

POLA KEJADIAN STUNTING BERDASARKAN AIR BERSIH, SUMBER AIR MINUM, SANITASI DAN KEBERSIHAN RUMAH

PATTERNS OF STUNTING INCIDENCE BASED ON CLEAN WATER, DRINKING WATER SOURCE, SANITATION AND ENVIRONMENTAL HYGIENE

Nanda Fridiani Bintoro¹, Iqbal Ardiansyah²

^{1,2}Poltekkes Kemenkes Semarang

(email korespondensi: iqbalaridiansyah@poltekkes-smg.ac.id)

ABSTRAK

Latar Belakang : Stunting masih menjadi masalah kesehatan pada 1000 hari pertama kehidupan dengan faktor langsung dan tidak langsung. Kelurahan Pasarbatang memiliki prevalensi stunting tertinggi kedua di wilayah kerja Puskesmas Brebes dengan 48 kasus pada tahun 2024. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola kejadian stunting berdasarkan penyediaan air bersih, sumber air minum, sarana pembuangan tinja dan kebersihan lingkungan.

Metode : Penelitian deskriptif menggunakan 22 sampel penderita stunting usia 0-2 tahun yang dipilih secara purposive sampling. Data dikumpulkan melalui survei dan wawancara, kemudian dianalisis menggunakan tabulasi, deskripsi, dan identifikasi pola berdasarkan faktor dominan. Variabel yang dianalisis mencakup faktor sanitasi, perilaku, dan riwayat penyakit.

Hasil : Mayoritas keluarga memiliki pendapatan di bawah UMK (59%) dan balita memiliki riwayat diare (77%). Faktor sanitasi meliputi jarak sumber air bersih dan pencemar yang tidak memenuhi syarat (64%), penggunaan PDAM/PAM untuk air minum (55%), kebiasaan membuang tinja baduta tidak tepat (68%) dan praktik CTPS yang kurang baik (55%). Faktor dominan adalah jarak sumber air bersih dengan pencemar yang tidak memenuhi syarat dan kebiasaan membuang tinja baduta tidak tepat.

Kesimpulan: Peningkatan sanitasi diperlukan dengan fokus pada jarak sumber air bersih dan pencemar, pengolahan air bersih, serta edukasi CTPS pada keluarga baduta penderita stunting di Kelurahan Pasarbatang.

Kata kunci : Air Bersih, Faktor Sanitasi, Kebersihan Lingkungan, Stunting

ABSTRACT

Background: Stunting occurs during the first 1000 days of life, influenced by direct and indirect factors. Pasarbatang Village has the second-highest stunting prevalence in the Brebes Puskesmas working area, with 48 cases recorded in 2024. This study aimed to identify stunting patterns based on clean water provision, drinking water sources, fecal disposal facilities, and environmental hygiene.

Methods : This descriptive study involved 22 stunted children aged 0-2 years selected via purposive sampling. Data were collected using surveys and interviews, and analyzed through tabulation, descriptive methods and pattern analysis to identify dominant factors. Variables included sanitation, behavioral practices and disease history.

Results : The study found that most families earned below the minimum wage (59%) and toddlers commonly had a history of diarrhea (77%). Key sanitation factors included the distance between clean water sources and pollutants not meeting standards (64%), reliance on PDAM/PAM for drinking water (55%), improper disposal of infant feces (68%), and inadequate HWWS practices (55%). Dominant factors were noncompliant distances between clean water sources and pollutants and improper feces disposal practices.

Conclusion : Improving sanitation by addressing pollutant distance, clean water treatment, and HWWS practices is essential for families with stunted toddlers in Pasarbatang Village.

Keywords : Clean Water, Environmental Hygiene, Sanitation Factors, Stunting

PENDAHULUAN

Pertumbuhan linier anak merupakan indikator utama kesejahteraan dan status gizi, di mana stunting menjadi isu krusial yang membutuhkan penanganan intensif. Stunting merupakan gangguan tumbuh kembang akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang¹. Pemerintah menargetkan penurunan angka stunting sebesar 14% pada tahun 2024, namun prevalensi di Indonesia masih diatas standar Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) yaitu sebesar 20%. Di Jawa Tengah, angka stunting mencapai 20,8% dengan Kabupaten Brebes mencatat angka tertinggi di provinsi tersebut yaitu sebesar 29,1% ². Kecamatan Brebes mencatat jumlah penderita terbanyak, dengan prevalensi stunting 7,52% pada anak-anak usia 0-59 bulan. Di wilayah kerja Puskesmas Brebes, prevalensi mencapai 7,5% dan Kelurahan Pasarbatang menempati peringkat kedua dengan 48 kasus, termasuk 20 baduta usia 0-2 tahun.

Stunting terjadi akibat keterhambatan pertumbuhan, yang dimulai sejak 1000 hari pertama kehidupan. Faktor utama penyebabnya adalah asupan gizi yang tidak memadai serta faktor lingkungan yang buruk, terutama terkait Water, Sanitation and Hygiene (WASH). Buruknya sanitasi dan kurangnya akses air bersih meningkatkan risiko infeksi yang berdampak pada pertumbuhan anak³. Anak yang tinggal di lingkungan dengan sanitasi tidak memadai berisiko tiga kali lebih besar terkena stunting⁴. Di daerah pedesaan, terutama di sekitar sungai, praktik buang air besar sembarang memperburuk kualitas lingkungan dan mencemari sumber air. Dari perspektif epidemiologi, sanitasi menjadi penghalang utama (*first barrier*) terhadap kontaminasi tinja yang dapat menyebabkan penyakit, seperti diare, tifoid, disentri, dan lain sebagainya. Fasilitas sanitasi yang buruk serta air bersih yang tidak memadai melemahkan sistem kekebalan tubuh anak, meningkatkan infeksi risiko infeksi, dan menghambat pertumbuhan mereka.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola kejadian stunting berdasarkan penyediaan air bersih, sumber air minum, sarana pembuangan tinja dan kebersihan lingkungan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan analisis deskriptif dan *purposive sampling*. Dilaksanakan pada

Desember - Maret 2024 di Kelurahan Pasarbatang. Populasi penelitian melibatkan 22 baduta penderita stunting yang memenuhi kriteria inklusi yaitu ibu yang memiliki buku KIA dan anak usia 0-2 tahun yang menderita stunting dan terdaftar di posyandu atau berdomisili di Kelurahan Pasarbatang serta bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Pengumpulan data dilakukan melalui survei dan wawancara, kemudian dianalisa secara deskriptif dengan membandingkan hasilnya sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Tahun 2016 tentang Dasar-Dasar Rumah Sehat dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2024 Tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola kejadian stunting berdasarkan faktor lingkungan, termasuk air bersih, sumber air minum, sanitasi dan kebersihan rumah di Kelurahan Pasarbatang tahun 2024.

HASIL

a. Karakteristik Keluarga dan Baduta

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik keluarga

Karakteristik	f	%
Usia Ibu		
20 – 35 tahun	16	73%
>35 tahun	6	27%
Pendidikan Ibu		
Tidak Sekolah	0	0%
SD	4	18%
SMP	8	36%
SMA	10	45%
Perguruan Tinggi	0	0%
Pekerjaan Ibu		
Ibu Rumah Tangga	16	73%
Bekerja	6	27%
Status Ekonomi Keluarga		
Lebih dari UMK	9	41%
Kurang dari UMK	13	59%
Riwayat Penyakit Ibu selama Hamil		
Ada	1	5%
Tidak ada	21	95%
Jenis Kelamin Baduta		
Laki-laki	14	64%
Perempuan	8	36%
Usia Baduta		
0-15 bulan	5	23%
16-30 bulan	17	77%
Berat Badan Lahir		
<3.000 gram	10	45%
≥ 3.000 gram	12	55%

Riwayat Diare	f	%
Memiliki	17	77%
Tidak memiliki	5	23%
Pemanfaatan Posyandu	f	%
Baik	12	55%
Kurang Baik	10	45%

Hasil menunjukkan bahwa mayoritas ibu dalam usia produktif sehat (20-35 tahun) sebesar 73%, yang secara fisiologis lebih siap dalam kehamilan dibandingkan iu berusia di atas 35 tahun (27%). Dari segi pendidikan, sebagian besar ibu hanya tamatan SMA (45%), yang dapat berpengaruh terhadap pemahaman mengenai pola asuh dan kesehatan anak. Sebagian besar ibu tidak bekerja (73%) dan 59% keluarga memiliki pendapatan di bawah UMK yang bisa berdampak pada keterbatasan akses gizi, kesehatan dan pendidikan anak. Dari sisi baduta, mayoritas berusia 16-30 bulan (77%) dan berjenis kelamin laki-laki (64%). Sebanyak 45% lahir dengan berat kurang dari 3.000 gram, yang berisiko terhadap pertumbuhan. Riwayat diare cukup tinggi (77%) yang dapat berkontribusi pada stunting, sementara pemanfaatan posyandu masih kurang optimal (45%).

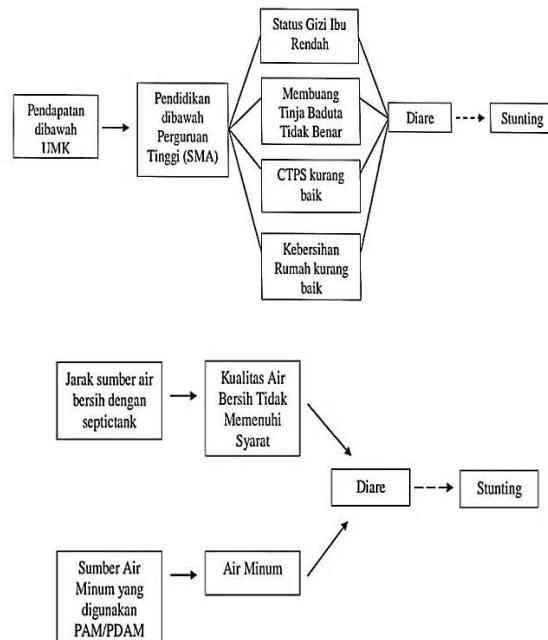
b. Air Bersih dan Sanitasi Lingkungan

Tabel 2. Distribusi frekuensi air bersih dan faktor sanitasi

Karakteristik	f	%
Sumber Air Bersih		
Sumur Gali	15	68%
PDAM/PAM	2	9%
Sumur Bor/Pompa	3	14%
Mata Air	2	9%
Sumber Air Minum		
Terlindung	18	82%
Tidak terlindung	4	18%
Jarak Sumber Air ke Pencemar		
<11 meter (tidak memenuhi standar)	14	64%
≥11 meter (memenuhi standar)	8	36%
Pembuangan Tinja		
Tidak Memenuhi	13	59%
Memenuhi	9	41%
Pembuangan Limbah Rumah Tangga		
Tidak Memenuhi	15	68%
Memenuhi	7	32%
Kondisi Kebersihan Rumah		
Tidak Memenuhi	11	50%
Memenuhi	11	50%
Personal Hygiene (CTPS)		
Tidak Memenuhi	12	55%
Memenuhi	10	45%

Tabel 2 ini menunjukkan bahwa mayoritas keluarga baduta penderita stunting di Kelurahan Pasarbatang menggunakan sumur gali sebagai sumber air bersih utama (68%), sementara penggunaan PDAM/PAM masih rendah (9%). Untuk air minum, sebagian besar keluarga menggunakan sumber air minum terlindung (82%), namun 18% keluarga menggunakan sumber air minum tidak terlindung. Selain itu, 64% sumber air bersih memiliki jarak kurang dari 11 meter dari sumber pencemar, sehingga berpotensi meningkatkan risiko kontaminasi. Dalam aspek sanitasi, lebih dari separuh keluarga tidak memiliki sistem pembuangan tinja (59%) dan limbah rumah tangga (68%) yang memenuhi standar, ini dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan meningkatkan risiko penyakit infeksi. Kebersihan rumah juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan, di mana 50% rumah tidak memenuhi standar kebersihan berdasarkan kondisi lantai, vektor penyakit dan ketersediaan tempat sampah. Personal hygiene (CTPS) juga masih kurang optimal dengan 55% keluarga belum memenuhi standar yang dapat berkontribusi dengan kejadian stunting.

c. Pola Kejadian Stunting berdasarkan Faktor Risiko



Gambar 1. Pola Faktor Risiko Kejadian Stunting dari Berbagai Aspek

Pola kejadian stunting di Kelurahan Pasarbatang dipengaruhi oleh tingginya kasus diare. Yang berkaitan dengan berbagai faktor tidak langsung. Dari aspek perilaku dan karakteristik orang tua, faktor-faktor yang berkontribusi meliputi status gizi ibu saat hamil rendah, kebiasaan dalam membuang tinja baduta tidak benar, kebiasaan untuk melakukan CTPS kurang baik serta kebersihan rumah yang kurang optimal. Faktor ini berhubungan dengan tingkat pendidikan ibu yang umumnya hanya sampai SMA serta pendapatan keluarga tergolong rendah. Dari aspek lingkungan dan sarana penyediaan air, faktor risiko utama meliputi kualitas sumber air bersih dengan septictank yang kurang dari 11 meter serta dominasi penggunaan air minum dari PAM/PDAM menjadi faktor yang berperan dalam meningkatkan risiko diare, yang pada akhirnya dapat berkontribusi terhadap kejadian stunting.

PEMBAHASAN

Karakteristik keluarga dan baduta memiliki peran penting dalam kejadian stunting. Pendidikan ibu yang sebagian besar hanya sampai tingkat SMA dapat mempengaruhi pola asuh dan pemahaman mengenai gizi anak⁵. Rendahnya pendidikan juga dapat berhubungan dengan keterbatasan akses informasi terkait pentingnya asupan nutrisi dan perawatan kesehatan bagi baduta. Selain itu, sebagian besar ibu merupakan ibu rumah tangga, sehingga ketergantungan ekonomi pada suami cukup tinggi. Status ekonomi keluarga juga berpengaruh terhadap kualitas gizi anak. Keluarga dengan pendapatan rendah cenderung memiliki akses terbatas terhadap makanan bergizi dan layanan kesehatan.

Faktor lain yang berkontribusi adalah riwayat penyakit baduta, terutama diare yang tinggi. Hasil penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kiarapedes menunjukkan bahwa baduta stunting memiliki kemungkinan 0,376 kali lebih rendah untuk mengalami infeksi diare dibandingkan dengan baduta yang tidak stunting⁶. Namun, diare tetap dapat menurunkan status gizi, mengurangi nafsu makan, dan menghambat saluran pencernaan untuk menyerap nutrisi. Infeksi akibat bakteri, virus, jamur dan cacing sangat berkaitan dengan pertumbuhan yang tidak optimal karena sistem imun mereka yang masih berkembang⁷. Sementara itu, pemanfaatan

posyandu yang belum optimal juga dapat menjadi hambatan dalam pemantauan pertumbuhan anak secara berkala.

Sanitasi yang buruk dan keterbatasan akses terhadap air bersih menjadi faktor lingkungan yang dapat berkontribusi terhadap kejadian stunting. Menurut Permenkes No. 2 Tahun 2023, air bersih harus bebas dari limbah, hewan pembawa penyakit serta tidak berbau, berwarna atau berasa. Akses terhadap air bersih yang tidak diolah meningkatkan risiko stunting pada anak-anak di bawah usia lima tahun⁸. Selain itu, terdapat faktor resiko sumber air bersih rumah Regenerasi *Ion Exchange* Instalasi Pengolahan Air penderita stunting di Kelurahan Pasarbatang

Sumur gali menjadi sumber air bersih utama responden, namun masih banyak keluarga yang tidak memenuhi standar karena jaraknya <11 meter dari sumber pencemar. Jarak yang dekat dengan septictank meningkatkan risiko kontaminasi bakteri *coliform* sebesar 1,365 kali⁹. Air yang tidak diolah dengan baik dapat menyebabkan penyakit infeksi termasuk diare dan gangguan pertumbuhan. Sesuai standar Kementerian PUPR¹⁰, jarak aman sumur dari sumber pencemar minimal 11 meter, dengan sumber pencemar dibagi menjadi lokasi yang mudah (*point source*) dan sulit dideteksi (*non point source*).

Pengolahan air yang kurang baik serta kebersihan tempat penyimpanan yang kurangpun dapat menyebabkan kontaminasi dan gangguan kesehatan pada baduta. Hasil penelitian lain menemukan bahwa anak-anak di rumah tangga yang menggunakan air minum dari tangki dan sumur memiliki tingkat stunting yang lebih rendah dibandingkan yang menggunakan air minum dari pipa¹¹. Air yang tidak sesuai kriteria dapat menghambat tumbuh kembang baduta, sementara kebersihan tempat penyimpanan air yang kurang terjaga dapat menyebabkan kontaminasi oleh vektor, seperti lalat, yang berpotensi mengganggu kesehatan dan pertumbuhan baduta¹².

Aspek sanitasi seperti pembuangan tinja dan limbah rumah tangga juga memiliki peran penting dalam penyebaran penyakit. Faktor risiko stunting di Kelurahan Pasarbatang terkait dengan sarana pembuangan tinja yang tidak memenuhi syarat, antara lain kepemilikan jamban, karakteristik bangunan jamban, saluran pembuangan air limbah, dan kebiasaan penghuni dalam membuang tinja baduta. Sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 3 Tahun 2014 tentang STBM menegaskan bahwa penggunaan jamban sehat merupakan langkah krusial dalam upaya memutus rantai

penularan penyakit di masyarakat¹³. Dari hasil observasi, mayoritas responden menggunakan jamban leher angsa. Jenis jamban ini dianggap paling optimal karena dapat menghindari masuknya penyakit dan mengurangi bau yang tidak sedap¹⁴. Beberapa responden sudah memiliki septictank sebagai tempat pembuangan tinja, sementara yang tidak memiliki septictank membuang tinja langsung ke sungai atau kolam ikan, yang berpotensi meningkatkan risiko penyakit¹⁵.

Pada penelitian di Kelurahan Kenali Asam Bawah menyatakan bahwa masih terdapat persepsi yang mengatakan tinja bayi tidak berbahaya. Namun, ini tidak benar karena tinja bayi yang dibuang sembarangan dapat menjadi tempat bertelurnya dan berkembang biaknya lalat yang dapat mencemari makanan¹⁶. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan perilaku ibu dalam membuang tinja bayi dengan segera mengumpulkannya dan membuangnya ke jamban, serta membersihkan pakaian yang terkena kotoran dan mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir untuk mengurangi risiko penularan penyakit diare.

Sistem pengelolaan limbah rumah tangga yang tidak memadai juga dapat memperburuk kondisi sanitasi lingkungan, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan angka stunting. Keterbatasan dana mempengaruhi jenis SPAL yang dimiliki, sementara pengelolaan limbah yang baik sangat penting untuk mencegah berkembangnya bakteri atau pathogen. Oleh karena itu, SPAL harus didistribusikan secara tertutup untuk mengurangi pencemaran akibat bau kimia dan pathogen yang dikandungnya¹⁷.

Kebersihan lingkungan juga menjadi faktor yang berkontribusi dalam kejadian stunting. kondisi rumah yang tidak higienis, seperti lantai yang tidak kedap air dan tempat pembuangan sampah tidak memadai dapat menjadi tempat berkembangnya bakteri dan vektor penyakit. Pengelolaan sampah yang buruk dapat menghambat pertumbuhan dan kebiasaan membuang sampah dengan membakar di tempat terbuka dapat menjadi tempat berkembangbiak vektor dan binatang pembawa penyakit. Hal ini sejalan dengan penelitian di Kendal yang menemukan bahwa pengelolaan sampah yang buruk berhubungan dengan prevalensi stunting¹⁸. Oleh karena itu, setiap responden perlu memperbaiki kebiasaan membuang sampah dengan tidak dibakar serta dapat menyediakan tempat sampah yang tertutup dan kedap air sehingga tidak menjadi tempat

berkembangbiaknya vektor dan binatang pembawa penyakit lainnya yang dapat mengganggu kesehatan baduta.

Penyakit diare dapat menular karena kurangnya kebiasaan mencuci tangan. Tangan yang terkontaminasi kuman dari kotoran manusia dapat menjadi sarana masuknya kuman penyakit jika tidak dibersihkan dengan baik. Dalam penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kotakulon menunjukkan bahwa responden dengan kebiasaan mencuci tangan yang buruk memiliki resiko 0,12 kali lebih tinggi dengan kejadian stunting pada baduta. Hal ini dikarenakan kebiasaan mencuci tangan mempengaruhi kebersihan diri ibu yang selalu berinteraksi dengan badutanya¹⁹. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan peneliti menemukan terdapat ibu dengan kebiasaan cuci tangan kurang baik ketika sedang kontak dengan badutanya berisiko menularkan penyakit. Responden tidak mencuci tangan setelah kontak dengan kotoran atau tinja baduta dan kontak dengan hewan atau hanya mencuci tangan dengan air berisiko menyebabkan penyakit infeksi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada hasil analisa diketahui bahwa stunting terjadi karena adanya faktor langsung dan tidak langsung. Faktor langsung meliputi karakteristik keluarga dan karakteristik baduta. Sementara, faktor tidak langsung dipengaruhi oleh aspek lingkungan. Dari 5 variabel aspek lingkungan, yang paling mendominasi yaitu penyediaan sumber air bersih yang tidak memenuhi syarat (64%) dan sarana pembuangan tinja yang tidak sesuai (59%).

Dibutuhkan pendampingan yang intensif oleh tenaga kesehatan terutama pada setiap keluarga yang memiliki baduta penderita stunting dengan memprioritaskan program kesehatan lingkungan berupa pemicuan STBM pilar ketiga mengenai pengelolaan air minum dan makanan rumah tangga yang tepat di masyarakat dan penyuluhan sanitasi termasuk edukasi mengenai pengelolaan air dan pembuangan tinja yang tepat, sangat diperlukan untuk menurunkan angka stunting di wilayah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sopianti, M., Fajar, N. A., Sunarsih, E. & Windusari, Y. Air Bersih dan Jamban Sehat terhadap Kejadian Stunting di

- Negara Berkembang: Literature Review. *Media Publ. Promosi Kesehat. Indones.* **7**, 8–14 (2024).
2. Kemenkes. Kabupaten Brebes , Wilayah dengan Prevalensi Balita Stunting Tertinggi di Jawa Tengah pada 2022. 2022–2023 (2022).
3. Antonio Suarez Weise. WHO Global Nutrition Target: Stunting Policy Brief. *Stunting Policy Br.* 1–21 (2014).
4. Nisa, S. K., Lustiyati, E. D. & Fitriani, A. Sanitasi Penyediaan Air Bersih dengan Kejadian Stunting pada Balita. *J. Penelit. dan Pengemb. Kesehat. Masy. Indones.* **2**, 17–25 (2021).
5. Abuya, B. A., Onsomu, E. O., Kimani, J. K. & Moore, D. Influence of maternal education on child immunization and stunting in Kenya. *Matern. Child Health J.* **15**, 1389–1399 (2011).
6. Fransisca, Y., Arifin, D. Z. & Hartono, A. Hubungan Antara Penyakit Infeksi Dengan Kejadian Stunting Pada Baduta Usia 24-59 Bulan Di Puskesmas Kiarapedes. *J. Holist. Heal. Sci.* **5**, 104–114 (2020).
7. Sri Muliasari, Ramadhaniah Ramadhaniah & Nopa Arlianti. Determinan Stunting pada Anak Usia 0–24 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Indrajaya Kabupaten Pidie Tahun 2022. *INSOLOGI J. Sains dan Teknol.* **1**, 731–740 (2022).
8. Kwami, C. S., Godfrey, S., Gavilan, H., Lakhanpaul, M. & Parikh, P. Water, sanitation, and hygiene: linkages with stunting in rural Ethiopia. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **16**, 3793 (2019).
9. Nihayatus Sa'adah, Denaya Andrya Prasidya, Gading Wilda Aniriani, E. S. Pengaruh Jarak Septic Tank Penduduk Daerah Sempadan Sungai Kalotik Kabupaten Lamongan terhadap Kualitas Air Sungai. *Envirotek J. Ilm. Tek. Lingkung.* **15**, 155–158 (2023).
10. KPUPR. Dasar Rumah Sehat. (2016).
11. Raharini, H. & Yuniarti, E. Relationship Between Water Quality and Stunting in Indonesia: Literature Review. *J. Penelit. Pendidik. IPA* **9**, 664–670 (2023).
12. Dinyati, F. R. Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Di Puskesmas Kedungadem Kabupaten Bojonegoro. at (2022).
13. Permenkes. Sanitasi Total Berbasis Masyarakat. (2014).
14. Fauziyah, Z., Siwiendrayanti, A. & Artikel, I. HIGEIA JOURNAL OF PUBLIC HEALTH. **7**, 430–441 (2023).
15. Aisyah, A., Hilmi, I. L., Ilmu, F., Universitas, K. & Karawang, S. The Effect of Environmental Sanitation on the Risk of Acute Diarrhea in Children in Indonesia. **13**, 1018–1022 (2022).
16. Fatmawati, T. Y. & Indrawati, I. Analisis Penggunaan Air Bersih , Mencuci Tangan ., **2**, 294–302 (2017).
17. Soraya, S., Ilham, I. & Hariyanto, H. Kajian Sanitasi Lingkungan Terhadap Kejadian Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Tuan Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *J. Pembang. Berkelanjutan* **5**, 98–114 (2022).
18. Rizky Aulia Salsabila, Suhartono, N. Relationship Between Environmental Sanitation and Stunting Incidents in Toddlers in Work Area of Kendal II Public Health Center. **6**, 553–564 (2023).
19. Sinatrya, A. K. & Muniroh, L. Hubungan faktor water, sanitation, and hygiene (WASH) dengan stunting di wilayah kerja Puskesmas Kotakulon, Kabupaten Bondowoso. *Amerta Nutr.* **3**, 164–170 (2019).