

HUBUNGAN SANITASI LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN STUNTING PADA BALITA DI WILAYAH UPTD PUSKESMAS LOTU KABUPATEN NIAS UTARA TAHUN 2023

Warisman Gea^{1*}, Donal Nababan², Janno Sinaga^{Author}³, Jenny Marlindawani⁴, Surya Anita⁵

Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Direktorat Pascasarjana Universitas Sari Mutiara

Indonesia Medan^{1,2,3,5}, Universitas Sumatera Utara⁴

*Corresponding Author : warisgea86@gmail.com

ABSTRAK

Permasalahan *stunting* yang terjadi pada masa kanak-kanak berdampak pada kesakitan, kematian, gangguan pertumbuhan fisik, gangguan perkembangan mental, kognitif dan gangguan perkembangan motorik. Beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya *stunting*, salah satunya adalah karena sanitasi lingkungan yang kurang baik. Sanitasi lingkungan merupakan status kesehatan suatu lingkungan yang mencakup perumahan, pembuangan kotoran, penyediaan air bersih dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan sanitasi lingkungan dengan kejadian *stunting* pada balita di wilayah UPTD Puskesmas Lotu Kabupaten Nias Utara Tahun 2022. Desain penelitian yang digunakan adalah *case control* dengan perbandingan kasus dan kontrol yaitu 1:2. Populasi penelitian yaitu seluruh ibu anak balita dengan besar sampel sebanyak 54 orang dengan teknik *consecutive sampling*. Data dianalisis menggunakan uji Chi Square dan Regresi Logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan jamban ($p= 0,004$;OR=17,5;95%CI 1,908-160,519), kebiasaan cuci tangan ($p= 0,016$;OR=5,5;95%CI 1,503-20,133), ketersediaan tempat pembuangan sampah ($p= <0,001$;OR=16;95%CI 3,150-81,264) signifikan terhadap kejadian *stunting* pada balita. Ketersediaan air bersih tidak signifikan terhadap kejadian *stunting*. Variabel yang dominan berhubungan terhadap kejadian *stunting* pada balita berdasarkan analisis regresi logistik adalah variabel ketersediaan tempat pembuangan sampah ($p= 0,020$;OR=8,2;95%CI 1,399-42,768) artinya variabel ketersediaan tempat pembuangan sampah signifikan terhadap kejadian *stunting* pada balita. Ketersediaan tempat sampah yang tidak memenuhi syarat 8,2 kali kecenderungan balita berisiko mengalami *stunting* dibanding dengan ketersediaan tempat sampah yang yang memenuhi syarat. Sanitasi lingkungan yang buruk merupakan salah satu faktor terhadap kejadian *stunting* pada balita.

Kata kunci: sanitasi lingkungan, *stunting*, balita

ABSTRACT

The problem of stunting that occurs in childhood has an impact on morbidity, mortality, physical growth disorders, mental development disorders, and cognitive and motor development disorders. Several factors cause stunting, one of which is due to poor environmental sanitation. Environmental sanitation is the health status of an environment that includes housing, sewage, clean water supply and others. This study aims to determine the relationship between environmental sanitation and the incidence of stunting in toddlers in the UPTD Lotu Puskesmas area, North Nias Regency in 2022. The research design used was case-control with a ratio of cases and controls of 1:2. The study population was all mothers of children under five with a sample size of 54 people with consecutive sampling techniques. Data were analyzed using the Chi-Square test and Logistic Regression. The results showed that the availability of latrines ($p = 0.004$; OR = 17.5; 95%CI 1.908-160.519), hand washing habits ($p = 0.016$; OR = 5.5; 95%CI 1.503-20.133), availability of landfills ($p = <0.001$; OR = 16; 95%CI 3.150-81.264) were significant to the incidence of stunting in toddlers. The availability of clean water is not significant to the incidence of stunting. The dominant variable associated with the incidence of stunting in toddlers based on logistic regression analysis is the variable availability of landfills ($p = 0.020$; OR = 8.2; 95%CI 1.399-42.768), meaning that the variable availability of landfills is significant to the incidence of stunting in toddlers. The availability of unqualified trash cans 8.2 times the tendency of toddlers at risk of stunting compared to the availability of qualified trash cans. Poor environmental sanitation is one of the factors for the incidence of stunting in toddlers.

Keywords: environmental sanitation, *stunting*, toddlers

PENDAHULUAN

Pertumbuhan anak balita terhambat terus menjadi masalah kesehatan masyarakat yang membebani seluruh dunia dan khususnya, negara-negara berkembang (Habimana, D.D.J

2023). *Stunting* (kerdil) menjadi permasalahan kesehatan yang sering diderita oleh anak balita yang mengalami gangguan pertumbuhan badan akibat kekurangan asupan gizi. Balita yang mengalami *stunting* akan memiliki tubuh yang lebih pendek jika dibandingkan dengan anak lainnya yang berumur setara (Yuliana, 2019). Faktor utama penyebab *stunting* adalah buruknya asupan gizi sejak periode awal pertumbuhan perkembangan janin hingga anak berusia dua tahun (Balebu et al., 2019).

Permasalahan *stunting* yang terjadi pada masa kanak-kanak berdampak pada kesakitan, kematian, gangguan pertumbuhan fisik, gangguan perkembangan mental, kognitif dan gangguan perkembangan motorik. Gangguan yang terjadi cenderung bersifat *ireversibel* dan berpengaruh terhadap perkembangan selanjutnya yang dapat meningkatkan resiko penyakit degeneratif saat dewasa (de Onis & Branca, 2016; Kemenkes RI, 2018). Dampak lain yang terjadi akibat *stunting* dimana anak memiliki kecerdasan kurang yang berpengaruh pada prestasi belajar tidak optimal dan produktivitas menurun. Jika hal ini terus berlanjut maka akan menghambat perkembangan produktivitas suatu bangsa di masa yang akan datang (Kemenkes RI, 2018; Trihono et al, 2015).

Secara global, pada tahun 2020, terdapat sebanyak 149,2 juta anak di bawah usia 5 tahun mengalami *stunting* atau 22% dari semua anak di bawah lima tahun, 45,4 juta mengalami *wasting*, dan 38,9 juta mengalami *overweight* (WHO, 2022). Dibandingkan dengan negara berpenghasilan menengah lainnya, Indonesia merupakan salah satu negara dengan prevalensi *stunting* (Akseer, N, et, al, 2022) Selanjutnya, dibandingkan dengan negara-negara ASEAN, Indonesia masih memiliki frekuensi *stunting* yang lebih rendah dibandingkan Myanmar (35%), namun masih lebih tinggi dibandingkan Vietnam (23%), Malaysia (17%) Thailand (16%), dan Singapura (4%) (Bloem, M.W, 2013).

Menurut (Risksedas, 2018), proporsi anak balita yang mengalami *stunting* di Indonesia telah turun dari 37,2% menjadi 30,8%. Data RISKESDAS 2018 menunjukkan bahwa provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki tingkat *stunting* tertinggi di Indonesia, dengan prevalensi *stunting* sebesar 42,6%. Berdasarkan data dari Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) Tahun 2021, melaporkan bahwa persentase *stunting* (sangat pendek dan pendek) sebesar 24,4%. Provinsi dengan persentase tertinggi sangat pendek dan pendek pada baduta adalah Sulawesi Barat, sedangkan provinsi dengan persentase terendah adalah DKI Jakarta. Namun prevalensi *stunting* usia 0-23 bulan di Sumatera Utara Menurut laporan SSGI Tahun 2021 mencapai sebesar 2% dengan kategori sangat pendek dan 4,3% dengan kategori pendek. Sedangkan usia 0-59 bulan mencapai sebesar 1,7% dengan kategori sangat pendek dan 4,2 persen dengan kategori pendek.

Secara keseluruhan, di Sumatera Utara, prevalensi balita yang mengalami *stunting* (tinggi badan menurut umur) berdasarkan laporan SSGI tahun 2021, terdapat sebanyak 25,8% anak balita mengalami *stunting*, namun berdasarkan BB menurut TB terdapat sebanyak 7,9% anak balita yang mengalami *wasting*. Sementara di Kota Gunungsitoli prevalensi balita yang mengalami *stunting* (tinggi badan menurut umur) berdasarkan laporan SSGI tahun 2021 terdapat sebanyak 26,%, Kabupaten Nias Barat sebesar 27,9%, Kabupaten Nias sebesar 32,1%, Kabupaten Nias Utara sebesar 34,4%, Kabupaten Nias Selatan 36,7%. Namun prevalensi balita yang mengalami *wasting* yaitu di Kota Gunungsitoli sebesar 7,2%, Kabupaten Nias sebesar 6,6%, Kabupaten Nias Utara sebesar 8,4%, Kabupaten Nias Barat sebesar 9,3%, Kabupaten Nias Selatan sebesar 10,3%.

Beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya *stunting*, salah satunya adalah karena sanitasi lingkungan yang kurang baik. Sanitasi lingkungan merupakan status kesehatan suatu lingkungan yang mencakup perumahan, pembuangan kotoran, penyediaan air bersih dan lain-lain. Salah satu faktor sanitasi lingkungan yang dapat mempengaruhi terjadinya *stunting* pada balita yaitu ketersediaan air bersih. Menurut studi (Beal, T, 2018), bahwa faktor penentu yang

mempengaruhi *stunting* seperti kualitas air yang buruk dan sanitasi (layanan dan infrastruktur), layanan kesehatan, sistem pangan, dan pendidikan.

Sanitasi dan kebersihan rumah tangga akan berpengaruh terhadap kejadian *stunting*. Salah satu sanitasi yang terpenting dalam rumah tangga adalah kepemilikan jamban keluarga. Keluarga yang memiliki jamban keluarga dengan memenuhi syarat sehat akan meminimalisir risiko balita mengalami *stunting* (Susianti & Lestari, 2020). *Stunting* yang terjadi pada baduta permasalahannya bukan hanya pada kurangnya asupan makanan saja namun ada faktor lain yang berkaitan dengan masalah lingkungan dimana dalam pencegahannya perlu adanya dari kerjasama lintas sektor. Tidak layaknya sanitasi menjadi faktor terjadinya *stunting* yang berpeluang munculnya penyakit infeksi. Salah satu upaya yang dilakukan dalam mencegah dan menghentikan mata rantai penyebaran penyakit adalah dengan tersedianya sarana jamban sehat (Angraini, W., dkk, 2022).

Fasilitas jamban yang digunakan apabila tidak memenuhi syarat kesehatan, praktek *open defecation* dan pembuangan feces balita tidak pada jamban yang sehat akan mengakibatkan anak terkontaminasi dengan pencemaran lingkungan yang berdampak pada mudahnya menular *pathogen* yang berasal dari tinja dan meningkatnya kejadian *stunting* balita (Olo et al., 2021). Rumah tangga yang memiliki fasilitas sanitasi dan akses ke jamban sehat, akses *hygiene* dalam praktek mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir berhubungan dengan kejadian *stunting* pada balita (Novianti & Padmawati, 2020). Dengan demikian, dampak buruk dari *stunting* menyerang perkembangan generasi sekarang, dan efek berbahaya dapat muncul di sepanjang perjalanan hidup mereka.

Berbagai studi telah menjelaskan adanya hubungan bermakna antara sanitasi lingkungan dan riwayat penyakit infeksi dengan kejadian *stunting* pada baduta. Sanitasi lingkungan memiliki hubungan signifikan terhadap kejadian *stunting* yaitu $p\text{-value} < 0,05$. Sanitasi lingkungan yang tidak baik berhubungan dengan kejadian *stunting* pada balita (Rahayu & Darmawan, 2019). Penelitian (Wahdaniyah, dkk, 2019) melaporkan bahwa sanitasi lingkungan berhubungan dengan kejadian *stunting* pada balita ($p = 0,022$). Hasil studi (Sasmita, Sapriana and Sitorus, 2022) juga melaporkan bahwa pemanfaatan sarana sanitasi yang meliputi sarana air bersih ($p = <0,001$), jamban keluarga ($p = <0,001$), sarana cuci tangan pakai sabun ($p = < 0,001$), sarana pengelolaan limbah cair rumah tangga ($p = <0,001$) dan sarana pengelolaan sampah padat ($p = < 0,001$) signifikan terhadap kejadian *stunting* pada balita. Kemudian penelitian (Telan, A.B dkk, 2022) juga melaporkan bahwa ketersediaan air bersih ($p = 0,554$), konsumsi air minum ($p = 0,688$), ketersediaan jamban ($p = 0,313$) tidak signifikan terhadap kejadian *stunting* namun pengelolaan sampah ($p = < 0,001$), saluran pembuangan air limbah rumah tangga ($p = <0,001$) dan mencuci tangan sebelum makan ($p = 0,001$) signifikan terhadap kejadian *stunting* pada balita.

Hasil survei awal yang telah dilakukan Di Wilayah UPTD Puskesmas Lotu tahun 2022 diperoleh data yaitu pada tahun 2021 terdapat sebanyak 23 orang balita yang mengalami *stunting*. Pada tahun 2022 jumlah balita yang mengalami *stunting* sebanyak 18 orang. Data yang diperoleh dari Bulan Februari 2023 terdapat sebanyak terdapat 29 orang balita dengan status sangat pendek. Fenomena yang terjadi di Wilayah UPTD Puskesmas Lotu, dari hasil wawancara terhadap 7 orang ibu balita, didapatkan informasi bahwa masih banyak ibu balita yang tidak mengetahui penyebab *stunting* akibat sanitasi lingkungan yang buruk, sehingga banyak diantara mereka yang tidak memanfaatkan sarana sanitasi yang sudah tersedia selama ini. Sanitasi lingkungan ibu balita seperti penggunaan jamban, saluran pembuangan air limbah rumah tangga, kebiasaan cuci tangan pada anak balita mayoritas tidak memenuhi syarat, hal tersebut diketahui saat dilakukan pengamatan ke rumah ibu balita, sehingga sanitasi lingkungan yang buruk dapat mempengaruhi kejadian *stunting* pada balita. Menurut studi yang telah dilakukan oleh Federica Fregonese dkk (2016), menyatakan bahwa anak yang hidup di lingkungan terkontaminasi dengan sanitasi yang tidak layak memiliki resiko

40% mengalami *stunting* dan secara signifikan lebih tinggi dipedesaan dan pinggiran kota (43% vs 27%) dibandingkan dengan yang tinggal di perkotaan (5%). Oleh karena itu penulis ingin mengetahui Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Di Wilayah UPTD Puskesmas Lotu Kabupaten Nias Utara Tahun 2023. Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Di Wilayah UPTD Puskesmas Lotu Kabupaten Nias Utara Tahun 2023.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian epidemiologi analitik observasional dengan desain studi kasus kontrol. Penelitian ini dilakukan di Wilayah UPTD Puskesmas Lotu Kabupaten Nias Utara Tahun 2023. Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Juli - Agustus 2023. Populasi kasus dalam penelitian ini adalah seluruh ibu anak balita yang mengalami *stunting* sebanyak 18 orang di Wilayah UPTD Puskesmas Lotu Tahun 2022. Populasi kontrol adalah ibu balita yang tidak *stunting* di Wilayah UPTD Puskesmas Lotu Tahun 2022. Besar sampel secara keseluruhan pada penelitian ini adalah 54 orang (kasus dan kontrol), dengan perbandingan antara kasus dan kontrol adalah 1 : 2 yaitu jumlah kasus adalah 18 dan jumlah kontrol adalah 36. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Nonprobability sampling* yaitu *Consecutive Sampling*. Analisis data meliputi analisis univariat, analisis bivariat dengan menggunakan uji *chisquare* pada tingkat kepercayaan 95% dan analisa multivariat menggunakan uji regresi logistik Ganda ditingkat kepercayaan (CI) 95%.

HASIL

Analisis Univariat

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di Wilayah UPTD Puskesmas Lotu Kabupaten Nias Utara Tahun 2023

Karakteristik	Kejadian Stunting Pada Balita			
	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Usia ibu				
≤20 tahun/>35 tahun	9	50	7	19,4
21-35 tahun	9	50	29	80,6
Usia balita				
1-3 tahun	11	61,1	27	75
4-5 tahun	7	38,9	9	25
Jenis kelamin balita				
Laki-laki	7	38,9	21	58,3
Perempuan	11	61,1	15	41,7
Pendidikan ibu				
SD	8	44,4	9	25
SMP	6	33,3	6	16,7
SMA	4	22,2	14	38,9
D-III/S-1	0	0,0	7	19,4
Pekerjaan ibu				
IRT	3	16,7	5	13,9
Petani	15	83,3	21	58,3
Wiraswasta	0	0,0	8	22,2
Guru	0	0,0	2	5,6
Total	18	100	36	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 9 orang (50%) ibu balita yang berusia ≤ 20 tahun/ >35 tahun dan 9 orang (50%) ibu balita yang berusia 21-35 tahun. Sedangkan pada kelompok kontrol, dari 36 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 7 orang (19,4%) ibu balita yang berusia ≤ 20 tahun/ >35 tahun dan 29 orang (80,6%) ibu balita yang berusia 21-35 tahun. Dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 11 orang (61,1%) anak balita yang berusia 1-3 tahun dan 7 orang (38,9%) anak balita yang berusia 4-5 tahun. Sedangkan pada kelompok kontrol, dari 36 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 27 orang (75%) anak balita yang berusia 1-3 tahun dan 9 orang (25%) anak balita yang berusia 4-5 tahun.

Dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 7 orang (38,9%) anak balita yang berjenis kelamin laki-laki dan 11 orang (61,1%) anak balita yang berjenis kelamin perempuan. Sedangkan pada kelompok kontrol, dari 36 orang balita yang tidak mengalami stunting sebanyak 21 orang (58,3%) anak balita yang berjenis kelamin laki-laki dan 15 orang (41,7%) anak balita yang berjenis kelamin perempuan. Dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 8 orang (44,4%) ibu balita yang berpendidikan SD, 6 orang (33,3%) yang berpendidikan SMP, dan 4 orang (22,2%) yang berpendidikan SMA 11 orang (61,1%) anak balita yang berjenis kelamin perempuan. Sedangkan pada kelompok kontrol, dari 36 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 9 orang (25%) ibu balita yang berpendidikan SD, 6 orang (16,7%) yang berpendidikan SMP, 14 orang (38,9%) yang berpendidikan SMA dan 7 orang (19,4%) yang berpendidikan D-III/S1.

Dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 3 orang (16,7%) ibu balita yang bekerja sebagai IRT, 15 orang (83,3%) yang bekerja sebagai petani. Sedangkan pada kelompok kontrol, dari 36 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 5 orang (13,9%) ibu balita yang bekerja sebagai IRT, 21 orang (58,3%) yang bekerja sebagai petani, 8 orang (22,2%) yang bekerja sebagai wiraswasta dan 2 orang (5,6%) yang bekerja sebagai guru.

Analisis Bivariat

Hubungan Ketersediaan Air Bersih Dengan Kejadian Stunting Pada Balita

Tabel 2. Tabulasi Silang Hubungan Ketersediaan Air Bersih Dengan Kejadian Stunting Pada Balita di Wilayah UPTD Puskesmas Lotu Kabupaten Nias Utara Tahun 2023

Ketersediaan air bersih	Kejadian Stunting Pada Balita				Total		<i>p</i> value
	Kasus		Kontrol		n	%	
	n	%	n	%			
Tidak memenuhi syarat	2	11,1	0	0,0	2	3,7	0,107
Memenuhi syarat	16	88,9	36	100	52	96,3	
Total	18	100	36	100	54	100	

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 2 orang (11,1%) dengan ketersediaan air bersih yang tidak memenuhi syarat, dan 16 orang (88,9%) dengan ketersediaan air bersih yang memenuhi syarat. Sedangkan pada kelompok kontrol, dari 36 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 36 orang (100%) dengan ketersediaan air bersih yang memenuhi syarat. Hasil uji *Chi Square*, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan ketersediaan air bersih dengan kejadian stunting pada balita ($p = 0,107$).

Hubungan Ketersediaan Jamban Dengan Kejadian Stunting Pada Balita**Tabel 3. Tabulasi Silang Hubungan Ketersediaan Jamban Dengan Kejadian Stunting Pada Balita di Wilayah UPTD Puskesmas Lotu Kabupaten Nias Utara Tahun 2023**

Ketersediaan Jamban	Kejadian Stunting Pada Balita				Total		p value	OR	95%CI	
	Kasus		Kontrol		n	%			Lower	Upper
	n	%	n	%						
Tidak memenuhi syarat	6	33,3	1	2,8	7	13	0,004	17,5	1,908	160,5
Memenuhi syarat	12	66,7	35	97,2	47	87				
Total	18	100	36	100	54	100				

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 6 orang (33,3%) dengan ketersediaan jamban yang tidak memenuhi syarat, dan 12 orang (66,7%) dengan ketersediaan jamban yang memenuhi syarat. Sedangkan pada kompok kontrol, dari 36 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 1 orang (2,8%) dengan ketersediaan jamban yang tidak memenuhi syarat dan 35 orang (97,2%) dengan ketersediaan jamban yang memenuhi syarat. Hasil uji *Chi Square*, menunjukkan bahwa terdapat hubungan ketersediaan jamban dengan kejadian stunting pada balita ($p = 0,004$; OR=17,5; 95%CI 1,908-160,519). Ketersediaan jamban yang tidak memenuhi syarat 17,5 kali kecenderungan balita berisiko mengalami stunting dibanding dengan ketersediaan jamban yang memenuhi syarat.

Hubungan Kebiasaan Cuci Tangan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita**Tabel 4. Tabulasi Silang Hubungan Kebiasaan Cuci Tangan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita di Wilayah UPTD Puskesmas Lotu Kabupaten Nias Utara Tahun 2023**

Kebiasaan cuci tangan	Kejadian Stunting Pada Balita				Total		p value	OR	95%CI	
	Kasus		Kontrol		n	%			Lower	Upper
	n	%	n	%						
Kurang baik	14	77,8	14	38,9	28	51,9	0,016	5,5	1,503	20,133
Baik	4	22,2	22	61,1	26	48,1				
Total	18	100	37	100	54	100				

Tabel 4. menunjukkan bahwa dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 14 orang (77,8%) dengan kebiasaan cuci tangan yang kurang baik, dan 4 orang (22,2%) dengan kebiasaan cuci tangan yang baik. Sedangkan pada kompok kontrol, dari 37 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 14 orang (38,9%) dengan kebiasaan cuci tangan yang kurang baik, dan 22 orang (61,1%) dengan kebiasaan cuci tangan yang baik. Hasil uji *Chi Square*, menunjukkan bahwa terdapat hubungan kebiasaan cuci tangan dengan kejadian stunting pada balita ($p=0,016$; OR=5,5; 95%CI 1,503-20,133). Kebiasaan cuci tangan yang kurang baik 5,5 kali kecenderungan balita berisiko mengalami stunting dibanding dengan kebiasaan cuci tangan yang baik.

Hubungan Ketersediaan Tempat Pembuangan Sampah Dengan Kejadian Stunting Pada Balita

Tabel 5. menunjukkan bahwa dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 16 orang (88,9%) dengan ketersediaan tempat

pembuangan sampah yang tidak memenuhi syarat, dan 2 orang (11,1%) dengan ketersediaan tempat pembuangan sampah yang memenuhi syarat. Sedangkan pada kompok kontrol, dari 37 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 12 orang (33,3%) dengan ketersediaan tempat pembuangan sampah yang tidak memenuhi syarat, dan 24 orang (66,7%) dengan ketersediaan tempat pembuangan sampah yang memenuhi syarat. Hasil uji *Chi Square*, menunjukkan bahwa terdapat hubungan ketersediaan tempat pembuangan sampah dengan kejadian stunting pada balita ($p < 0,001$; OR=16; 95% CI 3,150-81,264). Ketersediaan tempat pembuangan sampah yang tidak memenuhi syarat 16 kali kecenderungan balita berisiko mengalami stunting dibanding dengan ketersediaan jamban yang memenuhi syarat.

Tabel 5. Tabulasi Silang Hubungan Ketersediaan Tempat Pembuangan Sampah Dengan Kejadian Stunting Pada Balita di Wilayah UPTD Puskesmas Lotu Kabupaten Nias Utara Tahun 2023

Ketersediaan tempat pembuangan sampah	Kejadian Stunting Pada Balita				Total		<i>p value</i>	OR	95%CI	
	Kasus		Kontrol		n	%			Lower	Upper
	n	%	n	%						
Tidak memenuhi syarat	16	88,9	12	33,3	28	51,9	<0,001	16	3,150	81,264
Memenuhi syarat	2	11,1	24	66,7	26	48,1				
Total	18	100	37	100	54	100				

Analisis Multivariat

Seleksi Variabel pada Analisis Regresi Logistik

Variabel yang dimasukkan dalam uji regresi logistik adalah variabel yang mempunyai nilai $p < 0,25$ dimana hasil seleksi variabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 6. Hasil Seleksi Variabel Yang Dapat Masuk dalam Model Regresi Logistik

No.	Variabel	<i>p value</i>	Nilai Ketetapan	Pemodelan
1.	Ketersediaan air bersih	0,210	$p < 0,25$	Masuk pemodelan
2.	Ketersediaan jamban	0,001	$p < 0,25$	Masuk pemodelan
3.	Kebiasaan cuci tangan	0,010	$p < 0,25$	Masuk pemodelan
4.	Ketersediaan tempat pembuangan sampah	0,001	$p < 0,25$	Masuk pemodelan

Tabel 6 menunjukkan bahwa variabel meliputi ketersediaan air bersih, ketersediaan jamban, kebiasaan cuci tangan, ketersediaan tempat pembuangan sampah memiliki nilai $p < 0,25$ sehingga variabel tersebut dilanjutkan ketahap analisis multivariat.

Tabel 7 Model Regresi Logistik Kejadian Diare Pada Balita

Variabel	Model 1 <i>p value</i> ; OR(95%CI)	Model 2 <i>p value</i> ; OR(95%CI)
Ketersediaan air bersih	0,999; 0,694 (0,000-10,65)	-
Ketersediaan jamban	0,142; 5,7 (0,557-59,495)	0,123; 6,1 (0,613-61,123)
Kebiasaan cuci tangan	0,423; 1,9 (0,395-59,495)	0,348; 2,1 (0,444-10,045)
Ketersediaan tempat pembuangan sampah	0,025; 7,6 (1,294-45,482)	0,020; 8,2 (1,399-47,768)

Tabel 7 menunjukkan bahwa variabel yang dominan berhubungan terhadap kejadian stunting pada balita berdasarkan analisis regresi logistik adalah variabel ketersediaan tempat pembuangan sampah ($p= 0,020$; $OR=8,2$; $95\%CI 1,399-42,768$) artinya variabel ketersediaan tempat pembuangan sampah signifikan terhadap kejadian stunting pada balita. Ketersediaan tempat sampah yang tidak memenuhi syarat 8,2 kali kecenderungan balita berisiko mengalami stunting dibanding dengan ketersediaan tempat sampah yang yang memenuhi syarat.

PEMBAHASAN

Karakteristik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 9 orang (50%) ibu balita yang berusia ≤ 20 tahun/ >35 tahun dan 9 orang (50%) ibu balita yang berusia 21-35 tahun. Sedangkan pada kelompok kontrol, dari 36 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 7 orang (19,4%) ibu balita yang berusia ≤ 20 tahun/ >35 tahun dan 29 orang (80,6%) ibu balita yang berusia 21-35 tahun. Banyak faktor yang berpengaruh terhadap anak lahir pendek, dan salah satu faktor yang perlu diperhatikan adalah usia ibu saat hamil. Pada usia ibu < 20 tahun mengalami persaingan pemenuhan gizi antara ibu dengan janin yang sedang berkembang, sehingga kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan lebih banyak dibandingkan dengan ibu yang berusia 20-35 tahun (Wemakor et al., 2018). Ibu berusia < 20 tahun masih membutuhkan nutrisi yang cukup untuk tumbuh kembang menjadi dewasa. Pada usia > 35 tahun, ibu cenderung tidak memiliki semangat dalam merawat kehamilannya mengalami penurunan daya serap gizi karena proses penuaan, akibatnya akan mengalami ketidakseimbangan asupan nutrisi (Rahmawati, Pamungkasari, & Murti, 2018).

Dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 7 orang (38,9%) anak balita yang berjenis kelamin laki-laki dan 11 orang (61,1%) anak balita yang berjenis kelamin perempuan. Sedangkan pada kelompok kontrol, dari 36 orang balita yang tidak mengalami stunting sebanyak 21 orang (58,3%) anak balita yang berjenis kelamin laki-laki dan 15 orang (41,7%) anak balita yang berjenis kelamin perempuan. Studi kohort di Ethiopia menunjukkan bayi dengan jenis kelamin laki-laki memiliki risiko dua kali lipat menjadi stunting dibandingkan bayi perempuan pada usia 6 dan 12 bulan (Medhin, et al, 2012). Anak laki-laki berisiko stunting dan underweight dibandingkan anak perempuan. Beberapa penelitian di Sub-Sahara Afrika menunjukkan bahwa anak laki-laki prasekolah lebih berisiko stunting dibandingkan dengan rekan anak perempuannya (Lesiapeto, et al, 2012).

Berdasarkan pendidikan ibu, dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 8 orang (44,4%) ibu balita yang berpendidikan SD, 6 orang (33,3%) yang berpendidikan SMP, dan 4 orang (22,2%) yang berpendidikan SMA 11 orang (61,1%) anak balita yang berjenis kelamin perempuan. Sedangkan pada kelompok kontrol, dari 36 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 9 orang (25%) ibu balita yang berpendidikan SD, 6 orang (16,7%) yang berpendidikan SMP, 14 orang (38,9%) yang berpendidikan SMA dan 7 orang (19,4%) yang berpendidikan D-III/S1. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi kejadian stunting di Indonesia adalah tingkat pendidikan orang tua. Apabila tingkat pendidikan ayah dan ibu semakin tinggi, maka risiko anak terkena stunting akan menurun sebesar 3-5 % (Soekatri, Sandjaja dan Syaury, 2020). Tingkat pendidikan orang tua merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam status gizi keluarga. Orang tua yang berpendidikan lebih tinggi memiliki kemungkinan memahami pola hidup sehat serta mengetahui cara agar tubuh tetap bugar. Hal ini dapat dicerminkan dalam sikap orang tua dalam menerapkan gaya hidup sehat yang meliputi makan makanan yang bergizi. (Setiawan, Machmud dan Masrul, 2018).

Berdasarkan pekerjaan ibu, melaporkan bahwa dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 3 orang (16,7%) ibu balita yang bekerja sebagai IRT, 15 orang (83,3%) yang bekerja sebagai petani. Sedangkan pada kompok kontrol, dari 36 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 5 orang (13,9%) ibu balita yang bekerja sebagai IRT, 21 orang (58,3) yang bekerja sebagai petani, 8 orang (22,2%) yang bekerja sebagai wiraswasta dan 2 orang (5,6%) yang bekerja sebagai guru. Faktor pekerjaan memepengaruhi pengetahuan, seseorang yang bekerja pengetahuannya akan lebih luas dari pada seseorang yang tidak bekerja, karena orang yang bekerja lebih banyak memperoleh informasi. Karakteristik ibu perlu juga diperhatikan karena stunting yang sifatnya kronis, artinya muncul sebagai akibat dari keadaan yang berlangsung lama seperti kemiskinan, pola asuh yang tidak tepat karena akibat dari orang tua yang sangat sibuk bekerja, pengetahuan ibu yang kurang baik tentang gizi akibat dari rendahnya pendidikan ibu, sering menderita penyakit secara berulang karena higiene dan sanitasi yang kurang baik (Khusniyah, et al, 2015).

Hubungan Ketersediaan Air Bersih Dengan Kejadian Stunting Pada Balita

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan ketersediaan air bersih dengan kejadian stunting pada balita ($p = 0,107$). Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya (Telan, A.B dkk, 2022) menunjukkan bahwa ketersediaan air bersih ($p = 0,554$) tidak signifikan terhadap kejadian stunting pada balita. Namun, penelitian lain menunjukkan bahwa pemanfaatan sarana sanitasi yang meliputi sarana air bersih ($p = <0,001$), signifikan terhadap kejadian *stunting* pada balita (Sasmita, Sapriana and Sitorus, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Mzumara et al. (2018) menyatakan bahwa anak dengan sumber air minum yang baik (33,7%) lebih kecil kemungkinannya untuk mengalami stunting dibandingkan dengan anak yang memiliki sumber air minum yang buruk (47,7%).

Air bersih dan sanitasi adalah penyebab utama stunting. Sanitasi yang buruk merupakan penyebab utama kedua di seluruh dunia (Danaei et al., 2016). Hambatan pada akses air bersih dan sanitasi yang aman merupakan penyebab utama masalah kesehatan dan gizi ibu dan anak. Dampaknya luar biasa selama 1000 hari pertama kehidupan seorang anak sejak pembuahan hingga usia 2 tahun. Lima atau lebih episode diare selama usia 2 tahun berkontribusi pada seperempat stunting pada anak-anak secara global (Walker et al., 2013).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 2 orang (11,1%) dengan ketersediaan air bersih yang tidak memenuhi syarat, dan 16 orang (88,9%) dengan ketersediaan air bersih yang memenuhi syarat. Sedangkan pada kompok kontrol, dari 36 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 36 orang (100%) dengan ketersediaan air bersih yang memenuhi syarat. Hal ini berarti bahwa kejadian stunting pada balita di wilayah kerja Puskesmas Lotu tidak dipengaruhi oleh ketersediaan air bersih, hal ini terlihat dari hasil penelitian bahwa paling banyak responden memiliki ketersediaan air bersih. Hal ini terjadi bahwa ketersediaan air bersih di Wilayah Kerja Puskesmas Lotu paling banyak memenuhi syarat sehingga tidak signifikan terhadap kejadian stunting. Menurut studi terdahulu terkait pengolahan air minum, sebuah penelitian menunjukkan bahwa sanitasi rumah tangga dan pengolahan air minum merupakan prediktor kuat terjadinya stunting pada populasi anak usia 0-23 bulan di Indonesia (Torlesse et al., 2016).

Hubungan Ketersediaan Jamban Dengan Kejadian Stunting Pada Balita

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan ketersediaan jamban dengan kejadian stunting pada balita ($p = 0,004$; OR=17,5; 95% CI 1,908-160,519). Hal ini didukung oleh penelitian (Sasmita, Sapriana and Sitorus, 2022) juga melaporkan bahwa pemanfaatan sarana sanitasi yang meliputi jamban keluarga ($p = <0,001$), signifikan terhadap kejadian

stunting pada balita. Namun penelitian lain (Telan, A.B dkk, 2022) melaporkan bahwa ketersediaan jamban ($p = 0,313$) tidak signifikan terhadap kejadian *stunting*. Penelitian lain dari Fatmawati et al. (2016) juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara penggunaan air bersih, penggunaan jamban sehat, dan perilaku cuci tangan pakai sabun dengan kasus penyakit infeksi, terutama diare.

Ketersediaan toilet di setiap rumah yang memenuhi persyaratan kebersihan yang baik dan kebiasaan mencuci tangan dengan sabun merupakan dua inti dari praktik sanitasi lingkungan yang baik. Selain dipengaruhi oleh ketersediaan jamban yang terukur dan kebiasaan mencuci tangan, kejadian *stunting* juga dapat disebabkan oleh ketersediaan air bersih, tingkat pendidikan orang tua, dan pendapatan keluarga. Untuk memenuhi standar kebersihan yang memadai, toilet harus memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 3 Tahun 2014.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa dari 18 orang balita yang mengalami *stunting* pada kelompok kasus terdapat sebanyak 6 orang (33,3%) dengan ketersediaan jamban yang tidak memenuhi syarat, dan 12 orang (66,7%) dengan ketersediaan jamban yang memenuhi syarat. Sedangkan pada kelompok kontrol, dari 36 orang balita yang tidak mengalami *stunting* terdapat sebanyak 1 orang (2,8%) dengan ketersediaan jamban yang tidak memenuhi syarat dan 35 orang (97,2%) dengan ketersediaan jamban yang memenuhi syarat. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan oleh peneliti di lapangan, menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa keluarga yang tidak memiliki jamban yang sehat atau memenuhi syarat, sehingga hal tersebut dapat menjadi salah satu faktor anak balita mengalami *stunting*.

Dampak dari penyakit diare yang berulang telah dilaporkan dapat mempengaruhi pertumbuhan anak secara optimal dan mengakibatkan anak mengalami pertumbuhan yang terhambat (*stunting*) (Adiyanti et al., 2014; Vilcins et al., 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan adanya hubungan yang signifikan antara jenis jamban yang digunakan dengan *stunting* pada anak. Jenis jamban yang tidak layak (bukan leher angsa) memiliki kecenderungan 1,3 kali lebih tinggi untuk mengalami *stunting* dibandingkan dengan anak yang memiliki jamban yang layak (Adiyanti et al., 2014; Leroy and Frongillo, 2019).

Fasilitas jamban yang digunakan apabila tidak memenuhi syarat kesehatan, praktek *open defecation* dan pembuangan feces balita tidak pada jamban yang sehat akan mengakibatkan anak terkontaminasi dengan pencemaran lingkungan yang berdampak pada mudahnya menular *pathogen* yang berasal dari tinja dan meningkatnya kejadian *stunting* balita (Olo et al., 2021).

Salah satu sanitasi yang terpenting dalam rumah tangga adalah kepemilikan jamban keluarga. Keluarga yang memiliki jamban keluarga dengan memenuhi syarat sehat akan meminimalisir risiko balita mengalami *stunting* (Susianti & Lestari, 2020). *Stunting* yang terjadi pada baduta permasalahannya bukan hanya pada kurangnya asupan makanan saja namun ada faktor lain yang berkaitan dengan masalah lingkungan dimana dalam pencegahannya perlu adanya dari kerjasama lintas sektor. Tidak layaknya sanitasi menjadi faktor terjadinya *stunting* yang berpeluang munculnya penyakit infeksi. Salah satu upaya yang dilakukan dalam mencegah dan menghentikan mata rantai penyebaran penyakit adalah dengan tersedianya sarana jamban sehat (Angraini, W., dkk, 2022).

Hubungan Kebiasaan Cuci Tangan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita

Berbagai studi telah menjelaskan adanya hubungan bermakna antara sanitasi lingkungan dan riwayat penyakit infeksi dengan kejadian *stunting* pada baduta. Sanitasi lingkungan memiliki hubungan signifikan terhadap kejadian *stunting* yaitu $p\text{-value} < 0,05$. Sanitasi lingkungan yang tidak baik berhubungan dengan kejadian *stunting* pada balita (Rahayu & Darmawan, 2019).

Mencuci tangan dengan bahan pembersih sangat melindungi terhadap stunting. Tinjauan sistematis telah menyoroti potensi mencuci tangan untuk mengurangi diare sebesar 40-48% (Cairncross et al., 2010; Fewtrell et al., 2005). Tinjauan lain menunjukkan bahwa mencuci tangan juga mengurangi risiko pneumonia akibat virus dan bakteri (Luby et al., 2005). Cacingan sangat lazim ditemukan di daerah penelitian kami, dan ada hubungan antara infeksi cacing dan kekurangan gizi pada anak (Awasthi et al., 2008; Hall et al., 2008). Cacing dapat berpindah melalui jalur feses-oral, yang akan terganggu oleh praktik cuci tangan yang baik. Sebuah survei potong lintang di daerah pedesaan Andhra Pradesh mengidentifikasi bahwa tidak menggunakan sabun untuk mencuci tangan merupakan salah satu prediktor terkuat terjadinya stunting pada anak (Meshram et al., 2011).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan kebiasaan cuci tangan dengan kejadian stunting pada balita ($p=0,016$; OR=5,5; 95%CI 1,503-20,133). Hasil studi ini didukung oleh (Sasmita, Sapriana and Sitorus, 2022) yang melaporkan bahwa pemanfaatan sarana sanitasi yang meliputi sarana cuci tangan pakai sabun ($p < 0,001$) dan sarana pengelolaan limbah cair rumah tangga ($p < 0,001$) dan sarana pengelolaan sampah padat ($p < 0,001$) signifikan terhadap kejadian *stunting* pada balita.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 14 orang (77,8%) dengan kebiasaan cuci tangan yang kurang baik, dan 4 orang (22,2%) dengan kebiasaan cuci tangan yang baik. Sedangkan pada kelompok kontrol, dari 37 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 14 orang (38,9%) dengan kebiasaan cuci tangan yang kurang baik, dan 22 orang (61,1%) dengan kebiasaan cuci tangan yang baik. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan oleh peneliti dilapangan, menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa anak balita yang memiliki kebiasaan cuci tangan yang kurang baik, sehingga hal tersebut dapat menjadi salah satu faktor anak balita mengalami stunting.

Untuk pencegahan, teknologi dan perilaku yang berfungsi untuk menampung kotoran dengan aman seperti mencegah kontak dengan manusia dan mencuci tangan dengan sabun pada saat-saat kritis (misalnya, setelah buang air besar dan sebelum makan) merupakan salah satu rekomendasi untuk mencegah peningkatan stunting (Cumming and Cairncross, 2016). Melalui tinjauan literatur yang sistematis, telah dikemukakan bahwa mencuci tangan memiliki peran dalam mengurangi angka kesakitan diare (Curtis and Cairncross, 2003). Hanya 19% dari populasi global yang mempraktikkan cuci tangan pakai sabun, dengan kurangnya kejelasan tentang saat-saat cuci tangan yang paling penting - setelah buang air besar, sebelum dan sesudah menyiapkan makanan dan memberi makan, dan untuk anggota keluarga yang mana - ibu, anak, dan pengasuh lainnya (Wolf et al., 2014).

Hubungan Ketersediaan Tempat Pembuangan Sampah Dengan Kejadian Stunting Pada Balita

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan ketersediaan tempat pembuangan sampah dengan kejadian stunting pada balita ($p < 0,001$; OR=16,95; 95%CI 3,150-81,264). Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa pengelolaan sampah yang buruk dapat meningkatkan bakteri dan kutu yang dapat menyebabkan enteropati lingkungan. Keluarga dengan pengelolaan sampah yang buruk memiliki kemungkinan 1,17 kali lebih besar untuk memiliki anak yang menderita stunting (95%CI 1,05-1,29) jika dibandingkan dengan keluarga yang mempraktikkan pengelolaan sampah yang aman (Badriyah and Syafiq, 2017).

Penelitian yang dilakukan di Brasil menemukan bahwa anak-anak yang memiliki sedikit akses ke layanan pengumpulan sampah di desa mereka memiliki prevalensi stunting yang lebih tinggi. Penelitian di Brasil menemukan bahwa anak-anak dengan akses terbatas ke

pengumpulan sampah memiliki kemungkinan 2,55 kali lebih besar menderita stunting dan 2,74 kali lebih besar mengalami kekurangan berat badan jika dibandingkan dengan anak-anak yang memiliki akses yang baik ke layanan pengumpulan sampah (Horta et al., 2013).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 18 orang balita yang mengalami stunting pada kelompok kasus terdapat sebanyak 16 orang (88,9%) dengan kebiasaan cuci tangan yang tidak memenuhi syarat, dan 2 orang (11,1%) dengan ketersediaan tempat pembuangan sampah yang memenuhi syarat. Sedangkan pada kompok kontrol, dari 37 orang balita yang tidak mengalami stunting terdapat sebanyak 12 orang (33,3%) dengan ketersediaan tempat pembuangan sampah yang tidak memenuhi syarat, dan 24 orang (66,7%) dengan ketersediaan tempat pembuangan sampah yang memenuhi syarat. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan oleh peneliti dilapangan, menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa keluarga dengan tempat pembuangan sampah yang tidak memenuhi syarat, sehingga hal tersebut dapat menjadi salah satu faktor anak balita mengalami stunting.

Permasalahan lingkungan dan penyakit infeksi memberikan kontribusi terhadap kejadian stunting. Kondisi sanitasi lingkungan seperti pengelolaan sampah yang salah merupakan penyebab utama munculnya penyakit-penyakit infeksi. Penyakit infeksi dapat mengganggu proses pencernaan dalam penyerapan nutrisi yang mengakibatkan berat badan balitamurun. Apabila keadaan tersebut berlangsung dalam jangka waktu yang panjang dan tidak disertai dengan pemberian asupan nutrisi yang cukup untuk proses penyembuhan, maka dapat mengakibatkan balita stunting (Rahmuniyati & Sahayati, 2021).

Faktor sampah bukan penyebab langsung kejadian stunting pada balita melainkan penyebab tidak langsung, namun dari hasil penelitian terlihat bahwa keberadaan sampah merupakan salah satu penyebab kejadian stunting pada balita akibat pengelolaan sampah rumah tangga yang tidak baik, misalnya tidak melakukan pemisahan sampah antara sampah organik dan anorganik, tidak terdapat penutup tempat sampah sehingga timbulan sampah dapat menjadi tempat perkembang biakan vektor seperti lalat dan kecoa. Dimana vektor tersebut merupakan host perantara dari penyebaran penyakit berbasis lingkungan. Padahal jika ditinjau dari segi wilayah, Puskesmas Lotu sangat dekat dengan laut sehingga masyarakat bisa menjangkau untuk memenuhi kebutuhan konsumsi protein yang bisa di peroleh dari ikan, namun kenyataan dilapangan, tidak semua anggota keluarga memiliki kebiasaan konsumsi ikan, hal ini terjadi karena sebagian besar keluarga memiliki pendapatan yang rendah sehingga tidak mampu membeli ikan untuk kebutuhan protein pada anak balita. Untuk itu, apabila pengelolaan sampah rumah tangga baik, maka kemungkinan terkena stunting menjadi lebih kecil hal ini berkaitan dengan minimalnya kemungkinan balita terinfeksi penyakit berbasis lingkungan.

Studi lainnya melaporkan bahwa pengumpulan sampah yang tidak tepat di rumah tangga ditemukan berhubungan dengan kemungkinan stunting yang lebih tinggi di antara anak-anak (Irianti et al., 2019). Hubungan ini akan diperburuk oleh fakta bahwa lebih dari separuh penduduk Indonesia mengelola sampah dengan buruk yang berarti lingkungan tempat tinggal mereka cenderung terkontaminasi. Fregonese et al. (2017) telah menunjukkan bahwa kontaminasi lingkungan berhubungan dengan risiko stunting yang lebih tinggi pada anak di Burkina Faso. Selain itu, anak-anak yang tinggal di rumah tangga yang lebih makmur memiliki risiko stunting yang lebih rendah (OR = 0,83). Hubungan ini konsisten dengan penelitian-penelitian yang sudah ada (Corsi et al., 2016; Torlesse et al., 2016).

Dari hasil penelitian ini, yang menjadi faktor kebaruan dibanding dari penelitian sebelumnya adalah wilayah kerja Puskesmas Lotu sangat dekat dengan laut sehingga sangat terjangkau dengan kebutuhan protein dari ikan laut, akan tetapi permasalahan sampah menjadi faktor dominan terhadap kejadian stunting pada balita akibat kebiasaan masyarakat membuang sampah sembarangan, padahal konsumsi ikan merupakan salah satu faktor untuk

mencegah stunting pada balita, sehingga hal ini suatu kebaruan dibanding dari penelitian sebelumnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Di Wilayah UPTD Puskesmas Lotu Kabupaten Nias Utara Tahun 2022, maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan ketersediaan jamban, kebiasaan cuci tangan dan ketersediaan tempat pembuangan sampah dengan kejadian stunting pada balita, Tidak terdapat hubungan ketersediaan air bersih dengan kejadian stunting pada balita. Variabel yang dominan berhubungan adalah variabel ketersediaan tempat pembuangan sampah ($p=0,020$; $OR=8,2$; $95\%CI\ 1,399-42,768$). Ketersediaan tempat sampah yang tidak memenuhi syarat 8,2 kali kecenderungan balita berisiko mengalami stunting dibanding dengan ketersediaan tempat sampah yang memenuhi syarat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh masyarakat dan pimpinan, staff UPTD Puskesmas Lotu Kabupaten Nias Utara yang telah mendukung terselesaikannya artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyanti, M., Besral, Sutiawan, R. and Lintang, M. (2014), *Pola Asuh Gizi, Sanitasi Lingkungan, Dan Pemanfaatan Posyandu Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Di Indonesia (Analisis Data Riskesdas Tahun 2010)*, Universitas Indonesia.
- Adu-Afarwuah, S., Lartey, A., Brown, K.H., Zlotkin, S., Briend, A. and Dewey, K.G. (2007), "Randomized comparison of 3 types of micronutrient supplements for home fortification of complementary foods in Ghana: effects on growth and motor development 2–3", *The American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 86 No. 2, pp. 412–420.
- Adu-Afarwuah, S., Young, R.R., Lartey, A., Okronipa, H., Ashorn, P., Ashorn, U., Oaks, B.M., et al. (2020), "Supplementation with Small-Quantity Lipid-Based Nutrient Supplements Does Not Increase Child Morbidity in a Semiurban Setting in Ghana: A Secondary Outcome Noninferiority Analysis of the International Lipid-Based Nutrient Supplements (iLiNS)–DYAD Randomiz", *The Journal of Nutrition*, Vol. 150 No. 2, pp. 382–393.
- Ainy, F.N., Susanto, T. and Susumaningrum, L.A. (2021), "The relationship between environmental sanitation of family and stunting among underfive children: A cross-sectional study in the public health center of Jember, Indonesia", *Nursing Practice Today*, available at: <https://doi.org/10.18502/npt.v8i3.5932>.
- Akseer, N.; Tasic, H.; Nnachebe Onah, M.; Wigle, J.; Rajakumar, R.; Sanchez-Hernandez, D.; Akuoku, J.; Black, R.E.; Horta, B.L.; Nwuneli, N.; et al. Economic costs of childhood stunting to the private sector in low- and middle-income countries. *Clin. Med.* 2022, 45, 101320. [CrossRef] [PubMed]
- Angraini, Wulan, dkk, 2022. AKSES JAMBAN SEHAT PADA BALITA STUNTING. *Jurnal Keperawatan Silampari* Volume 6, Nomor 1, Desember 2022

- Awasthi, S., Peto, R., Pande, V.K., Fletcher, R.H., Read, S. and Bundy, D.A.P. (2008), "Effects of Deworming on Malnourished Preschool Children in India: An Open-Labelled, Cluster-Randomized Trial", edited by Hotez, P.J. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, Vol. 2 No. 4, p. e223.
- Badham, J. and Sweet, L. (2010), "Stunting: An Overview", *Sight and Life Magazine*, Vol. 3, pp. 40–47.
- Badriyah, L. and Syafiq, A. (2017), "The Association Between Sanitation, Hygiene, and Stunting in Children Under Two-Years (An Analysis of Indonesia's Basic Health Research, 2013)", *Makara Journal of Health Research*, Vol. 21 No. 2, available at: <https://doi.org/10.7454/msk.v21i2.6002>.
- Balebu, D. W., Labuan, A., Tongko, M., & Sattu, M. (2019). Hubungan Pemanfaatan Posyandu Prakonsepsi dengan Status Gizi Wanita Prakonsepsi di Desa Lokus Stunting Kabupaten Banggai: *Jurnal Kesmas Untika Luwuk : Public Health Journal*, 10(1), 12–19. <https://doi.org/10.51888/phj.v10i1.4>
- Bandsma, R.H.J., Sadiq, K. and Bhutta, Z.A. (2019), "Persistent diarrhoea: current knowledge and novel concepts", *Paediatrics and International Child Health*, Vol. 39 No. 1, pp. 41–47.
- Bartram, J. and Cairncross, S. (2010), "Hygiene, Sanitation, and Water: Forgotten Foundations of Health", *PLoS Medicine*, Vol. 7 No. 11, p. e1000367.
- Bénéfice, E., Fouéré, T., Malina, R.M. and Beunen, G. (1996), "Anthropometric and motor characteristics of Senegalese children with different nutritional histories.", *Child: Care, Health and Development*, Vol. 22 No. 3, pp. 151–65.
- Beal, T.; Tumilowicz, A.; Sutrisna, A.; Izwardy, D.; Neufeld, L.M. A review of child stunting determinants in Indonesia. *Matern. Child Nutr.* 2018, 14, e12617. [CrossRef] [PubMed]
- Bhutta, Z.A., Berkley, J.A., Bandsma, R.H.J., Kerac, M., Trehan, I. and Briend, A. (2017), "Severe childhood malnutrition", *Nature Reviews Disease Primers*, Vol. 3 No. 1, p. 17067.
- Black, R.E., Allen, L.H., Bhutta, Z.A., Caulfield, L.E., de Onis, M., Ezzati, M., Mathers, C., et al. (2008), "Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences", *The Lancet*, Vol. 371 No. 9608, pp. 243–260.
- Black, R.E., Victora, C.G., Walker, S.P., Bhutta, Z.A., Christian, P., de Onis, M., Ezzati, M., et al. (2013), "Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries", *The Lancet*, Vol. 382 No. 9890, pp. 427–451.
- Blake, P.A., Ramos, S., MacDonald, K.L., Rassi, V., Gomes, T.A.T., Ivey, C., Bean, N.H., et al. (1993), "Pathogen-Specific Risk Factors and Protective Factors for Acute Diarrheal Disease in Urban Brazilian Infants", *Journal of Infectious Diseases*, Vol. 167 No. 3, pp. 627–632.
- Bloem, M.W.; de Pee, S.; Hop, L.T.; Khan, N.C.; Laillou, A.; Minarto; Moench-Pfanner, R.; Soekarjo, D.; Soekirman; Solon, J.A.; et al. Key strategies to further reduce stunting in Southeast Asia: Lessons from the ASEAN countries workshop. *Food Nutr. Bull.* 2013, 34, 8–16. [CrossRef]
- Branca, F. and Ferrari, M. (2002), "Impact of Micronutrient Deficiencies on Growth: The Stunting Syndrome", *Annals of Nutrition and Metabolism*, Vol. 46 No. Suppl. 1, pp. 8–17.

- Bueno, N.B., Lisboa, C.B., Clemente, A.G., Antunes, R.T., Sawaya, A.L. and Florêncio, T.T. (2018), "Effectiveness of a stunting recovery program for children treated in a specialized center", *Pediatric Research*, Vol. 83 No. 4, pp. 851–857.
- Cairncross, S., Hunt, C., Boisson, S., Bostoen, K., Curtis, V., Fung, I.C. and Schmidt, W.-P. (2010), "Water, sanitation and hygiene for the prevention of diarrhoea", *International Journal of Epidemiology*, Vol. 39 No. 1, available at:<https://doi.org/10.1093/ije/dyq035>.
- Cameron, L.A., Shah, M. and Olivia, S. (2013), "Impact evaluation of a large-scale rural sanitation project in Indonesia", *World Bank Policy Research Working Paper*, JSTOR.
- Casale, D. and Desmond, C. (2016), "Recovery from stunting and cognitive outcomes in young children: evidence from the South African Birth to Twenty Cohort Study", *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*, Vol. 7 No. 2, pp. 163–171.
- Checkley, W., Buckley, G., Gilman, R.H., Assis, A.M., Guerrant, R.L., Morris, S.S., Mølbak, K., et al. (2008), "Multi-country analysis of the effects of diarrhoea on childhood stunting", *International Journal of Epidemiology*, Vol. 37 No. 4, pp. 816–830.
- Clermont, A. and Walker, N. (2017), "Nutrition Interventions in the Lives Saved Tool (LiST)", *The Journal of Nutrition*, Vol. 147 No. 11, pp. 2132S-2140S.
- Corsi, D.J., Mejía-Guevara, I. and Subramanian, S.V. (2016), "Risk factors for chronic undernutrition among children in India: Estimating relative importance, population attributable risk and fractions", *Social Science & Medicine*, Vol. 157, pp. 165–185.
- Cumming, O. and Cairncross, S. (2016), "Can water, sanitation and hygiene help eliminate stunting? Current evidence and policy implications", *Maternal & Child Nutrition*, Vol. 12, pp. 91–105.
- Curtis, V. and Cairncross, S. (2003), "Effect of washing hands with soap on diarrhoea risk in the community: a systematic review", *The Lancet Infectious Diseases*, Vol. 3 No. 5, pp. 275–281.
- Danaei, G., Andrews, K.G., Sudfeld, C.R., Fink, G., McCoy, D.C., Peet, E., Sania, A., et al. (2016), "Risk Factors for Childhood Stunting in 137 Developing Countries: A Comparative Risk Assessment Analysis at Global, Regional, and Country Levels", edited by Tumwine, J.K. *PLOS Medicine*, Vol. 13 No. 11, p. e1002164.
- Dangour, A.D., Watson, L., Cumming, O., Boisson, S., Che, Y., Velleman, Y., Cavill, S., et al. (2013), "Interventions to improve water quality and supply, sanitation and hygiene practices, and their effects on the nutritional status of children", *Cochrane Database of Systematic Reviews*, available at:<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009382.pub2>.
- de Onis, M., & Branca, F. 2016. Childhood Stunting: A Global Perspective. *Maternal and Child Nutrition*, 12, 12–26. <https://doi.org/10.1111/mcn.12231>
- Dewey, K.G., Stewart, C.P., Wessells, K.R., Prado, E.L. and Arnold, C.D. (2021), "Small-quantity lipid-based nutrient supplements for the prevention of child malnutrition and promotion of healthy development: overview of individual participant data meta-analysis and programmatic implications", *The American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 114, pp. 3S-14S.
- Fatmawati, F., Arbianingsih, A. and Musdalifah, M. (2016), "Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diare Anak Usia 3-6 Tahun di TK Raudhatul Athfal Alauddin Makassar", *Journal of Islamic Nursing*, Vol. 1 No. 1 SE-Vol.1 No.1, pp. 21–32.
- Fenn, B., Bulti, A.T., Nduna, T., Duffield, A. and Watson, F. (2012), "An evaluation of an operations research project to reduce childhood stunting in a food-insecure area in Ethiopia", *Public Health Nutrition*, Vol. 15 No. 9, pp. 1746–1754.

- Fewtrell, L., Kaufmann, R.B., Kay, D., Enanoria, W., Haller, L. and Colford, J.M. (2005), “Water, sanitation, and hygiene interventions to reduce diarrhoea in less developed countries: a systematic review and meta-analysis”, *The Lancet Infectious Diseases*, Vol. 5 No. 1, pp. 42–52.
- Fregonese, F., Siekmans, K., Kouanda, S., Druetz, T., Ly, A., Diabaté, S. and Haddad, S. (2017), “Impact of contaminated household environment on stunting in children aged 12–59 months in Burkina Faso”, *Journal of Epidemiology and Community Health*, Vol. 71 No. 4, pp. 356–363.
- Frongillo, E.A., Leroy, J.L. and Lapping, K. (2019), “Appropriate Use of Linear Growth Measures to Assess Impact of Interventions on Child Development and Catch-Up Growth”, *Advances in Nutrition*, Vol. 10 No. 3, pp. 372–379.
- Galicia, L., Grajeda, R. and de Romaña, D.L. (2016), “Nutrition situation in Latin America and the Caribbean: current scenario, past trends, and data gaps.”, *Pan American Journal of Public Health*, Vol. 40 No. 2, pp. 104–113.
- Guerrant, R.L., DeBoer, M.D., Moore, S.R., Scharf, R.J. and Lima, A.A.M. (2013), “The impoverished gut—a triple burden of diarrhoea, stunting and chronic disease”, *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, Vol. 10 No. 4, pp. 220–229.
- Hall, A., Hewitt, G., Tuffrey, V. and de Silva, N. (2008), “A review and meta-analysis of the impact of intestinal worms on child growth and nutrition”, *Maternal & Child Nutrition*, Vol. 4 No. s1, pp. 118–236.
- Horta, B.L., Santos, R.V., Welch, J.R., Cardoso, A.M., dos Santos, J.V., Assis, A.M.O., Lira, P.C., et al. (2013), “Nutritional status of indigenous children: findings from the First National Survey of Indigenous People’s Health and Nutrition in Brazil”, *International Journal for Equity in Health*, Vol. 12 No. 1, p. 23.
- Hotez, P.J., Bundy, D.A.P., Beegle, K., Brooker, S., Drake, L., de Silva, N., Montresor, A., et al. (2006), *Helminth Infections: Soil-Transmitted Helminth Infections and Schistosomiasis, Disease Control Priorities in Developing Countries*.
- Huicho, L., Vidal-Cárdenas, E., Akseer, N., Brar, S., Conway, K., Islam, M., Juarez, E., et al. (2020), “Drivers of stunting reduction in Peru: a country case study”, *The American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 112, pp. 816S-829S.
- Humphrey, J.H. (2009), “Child undernutrition, tropical enteropathy, toilets, and handwashing”, *The Lancet*, Vol. 374 No. 9694, pp. 1032–1035.
- Irianti, S., Prasetyoputra, P., Dharmayanti, I., Azhar, K. and Hidayangsih, P.S. (2019), “The role of drinking water source, sanitation, and solid waste management in reducing childhood stunting in Indonesia”, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Vol. 344 No. 1, available at: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/344/1/012009>.
- Jiménez-Morán, E., Bacardí-Gascón, M. and Jiménez-Cruz, A. (2013), “[Efficacy of zinc on lineal growth on Latin American children younger than 5; systematic review].”, *Nutricion Hospitalaria*, Vol. 28 No. 5, pp. 1574–9.
- Johri, M., Sylvestre, M.-P., Koné, G.K., Chandra, D. and Subramanian, S. V. (2019), “Effects of improved drinking water quality on early childhood growth in rural Uttar Pradesh, India: A propensity-score analysis”, edited by Zereyesus, Y. *PLOS ONE*, Vol. 14 No. 1, p. e0209054.
- Kementerian Kesehatan. (2014a), *Riset Kesehatan Dasar 2013 (2013 Basic Health Research)*, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan. (2014b), “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 3

- Tahun 2014 tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat”, Kementerian Kesehatan, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan. (2018), *Riset Kesehatan Dasar 2018 (2018 Basic Health Research)*, Jakarta.
- Khan, G.N., Kureishy, S., Ariff, S., Rizvi, A., Sajid, M., Garzon, C., Khan, A.A., et al. (2020), “Effect of lipid-based nutrient supplement—Medium quantity on reduction of stunting in children 6-23 months of age in Sindh, Pakistan: A cluster randomized controlled trial”, edited by Wieringa, F. *PLOS ONE*, Vol. 15 No. 8, p. e0237210.
- Kibemo, B., Mulugeta, A., Hailu, D. and Gelaw, B. (2022), “The association of socio-demographic and environmental factors with stunting among under-five children in Hawassa City, Sidama National Regional State, Ethiopia”, *Journal of Nutritional Science*, Vol. 11, p. e33.
- King, C.H. (2010), “Parasites and poverty: The case of schistosomiasis”, *Acta Tropica*, Vol. 113 No. 2, pp. 95–104.
- Khusniyah. In A. Susanto Dwi. 2015. Hubungan Status Pekerjaan Ibu Dan Pengetahuan Ibu Mengenai Mpasi Terhadap Status Gizi Batita Di Posyandu Sukowidodo 1,2, Dan 3 Desa Ngargorejo, Boyolali. Surakarta: Program Studi Diii Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2011
- Kwami, C.S., Godfrey, S., Gavilan, H., Lakhanpaul, M. and Parikh, P. (2019), “Water, Sanitation, and Hygiene: Linkages with Stunting in Rural Ethiopia”, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 16 No. 20, p. 3793.
- Kyle, U.G., Shekerdemian, L.S. and Coss-Bu, J.A. (2015), “Growth Failure and Nutrition Considerations in Chronic Childhood Wasting Diseases”, *Nutrition in Clinical Practice*, Vol. 30 No. 2, pp. 227–238.
- Lelijveld, N., Seal, A., Wells, J.C., Kirkby, J., Opondo, C., Chimwezi, E., Bunn, J., et al. (2016), “Chronic disease outcomes after severe acute malnutrition in Malawian children (ChroSAM): a cohort study”, *The Lancet Global Health*, Vol. 4 No. 9, pp. e654–e662.
- Leroy, J.L. and Frongillo, E.A. (2019), “Perspective: What Does Stunting Really Mean? A Critical Review of the Evidence”, *Advances in Nutrition*, Vol. 10 No. 2, pp. 196–204.
- Lesiapeto, Balita Stunting. In A. Paramitha. 2012. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian stunting pada balita 25-60 bulan di Kelurahan Kalibiru Depok Tahun 2012.
- Luby, S.P., Agboatwalla, M., Feikin, D.R., Painter, J., Billhimer, W., Altaf, A. and Hoekstra, R.M. (2005), “Effect of handwashing on child health: a randomised controlled trial”, *The Lancet*, Vol. 366 No. 9481, pp. 225–233.
- Mara, D., Lane, J., Scott, B. and Trouba, D. (2010), “Sanitation and Health”, *PLoS Medicine*, Vol. 7 No. 11, p. e1000363.
- Meshram, I.I., Laxmaiah, A., Gal Reddy, C., Ravindranath, M., Venkaiah, K. and Brahmam, G.N. V. (2011), “Prevalence of under-nutrition and its correlates among under 3 year-old children in rural areas of Andhra Pradesh, India”, *Annals of Human Biology*, Vol. 38 No. 1, pp. 93–101.
- Medhin. Balita Stunting. In A. Paramitha. 2012. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian stunting pada balita 25-60 bulan di Kelurahan Kalibiru Depok Tahun 2012.
- Millward, D.J. (2017), “Nutrition, infection and stunting: the roles of deficiencies of individual nutrients and foods, and of inflammation, as determinants of reduced linear

- growth of children”, *Nutrition Research Reviews*, Vol. 30 No. 1, pp. 50–72.
- Mzumara, B., Bwembya, P., Halwiindi, H., Mugode, R. and Banda, J. (2018), “Factors associated with stunting among children below five years of age in Zambia: evidence from the 2014 Zambia demographic and health survey”, *BMC Nutrition*, Vol. 4 No. 1, p. 51.
- Novianti, S., & Padmawati, R. S. (2020). Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku dengan Kejadian Stunting Pada Balita : Scoping Review. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 16(1), 153–164. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jkki/article/view/1786>
- Olo, A., Mediani, H.S. and Rakhmawati, W. (2020), “Hubungan Faktor Air dan Sanitasi dengan Kejadian Stunting pada Balita di Indonesia”, *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, Vol. 5 No. 2, pp. 1113–1126.
- de Onis, M., Blössner, M. and Borghi, E. (2012), “Prevalence and trends of stunting among pre-school children, 1990–2020”, *Public Health Nutrition*, Vol. 15 No. 1, pp. 142–148.
- de Onis, M. and Branca, F. (2016), “Childhood stunting: a global perspective”, *Maternal & Child Nutrition*, Vol. 12, pp. 12–26.
- Habimana, JDD, et, al, 2023. Prevalence and Correlates of Stunting among Children Aged 6–23 Months from Poor Households in Rwanda
- Paknawin-Mock, J., Jarvis, L., Jahari, A., Husaini, M. and Pollitt, E. (2000), “Community-level determinants of child growth in an Indonesian tea plantation”, *European Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 54 No. S2, pp. S28–S42.
- Phuka, J.C., Maleta, K., Thakwalakwa, C., Cheung, Y.B., Briend, A., Manary, M.J. and Ashorn, P. (2008), “Complementary Feeding With Fortified Spread and Incidence of Severe Stunting in 6- to 18-Month-Old Rural Malawians”, *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, Vol. 162 No. 7, p. 619.
- Phuka, J.C., Maleta, K., Thakwalakwa, C., Cheung, Y.B., Briend, A., Manary, M.J. and Ashorn, P. (2009), “Postintervention growth of Malawian children who received 12-month dietary complementation with a lipid-based nutrient supplement or maize-soy flour”, *The American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 89 No. 1, pp. 382–390.
- Prüss-Üstün, A., Bos, R., Gore, F. and Bartram, J. (2008), *Safer Water, Better Health: Costs, Benefits and Sustainability of Interventions to Protect and Promote Health.*, WHO.
- Prüss-Ustün, A., Bartram, J., Clasen, T., Colford, J.M., Cumming, O., Curtis, V., Bonjour, S., et al. (2014), “Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene in low- and middle-income settings: a retrospective analysis of data from 145 countries”, *Tropical Medicine & International Health*, Vol. 19 No. 8, pp. 894–905.
- Purba, I.G., Sunarsih, E., Trisnaini, I. and Sitorus, R.J. (2020), “Environmental Sanitation and Incidence of Stunting in Children Aged 12-59 Months in Ogan Ilir Regency”, *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol. 12 No. 3, p. 189.
- Rahayu, B., & Darmawan, S. (2019). Hubungan karakteristik balita, orang tua, higiene dan sanitasi lingkungan terhadap stunting pada balita. *Binawan Student Journal*, 1(1), 22–27. <http://journal.binawan.ac.id/bsj/arti cle/view/46>
- Rahmuniyati, M. E., & Sahayati, S. (2021). Implementasi Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) untuk Mengurangi Kasus Stunting Di Puskesmas Wilayah Kabupaten Sleman. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 80–95

- Rahmawati, V. E., Pamungkasari, E. P., & Murti, B. (2018). Determinants of Stunting and Child Development in Jombang District. *Journal of Maternal and Child Health*, 3, 68–80.
- RISKESDAS, 2013. *Penelitian Kesehatan Dasar*, Jakarta, Indonesia, 2013.
- RISKESDAS, 2018. *Penelitian Kesehatan Dasar*, Jakarta, Indonesia, 2018.
- Riskesdas. 2018. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Indonesia (Riskesdas) Penyakit Tidak Menular 2018
- Setiawan, E., Machmud, R. dan Masrul, M. (2018) “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting pada Anak Usia 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kecamatan Padang Timur Kota Padang Tahun 2018,” *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(2), hal. 275. doi: 10.25077/jka.v7i2.813
- Sinatrya, A.K. and Muniroh, L. (2019), “Hubungan Faktor Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) dengan Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Kotakulon, Kabupaten Bondowoso”, *Amerta Nutrition*, Vol. 3 No. 3.
- Slodia, M.R., Ningrum, P.T. and Sulistiyani, S. (2022), “Analisis Hubungan Antara Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Stunting di Kecamatan Cepu, Kabupaten Blora, Jawa Tengah”, *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, Vol. 21 No. 1, pp. 59–64.
- Sodha, S. V., Menon, M., Trivedi, K., Ati, A., Figueroa, M.E., Ainslie, R., Wannemuehler, K., et al. (2011), “Microbiologic effectiveness of boiling and safe water storage in South Sulawesi, Indonesia”, *Journal of Water and Health*, Vol. 9 No. 3, pp. 577–585.
- Soekatri, M. Y. E., Sandjaja, S. dan Syauqy, A. (2020) “Stunting was associated with reported morbidity, parental education and socioeconomic status in 0.5–12-year-old Indonesian children,” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), hal. 1–9. doi: 10.3390/ijerph17176204
- Spears, D., Ghosh, A. and Cumming, O. (2013), “Open Defecation and Childhood Stunting in India: An Ecological Analysis of New Data from 112 Districts”, edited by Chaturvedi, *V.PLoS ONE*, Vol. 8 No. 9, p. e73784.
- Steenbeek, R., Schellart, A.J., Mulders, H., Anema, J.R., Kroneman, H. and Besseling, J. (2011), “The development of instruments to measure the work disability assessment behaviour of insurance physicians”, *BMC Public Health*, Vol. 11 No. 1, p. 1.
- Stewart, C.P., Iannotti, L., Dewey, K.G., Michaelsen, K.F. and Onyango, A.W. (2013), “Contextualising complementary feeding in a broader framework for stunting prevention”, *Maternal & Child Nutrition*, Vol. 9, pp. 27–45.
- Sudfeld, C.R., McCoy, D.C., Fink, G., Muhihi, A., Bellinger, D.C., Masanja, H., Smith, E.R., et al. (2015), “Malnutrition and Its Determinants Are Associated with Suboptimal Cognitive, Communication, and Motor Development in Tanzanian Children”, *The Journal of Nutrition*, Vol. 145 No. 12, pp. 2705–2714.
- Syam DM. Hubungan Kebiasaan Cuci Tangan, Mengelola Air Minum dan Makanan dengan Stunting di Sulawesi Tengah. 2020;3(1):15–22.
- Telan, A.B dkk, 2022. Hubungan Sanitasi Lingkungan dan Kejadian Stunting Di Kota Kupang. *Oehonis : The Journal of Environmental Health Research*
- Torlesse, H., Cronin, A.A., Sebayang, S.K. and Nandy, R. (2016), “Determinants of stunting

- in Indonesian children: evidence from a cross-sectional survey indicate a prominent role for the water, sanitation and hygiene sector in stunting reduction”, *BMC Public Health*, Vol. 16 No. 1, p. 669.
- Unicef, WHO and World Bank. (2014), *Joint Press Release: New Data Show Child Mortality Rates Falling Faster than Ever*.
- Unicef, WHO and World Bank. (2020), “Levels and trends in child malnutrition: key findings of the 2019 Edition of the Joint Child Malnutrition Estimates”, World Health Organization, Geneva.
- Uliyanti, Tamtomo D., Anantanyu S. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Usia 24-59 Bulan Uliyanti1. *J Vokasi Kesehat*. 2017;3(2):1– 11
- Vaivada, T., Akseer, N., Akseer, S., Somaskandan, A., Stefopoulos, M. and Bhutta, Z.A. (2020), “Stunting in childhood: an overview of global burden, trends, determinants, and drivers of decline”, *The American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 112, pp. 777S-791S.
- Vilcins, D., Sly, P.D. and Jagals, P. (2018), “Environmental Risk Factors Associated with Child Stunting: A Systematic Review of the Literature”, *Annals of Global Health*, Vol. 84 No. 4, p. 551.
- Wahdaniyah, W., Ningsi, N.W. and Sari, D. (2022), “Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Stunting Pada Baduta di Kabupaten Majene”, *Bina Generasi: Jurnal Kesehatan*, Vol. 13 No. 2, pp. 39–48.
- Wahdaniyah, dkk, 2019. Hubungan sanitasi lingkungan dengan kejadian stunting pada baduta di Kabupaten Majene. *Bina Generasi ; Jurnal Kesehatan*
- Walker, C.L.F., Rudan, I., Liu, L., Nair, H., Theodoratou, E., Bhutta, Z.A., O’Brien, K.L., et al. (2013), “Global burden of childhood pneumonia and diarrhoea”, *The Lancet*, Vol. 381 No. 9875, pp. 1405–1416.
- Wemakor, A., Garti, H., Azongo, T., Garti, H., & Atosona, A. (2018). Young maternal age is a risk factor for child undernutrition in Tamale Metropolis , Ghana. *BMC Research Notes*, 1–5. <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3980-7>
- WHO. (2017), *Guidelines for Drinking-Water Quality*, 4th ed., WHO, Geneva.
- WHO. (2018a), *Stunting in a Nutshell*, Geneva, available at: http://www.who.int/nutrition/healthygrowthproj_stunted_videos/en/.
- WHO. (2018b), “Malnutrition”, *World Health Organization*.
- WHO, 2023. The Global Health Observatory. <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/joint-child-malnutrition-estimates-unicef-who-wb>
- Widati, E., Zeinora, Z. and Hapsari, F. (2021), “Pengenalan Literasi Komputer dan E-PPGBM pada Kader Posyandu Cendrawasih”, *Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, Vol. 19 No. 1, pp. 101–110.
- Wolf, J., Prüss-Ustün, A., Cumming, O., Bartram, J., Bonjour, S., Cairncross, S., Clasen, T., et al. (2014), “Systematic review: Assessing the impact of drinking water and sanitation on diarrhoeal disease in low- and middle-income settings: systematic review and meta-regression”, *Tropical Medicine & International Health*, Vol. 19 No. 8, pp. 928–942.
- Yuliana, W. (2019). Darurat stunting dengan melibatkan keluarga. Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia.

Zairinayati, Z. and Purnama, R. (2019), “Hubungan Hygiene dan Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Stunting pada Balita”, *Babul Ilmi Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, Vol. 10 No. 1.