

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Personal Higiene, Ketersediaan Air, dan Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian *Stunting* pada Balita Usia 6–59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Singorojo I, Kabupaten Kendal

Personal Hygiene, Water Availability, and Environmental Sanitation with the Incidence of Stunting in Toddlers Aged 6–59 Months in the Working Area of the Singorojo I Public Health Center, Kendal Regency

Veramita Nanda Pradana¹, Suparmi Suparmi², Ratnawati Ratnawati^{3*}¹Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia²Departemen Biologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia³Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 17-08-2022

Accepted: 14-03-2023

Published online: 05-09-2023

***Koresponden:**

Ratnawati Ratnawati

ratnawati@unissula.ac.idDOI:
10.20473/amnt.v7i3.2023.421-426**Tersedia secara online:**<https://e-journal.unair.ac.id/AMNT>**Kata Kunci:***Stunting, Personal Higiene, Air Bersih, Kebersihan Lingkungan***ABSTRAK**

Latar Belakang: *Stunting* adalah masalah gizi kronis di Indonesia yang belum tertangani dengan baik. Peningkatan angka kejadian *stunting* di Indonesia dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor maternal, gizi, sosio ekonomi, dan lingkungan. Personal higiene Ibu dan anak, akses ke sanitasi dasar dan air bersih berhubungan dengan tingginya angka *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Singorojo 1 Kabupaten Kendal.

Tujuan: Mengetahui hubungan antara personal higiene, ketersediaan air, dan sanitasi lingkungan dengan kejadian *stunting* pada balita usia 6–59 bulan.

Metode: Analitik observasional memakai desain *case-control*. Pengambilan data dilakukan melalui interview menggunakan kuesioner dan observasi pada anak. Populasi terjangkau dari penelitian ini adalah balita usia 6–59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Singorojo 1. Sampel yang digunakan berjumlah 50 balita yang berusia 6–59 bulan. Teknik sampling dilakukan secara *consecutive sampling*. Analisis data memakai uji *Chi-Square*, *Fisher Exact*, dan Regresi Logistik.

Hasil: Hubungan personal higiene (OR=5,762; p=0,012; 95% CI=1,363–24,362), ketersediaan air (OR=4,571; p=0,349; 95% CI=0,473–44,170), dan sanitasi lingkungan dengan kejadian *stunting* (OR=9,333; p=0,001; 95% CI=2,431–35,839). Hasil analisis multivariat hubungan personal higiene (OR=3,867; p=0,111; β =1,353; 95% CI=0,732–20,423), ketersediaan air (OR=10,305; p=0,066; β =2,333; 95% CI=0,858–123,732), dan sanitasi lingkungan dengan kejadian *stunting* (OR=10,535; p=0,002; β =2,355; 95% CI=2,419–45,887).

Kesimpulan: Personal higiene dan sanitasi lingkungan berhubungan dengan kejadian *stunting* pada balita usia 6–59 bulan.

PENDAHULUAN

Stunting merupakan kondisi tubuh anak berperawakan pendek yang dibuktikan dengan panjang atau tinggi badannya kurang dari normal jika dibandingkan dengan anak seusianya berdasarkan jenis kelamin. Berdasarkan tinggi badan menurut umur (TB/U), klasifikasi *stunting* dibagi menjadi 2 yaitu pendek dan sangat pendek. Balita dikatakan pendek atau *stunted* apabila didapatkan pengukuran tinggi badan menurut umur (TB/U) ≥ -3 SD sampai dengan ≤ -2 SD. Balita dikatakan sangat pendek atau *severly stunted* apabila didapatkan pengukuran tinggi badan menurut umur (TB/U) < -3 SD. *Stunting* di Indonesia masih menjadi permasalahan mendasar dalam pembangunan manusia¹. Tingginya prevalensi *stunting* di Kabupaten Kendal diduga disebabkan oleh ketersediaan air dan sanitasi lingkungan

yang tidak memadai dan rendahnya personal higiene. Data Keterpaduan Strategi Pengembangan Kabupaten Kendal menunjukkan bahwa sistem penyediaan air minum dan sanitasi di Kecamatan Singorojo masih buruk². Buruknya akses terhadap air bersih dan sanitasi lingkungan ini secara tidak langsung dapat mempengaruhi status gizi anak melalui penyakit infeksi. Risiko penyakit infeksi pada anak dapat meningkat oleh karena keamanan pangan dan sanitasi lingkungan yang tidak memadai^{1,3}.

Pada tahun 2019, terdapat sekitar 149 juta balita di dunia yang mengalami *stunting*⁴. Riskesdas (2018) melaporkan bahwa 30,8% balita di Indonesia mengalami *stunting* dengan persentase *stunted* 19,3% dan *severly stunted* 11,5%⁴. Hal ini mengalami penurunan jika dibandingkan periode tahun sebelumnya yaitu dari

37,2% menjadi 30,8%, meskipun tetap lebih tinggi daripada standard WHO sebesar 20%. Prevalensi *stunting* di Jawa Tengah tahun 2019 sebesar 30,8% dari total balita *stunting* di Indonesia, sedangkan di Kabupaten Kendal sebesar 27,82% dari total balita *stunting* di Jawa Tengah^{5,6}. Data rekam medis Puskesmas Singorojo 1 Kabupaten Kendal per-bulan Mei 2021 menunjukkan bahwa terdapat 183 balita yang terdiagnosis *stunting*.

Stunting disebabkan oleh karena beberapa faktor seperti genetik, gizi Ibu saat kehamilan, pola asuh yang buruk, sosioekonomi rendah dan lingkungan. Sanitasi yang buruk, keamanan pangan yang tidak terjaga, dan akses terhadap air minum yang tidak layak merupakan beberapa faktor lingkungan yang berkontribusi terhadap tingginya prevalensi *stunting* di Indonesia¹. *Stunting* jika tidak ditangani dengan baik berisiko menimbulkan penyakit lain saat dewasa, seperti obesitas, diabetes melitus, penyakit jantung, ataupun stroke⁷. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian dengan harapan hasil penelitian dapat berkontribusi dalam upaya penurunan *stunting* di Indonesia, khususnya Kabupaten Kendal.

METODE

Jenis penelitian menggunakan analitik observasional dan desain *case-control*. Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2021 di Wilayah Kerja Puskesmas Singorojo I. Populasi penelitian adalah balita berusia 6-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Singorojo I per bulan Mei 2021. Besar sampel dihitung menggunakan rumus analitik kategorik tidak berpasangan dan didapatkan sampel minimal sebanyak 19 sampel pada masing-masing kelompok kasus dan kontrol. Teknik sampling memakai metode *consecutive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan di 2 desa, yaitu Desa Getas dan Desa Singorojo. Kriteria inklusi kasus yaitu balita mengalami *stunting*; panjang dan berat badan lahir normal; tidak pindah rumah dari balita lahir hingga pelaksanaan penelitian; dan Ibu balita mau menjadi responden. Kriteria eksklusi kasus adalah balita mengalami cacat bawaan; terdiagnosis menderita penyakit kronis; orang tua balita tidak berada di rumah saat penelitian berlangsung; dan orang tua balita tidak

bersedia menjadi responden atau mengundurkan diri. Sedangkan kriteria inklusi kontrol yaitu balita tidak *stunting*; merupakan tetangga balita *stunting*; panjang dan berat badan lahir normal; tidak pindah rumah dari balita lahir hingga pelaksanaan penelitian; dan Ibu balita mau menjadi responden. Kriteria eksklusi kontrol sama dengan kriteria eksklusi kasus.

Variabel terikatnya adalah kejadian *stunting*, sedangkan variabel bebasnya adalah personal higiene, ketersediaan air, dan sanitasi lingkungan. Diagnosis *stunting* diperoleh dari rekam medik Puskesmas Singorojo I dan pengukuran tinggi badan berdasarkan umur (TB/U). TB/U <-2 SD disebut *stunting* dan TB/U ≥-2 SD disebut tidak *stunting*. Pengambilan data variabel bebas dilakukan dengan cara interview menggunakan kuesioner berjumlah 34 pertanyaan serta dilakukan observasi pada anak dan lingkungan sekitar rumah. Perolehan skor diklasifikasikan menjadi 2, yaitu baik dan buruk. Baik apabila diperoleh skor ≥6 pada variabel personal higiene, ≥4 pada variabel ketersediaan air, dan ≥7 pada variabel sanitasi lingkungan. Data diuji menggunakan *Chi-Square*, *Fisher Exact*, dan Regresi Logistik. Penelitian ini telah mendapatkan ijin dari Komisi Bioetika Penelitian Kedokteran/Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang No.91/III/2021/Komisi Bioetik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan karakteristik data demografi responden. Mayoritas Ibu balita *stunting* dan tidak *stunting* berusia 31-35 tahun (36%) dan 19-31 tahun (28%). Pekerjaan Ibu mayoritas adalah Ibu rumah tangga (68%) dengan pendidikan terakhir adalah tamatan SMA (40%). Pendapatan keluarga mayoritas ≥ UMR Kendal (74%). Mayoritas Ibu memiliki anak ≤ 2 (80%). Balita *stunting* mayoritas berjenis kelamin perempuan (52%) sedangkan balita tidak *stunting* mayoritas berjenis kelamin laki-laki (56%). Mayoritas balita *stunting* dan tidak *stunting* berusia 19-31 bulan (36%) dengan tinggi badan mayoritas 84-93 cm (38%). Nilai *p-value* pada seluruh data demografi responden > 0,05, sehingga seluruh data demografi responden tidak berhubungan dengan kejadian *stunting*.

Tabel 1. Data demografi Ibu dan Balita usia 6-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Singorojo I, Indonesia pada Mei 2021

Data	Status Gizi Anak				p-value
	Stunting		Tidak Stunting		
	n	%	n	%	
Umur Ibu (tahun)					0,569
20 – 25	1	4	4	16	
26 – 30	6	24	8	32	
31 – 35	9	36	7	28	
36 – 40	6	24	4	16	
41 – 45	3	12	2	8	
Pekerjaan Ibu (%)					0,108
Wiraswasta	4	16	3	12	
Karyawan swasta	4	16	0	0	
TKI	2	8	0	0	
IRT	13	52	21	84	
Buruh	1	4	1	4	
Lain-Lain	1	4	0	0	
Riwayat Pendidikan (%)					0,749
Tidak Lulus SD	2	8	1	4	

Data	Status Gizi Anak				p-value
	Stunting		Tidak Stunting		
Lulus SD	5	30	4	16	
Lulus SMP	8	32	6	24	
Lulus SMA	9	36	11	44	
Sarjana	1	4	3	12	
Jumlah Anak (%)					0,157
>2	7	28	3	12	
≤ 2	18	72	22	88	
Pendapatan keluarga (%)					0,747
< UMR	7	28	6	24	
≥ UMR	18	72	19	76	
Jenis kelamin balita (%)					0,571
Laki-laki	12	48	14	56	
Perempuan	13	52	11	44	
Umur Balita (bulan)					0,705
6 – 18	4	16	5	20	
19 – 31	7	28	11	44	
32 – 44	7	28	5	20	
45 – 57	5	20	3	12	
>57 bulan	2	8	1	4	
Tinggi badan balita (cm)					0,485
64 – 73	3	12	2	8	
74 – 83	9	36	6	24	
84 – 93	10	40	9	36	
94 – 103	3	12	7	28	
≥ 104	0	0	1	4	

Uji Chi-Square; *) p-value signifikan jika <0,05

Tabel 2 menunjukkan bahwa personal higiene yang buruk dapat berisiko meningkatkan terjadinya *stunting* pada balita sebesar 5,8 kali lipat daripada personal higiene yang baik (p=0,012; OR=5,762; 95% CI=1,363-24,362). Tabel tersebut juga menunjukkan bahwa sanitasi lingkungan yang buruk dapat berisiko

meningkatkan terjadinya *stunting* pada balita sebesar 9,3 kali lipat (p=0,001; OR=9,333; 95% CI= 2,431=35,839). Tabel tersebut juga menunjukkan tidak ada hubungan antara ketersediaan air yang digunakan untuk kebutuhan minum serta untuk sanitasi sehari-hari dengan kejadian *stunting* (p>0,05).

Tabel 2. Hubungan personal higiene, ketersediaan air, dan sanitasi lingkungan dengan kejadian *stunting* pada Ibu dan Balita usia 6-59 di wilayah kerja Puskesmas Singorojo I , Indonesia pada Mei 2021

Variabel	Klasifikasi	Kejadian <i>Stunting</i>				p-value	OR	CI
		Stunting		Tidak Stunting				
		n	%	n	%			
Personal Higiene	Buruk	11	44	3	12	0,012*	5,762	1,363 –24,362
	Baik	14	56	22	88			
Ketersediaan Air	Buruk	4	26	1	4	0,349	4,571	0,473 –44,170
	Baik	21	84	24	96			
Sanitasi Lingkungan	Buruk	16	64	4	16	0,001*	9,333	2,431 –35,839
	Baik	9	36	21	84			

Uji Chi-Square; *) p-value signifikan jika <0,05

Tabel 3 merupakan hasil analisis multivariat dengan menggunakan uji regresi logistik. Tujuan analisis ini adalah mencari variabel mana yang dominan berhubungan dengan variabel terikat⁸. Dari analisis

tersebut, diketahui bahwa sanitasi lingkungan merupakan faktor yang dominan berhubungan dengan *stunting*.

Tabel 3. Analisis multivariat antara *personal hygiene*, ketersediaan air, dan sanitasi lingkungan dengan insiden *stunting* Ibu dan Balita usia 6-59 di wilayah kerja Puskesmas Singsorojo I , Indonesia pada Mei 2021

Variabel	Koefisien	p-value	OR (CI 95%)
Personal Higiene	1,353	0,111	3,867 (0,732 –20,423)
Ketersediaan Air	2,333	0,066	10,305 (0,858 – 123,732)
Sanitasi Lingkungan	2,355	0,002*	10,535 (2,419 – 45,887)
Konstanta	-10,608	0,002*	<0,001

Uji Logistic Regression; *) p-value signifikan jika <0,05

Dari analisis data dapat diketahui bahwa ada hubungan antara personal higiene dengan kejadian *stunting*. Hal ini selaras dengan penelitian Syam dan Sunuh (2020) dengan desain *cross-sectional* pada 289 anak usia dibawah dua tahun (baduta) di Sulawesi Tengah yang menyimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara perilaku cuci tangan pakai sabun (CTPS) dengan kejadian *stunting* ($p < 0,001$)⁹. Kebiasaan Ibu mencuci tangan memakai sabun berpengaruh terhadap status gizi baduta.

Cuci tangan pakai sabun merupakan upaya yang dilakukan untuk memproteksi diri agar terhindar dari penyakit. Tangan merupakan bagian tubuh manusia yang dapat memindahkan kuman melalui kontak langsung antara tangan dengan tangan ataupun melalui perantara benda yang dipegang. Tangan yang menyentuh feces, kotoran hewan, atau cairan tubuh manusia yang tidak steril lalu menyentuh makanan atau minuman tanpa melakukan cuci tangan menggunakan sabun dapat membuat makanan atau minuman terkontaminasi kuman sehingga kuman ikut masuk kedalam saluran pencernaan¹⁰. Makanan atau minuman yang terkontaminasi kuman, jika dikonsumsi dapat mengakibatkan gangguan pada sistem pencernaan seperti diare. Balita apabila menderita diare dapat mengakibatkan malabsorpsi zat gizi dan apabila dibiarkan terus-menerus serta tidak diimbangi dengan asupan nutrisi yang adekuat dapat mengakibatkan *stunting*¹¹.

Pada penelitian ini yang dinilai tidak hanya perilaku cuci tangan Ibu, tetapi kebersihan kuku, rambut, kulit, kebiasaan mandi dan gosok gigi balita juga dinilai. Berdasarkan wawancara dan observasi yang dilakukan, sebagian besar balita yang sudah berjalan sering bermain di tanah. Beberapa balita ditemukan bermain di tanah tanpa memakai alas kaki. Sebagian besar balita saat dilakukan observasi ditemukan kondisi kuku nya panjang dan kotor, bahkan beberapa ada yang menggunakan kutek. Tanah dapat menjadi media penularan penyakit seperti kecacingan ataupun diare¹². Anak yang sering bermain di tanah dan setelah bermain di tanah tidak cuci tangan memakai sabun serta kondisi kukunya panjang dan kotor berpotensi untuk mengidap penyakit infeksi lebih tinggi karena menelan mikroorganisme yang ada di kotoran kuku atau tangan bersama makanan atau minuman yang dikonsumsi sehingga dapat menyebabkan malabsorpsi zat gizi dan pertumbuhannya terhambat.

Dari analisis data diketahui bahwa tidak didapatkan hubungan antara ketersediaan air dengan *stunting*. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, mayoritas responden kelompok *stunting* dan tidak *stunting* sudah menggunakan sumber air bersih yang baik, yaitu mata air pegunungan. Mata air pegunungan tersebut dimanfaatkan warga desa sebagai sumber air minum dan digunakan untuk mandi, cuci, dan kakus (MCK) setiap hari¹³. Mata air pegunungan tersebut ditampung di tanki penampungan air lalu dialirkan ke rumah-rumah warga desa melalui pipa pralon. Dari observasi yang telah dilakukan, mata air pegunungan yang menjadi sumber air bersih untuk keperluan air minum dan kegiatan MCK mayoritas sudah memenuhi parameter fisik air bersih, yaitu air tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak keruh. Observasi untuk parameter air bersih secara biologi dan kimia tidak

dilakukan karena keterbatasan alat. Hal ini selaras dengan penelitian Lestari *et al.* (2014) dengan desain *case-control* pada 110 anak usia 6-24 bulan di propinsi Aceh yang menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara ketersediaan sumber air bersih dengan *stunting* ($p=0,46$; OR=1,73; CI 95%=0,39 – 7,63). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, hanya 9,1% balita *stunting* yang orang tuanya memiliki ketersediaan air bersih yang buruk. Sebagian besar responden dalam penelitian tersebut sudah menggunakan air ledeng yang berasal dari PDAM sebagai sumber air minum sehari-hari¹⁴.

Berdasarkan Permenkes No. 32 Tahun 2017, air bersih yang digunakan harus layak secara fisik, biologis, dan kimia. Air tersebut dapat digunakan untuk kebutuhan mandi, gosok gigi, cuci alat makan dan bahan makanan, mencuci baju, serta dapat digunakan sebagai air minum¹⁵. Air merupakan media yang dapat menjadi perantara penyebaran kuman. Ada berbagai penyakit yang disebabkan oleh karena air, salah satunya *water borne disease* dan *water washed disease*¹⁶. *Water borne diseases* merupakan cara penularan penyakit melalui air yang terkontaminasi kuman lalu dikonsumsi manusia sehingga kuman ikut masuk kedalam saluran pencernaan manusia. *Water washed diseases* merupakan cara penularan penyakit melalui lingkungan di sekitar sumber air bersih yang kurang terjaga kebersihannya. Lingkungan tersebut apabila tidak kedap air, maka air limbah bekas cucian dapat masuk kembali sehingga sumber air bersih tercemar dan rentan terkontaminasi kuman. Salah satu penyakit yang dapat ditimbulkan oleh karena sumber air bersih yang tercemar adalah diare¹⁶. Diare dapat mengakibatkan malabsorpsi zat gizi dan apabila balita yang sedang dalam masa pertumbuhan mengalami diare secara terus-menerus serta tidak diimbangi dengan asupan nutrisi yang adekuat dapat mengakibatkan *stunting*¹¹.

Dari analisis data dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara sanitasi lingkungan dengan *stunting*. Hal ini selaras dengan penelitian Wulandari *et al.* (2019) yang menyimpulkan bahwa sanitasi lingkungan berhubungan dengan *stunting* ($p=0,008$)¹⁷. Pada penelitian ini sanitasi lingkungan yang dinilai terdiri dari akses ke jamban sehat, kepemilikan tanki septik, kepemilikan tempat sampah, dan kepemilikan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL). Jamban merupakan tempat pembuangan tinja manusia yang kebersihannya perlu diperhatikan. Jamban apabila kebersihannya tidak diperhatikan dapat menjadi media menetap bagi serangga yang dapat menyebarkan penyakit melalui serangga seperti lalat atau kecoa yang tercemar tinja lalu menyebarkan penyakit ke manusia melalui makanan atau minuman yang dihindapinya¹⁶. Sampah merupakan sisa hasil kegiatan manusia yang pengelolaannya harus dilakukan dengan benar agar tidak berdampak buruk bagi lingkungan. Dampak buruk yang dapat ditimbulkan seperti menimbulkan bau apabila dibiarkan saja, menimbulkan polusi udara apabila dibakar, dan dapat menimbulkan banjir apabila dibuang ke sungai¹⁶. Air limbah rumah tangga selain menimbulkan bau dapat mengandung mikroorganisme yang dapat menimbulkan penyakit pada sistem pencernaan melalui air yang terkontaminasi¹⁶. Praktik kebersihan Ibu/pengasuh dan sanitasi yang baik dapat menjadi faktor penghambat

terjadinya *stunting*, sesuai dengan penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kotakulon Kabupaten Bondowoso menunjukkan hasil kebiasaan cuci tangan yang baik memiliki risiko 0,12 kali balitanya mengalami *stunting*¹⁸.

Keterbatasan dari penelitian ini adalah pada variabel ketersediaan air, peneliti hanya melakukan penelitian mengenai kualitas fisik air bersih dan sumber air minum tanpa meneliti mengenai kualitas air bersih dari aspek mikrobiologis dan kimia. Keterbatasan juga terletak pada penggunaan teknik sampling, yaitu *non probability sampling* sehingga hasil penelitian belum bisa mewakili populasi target di wilayah kerja Puskesmas Singorojo 1 Kabupaten Kendal.

KESIMPULAN

Mayoritas responden memiliki personal higiene baik, ketersediaan air baik, dan sanitasi lingkungan buruk. Personal higiene dan sanitasi lingkungan berhubungan dengan *stunting*. Personal higiene yang buruk dapat berisiko meningkatkan *stunting* pada balita 5,8 kali lipat dibandingkan personal higiene yang baik. Sanitasi lingkungan yang buruk dapat berisiko meningkatkan *stunting* 9,3 kali lipat dibandingkan sanitasi lingkungan yang baik.

ACKNOWLEDGEMENT

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Dosen Fakultas Kedokteran Unissula yang telah membimbing dalam pembuatan artikel ini. Peneliti mengucapkan terimakasih atas pemberian izin yang diberikan oleh Kepala UPTD Puskesmas Singorojo I dan kader posyandu yang membantu jalannya penelitian.

Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan

Semua penulis tidak memiliki *conflict of interest* terhadap artikel ini. Penelitian ini menggunakan dana dari tim peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenko PMK. Menko PMK Beberkan Kunci Atasi Gizi Buruk dan *Stunting*. (2021). Available at: <https://www.kemenkopmk.go.id/menko-pmk-beberkan-kunci-atasi-gizi-buruk-dan-stunting>. (Accessed: 24th September 2021).
2. Wulandari, Rahayu, F. & Darmawansyah. Hubungan Sanitasi Lingkungan dan Riwayat Penyakit Infeksi dengan Kejadian *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Kerkap Kabupaten Bengkulu Utara. *Jurnal Ilmiah Avicenna* **14**, 2, 1–52 (2019). DOI: <https://doi.org/10.36085/avicenna.v14i02.374>
3. Charalambous, A., Giannakopoulou, M., Bozas, E. & Paikousis, L. A Randomized Controlled Trial for the Effectiveness of Progressive Muscle Relaxation and Guided Imagery as Anxiety Reducing Interventions in Breast and Prostate Cancer Patients Undergoing Chemotherapy. *Evidence-based Complement. Altern. Med.* **2015**, (2015).
4. Desyanti, C. & Susila Nindya, T. Hubungan Riwayat Penyakit Diare dan Praktik Higiene dengan Kejadian *Stunting* pada Balita Usia 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Simolawang, Surabaya. *Amerta Nutr.* **1**, 3, 23–33 (2017) doi:10.2473/amnt.v1i3.2017.243-251.
5. Lestari, W., Margawati, A. & Rahfiludin, M. Z. Faktor Risiko *Stunting* pada Anak Umur 6-24 Bulan di Kecamatan Penanggalan Kota Subulussalam Provinsi Aceh. *Jurnal Gizi Indonesia* **3** (2014). DOI: <https://doi.org/10.14710/jgi.3.1.126-134>
6. Ayu Oktifasari, D. et al. Analisis Hubungan Riwayat Kekurangan Energi Kronis Ibu Hamil terhadap Balita *Stunting* di Popongan Kabupaten Karanganyar. *Avicenna J. Heal. Res.* **5**, (2022).
7. Kementerian Kesehatan RI. Mengenal Apa Itu *Stunting*. (2022). Available at: https://yanke.kemkes.go.id/view_artikel/1388/mengenal-apa-itu-stunting. (Accessed: 23rd February 2023).
8. Trihono, Sudomo, M. & Indonesia. *Pendek (stunting) di Indonesia: Masalah dan Solusinya*. (2015). Available at: <http://repository.bkpk.kemkes.go.id/3512/1/Pendek%20%28Stunting%29%20di%20Indonesia.pdf> <http://repository.bkpk.kemkes.go.id/3512/1/Pendek%20%28Stunting%29%20di%20Indonesia.pdf>. (Accessed: 21st Februari 2021).
9. Kementerian Kesehatan RI. Studi Status Gizi Balita Terintegrasi Susenas 2019. (2020). Available at: <https://persi.or.id/wp-content/uploads/2020/11/event8-02.pdf>. (Accessed at 24th January 2021).
10. Kementerian Kesehatan RI. *Hasil Utama Riskesdas 2018*. https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf. (Accessed: February 12, 2021)
11. Kecamatan Singorojo dalam Angka 2020. (2020). Available at: <https://kendalkab.bps.go.id/publication/2020/09/28/1913d0cb781d7b3ae7e79fa2/kecamatan-singorojo-dalam-angka-2020.html>. (Accessed: 21st August 2021).
12. Nugroho, A., dkk. *Peran Tanah sebagai Reservoir Penyakit. Vektora.* **6**, 1, 27-32 (2014).
13. UNICEF. These New Estimates Supersede Former Analyses and Results Published by UNICEF, WHO and the World Bank Group. (2019). Available at: <https://apps.who.int/nutrition/publications/joint-childmalnutrition-2019-estimates/en/index.html>. (Accessed: 17th January 2021).
14. Rah, J. H. et al. Household Sanitation and Personal Hygiene Practices are Associated with Child *Stunting* in Rural India: A Cross-Sectional Analysis of Surveys. *BMJ Open* **5**, (2019). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005180>.
15. Mahyudin Syam, D., Sunuh. Hubungan Kebiasaan Cuci Tangan, Mengelola Air Minum dan Makanan dengan *Stunting* di Sulawesi Tengah. *Gorontalo J. Public Heal.* **3** (2019).
16. Harsa, IMS., Hubungan Antara Sumber Air dengan Kejadian Diare Padawarga Kampung Baru Ngagelrejo Wonokromo Surabaya. *J. of Agromedicine and Medical Sci.* **5**, 3 (2019).

17. Wulandari. Hubungan Sanitasi Lingkungan dan Riwayat Penyakit Infeksi dengan Kejadian *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Kerkap Kabupaten Bengkulu Utara Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Avicenna*. **14** (2019). DOI: <https://doi.org/10.36085/avicenna.v14i02.374>.
18. Sinatrya, AK. Hubungan Faktor Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) dengan *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Kotakulon, Kabupaten Bondowoso. *Amerta Nutr.* **3**, 3, 164-170 (2019).