

## Hubungan Kualitas Air Konsumsi, Higiene, dan Sanitasi Rumah Tangga dengan Kejadian Stunting (Studi *Case Control* Pada Balita Stunting di Kabupaten Lumajang)

Avita Amalina<sup>1\*</sup>, Leersia Yusi Ratnawati<sup>2</sup>, Candra Bumi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Pascasarjana Universitas Jember, Jawa Timur 68121, Indonesia

<sup>2</sup> Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember, Jalan Kalimantan No. 37 Kampus Tegal Boto, Jember, Jawa Timur 68121, Indonesia

\*Corresponding author: avita.amalina@gmail.com

Info Artikel: Diterima 20 September 2022 ; Direvisi 9 Desember 2022 ; Disetujui 9 Desember 2022

Tersedia online : 25 Januari 2023 ; Diterbitkan secara teratur : Februari 2023

**Cara sitasi (Vancouver):** Amalina A, Ratnawati LY, Bumi C. Hubungan Kualitas Air Konsumsi, Higiene, dan Sanitasi Rumah Tangga dengan Kejadian Stunting (Studi *Case Control* Pada Balita Stunting di Kabupaten Lumajang). Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia [Online]. 2023 Feb;22(1):28-37. <https://doi.org/10.14710/jkli.22.1.28-37>.

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Data Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2021 menunjukkan prevalensi Balita stunting di Indonesia sebesar 24,4%. Kabupaten Lumajang urutan ke-4 prevalensi tertinggi stunting sebesar 30,1% di Jawa Timur. Kasus diare juga meningkat dalam 4 tahun terakhir dan merupakan penyebab mortalitas terbanyak pada bayi. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis hubungan kualitas air konsumsi, higiene, dan sanitasi rumah tangga dengan kejadian stunting di Kabupaten Lumajang.

**Metode:** Penelitian kuantitatif dengan desain studi kasus-kontrol. Populasi seluruh rumah tangga Balita stunting dan non stunting usia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2022 di Puskesmas Rogotrunan, Tekung, Sumbersari, Gucialit, Padang, Bades, Kedungjajang, Klakah. Pengambilan sampel dengan *proportional stratified random sampling* menghasilkan 82 responden (masing-masing 41 pada kelompok kasus dan kontrol). Analisis dengan uji bivariat *chi-square*.

**Hasil:** Balita stunting dengan berat badan kurang memiliki riwayat diare berulang lebih banyak daripada Balita non stunting. Kualitas air konsumsi pada kelompok kasus dan kontrol tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak berasa. Praktik BAB di sungai pada kelompok kasus (19,5%) lebih banyak dari kelompok kontrol (4,9%). Analisis bivariat berat badan balita berhubungan signifikan dengan kejadian stunting (*p-value* 0,001, *contingency coefficient* 0,508) sedangkan kualitas air konsumsi (*p-value* 1,000), higiene (*p-value* 0,286), dan sanitasi rumah tangga (*p-value* 0,196) tidak berhubungan dengan kejadian stunting. Praktik BAB dalam indikator higiene rumah tangga berhubungan signifikan dengan kejadian stunting (*p-value* 0,043, *contingency coefficient* 0,218).

**Simpulan:** Indikator berat badan dan praktik BAB menjadi faktor risiko penyebab diare pada balita stunting usia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang.

**Kata kunci:** Anak; Sanitasi; Kebersihan; Air konsumsi.

### ABSTRACT

**Title:** Relationship of Consumable Water Quality, Hygiene, and Household Sanitation with Stunting Incidence (Case Control Study on Stunting Toddlers in Lumajang District)

**Background:** Data from the 2021 Indonesia Nutrition Status Study (SSGI) shows that the prevalence of stunting among children under five in Indonesia is 24.4%. Lumajang Regency ranks 4th with the highest prevalence of

stunting at 30.1% in East Java. Cases of diarrhea have also increased in the last 4 years and are the most common cause of infant mortality. The aim of this study was to analyze the relationship between the the quality of drinking water, hygiene, and household sanitation and the incidence of stunting in Lumajang Regency.

**Method:** Quantitative study with a case-control study design. The population of all stunted and non-stunted toddler households aged 25–59 months in Lumajang Regency. The research was carried out from July to August 2022 at the Rogotruman Health Center in Tekung, Sumbersari, Gucialit, Padang, Bades, Kedungjajang, and Klakah. Sampling by proportional stratified random sampling yielded 82 respondents (41 each in the case and control groups). Analysis with a chi-square bivariate test.

**Result:** Stunted toddlers with low body weight have a higher history of recurrent diarrhea than non-stunted toddlers. The quality of the drinking water in the case and control groups was odorless, colorless, and tasteless. The practice of defecating in the river in the case group (19.5%) was more common than in the control group (4.9%). Bivariate analysis of under-five weight was significantly related to the incidence of stunting ( $p$ -value 0.001, contingency coefficient 0.508), while the quality of drinking water ( $p$ -value 1.000), hygiene ( $p$ -value 0.286), and household sanitation ( $p$ -value 0.196) were not related to stunting. The practice of defecation in household hygiene indicators is significantly related to the incidence of stunting ( $p$ -value 0.043, contingency coefficient 0.218).

**Conclusion:** Weight indicators and bowel habits are risk factors for causing diarrhea in stunted toddlers aged 25–59 months in Lumajang Regency.

**Keywords:** Children; Sanitation; Hygiene; Water Consumption.

## PENDAHULUAN

Sekitar 149,2 juta atau 22% Balita di dunia terkena stunting di tahun 2020. Di tahun yang sama, sekitar 79 juta atau lebih dari separuh Balita yang mengalami stunting berasal dari Asia. Asia Tenggara menempati peringkat kedua prevalensi tertinggi Balita stunting sebesar 15,3 juta atau 27,4% setelah Asia Selatan (54,3 juta atau 30,7%). Indonesia menempati peringkat kedua prevalensi tertinggi Balita stunting (31,8%) di wilayah Asia Tenggara setelah Timor Leste (48,8%) menurut data dari Bank Pembangunan Asia atau *Asian Development Bank* (ADB) (1). Prevalensi Balita stunting di Indonesia mengalami penurunan sebesar 3,3% yaitu 24,4% dari tahun 2019 (27,7%) berdasarkan data hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI).

Stunting atau nama lain dari kerdil adalah kondisi Balita yang panjang atau tinggi badannya kurang apabila dibandingkan dengan usianya. Dampak jangka pendek stunting adalah meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas, gangguan motorik, verbal maupun kognitif, dan peningkatan biaya kesehatan serta gangguan metabolisme. Dampak jangka panjang meliputi tinggi badan ketika dewasa lebih pendek daripada umumnya, peningkatan risiko terkena obesitas, penurunan kesehatan reproduksi, kurang optimalnya performa dan daya serap anak saat masa sekolah, serta kapasitas dan produktivitas kerja menjadi tidak maksimal (2).

Penyakit infeksi dan asupan nutrisi yang tidak maksimal adalah penyebab langsung terjadinya stunting (3). Data dari WHO menunjukkan diare merupakan penyebab nomor satu mortalitas/kematian Balita di dunia. Selain itu, diare berada pada penyebab kematian nomor dua bayi dan Balita di Indonesia (4). Penyakit infeksi diare dapat menyebabkan tidak diserapnya nutrisi hingga hilangnya nutrisi sehingga jika tidak cepat ditangani serta diimbangi dengan

asupan makanan yang pas, maka akan mengakibatkan stunting (5).

Aspek yang berkaitan dengan stunting pada Balita di Indonesia beberapa diantaranya adalah air dan sanitasi (6). Kondisi air, sanitasi, dan higiene yang buruk menyebabkan peningkatan paparan patogen yang berasal dari tinja baik dari sumber manusia maupun hewan (7). Kementerian Kesehatan telah melakukan studi kualitas air minum rumah tangga di Indonesia yang memaparkan 7 dari 10 rumah tangga di Indonesia memakai Sarana Air Minum (SAM) yang mengandung *E. coli*. Parameter *E. coli* dan *total coliform* ini juga terdeteksi di air siap minum. Pengolahan air minum masih belum memenuhi syarat kesehatan dan banyak faktor lain yang terlibat seperti kebersihan tempat penyimpanan air siap minum, lama air tersebut disimpan dan kebersihan sarana serta tangan yang dapat mengontaminasi air minum. Penelitian lain menyimpulkan bahwa anak-anak dibawah umur 2 tahun memiliki akses sanitasi lebih baik di tempat tinggalnya, kira-kira persentase 5 poin lebih kecil mengalami stunting sedangkan anak-anak yang selama perkembangan kritis tinggal di komunitas bebas buang air besar sembarangan persentase 10 poin lebih kecil mengalami stunting dibandingkan dengan anak-anak yang buang air besar di tempat terbuka pada komunitas rumah tangga lainnya (8).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, perlu diketahui bahwa target penurunan stunting sebesar 14% di tahun 2024 dapat dicapai bila intervensi lebih ditingkatkan melalui upaya pendalaman faktor-faktor risiko penyebab stunting khususnya dari aspek air konsumsi, higiene, dan sanitasi rumah tangga melalui penelitian ini. Studi pendahuluan dilakukan untuk mendalami kasus stunting di Dinas Kesehatan Kabupaten Lumajang dan menemukan data prevalensi stunting Balita di Kabupaten Lumajang adalah 30,1% pada tahun 2021 (9). Sedangkan data profil kesehatan

Kabupaten Lumajang melaporkan kasus diare telah meningkat dalam empat tahun terakhir yaitu 58 kasus (2017), 83,2 kasus (2018), 85 kasus (2019), dan 116,8 kasus (2020) dan merupakan penyebab kematian terbanyak pada bayi. Hal ini menjadi dasar perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendalami faktor-faktor risiko stunting dari segi lingkungan yang mencakup kualitas air konsumsi, sanitasi, dan higiene rumah tangga di Kabupaten Lumajang. Air konsumsi dilihat dari segi kualitasnya secara fisik dan mikrobiologi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis hubungan kualitas air konsumsi, higiene, dan sanitasi rumah tangga dengan kejadian stunting di Kabupaten Lumajang sehingga diharapkan dapat menurunkan prevalensi kejadian stunting di Indonesia.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan menggunakan desain *case control study*. Lokasi penelitian dilakukan di wilayah kerja puskesmas yang ada di Kabupaten Lumajang, Jawa Timur. Pengambilan data dilaksanakan mulai bulan Juli hingga Agustus 2022. Populasi penelitian adalah semua rumah tangga yang memiliki Balita stunting dan non stunting usia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang. Sampel penelitian diambil 30% dari populasi dengan prevalensi tertinggi stunting di Kabupaten Lumajang, yakni sebanyak 8 dari 25 puskesmas yang meliputi Puskesmas Bades, Puskesmas Gucialit, Puskesmas Tekung, Puskesmas Padang, Puskesmas Klakah, Puskesmas Sumbersari, Puskesmas Rogotruman, dan Puskesmas Kedungjajang. Subyek penelitian >100 orang sehingga sampel diambil 20 sampai 25% atau lebih dari populasi (10). Besar sampel 8 puskesmas sebanyak 41 responden masing-masing pada kelompok kontrol dan kasus dengan menggunakan teknik *proportionate stratified random sampling* sehingga total sampel adalah 82 responden. Unit analisis penelitian meliputi pemeriksaan kualitas air konsumsi secara mikrobiologis dengan metode *Most Probable Number* (MPN) oleh Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Jember pada Balita stunting dan non stunting usia 25-59 bulan yang bersumber dari PDAM, galon isi ulang, dan sumur gali yang masing-masing diambil 2 sampel (masing-masing 1 pada kelompok kasus dan kontrol) pada tempat penyimpanan air ketika belum dikonsumsi (waktu awal) dan setelah dikonsumsi (waktu akhir). Kemudian diuji secara mikrobiologi dengan perulangan sebanyak 2 kali untuk mengetahui adanya cemaran bakteri *E. coli* sehingga total unit analisis yang diteliti baik kelompok kasus sebesar 12 sampel dan kelompok kontrol sebesar 12 sampel dengan total seluruhnya adalah 24 unit sampel analisis penelitian. Hasil kualitas air konsumsi secara mikrobiologi digunakan sebagai data pendukung deskriptif dan tidak dilakukan uji statistik. Instrumen berupa kuesioner karakteristik responden, higiene, dan sanitasi rumah tangga diambil sebagai data primer dengan teknik wawancara dan observasi. Kualitas air

konsumsi termasuk di dalam kuesioner Analisis bivariat *chi-square* variabel kualitas air konsumsi, higiene, dan sanitasi rumah tangga menggunakan statistik SPSS 22. Etika penelitian memuat *informed consent* wali responden penelitian dan berpedoman pada prinsip tidak membahayakan responden, menjaga privasi, serta tidak berbohong. Penelitian ini sudah memenuhi syarat Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember No.1565/UN25.8/KEPK/DL/2022.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis gambaran karakteristik responden balita berusia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang menampilkan mayoritas usia balita stunting pada kelompok umur 25-36 bulan berjumlah 21 balita (51,2%) sedangkan balita non stunting dominan pada kelompok umur 37-48 bulan berjumlah 16 balita (39%). Usia merupakan salah satu indikator stunting selain tinggi badan. Stunting dapat terlihat setelah anak berumur lebih dari 2 tahun. Anak-anak yang berusia lebih dari 2 tahun lebih beresiko mengalami stunting daripada anak-anak yang berumur kurang dari 2 tahun (11). Penelitian oleh Armayanti, dkk (2022) menyebutkan terdapat disparitas perkembangan Balita stunting dan non stunting pada usia 2-5 tahun dimana mayoritas perkembangan Balita stunting yang diukur dengan menggunakan Kuesioner Pra Skrining Perkembangan (KPSP) mengalami penyimpangan. Pertumbuhan yang terhambat atau stunting secara signifikan berhubungan dengan bertambahnya usia anak (12).

Berat badan lahir balita stunting sebanyak 4 balita (9,8%) sedangkan pada balita non stunting sebanyak 3 balita (7,3%). Berat Badan Bayi Lahir Rendah (BBLR) pada balita bila kurang dari 2.500 gram (2). Variabel berat badan lahir ditambahkan berdasarkan dari hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan adanya hubungan berat badan lahir anak dengan kejadian stunting. Anak yang memiliki riwayat Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) lebih banyak tumbuh menjadi stunting sebesar 76,9% (13). Berat badan sekarang atau saat dilakukan penelitian dengan kategori kurang pada balita stunting sebanyak 30 balita (73,2%) sedangkan pada balita non stunting sebanyak 6 balita (14,6%).

Berat badan berhubungan erat dengan stunting karena balita stunting umumnya memiliki berat badan kurang. Penurunan berat badan juga merupakan salah satu indikator terjadinya wasting. Mulu dkk., (2022) menjelaskan stunting menunjukkan kekurangan gizi kronis dan sering dikaitkan dengan paparan berulang terhadap kondisi ekonomi yang rendah, sanitasi yang buruk, dan efek interaktif dari asupan energi dan nutrisi yang buruk (14). Wasting adalah indikator kekurangan gizi akut pada balita. Balita stunting dapat menjadi wasting yang dilihat dengan hasil pengukuran berat badan dibandingkan tinggi badan dan begitu pula sebaliknya. Balita yang mengalami wasting juga dapat

menjadi stunting akibat kurangnya asupan nutrisi untuk pertumbuhan seperti protein dan kalsium.

Tabel 1. Hasil analisa karakteristik responden pada Balita usia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang, tahun 2022

Karakteristik Responden	Stunting		Non Stunting		p-value
	n	%	n	%	
Jenis Kelamin					0,825
Laki-laki	22	53,7	21	51,2	
Perempuan	19	46,3	20	48,8	
Usia					0,285
25-36 bulan	21	51,2	11	26,8	
37-48 bulan	11	26,8	16	39,0	
49-59 bulan	9	22	14	34,1	
Berat Badan Lahir					1,000
Kurang (<2500 gram)	4	9,8	3	7,3	
Normal (2500-4000 gram)	37	90,2	38	92,7	
Berat Badan Sekarang					0,001*
Kurang	30	73,2	6	14,6	
Normal	11	26,8	35	85,4	
Usia Ibu					0,242
17-25 tahun	10	24,4	9	22,0	
26-35 tahun	16	39,0	23	56,1	
>35 tahun	15	36,6	9	22,0	
Pendidikan Ibu					1,000
Tidak Sekolah	1	2,4	0	0	
SD	14	34,1	16	39,0	
SMP	11	26,8	10	24,4	
SMA	11	26,8	12	29,3	
S1	4	9,8	3	7,3	
Pekerjaan Ibu					0,724
Wiraswasta	0	0	1	2,4	
Swasta	4	9,8	4	9,8	
Buruh	1	2,4	1	2,4	
Ibu Rumah Tangga	36	87,8	35	85,4	
Status Perkawinan Ibu					1,000
Menikah	41	100	40	97,6	
Janda	0	0	1	2,4	
Riwayat Survei Rumah Sehat					0,264
Pernah	27	65,9	20	48,8	
Tidak Pernah	14	34,1	21	51,2	
Riwayat Diare					0,654
Pernah	26	63,4	23	56,1	
Tidak pernah	15	36,6	18	43,9	
Frekuensi Sakit Diare					0,225
0	15	36,6	0	0	
1-2 kali	17	41,5	23	56,1	
3-4 kali	7	17,1	18	43,9	
>5 kali	2	4,9	0	0	
Frekuensi Diare					0,915
0	15	36,6	18	43,9	
>3 kali	20	48,8	20	48,8	
>5 kali	5	12,2	2	4,9	
>10 kali	1	2,4	1	2,4	
Konsistensi Diare					0,654
Lembek atau Encer	41	100	41	100	
Durasi Diare					
<2 minggu	41	100	41	100	
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	<b>100</b>	

Ket : \* (signifikan)

Sumber : Data Primer, 2022

Hasil penelitian (tabel 1) menemukan bahwa Balita stunting maupun non stunting umumnya pernah diare sebelum usia 2 tahun sebanyak 26 balita (63,4%) dan 23 balita (56,1%). Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian bahwa riwayat diare merupakan variabel yang memiliki pengaruh terhadap kejadian stunting pada balita sehingga dikatakan sebagai variabel intervening. Jalur paparan melalui penyakit infeksi diare adalah penyebab langsung stunting yang dipengaruhi penyebab-penyebab tidak langsung seperti air konsumsi, higiene, dan sanitasi rumah tangga. Penelitian lain menyebutkan bahwa ditemukan hubungan positif antara riwayat diare dengan kejadian stunting. Balita yang sering mengalami diare akan memiliki risiko 1,6 kali mengalami stunting dan dalam satu bulan terakhir mengalami diare, risiko mengalami stunting adalah 2,8 kali (15).

Hasil analisis bivariat pada tabel 1 menjelaskan adanya hubungan signifikan variabel berat badan dengan kejadian stunting pada balita usia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang (*p-value* 0,001, *contingency coefficient* 0,508). Berat badan dikaitkan dengan stunting pada balita karena merupakan salah satu dari indikator status gizi berat badan menurut umur (BB/U). Studi Anomsari dkk., (2020) memaparkan bahwa terdapat hubungan penambahan berat badan yang signifikan selama 6 bulan dengan kejadian stunting dengan ( $r = -0,432$ ,  $p = 0,004$ ) dengan arah hubungan negatif (16). Studi lain memaparkan frekuensi

berkunjung ke posyandu serta kenaikan berat badan anak adalah faktor resiko terjadinya stunting (17). Tingginya prevalensi kekurangan berat badan (46%) pada hasil penelitian Mgongo dkk., (2017) dilaporkan meningkatkan risiko kematian balita, serta mengakibatkan risiko infeksi yang lebih besar maupun pemulihan yang lambat terhadap suatu penyakit (18). Penyakit pada anak itu sendiri juga meningkatkan rasio peluang anak menjadi kurus atau stunting.

Pada penelitian ini diketahui bahwa rentang usia balita stunting adalah 25-36 bulan dimana pada usia ini balita mulai dikenalkan dengan faktor eksternal baik Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MPASI) maupun faktor lingkungan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Audiena dan Siagian (2021) mengungkap bahwa usia 24-48 bulan didominasi oleh kelompok Balita stunting sebanyak 46,6% sementara usia 36-48 bulan dominan pada kelompok balita non stunting sebanyak 50%. Sebagian besar Balita pada usia di atas sudah tidak mengonsumsi Air Susu Ibu (ASI) sehingga terjadi peningkatan interaksi yang tinggi di luar rumah yang menyebabkan Balita menjadi lebih beresikoterpapar lingkungan luar. Hal ini kemudian mengakibatkan terjadinya penyakit infeksi. Balita menjadi rentan mengalami penurunan berat badan. Perubahan gaya hidup misalnya juga dapat merubah pola makan dari hanya mengonsumsi ASI menjadi makanan padat dialami oleh Balita pada usia ini (19).

Tabel 2. Hasil Uji Kualitas Air Konsumsi Pada Balita Stunting dan Non Stunting Usia 25-59 Bulan di Desa Ranupakis Kecamatan Lumajang, Kabupaten Lumajang, Tahun 2022

Nama Sampel	Titik Pengambilan	Hasil Pemeriksaan Bakteri <i>E. Coli</i> (JPT/100 ml)				Keterangan			
		Stunting		Non Stunting		Stunting		Non Stunting	
		1	2	1	2	1	2	1	2
<b>Pemeriksaan hari pertama (4 Agustus 2022)</b>									
Sumur gali	Panci air	0	0	4	4	Memenuhi	Memenuhi	Tidak	Tidak
PDAM	Teko air	75	75	0	0	Tidak	Tidak	Memenuhi	Memenuhi
Galon isi ulang	Galon air	1100	1100	460	460	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
<b>Pemeriksaan hari kedua (5 Agustus 2022)</b>									
Sumur Gali	Panci air	210	240	15	15	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
PDAM	Teko air	0	0	0	0	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi
Galon isi ulang	Galon air	0	0	15	9	Memenuhi	Memenuhi	Tidak	Tidak

Sumber : Data Primer, 2022

Hasil analisis tabel 2 menjelaskan terdapat dua sampel pemeriksaan air konsumsi (sebelum dikonsumsi) Balita stunting yang tidak memenuhi syarat, pemeriksaan *E.coli* terbanyak sejumlah 1100 bakteri ditemukan pada galon isi ulang dengan titik pengambilan pada galon air yang telah dilakukan uji

perulangan 2 kali. Sedangkan bakteri *E.coli* juga ditemukan sebanyak 75 bakteri pada sumber PDAM dengan titik pengambilan teko air yang telah dilakukan uji perulangan 2 kali. Pengambilan air konsumsi Balita stunting dilakukan kembali esok hari yaitu pada air

konsumsi yang sudah dikonsumsi Balita dari sumber yang sama dengan pemeriksaan sebelumnya.

Berdasarkan dari hasil uji kualitas air konsumsi atau air minum rumah tangga khususnya yang dikonsumsi Balita ditemukan bahwa semua air minum yang bersumber dari sumur gali, PDAM, dan galon isi ulang pada kelompok kasus (stunting) mengandung bakteri *Escherichia coli* yang menyimpulkan bahwa air minum tidak memenuhi syarat untuk dikonsumsi. Sedangkan pada kelompok kontrol (non stunting) bakteri *Escherichia coli* ditemukan pada air konsumsi yang bersumber dari sumur gali dan PDAM. Pada saat penelitian, peneliti juga mengkaji kualitas air rumah tangga yang dilihat dari sanitasi sumur gali yakni jarak sumur dengan sumber air bersih ternyata berjarak kurang dari 10 meter. Hasil penelitian ini mengungkap 45% kelompok kasus dan 40% kelompok kontrol masih menggunakan sumur gali yang berjarak <10 meter dari sumber pencemar. Menurut Kementerian Perumahan dan Pembangunan tentang dasar-dasar rumah sehat, jarak sumur gali dengan sumber pencemar seperti cubluk, tangki septik, dan pembuangan sampah dan lain-lainnya seharusnya minimal 10 meter (20). Studi menyebutkan bahwa rumah tangga Balita yang mempunyai sumber air minum tidak terlindungi 1,35 kali lebih beresiko terkena stunting daripada rumah tangga Balita yang memiliki

sumber air minum terlindungi. Faktor penting untuk kesehatan tubuh adalah sumber air minum yg bersih karena dapat mengurangi resiko terkena penyakit yang mana diketahui bahwa Balita merupakan subjek yang rentan terkena penyakit infeksi (21).

Penyelenggara air minum merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) atau badan usaha milik daerah, badan usaha swasta, koperasi, usaha individu, kelompok masyarakat dan atau individu yang menyediakan air minum. Secara eksternal, dinas kesehatan kabupaten atau kota, atau oleh Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) khusus untuk wilayah kerja KKP melakukan pengawasan terhadap kualitas air (22). Dalam penelitian ini, galon isi ulang juga merupakan bahan usaha milik swasta atau individu yang tidak dilakukan pengawasan dinas kabupaten atau puskesmas setempat karena kedua sampel baik pada kelompok kasus dan kontrol mengandung bakteri *E. coli*. Analisis menyebutkan bahwa akses ke sumber air minum dan pengelolaan limbah padat rumah tangga yang lebih baik dapat mencegah infeksi berulang yang dapat mengurangi beban stunting pada anak-anak yang tinggal di daerah pedesaan sebesar 21,58%. Kesimpulan penelitian sumber air minum yang tidak layak meninggikan kasus stunting pada Balita yang berdiam di pedesaan di 13 provinsi di Indonesia (23).

Tabel 3. Analisis Bivariat Hubungan Kualitas air konsumsi, Higiene, dan Sanitasi Rumah Tangga dengan Kejadian Stunting di Kabupaten Lumajang, tahun 2022

No	Variabel	Kasus	Kontrol	p-value
		n= 41	n= 41	
1	Kualitas Air Konsumsi			1,000
	Tidak berwarna	41 (100%)	41 (100%)	
	Tidak berbau	41 (100%)	41 (100%)	
2	Tidak berasa	41 (100%)	41 (100%)	0,286
	Higiene Rumah Tangga			
	Kurang	11 (26,8%)	5 (12,2%)	
3	Cukup	13 (31,7%)	23 (56,1%)	0,196
	Baik	17 (41,5%)	13 (31,7%)	
	Sanitasi Rumah Tangga			
	Kurang	22 (53,7%)	13 (31,7%)	
	Cukup	13 (31,7%)	19 (46,3%)	
	Baik	6 (14,6%)	9 (22,0%)	

Sumber : Data Primer, 2022

Hasil uji bivariat *chi-square* hubungan kualitas air konsumsi rumah tangga dengan Balita stunting usia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang menunjukkan nilai *pearson chi-square* sebesar 1,021 dengan tingkat signifikansi 0,600 ( $p\text{ value} > 0,05$ ) maka disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara kualitas air konsumsi rumah tangga dengan kejadian stunting pada Balita usia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang. Sedangkan hubungan higiene rumah tangga dengan Balita stunting usia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang juga menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan dengan nilai *pearson chi-square* sebesar 2,505 dengan tingkat signifikansi 0,286 ( $p\text{ value} >$

0,05). Akan tetapi salah satu indikator higiene rumah tangga yaitu praktik BAB memiliki hubungan signifikan dengan kejadian stunting ( $p\text{-value}$  0,043). Sementara sanitasi rumah tangga diketahui tidak berhubungan signifikan dengan Balita stunting usia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang sebesar 0,196 ( $p\text{ value} > 0,05$ ) dengan nilai *pearson chi-square* sebesar 3,257.

Hasil kualitas air konsumsi pada kelompok kasus maupun kontrol tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Artinya secara fisik air konsumsi dikatakan memenuhi syarat sesuai dengan persyaratan air minum oleh kementerian kesehatan RI (22). Air

yang berbau, berwarna, dan berasa menandakan adanya zat pencemar baik partikel, zat organik maupun anorganik yang dapat menurunkan kualitas air

sehingga membahayakan bagi kesehatan terutama bila dikonsumsi oleh balita.

Tabel 4. Analisis Bivariat Per-indikator Higiene dan Sanitasi Rumah Tangga dengan Kejadian Stunting di Kabupaten Lumajang, tahun 2022

Higiene Rumah Tangga				Sanitasi Rumah Tangga		
No	Variabel	<i>p-value</i>	<i>contingency coefficient</i>	No	Variabel	<i>p-value</i>
1	Praktik Cuci Tangan	0,653	-	1	Jenis atau tempat penyimpanan air minum	0,174
2	Pengelolaan Sampah	0,500	-	2	Ketersediaan air konsumsi	0,600
3	Praktik BAB	0,043*	0,218	3	Sanitasi jamban	0,304
4	Penyimpanan Makanan dan Air Minum	1,000	-	4	Sarana pembuangan limbah cair rumah tangga	0,193
5	Pengelolaan Sarana Air Minum	0,095	-	5	Sarana pembuangan sampah	
					Tempat sampah (terbuka/tertutup)	0,746
					Kualitas tempat sampah (kokoh/tidak kokoh)	0,077
					Jangkauan vektor	0,173
					Jarak TPA ke sumber air bersih	1,000
					Ketersediaan tempat sampah	0,152

Ket : \* (signifikan)

Sumber : Data Primer, 2022

Analisis bivariat dengan tingkat signifikansi 0,286 (*p value* >0,05) menjelaskan bahwa tidak adanya hubungan antara higiene rumah tangga dengan kejadian stunting pada Balita usia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang. Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Herawati, dkk (2020) yang menyebutkan derajat sehat tidaknya rumah dipengaruhi oleh perilaku penghuni rumah (24). Dalam penelitiannya, terdapat 89,5% dari 19 anak yang terkena stunting memiliki kualitas perilaku penghuni tinggal di rumah yang tidak memenuhi syarat sementara hanya 2 anak yang memenuhi syarat. Faktor lain penyebab stunting pada 2 anak yang memiliki kualitas penghuni rumah memenuhi syarat meliputi faktor langsung dan tidak langsung lainnya, seperti variabel independen lainnya serta variabel independen yang diteliti dari variabel higiene misalnya kebersihan kamar mandi, kandang, maupun dapur (24).

Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa sebanyak 8 dari 41 rumah tangga balita stunting masih melakukan praktik buang air besar di sungai. Beberapa dari mereka sudah memiliki WC/jamban di rumah namun lebih memilih buang air besar di sungai yang jaraknya cukup dekat dari rumah. Buang air besar sembarangan dapat menjadi sarana masuknya bakteri *Eschericia coli* penyebab penyakit infeksi diare pada balita. Praktik buang air besar sembarangan berkaitan dengan wasting pada anak dengan peluang 2,27 kali lebih besar untuk meningkatkan risiko wasting dibandingkan rumah tangga balita pengguna toilet (14). Praktik buang air besar sembarangan juga memiliki kontribusi positif (koefisien korelasi 0,093)

yang paling kuat untuk menghasilkan kesetaraan dalam stunting pada masa kanak-kanak (24%) dan berat badan kurang (39%) di India (25). Pada anak usia 24-59 bulan, praktik buang air besar sembarangan dikaitkan dengan 3% (*p-value* 0,012<0,05) peningkatan kemungkinan diare. Selain itu, penurunan buang air besar sembarangan dapat menurunkan antara 7% dan 8% kasus diare pada anak usia 0-5 dan 24-59 bulan (26).

Peningkatan kejadian infeksi akibat akses air bersih dan fasilitas sanitasi yang buruk dapat menyebabkan energi yang digunakan untuk pertumbuhan menjadi perlawanan tubuh dalam menghadapi infeksi sehingga tubuh sulit untuk menyerap gizi dan akhirnya menghambat pertumbuhan (27). Namun hasil analisis bivariat memaparkan bahwa nilai *pearson chi-square* sebesar 3,257 dengan nilai signifikansi 0,196 (*p-value* >0,05) yang menyimpulkan tidak adanya hubungan sanitasi rumah tangga dengan kejadian stunting pada Balita usia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang. Sedikit perbedaan pada data di antara kedua kelompok kasus dan kontrol secara statistik menjadi tidak signifikan. Sanitasi mungkin memiliki kepentingan sekunder sebagai fasilitas sanitasi yaitu, pembuangan kotoran, ditemukan tidak signifikan. Ada argumen bahwa mencuci tangan secara keseluruhan dapat meniadakan efek fasilitas sanitasi, namun kemungkinan dengan beberapa keterbatasan. Hal ini menunjukkan bahwa mungkin ada kebutuhan yang lebih besar untuk memprioritaskan dukungan untuk praktik cuci tangan dan kebersihan yang baik di lokasi dengan kualitas yang buruk. Alasan untuk

perbedaan ini adalah bahwa pembuangan limbah dan buang air besar sembarangan dan konsekuensinya konteks yang cukup spesifik dan dapat sangat bervariasi. Hal ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan untuk harmonisasi faktor, dan keragaman yang lebih besar dalam memahami bagaimana faktor-faktor ini diukur dan diperhitungkan terkait dengan fasilitas sanitasi (28).

Kurangnya keseragaman variabel indikator pada tiap-tiap variabel utama yang diteliti yaitu kualitas air konsumsi, higiene, dan sanitasi rumah tangga, tambahan responden penelitian untuk penelitian di masa depan sehingga tidak hanya berfokus pada delapan puskesmas sebagai proporsi sampel yang diambil tetapi pada total sampling dari 25 puskesmas. Penelitian kohort akan lebih baik lagi jika dapat dilakukan. Kekurangan dalam penelitian yang ditemui terkait dengan desain penelitian *case control* yang mana peneliti kesulitan mengambil data riwayat diare Balita yang hanya dapat diambil dari data primer melalui wawancara pada ibu atau wali responden. Kelemahan dalam penelitian adalah tidak dilakukan pengumpulan data secara observasi padahal higiene dan sanitasi lingkungan tidak dapat diukur hanya dari kuesioner saja sehingga hasil yang didapat kurang maksimal.

Studi Badiyah dan Syafiq (2017) memaparkan bahwa sumber air tidak layak, perilaku buang air besar sembarangan, dan fasilitas toilet tak layak berkaitan dengan meningkatnya kejadian stunting pada anak berusia kurang dari 2 tahun di 33 provinsi di Indonesia (29). Faktor terdekat yang mempengaruhi stunting adalah usia anak, kelahiran rendah, dan tinggi badan orang tua, sedangkan faktor risiko distal yang berhubungan dengan stunting adalah jumlah rumah tangga, status ekonomi dan kebersihan air dan sanitasi. Peningkatan kejadian stunting karena air, sanitasi, dan higiene yang buruk terjadi pada anak berusia 0-5 tahun di wilayah pedesaan di Indonesia (30).

Akan tetapi terdapat studi yang tidak menemukan keterkaitan air, higiene, dan sanitasi dengan stunting pada anak. Temuan (31) menjelaskan pemulihan stunting pada anak tidak terkait dengan praktik WASH tetapi dengan waktu stunting dan dipengaruhi oleh pendapatan rumah tangga dan tinggi badan ibu. Semakin besar usia anak, semakin besar peluang untuk sembuh dari stunting. Anak usia 18 bulan lebih berpeluang sembuh dari stunting dibandingkan anak usia 6 bulan, anak usia 12 bulan memiliki peluang 1,9 kali lebih besar untuk sembuh pada usia 24 bulan dibandingkan anak usia 6 bulan. Di sisi lain, studi (32) juga menyebutkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara stunting dengan ketersediaan fasilitas jamban. Sebagian besar anak mengalami stunting selama 2 tahun pertama kehidupan, dan risiko stunting meningkat seiring bertambahnya usia. Namun, risiko stunting dapat dikurangi jika keluarga mempraktekkan cuci tangan sebelum makan. Berkaitan dengan praktik cuci tangan dalam studi ini yang juga mengkaji praktik cuci tangan

sebelum makan sebagai indikator higiene rumah tangga tidak cukup untuk menentukan adanya hubungan higiene dengan stunting. Hal ini membutuhkan variabel tambahan terkait praktik cuci tangan seperti setelah dilakukan dan kapan saja atau frekuensi cuci tangan dalam sehari.

## SIMPULAN

Balita stunting memiliki berat badan kurang dibandingkan balita non stunting serta pernah mengalami diare berulang pada 2 tahun pertama lebih banyak (frekuensi diare >5 kali dalam 24 jam) dibandingkan pada balita non stunting. Kualitas air konsumsi secara fisik tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa. Hasil pemeriksaan mikrobiologi *E. coli* pada air konsumsi balita stunting dan non stunting di Desa Ranupakis, Kabupaten Lumajang menunjukkan bahwa hanya air konsumsi balita non stunting dari sumber air PDAM yang memenuhi syarat kualitas air sedangkan air konsumsi dari sumur gali dan galon isi ulang baik pada balita stunting maupun non stunting tidak memenuhi syarat, juga pada air PDAM yang dikonsumsi balita stunting. Karakteristik responden berat badan balita berhubungan signifikan dengan kejadian stunting (*p-value* 0.001) dengan kuat hubungan antar variabel adalah 0,508. Kualitas air konsumsi, higiene dan sanitasi rumah tangga secara keseluruhan tidak berhubungan dengan kejadian stunting pada Balita usia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti jumlah sampel yang kurang memadai sehingga tidak mewakili populasi penelitian, metode pengambilan data secara observasi tidak dilakukan, pemilihan sampel yang kurang representatif, instrumen penelitian yang kurang representatif, serta adanya variabel lainnya yang tidak diteliti berpengaruh lebih besar dengan kejadian stunting di Kabupaten Lumajang. Namun indikator variabel untuk higiene rumah tangga yaitu praktik BAB secara signifikan berhubungan dengan kejadian stunting pada Balita usia 25-59 bulan di Kabupaten Lumajang (*p-value* 0,043) dengan kuat hubungan sebesar 0,218.

## DAFTAR PUSTAKA

1. UNICEF, WHO, World Bank. Levels and trends in child malnutrition: Key findings of the 2020 Edition of the Joint Child Malnutrition Estimates. Geneva WHO. 2020;24(2).
2. Kemenkes RI. Buletin Stunting. Kementerian Kesehatan RI. 2018;301(5):1163–78.
3. United Nations Children's Fund (UNICEF). Improving Child Nutrition: The achievable imperative for global progress. United Nations Children's fund. Unicef. 2013. <http://www.unicef.org/publications/index.html>.
4. Firmansyah YW. Faktor - faktor yang mempengaruhi kejadian diare pada balita: sebuah review. *Bul Keslingmas*. 2021;40(1). doi: 10.31983/keslingmas.v40i1.6605.
5. Desyanti C, Nindya TS. Hubungan Riwayat

- Penyakit Diare dan Praktik Higiene dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Simolawang, Surabaya. *Amerta Nutr.* 2017;1(3). doi: 10.20473/amnt.v1i3.6251.
6. Olo A, Mediani HS, Rakhmawati W. Hubungan Faktor Air dan Sanitasi dengan Kejadian Stunting pada Balita di Indonesia. *J Obs J Pendidik Anak Usia Dini.* 2020;5(2). doi: 10.31004/obsesi.v5i2.788.
  7. Rah JH, Sukotjo S, Badgaiyan N, Cronin AA, Torlesse H. Improved sanitation is associated with reduced child stunting amongst Indonesian children under 3 years of age. *Matern Child Nutr.* 2020;16(S2). doi: 10.1111/mcn.12741.
  8. Cameron L, Chase C, Haque S, Joseph G, Pinto R, Wang Q. Childhood stunting and cognitive effects of water and sanitation in Indonesia. *Econ Hum Biol.* 2021;40. doi: 10.1016/j.ehb.2020.100944.
  9. SSGI. buku saku hasil studi status gizi indonesia (SSGI) tingkat nasional, provinsi, dan kabupaten/kota tahun 2021. *Angew Chemie Int Ed* 2021;6(11), 951–952.
  10. Arikunto S. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta. Arikunto, Suharsimi 2014. 2014;53(9).
  11. 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). doi: 10.1186/s13052-021-01128-y.
  12. Armayanti LY, Putu Ayu Ratna Darmayanti. Perbedaan Tumbuh Kembang pada Balita Usia 2-5 Tahun dengan Stunting dan Non-Stunting. *J Ilmu Kesehat MAKIA.* 2022;12(1):13–20. doi: 10.37413/jmakia.v12i1.184.
  13. Meikawati W, Rahayu DPK, Purwanti IA. Berat badan lahir rendah dan anemia ibu sebagai prediktor stunting pada anak usia 12–24 bulan di wilayah Puskesmas Genuk Kota Semarang. *Media Gizi Mikro Indones.* 2021;13(1). doi: 10.22435/mgmi.v13i1.5207.
  14. Mulu N, Mohammed B, Woldie H, Shitu K. Determinants of stunting and wasting in street children in Northwest Ethiopia: A community-based study. *Nutrition.* 2022 Feb;94:111532. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0899900721003944>.
  15. Samsuddin NA, Isaura ER, Sumarmi S. Relationship of former history of diarrhea and sanitation with the prevalence of stunting among children aged 1–5 years in Sidotopo Wetan, Surabaya. *Media Gizi Indones.* 2021;16(3):248. doi: 10.20473/mgi.v16i3.248-255.
  16. Anomsari HD, Pratiwi IGEA, Irwanto I. The Correlation Between Weight Increment and Stunting in Children 0-24 Months. *Heal Notions.* 2020;4(8):258–60. doi: 10.33846/hn40804.
  17. Tsaratifah R. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting pada Baduta di Kelurahan Ampel Kota Surabaya. *Amerta Nutr.* 2020;4(2):171. doi: 10.20473/amnt.v4i2.2020.171-177.
  18. Mgongo M, Chotta NAS, Hashim TH, Uriyo JG, Damian DJ, Stray-Pedersen B, et al. Underweight, stunting and wasting among children in Kilimanjaro region, Tanzania; a population-based cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(5). doi: 10.3390/ijerph14050509.
  19. Audiena NP, Siagian ML. Association between Infectious Disease and Hygiene Practice on Stunting Toddler Aged 24-59 Months. *Amerta Nutr.* 2021;5(2):149. doi: 10.20473/amnt.v5i2.2021.149-157.
  20. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. *Panduan Pembangunan Perumahan dan Permukiman Perdesaan: Dasar-Dasar Rumah Sehat.* 2017.
  21. Mia H, Sukmawati S, Abidin U, wusqa A. Hubungan hygiene dan sanitasi lingkungan terhadap kejadian stunting pada balita di Desa Kurma. *J Pegguruang Conf Ser.* 2021;3(2):494. doi: 10.35329/jp.v3i2.2553.
  22. Depkes RI. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.* Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2010.
  23. Irianti S, Prasetyoputra P, Dharmayanti I, Azhar K, Hidayangsih PS. The role of drinking water source, sanitation, and solid waste management in reducing childhood stunting in Indonesia. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.* 2019. doi: 10.1088/1755-1315/344/1/012009.
  24. Herawati H, Anwar A, Setyowati DL. Hubungan Sarana Sanitasi, Perilaku Penghuni, dan Kebiasaan Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) oleh Ibu dengan Kejadian Pendek (Stunting) pada Batita Usia 6-24 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Harapan Baru, Samarinda. *J Kesehat Lingkung Indones.* 2020;19(1). doi: 10.14710/jkli.19.1.7-15.
  25. Singh S, Srivastava S, Upadhyay AK. Socio-economic inequality in malnutrition among children in India: an analysis of 640 districts from National Family Health Survey (2015-16). *Int J Equity Health.* 2019 Dec 27;18(1):203. <https://equityhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12939-019-1093-0>.
  26. Girma M, Hussein A, Norris T, Genye T, Tessema M, Bossuyt A, et al. Progress in Water, Sanitation and Hygiene (WASH) coverage and potential contribution to the decline in diarrhea and stunting in Ethiopia. *Matern Child Nutr.* 2021 Nov 4; <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mcn.13280>.
  27. Wulandari WW, Rahayu F, . D. Hubungan sanitasi lingkungan dan riwayat penyakit infeksi dengan kejadian stunting di wilayah kerja Puskesmas Kerkap Kabupaten Bengkulu Utara tahun 2019.

- Avicenna J Ilm. 2019;14(02). doi: 10.36085/avicenna.v14i02.374.
28. 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). doi: 10.3390/ijerph16203793.
29. Badriyah L, Syafiq A. The Association Between Sanitation, Hygiene, and Stunting in Children Under Two-Years (An Analysis of Indonesia's Basic Health Research, 2013). *Makara J Heal Res*. 2017;21(2). doi: 10.7454/msk.v21i2.6002.
30. Siswati T. Risk Factors for Stunting and Severe Stunting among under Five Years Children in Rural Areas in Indonesia. *Int J Sci Res*. 2019;8(11):1635–40. doi: 10.21275/ART20202896.
31. Das S, Fahim SM, Alam MA, Mahfuz M, Bessong P, Mduma E, et al. 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 Nutr*. 2021;24(6). doi: 10.1017/S136898002000004X.
32. Modern G, Sauli E, Mpolya E. Correlates of diarrhea and stunting among under-five children in Ruvuma, Tanzania; a hospital-based cross-sectional study. *Sci African*. 2020;8. doi: 10.1016/j.sciaf.2020.e00430.



©2023. This open-access article is distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.