

## Hubungan Kualitas Fisik, Bakteriologis, dan Higiene Pengolahan Air Minum dengan Kejadian Stunting

Neila Sulung<sup>1</sup>, Evi Hasnita<sup>2</sup>, Putri Rahmadani<sup>3</sup>, Abdi Iswahyudi<sup>4</sup>, Muhammad Irfan<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universitas Fort De Kock Bukittinggi, Bukittinggi, Indonesia. Email: neilasulung@fdk.ac.id

<sup>2</sup>Universitas Fort De Kock Bukittinggi, Bukittinggi, Indonesia. Email: evihasnita@fdk.ac.id

<sup>3</sup>Universitas Fort De Kock Bukittinggi, Bukittinggi, Indonesia. Email: putrirahmadani@fdk.ac.id

<sup>4</sup>Universitas Fort De Kock Bukittinggi, Bukittinggi, Indonesia. Email: abdiiswahyudi@fdk.ac.id

<sup>5</sup>Dinas Kesehatan Payakumbuh, Payakumbuh, Indonesia. Email: muhammadirfan@gmail.com

Artikel Diterima: (08 Maret 2024)

Artikel Direvisi: (20 Mei 2024)

Artikel Disetujui: (27 Juni 2024)

### ABSTRACT

*Stunting is a condition where children's physical growth, especially height, is inadequate for their age, significantly affecting their development if not addressed early. The national target for 2024 is to reduce stunting prevalence to 14%. However, in Payakumbuh City, there were 291 stunted toddlers in 2022, with 43 in the Puskesmas X area. This study analyzes the physical, bacteriological, and hygienic quality of drinking water treatment. A quantitative case-control design was used with samples from 41 homes of stunted toddlers and 41 control homes. E.coli bacteria in drinking water samples were measured using the Sanitarian KIT Compact Dry EC/DC, and Coliform was examined similarly, using the chi-square test. Results showed 90.2% of water met physical quality standards, but 84.1% failed bacteriological standards, and 58.5% had poor drinking water treatment hygiene. Bivariate analysis found a significant association (p-value 0.014) between drinking water hygiene and stunting. The study recommends educating families on safe and hygienic drinking water processing.*

*Keywords: Bacteriological, Physical, Hygiene, Drinking Water Treatment Hygiene, Stunting*

### ABSTRAK

Stunting adalah kondisi di mana pertumbuhan fisik anak-anak terhambat, terutama tinggi badan yang tidak sesuai dengan usia mereka. Jika tidak dicegah atau diatasi sejak dini, kondisi ini dapat sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak. Target nasional untuk tahun 2024 adalah menurunkan prevalensi stunting hingga 14%. Namun, di Kota Payakumbuh, terdapat 291 balita yang mengalami stunting pada tahun 2022, dan 43 balita mengalami kondisi pendek di wilayah kerja Puskesmas X. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas fisik, bakteriologis, dan higiene pengolahan air minum. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *case control*. Sampel terdiri dari 41 rumah balita kasus stunting dan 41 rumah balita yang tidak stunting sebagai kontrol. Indikator pengukuran bakteri *E.coli* dilakukan dengan mengambil sampel air minum yang diperiksa menggunakan Sanitarian KIT *Compact Dry EC/DC*, dan *Koliform* diperiksa dengan metode yang sama, menggunakan uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 90,2% kualitas fisik air memenuhi syarat, namun 84,1% kualitas bakteriologis tidak memenuhi syarat, dan 58,5% *higiene* pengolahan air minum tidak baik. Hasil analisis *bivariate* diperoleh bahwa higiene pengolahan air minum dengan p-value 0,014. Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara higiene pengolahan air minum dengan stunting. Rekomendasi dari penelitian ini perlunya edukasi keluarga mengenai pengolahan air minum yang aman dan higienis.

*Kata Kunci: Bakteriologis, Fisik, Higiene, Higiene Pengolahan Air Minum, Stunting*

Penulis Koresponden:

Nama : Neila Sulung

Email : neilasulung@fdk.ac.id

## Pendahuluan

Penting untuk memahami bahwa stunting bukan hanya masalah tinggi badan anak yang pendek, tetapi juga mencakup dampak buruk terhadap perkembangan fisik dan kognitif anak. Anak-anak yang mengalami stunting cenderung memiliki risiko lebih tinggi terhadap penyakit, keterlambatan perkembangan kognitif, dan masalah kesehatan lainnya (Badan Kependudukan Dan Keluarga Berencana, 2021). Berdasarkan laporan UNICEF, WHO, dan The World Bank 2021, kasus balita stunting paling banyak ditemukan di Oceania, Afrika dan Asia. Pada 2020, secara global terdapat 41,4% kasus balita stunting di Oceania, 30,7% kasus stunting di Afrika dan 21,8% kasus balita stunting di Asia. Angka tersebut telah mengalami penurunan secara berangsur sejak tahun 2000, namun masih belum merata di semua regional (UNICEF/WHO/WORLD BANK, 2021).

WHO mengidentifikasi beberapa kategori besar faktor yang dapat menyebabkan stunting pada anak, mencakup faktor keluarga dan rumah tangga, makanan tambahan/komplemen yang tidak adekuat, menyusui, dan infeksi. Dalam kategori faktor keluarga dan rumah tangga, WHO membaginya menjadi faktor maternal dan faktor lingkungan rumah. Faktor maternal mencakup berbagai aspek, seperti nutrisi maternal selama prekonsepsi, kehamilan, dan laktasi, tinggi badan ibu yang rendah, infeksi, kehamilan pada usia remaja, kesehatan mental ibu, Intrauterine Growth Restriction (IUGR) dan kelahiran prematur, jarak kehamilan yang pendek, dan hipertensi. Faktor lingkungan rumah mencakup stimulasi dan aktivitas anak yang tidak adekuat, perawatan yang kurang, sanitasi dan pasokan air yang tidak memadai, akses dan ketersediaan pangan yang kurang, alokasi makanan dalam rumah tangga yang tidak sesuai, serta tingkat edukasi pengasuh yang rendah (Kurniati & Sunarti, 2022). Stunting merupakan suatu siklus. Perempuan yang mengalami stunting saat masih anak-anak memiliki kecenderungan untuk memiliki keturunan yang juga mengalami stunting. Hal ini menciptakan suatu lingkaran kemiskinan antargenerasi dan menyebabkan berkurangnya sumber daya manusia yang sulit untuk diputus (Prendergast & Humphrey, 2014). Tantangan pada masa depan melibatkan peningkatan usaha untuk mencegah baik kegagalan pertumbuhan linier maupun kelebihan berat badan pada anak-anak (Utami et al., 2023).

Pada 2021 hasil dari riset SSGI di dapatkan hasil bahwa kasus balita pendek di Indonesia mengalami penurunan, dan mencapai 24,4%. Namun angka tersebut dianggap masih menjadi masalah. Data riset SSGI merupakan data yang didapatkan dari survei pada 153.228 rumah tangga balita di 14.889 blok sensus. Dari data riset SSGI Provinsi Sumatera Barat pada 2021 menunjukkan, masih terdapat kasus balita pendek sebesar 23.3%. Sedangkan di Kota Payakumbuh kasus balita pendek 2021 sebesar 20.0%. Ini menunjukkan bahwa kasus balita pendek (*stunted*) masih banyak di Payakumbuh dan menjadi masalah yang harus di selesaikan (Kementerian Kesehatan, 2021). Lingkungan sebagai tempat utama yang berkaitan langsung dengan kegiatan sehari-hari perlu menjadi perhatian dalam penanganan kasus stunting, terutama mengenai WASH (*Water, Sanitation, and Hygiene*). Studi terdahulu menunjukkan bahwa praktik WASH mempengaruhi status gizi anak, terutama pertumbuhan pada anak usia dini. Di Indonesia, diestimasi lebih dari 30 juta orang masih buang air besar sembarangan (Health, 2022).

Penelitian lain terkait stunting juga pernah dilakukan oleh Sahiledengle tentang Asosiasi antara air, sanitasi, dan kebersihan (WASH) dan kekurangan gizi anak di Ethiopia dengan pendekatan hierarkis. Penelitiannya menemukan pelayanan air minum buruk lebih tinggi 60,3%

di banding pelayanan air yang baik sebesar 11,3%. Balita yang terkena infeksi diare beresiko 1,25 kali terkena stunting dibanding yang tidak terkena diare dengan P-value <0,001 (Sahiledengle, et al., 2022). Stunting (kerdil) adalah kondisi dimana balita memiliki panjang atau tinggi badan yang kurang jika dibandingkan dengan umur. Kondisi ini diukur dengan panjang atau tinggi badan yang lebih dari minus dua standar deviasi median standar pertumbuhan anak dari WHO (Kemenkes RI, 2018).

Dari data sekunder yang di dapatkan per November 2022, jumlah stunting di Kota Payakumbuh sebanyak 291 balita. Jumlah balita pendek di wilayah kerja Puskesmas Ibh merupakan peringkat ke 2 tertinggi di antara wilayah kerja Puskesmas yang lain di Payakumbuh. Di wilayah kerja Puskesmas Ibh terdapat balita pendek sebanyak 43 balita (Dinas Kesehatan Kota Payakumbuh, 2022). Padahal selama ini, penyediaan air minum di Kota Payakumbuh sudah baik dengan tersedianya PDAM. Namun saat ini dengan banyak depot air minum (DAM) yang lebih praktis maka masyarakat lebih banyak mengkonsumsi air DAM, termasuk di konsumsi oleh balita. Dari data sekunder yang di peroleh dari Puskesmas Ibh yang telah melakukan pemeriksaan laboratorium sumber air minum dari 5 rumah balita stunting pada tahun 2022. Dari pemeriksaan laboratorium di dapatkan hasil bahwa balita yang meminum sumber air dari DAM 4 rumah di temukan bakteri *e.coli* dan total *koliform*. Begitu juga dengan 1 rumah yang memasak air juga masih ada di temukan bakteri *e.coli* dan bakteri *koliform*. Berdasarkan data sekunder yang di dapat bahwa ada 22 Depot Air minum yang tersebar di wilayah kerja Puskesmas Ibh. 22 depot tersebut belum ada depot yang memeriksakan air ke laboratorium secara rutin. Hasil pemeriksaan ini dapat menggambarkan bahwa kualitas bakteriologis air minum yang di konsumsi balita stunting tidak memenuhi syarat.

Penelitian lain juga menunjukkan data yang sama. Misalnya, penelitian yang di lakukan oleh Wahyu Ilahi, dkk di wilayah kerja Puskesmas Kota Pangkajene. Penelitiannya menganalisis pengaruh WASH terhadap variabel Sumber air minum yang tidak terlindungi, pengolahan air minum, dan kualitas fisik air minum. Begitu juga penelitian yang di lakukan oleh Eka Mayasari di wilayah kerja UPT Puskesmas Candipuro, Kabupaten Lampung Selatan 2021. Fokus penelitiannya menganalisis variabel pada hubungan kualitas air dengan kejadian stunting. Hasilnya menunjukkan kualitas air dengan nilai OR 4,875 tidak memenuhi syarat. Kualitas air tersebut memiliki resiko 4,875 kali lebih besar terhadap stunting, jika dibandingkan responden dengan kualitas air memenuhi syarat. Demikian juga penelitian dari Syam dkk yang berfokus pada variabel tentang kebiasaan cuci tangan, mengelola air minum dan makanan dengan stunting di Sulawesi Tengah. Hasil penelitiannya menunjukkan terdapat hubungan pengelolaan air minum dan makanan rumah tangga dengan stunting.

Berbeda dengan penelitian di atas, penelitian ini akan berfokus pada variabel kualitas fisik, bakteriologis dan *hygiene* pengolahan air minum dengan kejadian stunting. Sebab praktik WASH mempunyai hubungan yang signifikan secara statistik dengan durasi stunting (Das et al., 2021). Penelitian ini juga membuktikan pengaruh pengelolaan sampah, pengolahan air, kepemilikan jamban, sumber air minum, dan pengelolaan sampah terhadap stunting (Nurjazuli et al., 2023). Perubahan pola hidup dan peningkatan kesadaran kesehatan di kalangan konsumen telah mendorong sektor minuman untuk merancang dan menghadirkan minuman fungsional yang mengandung nilai gizi tambahan dan memberikan manfaat peningkatan kesehatan (Wenhold & Faber, 2019).

Sebelumnya, banyak penelitian telah membahas hubungan antara WASH (Water, Sanitation, and Hygiene) dengan stunting. Penelitian-penelitian tersebut umumnya mengevaluasi kualitas air minum secara umum, kondisi sanitasi seperti keadaan jamban, dan kebersihan individu. Penelitian ini berbeda dari yang sebelumnya karena fokus pada tiga variabel spesifik: kualitas fisik air minum, kualitas bakteriologis air minum, dan higiene pengolahan air minum. Gap dalam penelitian ini adalah bahwa variabel higiene pengolahan air minum belum pernah dikaji secara khusus sebelumnya, yang membahas bagaimana responden melakukan higiene dalam pengolahan air minum. Berdasarkan data tersebut, peneliti merasa perlu untuk melakukan studi guna mengevaluasi kualitas fisik, kualitas bakteriologis, dan higiene pengolahan air minum dalam kaitannya dengan kejadian stunting di wilayah kerja Puskesmas Ibh, Kota Payakumbuh.

### **Metodologi**

Desain penelitian ini menggunakan metode studi kasus (*case control*) (Yasril, 2022). Adapun tujuan dari desain penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kualitas fisik, kualitas bakteriologis, dan tingkat kebersihan dalam pengelolaan air minum di rumah keluarga yang memiliki balita stunting serta keluarga yang tidak memiliki balita stunting di wilayah kerja Puskesmas Ibh Kota Payakumbuh. Penelitian dilakukan di enam kelurahan di Kota Payakumbuh yang termasuk dalam wilayah kerja Puskesmas Ibh, dengan jumlah sampel sebanyak 41 balita stunting dan 41 balita non-stunting. Pemilihan Kota Payakumbuh didasarkan pada data dari riset SSGI tahun 2021 yang menunjukkan bahwa kasus balita pendek di Indonesia sebesar 24,4%, meskipun telah mengalami penurunan, namun masih menjadi masalah signifikan. Data riset SSGI diperoleh dari survei yang melibatkan sampel 153.228 rumah tangga balita di 14.889 blok sensus. Berdasarkan data riset SSGI tahun 2021, Provinsi Sumatera Barat mencatat kasus balita pendek sebesar 23,3%, sedangkan di Kota Payakumbuh sendiri kasus balita pendek mencapai 20,0%. Hal ini menunjukkan bahwa masalah balita pendek (stunting) masih banyak ditemukan di Kota Payakumbuh dan perlu ditangani dengan serius (Kementerian Kesehatan, 2021).

Metode pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan total sampling untuk seluruh populasi rumah balita stunting, yang berjumlah 41 rumah balita. Untuk menetapkan sampel kontrol, dipilih 41 sampel kontrol sesuai dengan jumlah sampel kasus, sehingga total sampel keseluruhan adalah 82 balita. Pengumpulan data pada masing-masing rumah yang sudah ditetapkan sebagai kasus atau kontrol dilakukan untuk kualitas bakteriologis air minum. Observasi untuk indikator bakteri total *koliform* dan *e-coli* dilakukan dengan mengambil sampel air minum dan memeriksanya menggunakan *sanitarian KIT Compact dry EC/DC* atau di laboratorium yang telah terakreditasi.

Untuk kualitas fisik air, bau dan rasa air diobservasi dengan mencium bau air minum; jika air tersebut berbau, maka tidak memenuhi syarat. Warna air diobservasi dengan mengambil sampel air minum dan memeriksanya menggunakan spektrofotometer. Total zat terlarut (TDS) diukur dengan mengambil sampel air minum dan memeriksanya menggunakan TDS Meter digital. Kekeruhan air diobservasi dengan mengambil sampel air minum dan memeriksanya menggunakan spektrofotometer. Suhu air diukur dengan mengambil sampel air minum dan memeriksanya menggunakan termometer air digital.

Pengukuran tingkat kebersihan dalam pengelolaan air minum di rumah keluarga dilakukan dengan memeriksa kondisi fisik wadah penampungan air, termasuk kebersihan dan ada tidaknya kotoran atau lumut, memastikan wadah penampungan air tertutup rapat untuk mencegah kontaminasi dari luar, serta melakukan survei atau wawancara dengan anggota keluarga untuk memahami praktik kebersihan yang diterapkan, seperti frekuensi mencuci wadah air dan cara penyimpanan air minum. Analisis data dilakukan dengan analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*. Proses pengujian *chi-square* membandingkan frekuensi terjadi (observasi) dengan frekuensi harapan.

### Hasil dan Pembahasan

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Kualitas Fisik Air Minum, Kualitas bakteriologis air minum, Higiene Pengolahan Air Minum di Wilayah Kerja Puskesmas Ibh

Kualitas fisik air minum	Frekuensi	%
Tidak Memenuhi Syarat	8	9,8
Memenuhi Syarat	74	90,2
<b>Kualitas bakteriologis air minum</b>		
Tidak Memenuhi Syarat	69	84,1
Memenuhi Syarat	13	15,9
<b>Higiene Pengolahan air minum</b>		
Tidak Baik	48	58,5
Baik	34	41,5
Total	82	100

Sumber: Data Primer Hasil Penelitian

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat bahwa responden yang memiliki kualitas fisik air minum yang memenuhi syarat sebanyak 74 responden (90,2%). Kualitas bakteriologis air minum sebanyak 69 (84,1) tidak memenuhi syarat. Sedangkan higiene pengolahan air minum 48 (48,5) tidak baik.

**Tabel 2.** Hubungan Kualitas Bakteriologis Air Minum, Kualitas Bakteriologis Air Minum, Higiene Pengolahan Air Minum dengan Kejadian Stunting

Kualitas fisik air minum	Kejadian Stunting				Jumlah		P-value	OR
	Stunting		Tidak Stunting		n	%		
	n	%	n	%				
<b>Kualitas Fisik Air Minum</b>								
Tidak Memenuhi Syarat	6	14,6	2	4,9	8	9,8	0,264	3,343 (0,63-17,653)
Memenuhi Syarat	35	85,4	39	95,1	74	90,2		
<b>Kualitas Bakteriologis Air Minum</b>								
Tidak Memenuhi Syarat	36	87,8	33	80,5	69	84,1	0,545	1,745 (0,519-5,871)
Memenuhi Syarat	5	12,2	8	19,5	13	15,9		
<b>Higiene Pengolaan Air Minum</b>								
Tidak baik	30	73,2	18	43,9	48	58,5	0,021	3,485(1,380-8,798)
Baik	11	26,8	23	56,1	34	41,5		

Sumber: Data Primer Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis uji statistic kualitas fisik air minum p value = 0,264 (p value > α), dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kualitas fisik air minum dengan kejadian stunting. Meskipun begitu, perlu menjadi perhatian, sebab 14% masyarakat mengkomsumsi air minum tidak memenuhi syarkat kesehatan secara fisik. Tentunya, perlu

upaya agar kondisi tersebut tidak mengalami peningkatan. Selanjutnya hasil penelitian kualitas bakteriologis air minum didapatkan bahwa  $p$  value = 0,545 ( $p$  value  $>$   $\alpha$ ). Artinya pada variable ini tidak ada hubungan yang signifikan antara kualitas bakteriologis air minum, dengan kejadian stunting. Namun meskipun secara statistik tidak berhubungan, perlu menjadi catatan penting bahwa 87,8% masyarakat mengonsumsi air minum yang sudah mengandung bakteriologis. Kondisi ini, dalam jangka panjang, akan mengganggu kesehatan, terutama sistem pencernaan, yang berdampak pada penyerapan sumber gizi pada anak dan orang dewasa. Berdasarkan kondisi di atas, dengan skor 1,745 menunjukkan, masyarakat masih beresiko mengalami stunting pada anak.

Variabel higiene pengolahan air minum menunjukkan bahwa nilai  $p$  sebesar 0,021 ( $p$  value  $<$   $\alpha$ ). Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara higiene pengolahan air minum dengan kejadian stunting, dengan nilai OR = 3,484. Artinya, responden dengan higiene pengolahan air minum yang buruk memiliki kemungkinan tiga kali lebih besar untuk mengalami stunting dibandingkan responden yang memiliki higiene pengolahan air minum yang baik. Banyak responden tidak rutin mencuci wadah penampungan air minum dan tidak menutupnya dengan baik. Selain itu, masih ditemukan masyarakat yang tidak memasak air minum hingga mendidih, yang berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kasus stunting.

### **Hasil dan Pembahasan**

Kami menganalisis beberapa artikel yang berkaitan dengan kualitas fisik dan bakteriologis air minum serta angka kejadian stunting. Penelitian yang dilakukan oleh Sahiledengle, et, al (2022) serta penelitian Sinatrya dan Muniroh (2019) yang membahas hubungan antara faktor Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) dengan stunting di wilayah kerja Puskesmas Kotakulon, Kabupaten Bondowoso.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai  $P$  adalah 0,58 ( $p > \alpha$ ), yang berarti tidak terdapat hubungan signifikan antara kualitas fisik air minum dengan kejadian stunting di wilayah tersebut. Temuan ini memberikan wawasan tambahan tentang faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi stunting di suatu wilayah tertentu. Meskipun penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas fisik air minum tidak memiliki hubungan signifikan dengan stunting, penting untuk diingat bahwa faktor lain seperti nutrisi, sanitasi umum, dan akses terhadap pelayanan kesehatan juga dapat berkontribusi terhadap kejadian stunting.

Penelitian seperti ini penting untuk menyusun strategi intervensi guna mengurangi prevalensi stunting di suatu daerah. Memahami faktor-faktor yang berperan penting dapat membantu dalam pengembangan program-program kesehatan yang lebih efektif (Sinatrya dan Muniroh, 2019). Pencegahan stunting melibatkan berbagai aspek, termasuk nutrisi yang baik, akses ke air bersih, sanitasi yang memadai, dan layanan kesehatan yang mencukupi. Faktor-faktor ini saling terkait dan bekerja bersama-sama untuk memastikan pertumbuhan dan perkembangan anak yang optimal. Kebersihan sanitasi bagi para pedagang juga memiliki peran utama dalam proses pengolahan makanan dan minuman. Hasil penelitian di Bangladesh menunjukkan bahwa sanitasi dan kebersihan yang kurang memadai dalam pengolahan makanan dan minuman dapat merugikan pertumbuhan anak-anak (Kundu et al., 2021).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Mayasari pada 2021 di wilayah kerja UPT Puskesmas Candipuro, Kabupaten Lampung Selatan. Penelitiannya menunjukkan adanya hubungan antara kualitas air dan kejadian stunting. Selain itu, perilaku penggunaan sumber air minum yang tidak

memadai dan pengumpulan sampah yang tidak tepat juga meningkatkan kemungkinan terjadinya stunting pada anak-anak. (Irianti et al., 2019a). Di sisi lain, fasilitas WASH yang tidak baik akan mempengaruhi terjadinya stunting (Sahiledengle, et al 2022). Hasil uji statistik menunjukkan nilai p sebesar 0,005, yang berarti  $p < \alpha = 0,05$  (hipotesis alternatif diterima dan hipotesis nol ditolak). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi antara kualitas air dan kejadian stunting di wilayah kerja UPT Puskesmas Candipuro, Lampung Selatan, pada tahun 2021. Nilai Odds Ratio (OR) sebesar 4,875 menunjukkan bahwa risiko mengalami stunting pada responden dengan kualitas air yang tidak memenuhi syarat adalah 4,875 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang memiliki kualitas air yang memenuhi syarat (Prendergast et al., 2019).

Penelitian tersebut sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Desyanti dan Nindya, (2017) mengenai korelasi antara riwayat penyakit diare dan praktik higiene dengan kejadian stunting pada balita usia 24-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Simolawang, Surabaya. Hasil analisis statistik menunjukkan nilai p sebesar 0,006 ( $p < 0,05$ ), menandakan adanya hubungan signifikan antara praktik higiene dan kejadian stunting. Dengan kata lain, faktor kuantitas dan kontinuitas air minum serta kebersihan diri berhubungan dengan stunting (Irianti et al., 2019b). Sanitasi pengelolaan air minum yang kurang baik dan tinggal di pedesaan dengan lingkungan yang tidak memenuhi syarat juga meningkatkan risiko stunting. Berdasarkan hasil analisis uji statistik, diperoleh p value sebesar 0,013 ( $p\text{-value} < \alpha$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara higiene pengolahan air minum dan kejadian stunting di wilayah kerja Puskesmas Ibh.

Berdasarkan hasil analisis lanjutan, didapatkan nilai OR = 3,484, yang berarti bahwa responden dengan higiene pengolahan air minum yang buruk memiliki peluang tiga kali lebih besar untuk mengalami stunting dibandingkan dengan responden yang memiliki higiene pengolahan air minum yang baik. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan penting antara kebiasaan menjaga kebersihan dan insiden stunting di wilayah Puskesmas Simolawang, Surabaya. Analisis Odds Ratio (OR) menunjukkan nilai OR sebesar 4,808, yang mengindikasikan bahwa risiko terkena stunting pada individu dengan praktik kebersihan yang buruk adalah 4,808 kali lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang menjaga kebersihan dengan baik (Desyanti & Nindya, 2017; Kwami et al., 2019). Ada korelasi yang signifikan antara kejadian stunting pada anak berusia 6-59 bulan dan kualitas air minum di lingkungan rumah tangga (Syaputri et al., 2023). Stunting dapat dipengaruhi oleh kualitas air minum yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan (Raharini & Yuniarti, 2023).

Meskipun anak-anak sering mengalami diare, kondisi sanitasi dan kualitas air minum yang dikonsumsi oleh keluarga tidak berdampak signifikan pada kejadian stunting. Salah satu faktor lingkungan yang berhubungan dengan kejadian stunting pada balita adalah sumber air minum dan sanitasi lingkungan (Zaman et al., 2022). Intervensi WASH atau pengolahan air minum dapat membantu meningkatkan status gizi di pedesaan Nepal (Shrestha et al., 2020). Perilaku mencuci tangan yang kurang baik akan mempengaruhi kejadian stunting (Kwami et al., 2019). Penelitian ini menyoroti signifikansi keadaan lingkungan terhadap kesehatan gizi anak selama 1000 hari awal kehidupan (Rakotomanana et al., 2020).

Praktik WASH (air, sanitasi dan kebersihan) merupakan kontributor paling penting terhadap stunting pada anak (Sufri et al., 2023). Upaya untuk meningkatkan gizi dan perilaku WASH paling efektif dilakukan sejak dini dalam jangka panjang hasil kesehatan untuk anak-

anak (Kwami et al., 2019). Kegiatan yang dijalankan untuk mencegah stunting melibatkan perhatian pada kebiasaan mencuci tangan, upaya meningkatkan ketersediaan air minum yang bersih, dan dukungan terhadap standar WASH (Woldesenbet et al., 2023). Fasilitas sanitasi yang tidak memadai, terutama dalam hal air minum, dapat mempengaruhi kejadian stunting. Sanitasi yang buruk dan akses terhadap air minum yang tidak bersih dapat meningkatkan risiko infeksi dan penyakit pada anak-anak, yang pada gilirannya dapat berkontribusi terhadap stunting (Irianti et al., 2019b). Stunting adalah kondisi yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, tidak hanya WASH.

Berbagai faktor seperti asupan gizi, perawatan kesehatan, stimulasi dan pertumbuhan anak, serta kondisi lingkungan, semuanya memiliki peran dalam munculnya stunting. Stunting, suatu kondisi yang ditandai dengan gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada anak-anak, dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk gizi, sanitasi, dan kebersihan (Shrestha et al., 2020). Perubahan preferensi konsumen ini juga telah menimbulkan kekhawatiran tentang kebersihan dan keamanan pengolahan minuman, terutama dalam kaitannya dengan terjadinya stunting. (Wenhold & Faber, 2019). Kebersihan dan sanitasi dalam pengolahan minuman merupakan faktor kunci dalam mencegah stunting dan meningkatkan kesehatan konsumen secara keseluruhan, terutama anak-anak (Sanin et al., 2022).

Selain itu, pemanfaatan teknologi terkini dalam proses pengolahan makanan dapat mendukung pemeliharaan kualitas nutrisi minuman sambil menjamin keamanannya. Menjaga kebersihan selama proses pengolahan minuman menjadi sangat krusial untuk mencapai tujuan peningkatan gizi (Neema, 2023). Kondisi ini diperburuk oleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa pemanfaatan fasilitas sanitasi memiliki korelasi signifikan dengan tingkat kejadian stunting pada anak balita. Fasilitas tersebut mencakup air bersih, toilet keluarga, tempat cuci tangan dengan sabun, sistem pengelolaan limbah cair rumah tangga, dan penanganan sampah padat (Sasmita et al., 2022). Dengan demikian, sebagai langkah penanggulangan risiko stunting, pemerintah perlu mempercepat penyediaan fasilitas sanitasi dasar. Selain itu, sangat penting untuk memastikan kualitas sumber air minum yang baik dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya merebus air minum sebelum dikonsumsi (Purba et al., 2020a). Bukti-bukti tersebut menyarankan perlunya upaya untuk meningkatkan perilaku mencuci tangan, terutama bagi ibu dan anak, dengan penekanan pada akses air bersih. Adanya korelasi antara tingkat stunting yang lebih tinggi dengan peningkatan usia anak menunjukkan perlunya intervensi berkelanjutan.

Upaya untuk meningkatkan gizi dan perilaku WASH (*Water, Sanitation, and Hygiene*) terbukti paling efektif jika dilakukan sejak dini, memberikan manfaat jangka panjang yang lebih baik bagi perkembangan anak-anak (Kwami et al., 2019). Terdapat korelasi yang signifikan antara kualitas fisik air bersih dan kejadian stunting (Purba et al., 2020b). Melaksanakan praktik kebersihan dan sanitasi yang benar dalam proses pengolahan minuman dapat efektif mengurangi risiko infeksi bakteri atau virus yang dapat berkontribusi terhadap terjadinya stunting (Oduoye et al., 2023). Oleh karena itu, mengidentifikasi dan mendiagnosis stunting pada tahap awal dapat menjadi langkah krusial untuk memulai intervensi yang sesuai (Das et al., 2021). Faktor-faktor yang secara konsisten terkait dengan masalah gizi buruk pada anak mencakup tingkat pendidikan ibu, pendapatan rumah tangga, status gizi ibu, usia anak, ketersediaan fasilitas sanitasi di rumah, jumlah anggota keluarga, urutan kelahiran dalam keluarga, dan berat badan lahir anak (Argaw et al., 2019). Secara keseluruhan, penelitian ini

menyimpulkan bahwa ada keterkaitan antara stunting dan cara keluarga mengolah air minum, di mana praktik sanitasi yang kurang baik berperan dalam meningkatkan prevalensi stunting pada anak-anak.

Dengan meningkatkan akses terhadap air bersih dan memperhatikan cara pengolahan air minum di rumah atau di galon yang sering diabaikan kebersihannya, serta mempromosikan praktik kebersihan dan perilaku hidup sehat, masalah sanitasi dapat diatasi, yang secara efektif mengurangi tingkat stunting dan meningkatkan kesehatan anak-anak secara keseluruhan. Intervensi kesehatan masyarakat yang fokus pada sanitasi dan kebersihan individu serta keluarga sangat penting untuk melawan stunting dan memastikan kesejahteraan generasi mendatang.

### **Kesimpulan dan Rekomendasi**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kebersihan pengolahan air minum (nilai  $p = 0,021$ ) dan kejadian stunting berdasarkan analisis bivariat. Meskipun kualitas fisik dan bakteriologis air minum tidak menunjukkan hubungan signifikan, keduanya tetap memiliki potensi risiko untuk meningkatkan kejadian stunting. Adapun beberapa rekomendasi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) perlu melakukan pemantauan rutin terhadap kualitas sumber air minum dan metode pengolahan air minum yang digunakan oleh masyarakat.
2. Dinas Kesehatan harus menetapkan regulasi untuk pengawasan sumber air minum yang digunakan oleh masyarakat serta intervensi khusus dalam bidang *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH) atau pengolahan air minum keluarga guna meningkatkan status gizi.
3. Institusi Kesehatan atau Puskesmas perlu memberikan edukasi mengenai pentingnya perilaku mencuci tangan, terutama bagi ibu dan anak, dengan menekankan pentingnya memasak air minum hingga mendidih dan membersihkan wadah air minum secara teratur.
4. Rekomendasi untuk penelitian lanjutan mencakup perlunya melakukan uji mikrobiologi terhadap sumber air yang digunakan serta pemeriksaan terhadap variabel lain yang mungkin berkaitan dengan kejadian stunting.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak Universitas Fort De Kock yang telah memfasilitasi kami untuk melakukan penelitian dan Dinas Kesehatan Kota Payakumbuh yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

### **Konflik Kepentingan**

Penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan dalam penelitian dan penulisan artikel ini.

### **Referensi**

- Argaw, A., Hanley-Cook, G., De Cock, N., Kolsteren, P., Huybregts, L., & Lachat, C. (2019). Drivers of under-five stunting trend in 14 low-and middle-income countries since the turn of the millennium: A multilevel pooled analysis of 50 demographic and health surveys.

- Nutrients*, 11(10), 1–12. <https://doi.org/10.3390/nu11102485>
- Badan Kependudukan Dan Keluarga Berencana. (2021). Rencana Aksi Nasional Percepatan Penurunan Angka Stunting Indonesia Tahun 2021-2024. *Peraturan Badan Kependudukan Dan Keluarga Berencana Nasional Republik Indonesia*, 4, 1–162.
- Das, S., Fahim, S. M., Alam, M. A., Mahfuz, M., Bessong, P., Mduma, E., Kosek, M., Shrestha, S. K., & Ahmed, T. (2021). Not water, sanitation and hygiene practice, but timing of stunting is associated with recovery from stunting at 24 months: Results from a multi-country birth cohort study. *Public Health Nutrition*, 24(6), 1428–1437. <https://doi.org/10.1017/S136898002000004X>
- 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.v1i3.6251>
- Dinas Kesehatan Kota Payakumbuh. (2022). *Rekapitulasi Validasi Data Stunting*.
- Irianti, S., Prasetyoputra, P., Dharmayanti, I., Azhar, K., & Hidayangsih, P. S. (2019a). The role of drinking water source, sanitation, and solid waste management in reducing childhood stunting in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 344(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/344/1/012009>
- Irianti, S., Prasetyoputra, P., Dharmayanti, I., Azhar, K., & Hidayangsih, P. S. (2019b). The role of drinking water source, sanitation, and solid waste management in reducing childhood stunting in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 344(1), 1–10. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/344/1/012009>
- Kemendes RI. (2018). Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan: Situasi Balita Pendek di Indonesia. In *Kementerian Kesehatan RI*.
- Kementerian Kesehatan. (2021). Hasil Studi Gizi Indonesia (SSGI) Tingkat Nasional, Provinsi, dan Kabupaten/Kota tahun 2021. In *Kementerian Kesehatan*. <https://doi.org/10.36805/bi.v2i1.301>
- Kundu, S., Banna, M. H. Al, Sayeed, A., Akter, S., Aktar, A., Islam, M. A., Proshad, R., & Khan, M. S. I. (2021). Effect of vendors' socio-demography and other factors on hygienic practices of street food shops. *Journal of Foodservice Business Research*, 24(4), 445–456. <https://doi.org/10.1080/15378020.2020.1870785>
- Kwami, C. S., Godfrey, S., Gavilan, H., Lakhanpaul, M., & Parikh, P. (2019). Water, Sanitation, and Hygiene: Linkages with Stunting in Rural Ethiopia. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16, 1–21.
- Nasrul Zaman, Fahrur Nur Rosyid, & Atik Ba'diah. (2022). Analysis of determinant stunting primary school students in remote areas of southeast Aceh District. *Open Access Research Journal of Science and Technology*, 6(1), 010–017. <https://doi.org/10.53022/oarjst.2022.6.1.0045>
- Neema, F. (2023). The Impact of Advanced Food Processing Technologies on Agricultural Value Addition. *International Journal of Agriculture*, 8(2), 11–21. <https://doi.org/10.47604/ija.2004>
- Nurjazuli, N., Budiyono, B., Raharjo, M., & Wahyuningsih, N. E. (2023). Environmental factors related to children diagnosed with stunting 3 years ago in Salatiga City, Central Java, Indonesia. *Toxicologie Analytique et Clinique*, 35(3), 198–205.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.toxac.2023.01.003>

- Oduoye, M. O., Olaide, Z., Muhammod-Rabiu, N. O. I. Z. A., Mujtab, A., Joseph, G., Banga, S., Masimango, G., & Akilimali, A. (2023). How food preparation and food choice influence the nutritional growth of children: a rising matter for the nutritionists and dietitians in Nigeria. *Annals of Medicine and Surgery*, 85(4), 892–896. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000000359>
- Kurniati, Paskalia Tri & Sunarti. (2022). *Stunting Dan Pencegahannya* (Andriyanto (ed.)). Lakeisha.
- Prendergast, A. J., Chasekwa, B., Evans, C., Mutasa, K., Mbuya, M. N. N., Stoltzfus, R. J., Smith, L. E., Majo, F. D., Tavengwa, N. V., Mutasa, B., Mangwadu, G. T., Chasokela, C. M., Chigumira, A., Moulton, L. H., Ntozini, R., & Humphrey, J. H. (2019). Independent and combined effects of improved water, sanitation, and hygiene, and improved complementary feeding, on stunting and anaemia among HIV-exposed children in rural Zimbabwe: a cluster-randomised controlled trial. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 3(2), 77–90. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30340-7](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30340-7)
- Prendergast, A. J., & Humphrey, J. H. (2014). The stunting syndrome in developing countries. *Paediatrics and International Child Health*, 34(4), 250–265. <https://doi.org/10.1179/2046905514Y.0000000158>
- Purba, I. G., Sunarsih, E., Trisnaini, I., & Sitorus, R. J. (2020a). Environmental Sanitation And Incidence Of Stunting In Children Aged 12-59 Months. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(3). <https://doi.org/10.20473/jkl.v12i3.2020.189-199>
- Purba, I. G., Sunarsih, E., Trisnaini, I., & Sitorus, R. J. (2020b). Environmental Sanitation and Incidence of Stunting in Children Aged 12-59 Months in Ogan Ilir Regency. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(3), 189–199. <https://doi.org/10.20473/jkl.v12i3.2020.189-199>
- Raharini, H., & Yuniarti, E. (2023). *The Relationship Between Water Quality and Stunting in Indonesia : Literature Review*. 9(9), 664–670. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.4513>
- Rakotomanana, H., Komakech, J. J., Walters, C. N., & Stoecker, B. J. (2020). The who and unicef joint monitoring programme (Jmp) indicators for water supply, sanitation and hygiene and their association with linear growth in children 6 to 23 months in east Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176262>
- Sahiledengle, B., Petrucka, P., Kumie, A., Mwanri, L., Beressa, G., & Atlaw, D. (2022). Association between water , sanitation and hygiene ( WASH ) and child undernutrition in Ethiopia : a hierarchical approach. *BMC Public Health*, 22, 1–20.
- Sahiledengle, B., Petrucka, P., Kumie, A., Mwanri, L., Beressa, G., Atlaw, D., Tekalegn, Y., Zenbaba, D., Desta, F., & Agho, K. E. (2022). Association between water, sanitation and hygiene (WASH) and child undernutrition in Ethiopia: a hierarchical approach. *BMC Public Health*, 22(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14309-z>
- Sanin, K. I., Haque, A., Nahar, B., Mahfuz, M., Khanam, M., & Ahmed, T. (2022). Food Safety Practices and Stunting among School-Age Children—An Observational Study Finding from an Urban Slum of Bangladesh. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13). <https://doi.org/10.3390/ijerph19138044>
- Sasmita, H., Sapriana, S., & Bernike Magdalena Sitorus, S. (2022). Hubungan Pemanfaatan Sarana Sanitasi Terhadap Kejadian Stunting Tahun 2021. *Poltekita : Jurnal Ilmu*

- Kesehatan*, 16(1), 8–15. <https://doi.org/10.33860/jik.v16i1.753>
- Shrestha, S. K., Vicendese, D., & Erbas, B. (2020). Water, sanitation and hygiene practices associated with improved height-for-age, weight-for-height and weight-for-age z-scores among under-five children in Nepal. *BMC Pediatrics*, 20(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-2010-9>
- Sinatrya, Alfadhila Khairil & Muniroh, Lailatul. (2019). Hubungan Faktor Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) dengan Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Kotakulon, Kabupaten Bondowoso . *Amerta Nutrition*, 3(3), 164–170. <https://doi.org/10.2473/amnt.v3i3.2019.164-170>
- Sufri, S., Nurhasanah, Jannah, M., Dewi, T. P., Sirasa, F., & Bakri, S. (2023). Child Stunting Reduction in Aceh Province: Challenges and a Way Ahead. *Maternal and Child Health Journal*, 27(5), 888–901. <https://doi.org/10.1007/s10995-023-03601-y>
- Syaputri, D., Soedjadi, T. T. B., Manalu, S. M. H., Tanjung, R., & Rosana, D. (2023). The Relationship Between Household Drinking Water Quality and The Incidence of Stunting. *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.30829/contagion.v5i1.14890>
- UNICEF/WHO/WORLD BANK. (2021). Levels and trends in child malnutrition UNICEF / WHO / World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates Key findings of the 2021 edition. *World Health Organization*, 1–32. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240025257>
- Utami, M. M. H., Kustiyah, L., & Dwiriani, C. M. (2023). Risk Factors of Stunting, Iron Deficiency Anemia, and Their Coexistence among Children Aged 6-9 Years in Indonesia: Results from the Indonesian Family Life Survey-5 (IFLS-5) in 2014-2015. *Amerta Nutrition*, 7(1), 120–130. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i1.2023.120-130>
- Wenhold, F. A. M., & Faber, M. (2019). Beverage intake: Nutritional role, challenges, and opportunities for developing countries. In *Nutrients in Beverages: Volume 12: The Science of Beverages*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816842-4.00005-8>
- WHO. (2022). World health statistics 2022 (Monitoring health of the SDGs). In *Monitoring health of the SDGs*. <http://apps.who.int/bookorders>.
- Woldesenbet, B., Tolcha, A., & Tsegaye, B. (2023). 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 Nutrition*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s40795-023-00677-1>
- Yasril, Neila Sulung (2022). *Metode Besar Sampel dan Teknik Pengambilan Sampling Untuk Penelitian Kesehatan*.