidak memiliki akses terhadap air bersih
9	Biniyam Sahiledengle, Pammla Petrucka, Abera Kumie, Lillian Mwanri, Girma Beressa, Daniel Atlaw, Yohannes Tekalegn, Demisu Zenbaba, Fikreab Desta, Kingsley Emwinyore Agho (2022)	<i>Association between water, sanitation and hygiene (WASH) and child undernutrition in Ethiopia: a hierarchical approach</i>	Analisis data sekunder dilakukan berdasarkan Survei Demografi dan Kesehatan Ethiopia (EDHS) yang dilakukan dari tahun 2000 hingga 2016	Prevalensi stunting 47,29% [95% CI: (46,75, 47,82%)], nak-anak dari rumah tangga yang fasilitas jambannya tidak memadai [AOR: 1.20, 95% CI: (1.05, 1.39)], melakukan buang air besar sembarangan [AOR: 1.29, 95% CI: (1.11, 1.51)], dikaitkan dengan kemungkinan lebih tinggi terjadinya stunting.
10	Tri Mulyaningsih, Itismita Mohanty, Vitri Widyaningsih, Tesfaye Alemayehu Gebremedhin, Riyana Miranti, Vincent Hadi Wiyono (2021)	<i>Beyond personal factors: Multilevel determinants of childhood stunting in Indonesia</i>	Analisis data 8.045 anak didapatkan dari Survei Keluarga dan Kehidupan Indonesia (IFLS) gelombang tahun 2007 dan 2014	Hasil penelitian yaitu proporsi anak stunting sebesar 26,29%. Studi ini juga menemukan bahwa tidak adanya akses terhadap air bersih meningkatkan risiko stunting sebesar 36% (odds rasio 1,36, [95% CI (0,98–1,89)]). Demikian pula, tidak adanya akses terhadap sanitasi dikaitkan dengan risiko stunting sebesar 27% lebih tinggi (rasio odds 1,27, [95% CI (1,10–1,46)])

PEMBAHASAN

Hasil pencarian artikel didapatkan 10 artikel tentang air bersih dan jamban sehat terhadap kejadian stunting di negara berkembang.

Akses Air Bersih dengan kejadian stunting

Sanitasi lingkungan merupakan penyebab tidak langsung kejadian stunting. Sanitasi Lingkungan dimaksud adalah Sanitasi yang buruk mencakup akses yang tidak memadai terhadap air bersih. Kondisi-kondisi ini menyebabkan: pertumbuhan linier terganggu dan angka kematian pada balita dapat meningkatkan (11) Penelitian di berbagai negara berkembang faktor lingkungan yaitu akses air bersih sangat mempengaruhi stunting. Hasil penelitian di Asia seperti Bangladesh dan Pakistan menyebutkan bahwa prevalensi stunting pada masa anak-anak lebih besar pada rumah tangga yang tidak memiliki akses terhadap air bersih (12) (13) sejalan juga dengan hasil penelitian di

India dan Indonesia (14) (15) . Hasil penelitian di Afrika seperti Rwanda dan Ethiopia menyebutkan sebagian besar rumah tangga tidak mengolah air mengalami stunting (16) (17).

Air bersih juga diartikan sebagai air yang telah bebas dari mineral bahan kimia jasad renik. Menurut WHO air bersih adalah air yang terbebas dari segala jangkitan kuman, baik yang terlihat maupun yang tidak terlihat dari kasat mata (18). Pada tahun 2022, secara global, setidaknya 1,7 miliar orang menggunakan sumber air minum yang terkontaminasi feses. Kontaminasi mikroba pada air minum akibat kontaminasi feses merupakan risiko terbesar terhadap keamanan air minum. Air minum yang terkontaminasi secara mikrobiologis dapat menularkan penyakit seperti diare, kolera, disentri, tipus dan polio dan diperkirakan menyebabkan sekitar 505.000 kematian akibat diare setiap tahunnya (19).

Kecukupan nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh bergantung pada air bersih yang digunakan untuk mengolah makanan dan minuman. Apabila air yang dipakai untuk memasak atau mencuci makanan terkontaminasi, makanan dapat tercemar dan mengakibatkan infeksi usus serta keracunan makanan. Infeksi usus kronis menimbulkan gangguan penyerapan nutrisi yang sangat penting untuk pertumbuhan anak. Akibat gangguan penyerapan nutrisi, anak dapat mengalami malnutrisi, yang merupakan salah satu penyebab utama stunting (20).

Akses Jamban sehat terhadap kejadian Stunting

Sarana sanitasi yang tidak sehat karena sarana kurang memenuhi syarat seperti saluran pembuangan kotoran tinja walaupun memiliki jamban leher angsa tetapi tidak ada septic tank sehingga disalurkan ke sungai (21). Hasil literatur review menyebutkan faktor akses jamban atau perilaku buang air besar sembarangan sangat mempengaruhi stunting (22).

Rumah tangga buang air besar di lahan terbuka berhubungan signifikan dengan kejadian stunting di Ethiopia (23) dan anak yang tinjanya dibuang secara tidak aman merupakan faktor yang signifikan berhubungan positif terhadap stunting pada anak umur 24 bulan hingga 59 bulan(10). Hal ini dapat dijelaskan karena status bebas buang air besar sembarangan memiliki prevalensi kasus diare yang lebih rendah dibandingkan dengan buang air besar sembarangan. Hal ini menunjukkan diare berhubungan dengan stunting. Anak-anak yang kotorannya dibuang ke tempat buang air besar di tempat terbuka lebih besar kemungkinannya mengalami stunting dibandingkan anak-anak lainnya. Hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya akses terhadap toilet dan fasilitas terkait sanitasi lainnya; Praktik buang air besar sembarangan menimbulkan ancaman besar terhadap kesehatan masyarakat secara keseluruhan, khususnya anak-anak di negara berkembang, melalui berbagai keterkaitan(10)

Jamban sehat menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 03 Tahun 2014 tentang sanitasi Total Berbasis Masyarakat adalah suatu fasilitas pembuangan tinja yang efektif untuk memutuskan mata rantai penularan penyakit. Jamban sehat adalah jamban yang memenuhi kriteria bangunan dan persyaratan kesehatan. Persyaratan kesehatan yang dimaksud adalah tidak mengakibatkan terjadinya penyebaran bahan-bahan yang berbahaya bagi manusia akibat pembuangan kotoran manusia dan dapat mencegah vektor pembawa untuk menyebarkan penyakit pada pemakai dan lingkungan sekitar (24).

Perilaku buang air besar dipengaruhi banyak faktor yaitu pengetahuan, sikap, pendidikan pendapatan, ketersediaan air bersih dan kepemilikan jamban (25). Buang air besar sembarangan, terutama pada kondisi sanitasi buruk, dapat menimbulkan dampak yang serius bagi kesehatan anak-anak dan juga berkontribusi terhadap stunting . Perilaku buang air besar sembarangan yaitu pencemaran lingkungan, terutama air dan tanah. Hal ini mengakibatkan penyebaran penyakit seperti diare, kolera, dan infeksi parasit. Penyakit-penyakit ini bisa mengganggu penyerapan nutrisi pada tubuh anak, yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan mereka (23).

KESIMPULAN

Peneliti menyimpulkan bahwa sanitasi lingkungan yang baik terutama akses air bersih dan akses jamban sehat sangat mempengaruhi kejadian stunting di berbagai negara berkembang. Upaya dapat dilakukan dalam pencegahan dan penurunan kejadian stunting yaitu dengan peningkatan kesadaran akan pentingnya sumber air bersih dan pemakaian jamban sehat yang terpenuhi syarat kesehatan. Penyediaan layanan dasar seperti air bersih dan jamban sehat mempunyai peran penting tidak hanya dalam memperbaiki lingkungan tetapi juga meningkatkan kesehatan anak melalui pengurangan stunting. Stunting dan kesehatan anak bergantung pada banyak faktor ditingkat rumah tangga (keluarga) dan masyarakat, sehingga memerlukan upaya bersama dari para pembuat kebijakan, peneliti, dan mitra sektor swasta.

DAFTAR PUSTAKA

1. Vaivada T, Akseer N, Akseer S, Somaskandan A, Stefopoulos M, Bhutta ZA. Stunting in childhood: an overview of global burden, trends, determinants, and drivers of decline. *Am J Clin Nutr*. September 2020;112(Suppl 2):777S-791S.
2. Adriani P, Aisyah IS, Wirawan S, Hasanah LN, Nursiah A, Yulistianingsih A, et al. Stunting Pada Anak

- [Internet]. Global Eksekutif Teknologi; 2022. Tersedia pada: <https://books.google.co.id/books?id=PKKaEAAAQBAJ>
3. Imani N. Stunting Pada Anak: Kenali dan Cegah Sejak Dini [Internet]. Hijaz Pustaka Mandiri; 2020. Tersedia pada: <https://books.google.co.id/books?id=NmRVEAAAQBAJ>
 4. Unicef, WHO WB. Levels and trends in child malnutrition: key findings of the 2019 Edition of the Joint Child Malnutrition Estimates. Geneva World Heal Organ. 2020;
 5. Humphrey JH, Mbuya MNN, Ntozini R, Moulton LH, Stoltzfus RJ, Tavengwa N V, et al. Independent and combined effects of improved water, sanitation, and hygiene, and improved complementary feeding, on child stunting and anaemia in rural Zimbabwe: a cluster-randomised trial. *Lancet Glob Heal*. 2019;7(1):e132–47.
 6. Rezki AIC. Hubungan Faktor Kesehatan Lingkungan Terhadap Kejadian Stunting Pada Balita di Wilayah Puskesmas Kassi Kassi Kota Makassar Tahun 2021. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar; 2022.
 7. Vilcins D, Sly PD, Jagals P. Environmental risk factors associated with child stunting: a systematic review of the literature. *Ann Glob Heal*. 2018;84(4):551.
 8. Lai A, Velez I, Ambikapathi R, Seng K, Cumming O, Brown J. Risk factors for early childhood growth faltering in rural Cambodia: a cross-sectional study. *BMJ Open* [Internet]. 5 April 2022;12(4):e058092. Tersedia pada: <https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2021-058092>
 9. WHO. 1 in 3 people globally do not have access to safe drinking water – UNICEF, WHO [Internet]. 2019. Tersedia pada: <https://www.who.int/news/item/18-06-2019-1-in-3-people-globally-do-not-have-access-to-safe-drinking-water-unicef-who>
 10. Woldeesenbet B, Tolcha A, Tsegaye B. Water, hygiene and sanitation practices are associated with stunting among children of age 24-59 months in Lemo district, South Ethiopia, in 2021: community based cross sectional study. *BMC Nutr* [Internet]. 23 Januari 2023;9(1):17. Tersedia pada: <https://bmcnutr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40795-023-00677-1>
 11. Kwami CS, Godfrey S, Gavilan H, Lakhanpaul M, Parikh P. Water, sanitation, and hygiene: linkages with stunting in rural Ethiopia. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(20):3793.
 12. Hasan MM, Asif CA Al, Barua A, Banerjee A, Kalam MA, Kader A, et al. Association of access to water, sanitation and handwashing facilities with undernutrition of children below 5 years of age in Bangladesh: evidence from two population-based, nationally representative surveys. *BMJ Open* [Internet]. Juni 2023;13(6):e065330. Tersedia pada: <https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2022-065330>
 13. Soofi SB, Khan A, Kureishy S, Hussain I, Habib MA, Umer M, et al. Determinants of Stunting among Children under Five in Pakistan. *Nutrients* [Internet]. 7 Agustus 2023;15(15):3480. Tersedia pada: <https://www.mdpi.com/2072-6643/15/15/3480>
 14. Lee C, Lakhanpaul M, Stern BM, Sarkar K, Parikh P. Associations between the household environment and stunted child growth in rural India: a cross-sectional analysis. *UCL Open Environ* [Internet]. 22 Februari 2021;2:e014. Tersedia pada: <https://ucl.scienceopen.com/hosted-document?doi=10.14324/111.444/ucloe.000014>
 15. Mulyaningsih T, Mohanty I, Widyaningsih V, Gebremedhin TA, Miranti R, Wiyono VH. Beyond personal factors: Multilevel determinants of childhood stunting in Indonesia. *PLoS One*. 2021;16(11):e0260265.
 16. Kalinda C, Phri M, Qambayot MA, Ishimwe MCS, Gebremariam A, Bekele A, et al. Socio-demographic and environmental determinants of under-5 stunting in Rwanda: Evidence from a multisectoral study. *Front Public Heal* [Internet]. 14 Maret 2023;11:1107300. Tersedia pada: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2023.1107300/full>
 17. Sahiledengle B, Petrucka P, Kumie A, Mwanri L, Beressa G, Atlaw D, et al. Association between water, sanitation and hygiene (WASH) and child undernutrition in Ethiopia: A hierarchical approach. *BMC Public Health*. 2022;22(1):1–20.
 18. Purnawan MY, K Wachjoe C. Pengambilan Keputusan Dalam Tahap Inisiasi Dan Perencanaan Program Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) [Internet]. Penerbit Adab; 2023. Tersedia pada: <https://books.google.co.id/books?id=VMSqEAAAQBAJ>
 19. World Health Organization. Drinking-water [Internet]. 2023. Tersedia pada: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
 20. Niga DM, Purnomo W. Hubungan antara praktik pemberian makan, perawatan kesehatan, dan kebersihan anak dengan kejadian stunting pada anak usia 1-2 tahun di wilayah kerja puskesmas oebobo kota kupang. *J Wiyata Penelit Sains dan Kesehat*. 2017;3(2):151–5.
 21. Ryadinency R, Uly N, Kinanti RA. Hubungan Sanitasi Lingkungan Keluarga dengan Kejadian Stunting pada Balita di Desa Pararra Kecamatan Sabbang Tahun 2021. *Media Publ Promosi Kesehat Indones*. 2022;5(8):1010–4.
 22. Ademas A, Adane M, Keleb A, Berihun G, Tesfaw G. Water, sanitation, and hygiene as a priority intervention

- for stunting in under-five children in northwest Ethiopia: a community-based cross-sectional study. *Ital J Pediatr.* 2021;47(1):1–11.
23. Gizaw Z, Yalew AW, Bitew BD, Lee J, Bisesi M. Stunting among children aged 24–59 months and associations with sanitation, enteric infections, and environmental enteric dysfunction in rural northwest Ethiopia. *Sci Rep.* 2022;12(1):19293.
24. Maftukhah, Alyensi NTF, Manik PAYEK, | Yunicho WRH, Damanik HDL, Setiawan ESH, et al. Kesehatan Lingkungan dan Keselamatan Kesehatan Kerja [Internet]. *Media Sains Indonesia*; 2023. Tersedia pada: <https://books.google.co.id/books?id=0ealEAAAQBAJ>
25. Aulia A, Nurjazuli N, Darundiati YH. Perilaku Buang Air Besar Sembarangan (BABS) Di Desa Kamal Kecamatan Larangan Kabupaten Brebes. *J Kesehat Masy.* 2021;9(2):166–74.