Gorontalo
Journal of Public Health
Volume 6 – No. 2 – Oktober 2023
P-ISSN: 2614-5057, E-ISSN: 2614-5065

Hubungan Sumber dan Pengolahan Air Minum terhadap Kejadian *Stunting* pada Balita

The Correlation Between Sources and Treatment of Drinking Water on Stunting Incidents in Toddlers

Yulia Wardita[1], Laylatul Hasanah[2], Rasyidah[3]
[1,2,3]Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Wiraraja, Jawa Timur, Indonesia
Email: yuliawardita@wiraraja.ac.id

Abstract

The incidence of stunting in Sumenep Regency in 2022 is 21.6%, this value is still far from the Indonesian Government's stunting reduction target of 14%. This research aims to determine the relationship between sources of drinking water supply and the incidence of stunting among toddlers in Sumenep Regency. This research uses analytical methods with a Crosstab data analysis approach for the relationship between drinking water sources and stunting incidents and the Chi Square test for the relationship between drinking water treatment and stunting incidents. Data on drinking water sources was carried out by interviewing mothers of toddlers and stunting data results were obtained from measuring the height/length of the toddler's body according to the toddler's age, compared with standard standards from WHO-, namely the z-score value is less than -2 SD/standard deviation (stunted) and less than -3 SD (severely stunted). The results of this study show that there is a significant relationship between the source of drinking water consumed by toddlers and the incidence of stunting with p = 0.047 and there is a relationship between drinking water treatment and the incidence of stunting of p = 0.038 so it's necessary to provide education to the public about drinking water treatment to minimize the occurrence of diarrhea in toddlers.

Keywords; nutritional status; toddlers; water sources; water treatment

Abstrak

Angka kejadian *stunting* di Kabupaten Sumenep pada tahun 2022 sebesar 21,6%, nilai tersebut masih jauh dari target penurunan stunting Pemerintah Indonesia yaitu sebesar 14%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara sumber penyediaan air minum dengan kejadian *stunting* pada balita di Kabupaten Sumenep. Penelitian ini menggunakan metode analitik dengan pendekatan analisis data uji *Chocran* untuk hubungan sumber air minum dengan kejadian *stunting* dan uji *Chi-Square* untuk hubungan pengolahan air minum dengan kejadian *stunting*. Data sumber air minum dilakukan dengan mewawancarai ibu balita dan hasil data stunting diperoleh dari pengukuran Tinggi/Panjang badan balita menurut umur balita, dibandingkan dengan standar baku dari WHO-MGRS yaitu nilai *z-score*-nya kurang dari -2 SD/standar deviasi (*stunted*) dan kurang dari -3 SD (*severely stunted*). Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan signifikan antara sumber air minum yang dikonsumsi balita dengan kejadian *stunting* dengan p=0,047 dan ada hubungan antara pengolahan air minum dengan

kejadian *stunting* sebesar p=0,038 sehingga perlu diberikannya edukasi kepada masyarakat tentang pengolahan air minum untuk meminimalisir terjadinya diare pada balita.

Kata kunci; balita; pengolahan air; status gizi; sumber air

PENDAHULUAN

Stunting merupakan kondisi gagalnya tumbuh pada anak balita akibat kekurangan gizi kronis yang membuat si anak tumbuh terlalu pendek untuk usianya. Kekurangan gizi terjadi sejak bayi dalam kandungan dan pada masa awal setelah bayi lahir namun stunting ini baru nampak setelah bayi berusia 2 tahun. (SSGI, 2022).

Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa balita/baduta yang mengalami stunting akan memiliki tingkat kecerdasan tidak maksimal, menjadikan anak menjadi lebih rentan terhadap penyakit tertentu. Hal ini mengakibatkan risiko pada masa depan anak yaitu menurunnya tingkat produktivitas sehingga dapat menghambat pertumbuhan ekonomi, meningkatkan kemiskinan, dan memperlebar ketimpangan di masyarakat.

Parameter balita pendek (*stunted*) dan sangat pendek (*severely stunted*) ialah balita dengan panjang badan (PB/U) atau tinggi badan (TB/U) menurut umurnya dibandingkan dengan standar baku dari WHO-MGRS (*Multicentre Growth Reference Study*) 2006 (WHO Multicentre Growth Reference Study Group, 2006). Sementara itu, definisi stunting versi dari Kementerian Kesehatan RI adalah kondisi anak balita dengan nilai z-*score*-nya kurang dari -2 SD/standar deviasi (*stunted*) dan kurang dari -3 SD (*severely stunted*).

Balita di Indonesia yang mengalami stuting 21,6%, hal ini masih diatas angka standart WHO. Pemerintah Indonesia menargetkan stunting turun menjadi 14% pada tahun 2024 sehingga perlu upaya inovasi dalam menurunkan jumlah stunting setiap tahunnya. Prevalensi Stunting di Jawa Timur tahun 2021 23,5% dan mengalami penurunan di tahun 2022 yaitu 19,2 %. Kabupaten Sumenep merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur dengan angka prevalensi yang masih tinggi yaitu 21,6% (SSGI, 2022).

Faktor Penyebab terjadinya stunting yaitu multi dimensi tidak hanya karena faktor gizi buruk yang dialami ibu hamil maupun anak balita. Faktor penyebab terjadinya stunting secara langsung yaitu asupan nutrisi tidak memenuhi persyaratan dan penyakit infeksi sedangkan penyebab secara tidak langsung yaitu ketahanan pangan keluarga, pola asuh, pelayanan kesehatan dan kesehatan lingkungan yang tidak memadai mencakup hygiene dan sanitasi(Fufa, 2022).

Sanitasi lingkungan secara tidak langsung mempengaruhi gizi balita. Sanitasi yang buruk dapat menimbulkan penyakit infeksi pada balita seperti diare dan kecacingan yang dapat menganggu proses pencernaan dalam proses penyerapan nutrisi, jika kondisi ini terjadi dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan masalah stunting. Kejadian infeksi sangat terkait dengan kondisi lingkungan yang tidak sehat, seperti tidak tersedianya akses air bersih, sarana sanitasi layak, dan pengelolaan sampah. Dengan demikian, penyediaan air bersih dan sanitasi memiliki peran penting dalam penurunan stunting karena berhubungan erat dengan upaya pencegahan infeksi penyakit(Apriluana & Fikawati, 2018).

Hasil penelitian yang telah dilakukan juga diketahui bahwa balita yang mendapat akses ke sanitasi layak, 1,45-8,51 kali lebih mungkin untuk tidak

stunting. Selain itu diketahui bahwa anak yang hidup di lingkungan terkontaminasi dengan sanitasi yang tidak layak memiliki risiko 40% mengalami stunting dan secara signifikan lebih tinggi di pedesaan dan pinggiran kota (43% & 27%) dibanding dengan yang tinggal di perkotaan. Rumah tangga yang memiliki sanitasi yang baik berkontribusi positif dalam mengurangi angka kejadian stunting dan stunting berat pada pada anak balita. penyediaan sanitasi yang layak dan aman menjadi sangat penting dalam percepatan penurunan stunting pada balita di Indonesia (Hasan et al., 2022).

Sumber air minum yang tidak memadai dan pengumpulan sampah memiliki hubungan terhadap terjadinya stunting pada anak(Ulfa & Handayani, 2018). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian lain yang menyatakan ada hubungan antara sumber air bersih dengan terjadinya stunting pada balita. Balita yang tinggal di rumah dengan sumber air bersih tanpa pengolahan (air sumur) mempunyai risiko terjadinya untuk mengalami stunting 0,13 kali lebih besar dibandingkan balita yang tinggal dengan sumber air bersih yang sudah diolah (sumber air layak) (Abidin et al., 2022). Anak yang berasal dari keluarga dengan sumber air yang tidak terlindung dan jenis jamban yang tidak layak mempunyai resiko untuk menderita stunting 1,3 kali lebih tinggi dibandingkan dengan anak yang berasal dari keluarga dengan sumber air terlindung dan jenis jamban yang layak (Oginawati et al., 2023). Sumber air minum layak yang dimaksud adalah air minum yang terlindung meliputi air ledeng (keran), keran umum, hydrant umum, terminal air penampungan air hujan (PAH) atau mata air dan sumur terlindung, sumur bor atau pompa, yang jaraknya minimal 10 meter dari pembuangan kotoran, penampungan limbah, dan pembuangan sampah. Tidak termasuk air kemasan, air dari penjual keliling, air yang dijual melalui tangki, air sumur dan mata air tidak terlindung (Mokosandib et al., 2017).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode analitik dua sampel bebas. Variabel bebas penelitian adalah sumber air minum balita dan variable terikat yaitu kejadian stunting (status gizi balita). Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Sumenep pada tanggal 15 September – 20 Oktober 2023. Populasi balita dalam penelitian ini diperoleh dari data sekunder Dinas Kesehatan Kabupaten Sumenep tahun 2023, dan kemudian diambil sampel sebesar 61 balita. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Simpel random sampling* yang dilakukan di wilayah kerja puskesmas kecamatan Arjasa Kangean, peneliti melakukan pengukuran ulang terkait status gizi balita di lapangan dan diperoleh seluruh data stunting tahun 2023.

Instrumen penelitian yang dipergunakan untuk pengukuran variabel bebas yaitu sumber air minum balita dan pengolahannya menggunakan kuesioner, pertanyaan mengenai sumber air minum dan pengolahan ditanyakan kepada ibu balita dan untuk variable terikat yaitu status gizi balita dilakukan dengan cara melakukan pengukuran langsung TB/BB menggunakan stadiometri dan timbangan elektrik.

Analisis data menggunakan SPSS terdiri dari analisis univariat dan analisis bivariat. Uji Chocran digunakan untuk mengetahui hubungan Sumber air minum dengan kejadian stunting, sedangkan uji *chi-square* digunakan untuk menganalisis hubungan pengolahan air minum dengan kejadian stunting pada balita. Keputusan hasil uji diterima jika nilai signifikansi $p<0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Hasil Penelitian yang dilakukan pada responden dengan metode analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan kuesioner pertanyaan mengenai sumber air minum kepada ibu balita untuk mengetahui Hubungan Sumber Dan Pengolahan Air Minum Terhadap Kejadian Stunting pada Balita di Kabupaten Sumenep tahun 2023, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	n	%
Usia (bln)		
6 – 11	6	9,8
12 – 23	7	11,5
24 – 35	9	14,8
36 – 47	19	31,1
48 – 59	20	32,8
Jenis kelamin		
Laki-laki	35	62,3
Perempuan	26	37,7
Status Gizi	5	8,2
Sangat Pendek		
Pendek	7	11,5
Normal	45	73,8
Tinggi	4	6,5
Sumber Air Minum		
Sumur	34	55,7
PDAM	7	11,6
Air Isi Ulang	6	9,8
Air Kemasan	14	22,9
Pengolahan Air Minum		
Sesuai	35	62,3
Tidak sesuai	26	37,7
Total	61	100

Sumber: data primer, 2023

Tabel 1 berdasarkan data usia responden terbanyak di rentang usia 48 – 59 bulan sebanyak 20 balita (32,8%) dan untuk jenis kelamin responden terbanyak adalah laki-laki yaitu 35 balita (62,3%), sedangkan status gizi responden berdasarkan PB/TB dibandingkan umur yang paling tinggi adalah normal dengan jumlah 45 baliat (73,8%). Kemudian sumber air minum responden terlihat jenis sanitasi penyediaan air bersih berasal dari sumur lebih banyak digunakan oleh responden dibandingkan dengan sumber air minum lainnya dengan jumlah 34 (55,7%) serta pada pengolahan air minum responden di dapatkan hasil yang sesuai bila air kemasan sebelum dikonsumsi dimasak maupun tidak dimasak kemudian untuk air PDAM, air isi ulang dan air sumur wajib dimasak sebelum dikonsumsi sebanyak 35 (62,3%).

Analisis Hubungan antara Sumber Air Minum dengan Status Gizi Balita

Tabel 2. Hubungan Sumber Air Minum dengan Status Gizi Balita

Sumber Air Minum	Status Gizi				p-*v*alue
	Sangat pendek	Pendek	Normal	Tinggi	
Sumur	4	3	23	4	0,047
PDAM	0	2	5	0	
Isi Ulang	0	1	5	0	
Air Kemasan	1	1	12	0	
Total	5	7	45	4	

Sumber: data primer, 2023

Tabel 2 berdasarkan kategori sumber air minum yang telah diperoleh dan dianalisis menggunakan uji Chocran. Adapun hasil yang didapatkan dari analisis bivariat penelitian ini menunjukkan sebanyak 23 responden dengan status gizi normal mempunyai sumber air minum yang berasal dari sumur dengan nilai *p-value* 0,047 sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara sumber air minum balita dengan status gizi balita.

Analisis Hubungan Pengolahan Air minum dengan Status Gizi Balita

Tabel 3. Hubungan Pengolahan Air Minum dengan Status Gizi Balita

Pengolahan Air Minum	Status Gizi				p-*v*alue
	Sangat Pendek	Pendek	Normal	Tinggi	
Sesuai	3	4	29	2	0,038
Tidak Sesuai	2	3	16	2	
Total	5	7	45	4	

Tabel 3 berdasarkan kategori pengolahan air minum dengan status gizi balita dan hubungan pengolahan air minum dan terjadinya *stunting* maka analisis data yang digunakan adalah uji *chisquare*. Adapun hasil yang didapatkan dari analisis bivariat penelitian ini menunjukkan sebanyak 29 responden dengan pengolahan air yang sesuai dengan status gizi normal dengan nilai p-value 0,038 sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengolahan air minum dengan status gizi balita.

Hubungan antara Sumber Air Minum dengan Status Gizi Balita

Air yang tidak terlindung dapat menyebabkan masalah kesehatan salah satunya adalah penyakit diare. Balita yang mengalami diare pertumbuhannya mengalami keterlambatan pada anak balita usia 12-59 bulan). Pada masa ini, kecepatan pertumbuhan mulai menurun dan terdapat kemajuan dalam perkembangan motorik (gerak kasar dan gerak halus) serta fungsi ekskresi. Periode penting dalam tumbuh kembang anak adalah pada masa balita. Pertumbuhan dasar yang berlangsung pada masa balita akan mempengaruhi dan menentukan perkembangan anak selanjutnya (Kemenkes RI, 2020). Menurunnya kecepatan pertumbuhan ini bersamaan dengan fase dimana balita masuk dalam masa penyapihan, pada masa penyapihan ada beberapa kemungkinan balita mengalami penurunan nafsu makan padahal pada usia ini balita sudah mulai

bisa berjalan dan melakukan aktivitas lebih banyak untuk bermain. Sehingga kebutuhan zat gizi balita tidak terpenuhi (Illahi,2017). Usia 24- 59 bulan merupakan masa *golden age*, apabila kebutuhan gizi yang tidak terpenuhi dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga balita yang kebutuhan gizinya tidak terpenuhi cenderung lebih kurus dan pendek dibandingkan dengan teman sebayanya yang kebutuhan gizinya terpenuhi (Khulafa'ur Rosidah and Harsiwi,2019).

Hubungan Pengolahan Air minum dengan Status Gizi Balita

Penerapan pengolahan air minum yang tidak sesuai disebabkan karena tidak semua responden yang melakukan perebusan air minum juga memiliki wadah penyimpanan air minum yang higenis. Begitupun sebaliknya, tidak semua responden yang memiliki wadah penyimpanan air minum yang higenis juga melakukan perebusan air minum. Meskipun air minum yang digunakan adalah air yang diisi ulang dari depot air minum, perebusan air minum tetap harus dilakukan. Kandungan bakteri berbahaya yang terkandung dalam air memiliki kemungkinan tidak sesuai standar seperti *Coliform* dan *E. Coli* an. Hal ini dapat disebabkan karena higenitas dan sanitasi peralatan atau mesin pencucian galon yang digunakan, kebersihan galon, cara penyimpanan air isi ulang, serta jangka waktu penyimpanan air minum dalam galon mengakibatkan risiko perkembangbiakan bakteri. Terlebih apabila air minum telah disimpan selama lebih dari tiga hari, karena dapat menyebabkan populasi bakteri *Coliform* dan *E. Coli* yang terkandung berada di atas persyaratan baku mutu. Masalah sanitasi lingkungan yang utama salah satunya adalah penyediaan air bersih maupun air minum. Penyediaan yang tidak baik pada air bersih akan berdampak pada kesehatan, seperti kejadian diare yang disebabkan melalui air yang digunakan untuk kebutuhan harian. Penyebab sumber air yang bersih dan sumber air untuk diminum yang tidak baik salah satunya tercemar oleh rembesan dari jamban atau dari sumber pencemaran lainnya. Untuk itu, jarak sumber pencemaran dengan sumber air minum harus sesuai standar yang telah ditentukan agar menghindari penularan penyakit (Mokosandi, 2017).

Hasil analisis bivariat membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengolahan air minum dengan kejadian *stunting, p-value* pada penelitian ini p = 0,038 ($p \leq 0,05$). Dengan demikian hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Hasan et al., (2022) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara sanitasi lingkungan dengan kejadian *stunting*. Balita dengan sanitasi lingkungan yang kurang baik mempunyai peluang mengalami *stunting* 10.879 kali lebih besar dibandingkan balita dengan sanitasi lingkungan baik. Hasil penelitian Abidin et al., (2022) juga menunjukkan bahwa balita dengan sanitasi yang tidak cukup dan air tidak layak mempunyai peluang mengalami stunting masing-masing sebesar 1,37 kali dan 1,09 kali. Akses ke sanitasi yang layak dapat melindungi terhadap *stunting* sebesar 70,6% (Mukarromah & Wahyuni, 2020). Air minum yang bersih dan memadai, sanitasi layak, saluran air untuk air limbah dan pengelolaan limbah padat yang tepat adalah intervensi kesehatan ekuitas yang utama. Penyakit infeksi berdampak negatif pada pertumbuhan dan gizi, dan anak-anak dengan gizi buruk mengalami kematian yang berlebihan akibat penyakit tersebut (Hijrawati et al., 2021). Sehingga kondisi sanitasi lingkungan yang baik dapat melindungi anak terhadap kejadian *stunting* (Dewey et al., 2022). Terdapat tiga variabel lingkungan yang signifikan yang berhubungan dengan prevalensi *stunting* yaitu sumber air minum, fasilitas sanitasi, dan pembuangan sampah (Singh et al., 2022). Faktor penentu *stunting*

bersifat kompleks, maka diperlukan upaya kerja sama lintas sektor yang saling menguntungkan dalam memerangi *stunting* melalui intervensi yang tepat(Hidayah et al., 2019). Intervensi yang tepat dalam penanganan dan penurunan *stunting* adalah intervensi gizi sensitif. Intervensi gizi sensitif mengintervensi terhadap penyebab *stunting* dilakukan dengan perbaikan sanitasi dan peningkatan penyediaan air bersih melalui sistem penyediaan air bersih berbasis masyarakat sehingga mendapat akses sanitasi yang layak dan akses air minum yang aman (Hijrawati et al., 2021). Air, sanitasi, dan kebersihan tetap menjadi intervensi penting bagi kesehatan dan perkembangan anak dan merupakan pusat dari pembangunan berkelanjutan karena tiga alasan utama, yaitu: pertama, akses ke air, sanitasi, dan kebersihan adalah hak asasi manusia yang fundamental, Pemerintah telah berkomitmen untuk mencapai akses universal ke air, sanitasi, dan kebersihan melalui *Sustainable Development Goals* (SDGs) (SSGI, 2022). Kedua, air, sanitasi, dan kebersihan mencegah infeksi *trachoma* dan cacing pada anak-anak. Ketiga, menunjukkan efek jangka panjang air, sanitasi, dan kebersihan berpengaruh pada *stunting* dan gizi (Humphrey et al., 2019) Sejalan dengan penelitian ini, Khulafa'ur Rosidah & Harsiwi, (2019) mengemukakan bahwa 21,58% dari kejadian *stunting* pada anak-anak usia bawah lima tahun yang berada di pedesaan dapat dicegah dengan menyediakan akses ke sumber air minum yang lebih baik dan pengelolaan sampah rumah tangga yang lebih baik. Temuan ini menguatkan bahwa air dan sanitasi adalah intervensi kunci untuk mencegah *stunting.*

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sebaran balita yang mengalami *stunting* di Kabupaten Sumenep paling banyak ditemukan pada balita yang menggunakan sumur sebagai sumber air minumnya. Hasil analisis bivariate dengan uji *Chisquare* dan uji *Chocran* diperoleh ada hubungan antara sumber air minum dan pengolahan air minum dengan kejadian *stunting* (status gizi) pada balita.

Saran bagi peneliti selanjutnya, dapat melakukan penilaian kategori kualitas air bersih secara kimia dan biologis. Bagi instansi kesehatan terkait, dapat meningkatkan peran masyarakat dengan penyuluhan masyarakat tentang pemeliharaan, perbaikan sanitasi penyediaan air bersih warga, dan memaksimalkan kegiatan monitoring sanitasi sumber air bersih masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, K., Ansariadi, A., & Thaha, I. L. M. (2022). Faktor Air, Sanitasi, Dan Higiene Terhadap Kejadian Diare Pada Balita Di Permukiman Kumuh Kota Makassar. *Hasanuddin Journal of Public Health*, *3*(3), 301–311. https://doi.org/10.30597/hjph.v3i3.22002

Apriluana, G., & Fikawati, S. (2018). Analisis Faktor-Faktor Risiko terhadap Kejadian Stunting pada Balita (0-59 Bulan) di Negara Berkembang dan Asia Tenggara. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, *28*(4), 247–256. https://doi.org/10.22435/mpk.v28i4.472

Dewey, K. G., Arnold, C. D., Ryan Wessells, K., Prado, E. L., Abbeddou, S., Adu-Afarwuah, S., Ali, H., Arnold, B. F., Ashorn, P., Ashorn, U., Ashraf, S., Becquey, E., Brown, K. H., Christian, P., Colford, J. M., Dulience, S. J. L., Fernald, L. C. H., Galasso, E., Hallamaa, L., … Stewart, C. P. (2022). Preventive small-quantity lipid-based nutrient supplements reduce severe wasting and severe stunting among young children: an individual participant data meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of*

Clinical Nutrition, *116*(5), 1314–1333. https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac232

Fufa, D. A. (2022). Determinants of stunting in children under five years in dibate district of Ethiopia: A case-control study. *Human Nutrition and Metabolism*, *30*(January), 200162. https://doi.org/10.1016/j.hnm.2022.200162

Hasan, A., Kadarusman, H., & Sutopo, A. (2022). Air Minum, Sanitasi, dan Hygiene sebagai Faktor Risiko Stunting di Wilayah Pedesaan. *Jurnal Kesehatan*, *13*(2), 299. https://doi.org/10.26630/jk.v13i2.2984

Hidayah, N., Rita, W., Anita, B., Podesta, F., Ardiansyah, S., Subeqi, A. T., Nasution, S. L., & Riastuti, F. (2019). Hubungan pola asuh dengan kejadian stunting (rekomendasi pengendaliannya di Kabupaten Lebong). *Riset Informasi Kesehatan*, *8*(2), 140. https://doi.org/10.30644/rik.v8i2.237

Hijrawati, Usman, A. N., Syarif, S., Hadju, V., As'ad, S., & Baso, Y. S. (2021). Use of technology for monitoring the development of nutritional status 1000 hpk in stunting prevention in Indonesia. *Gaceta Sanitaria*, *35*, S231–S234. https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2021.10.028

Humphrey, J. H., Mbuya, M. N. N., Ntozini, R., Moulton, L. H., Stoltzfus, R. J., Tavengwa, N. V., Mutasa, K., Majo, F., Mutasa, B., Mangwadu, G., Chasokela, C. M., Chigumira, A., Chasekwa, B., Smith, L. E., Tielsch, J. M., Jones, A. D., Manges, A. R., Maluccio, J. A., Prendergast, A. J., … Makoni, T. (2019). 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. *The Lancet Global Health*, *7*(1), e132–e147. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30374-7

Khulafa'ur Rosidah, L., & Harsiwi, S. (2019). Hubungan Status Gizi Dengan Perkembangan Balita Usia 1-3 Tahun (Di Posyandu Jaan Desa Jaan Kecamatan Gondang Kabupaten Nganjuk). *Jurnal Kebidanan*, *6*(1), 24–37. https://doi.org/10.35890/jkdh.v6i1.48

Mokosandib, V., Rumajar, P. D., & Suwarja. (2017). Penyediaan Air Bersih Dan Jamban Keluarga Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Desa Betelen Kecamatan Tombatu Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, *7*(2), 52–62.

N, M., & M, W. (2020). Hubungan Kondisi Lingkungan dengan Kejadian Stunting pada Balita di Rt 08 , 13 dan 14 Kelurahan Mesjid Kecamatan Samarinda Seberang 2019. *Borneo Student Research*, *1*(2), 750–754.

Oginawati, K., Yapfrine, S. J., Fahimah, N., Salami, I. R. S., & Susetyo, S. H. (2023). The associations of heavy metals exposure in water sources to the risk of stunting cases. *Emerging Contaminants*, *9*(4), 100247. https://doi.org/10.1016/j.emcon.2023.100247

Singh, K. J., Chiero, V., Kriina, M., Alee, N. T., & Chauhan, K. (2022). Identifying the trend of persistent cluster of stunting, wasting, and underweight among children under five years in northeastern states of India. *Clinical Epidemiology and Global Health*, *18*(April), 101158. https://doi.org/10.1016/j.cegh.2022.101158

SSGI. (2022). *Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) Tahun 2022 - Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan | BKPK Kemenkes*. 1–154. https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/buku-saku-hasil-survei-status-gizi-indonesia-ssgi-tahun-2022/

Ulfa, F., & Handayani, O. W. K. (2018). Higeia Journal of Public Health. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, *2*(2), 227–238.