

HUBUNGAN AIR DENGAN KEJADIAN STUNTING PADA BALITA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TANJUNG AGUNG KABUPATEN MUARA ENIM TAHUN 2023

Sarnili^{1,2}, Fera Novitry¹, Sabtian Sarwoko¹, Muchsin Maulana^{2,3}

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Al Ma'Arif, Indonesia

² Puskesmas Tanjung Agung Muara Enim, Indonesia

³ Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia;

⁴ National Yang Ming Chiao Tung University, Taiwan;

Correspondent Author: Fera Novitry (email: keinaraaybike@gmail.com)

ABSTRACT

Indonesia is still included in the category of very high stunting cases with a percentage of 31.8%. Tanjung Agung Health Center ranks 2nd with the most cases of stunting in 2022. Tanjung Agung Village is a village where there are quite a number of stunting locations because for 2 consecutive years the percentage of stunting can be said to have increased, in 2021 there were 5.54% cases and 2022 by 21%. The research design used in this research is observational analytic using quantitative data through a cross sectional approach. The population in this study were toddlers aged 6-24 months in Tanjung Agung, Pagar Dewa and Paduraksa villages totaling sample 130 toddlers. Based on univariate analysis, it was found that out of 130 respondents, 41 (31.5%) experienced stunting compared to 89 (68.5%) who were not stunted. Based on the condition of clean water, it is known that out of 130 respondents, it was found that those who used water that did not meet the requirements with the physical condition of the water were 46 (35.4%) smaller than those who met the requirements of 84 (64.6%). It is known that from 130 respondents, the microbiological quality of clean water was 54 (41.5%) less good than the good microbiological quality of clean water, which was 76 (58.5%). Sources of drinking water, it is known that out of 130 respondents, 61 (46.9%) received drinking water sources that did not meet the requirements, compared to 69 (53.1%) who received fulfilling requirements. Drinking water treatment found that out of 130 respondents, 48 (36.9%) did not process drinking water, which was smaller than those who did process, namely 82 (63.1%). There is a significant relationship between the physical condition of water, the microbiological quality of drinking water, sources of drinking water, and drinking water treatment to the incidence of stunting in the working area of the Tanjung Agung Health Center, Muara Enim Regency, 2023 with a p value of 0.000.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article History

Received 2023-09-18

Revised 2023-09-26

Accepted 2024-01-26

Keywords

Air

Stunting

Balita

Puskesmas

Pendahuluan

Pengurangan stunting pada anak merupakan tujuan pertama dari 6 tujuan dalam Target Gizi Global untuk tahun 2025 dan merupakan indikator kunci dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang kedua yaitu Nol Kelaparan. Prevalensi stunting pada anak di Indonesia masih tetap tinggi selama satu dekade terakhir, dan pada tingkat nasional adalah sekitar 37%. Tidak jelas apakah pendekatan yang ada saat ini untuk mengurangi stunting pada anak sejalan dengan bukti ilmiah di Indonesia[1]. Masalah anak pendek (stunting) adalah salah satu permasalahan gizi yang menjadi fokus Pemerintah Indonesia, Stunting adalah status gizi yang

didasarkan pada indeks PB/U atau TB/U dimana dalam standar antropometri penilaian status gizi anak, hasil pengukuran tersebut berada pada ambang batas (Z-Score)[2].

Stunting dipandang sebagai masalah kesehatan masyarakat yang serius. Meski prevalensinya mengalami penurunan, namun angka stunting merupakan jumlah kasus terbesar di dunia[3]. Stunting merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama di sebagian besar negara berkembang. Meskipun prevalensinya di seluruh dunia menurun secara perlahan namun jumlah anak-anak yang mengalami stunting masih meningkat di Pakistan. Stunting sangat terkait dengan beberapa konsekuensi jangka panjang, termasuk tingginya angka kematian dan kesakitan, rendahnya pertumbuhan kognitif, kinerja sekolah, kapasitas belajar, kapasitas kerja dan produktivitas kerja[4].

Stunting merupakan salah satu masalah gizi yang berdampak buruk terhadap kualitas hidup anak dalam mencapai tumbuh kembang optimal sesuai potensi genetiknya. Stunting dapat menghambat proses tumbuh kembang pada balita. Stunting pada masa kanak-kanak merupakan akibat dari malnutrisi kronis atau kegagalan pertumbuhan di masa lalu dan digunakan sebagai indikator jangka panjang malnutrisi pada masa kanak-kanak. Stunting merupakan masalah kesehatan yang banyak ditemukan di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia[5]. Stunting merupakan gangguan tumbuh kembang yang dialami anak akibat gizi buruk, infeksi berulang, dan stimulasi psikososial yang tidak memadai. Beberapa faktor penyebab stunting adalah praktik pemberian kolostrum dan ASI eksklusif, pola konsumsi anak dan penyakit menular, akses dan ketersediaan bahan makanan serta sanitasi dan kesehatan lingkungan[6].

Stunting pada anak menjadi permasalahan karena dikaitkan dengan peningkatan risiko kesakitan dan kematian, perkembangan otak yang kurang optimal sehingga mengakibatkan keterlambatan perkembangan motorik, dan terhambatnya pertumbuhan mental[7]. Kegagalan pertumbuhan linier adalah bentuk kekurangan gizi yang paling umum terjadi secara global. Dengan perkiraan 165 juta anak di bawah usia 5 tahun terkena dampaknya, stunting telah diidentifikasi sebagai prioritas utama kesehatan masyarakat, dan terdapat target ambisius untuk mengurangi prevalensi stunting sebesar 40% antara tahun 2010 dan 2025[8].

Stunting pada anak merupakan salah satu masalah kesehatan utama di negara-negara berkembang. Secara global, 45% kematian anak disebabkan oleh kekurangan gizi, sedangkan stunting sebagai salah satu faktornya memegang peranan penting. Anak yang mengalami stunting tidak dapat mencapai pertumbuhan dan potensi kognitif yang optimal. Oleh karena itu, hal itu akan berdampak pada produktivitas di masa depan. Kabupaten Muara Enim termasuk dalam salah satu kabupaten dengan prevalensi stunting yaitu di atas 20% yaitu 26,9%[9].

Puskesmas Tanjung Agung terdiri dari 26 desa dari 2 Kecamatan yaitu Panang Enim dan Tanjung Agung. Desa memiliki kasus terbanyak antara lain: Desa Tanjung Agung 63 kasus (21%), Desa Pagar Dewa 21 kasus (16,41%), dan Desa Paduraksa 16 kasus (12,21%). Desa yang menjadi lokus dalam penanggulangan stunting di Kecamatan Tanjung Agung yaitu Desa Tanjung Agung. Desa Tanjung Agung merupakan desa lokasi stunting yang cukup banyak karena selama 2 tahun berturut-turut jumlah persentasenya bisa dikatakan meningkat yaitu pada tahun 2021 terdapat 5,54% kasus dan 2022 sebesar 21% (Puskesmas Tanjung Agung, 2022).

Metode

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik observasional dengan menggunakan data kuantitatif melalui pendekatan cross sectional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara air (fisik dan mikrobiologi), sumber air minum, pengolahan air minum dengan kejadian balita stunting di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim tahun 2023.

Penelitian ini menggunakan 130 balita. dengan kriteria inklusi; (1). Balita umur 6-24 bulan yang tinggal di Desa Tanjung Agung, Pagar Dewa, dan Paduraksa, (2). Bersedia menjadi sampel penelitian. Sedangkan Kriteria Eksklusi: (1). Bila Penggunaan Sumber Air Minum 1

tempat maka sampel yang diambil hanya 1, yang lain tidak dijadikan sampel penelitian. Penelitian dilakukan pada bulan Februari–Juli 2023.

Analisis data yang dilakukan yaitu; Data univariat adalah air meliputi kondisi fisik air (kekeruhan, warna, rasa), mikrobiologi (*E. Coli*, Coliform), sumber air minum, dan pengolahan air minum, serta kejadian stunting. Analisis data yang digunakan adalah analisis chi square dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila $p \text{ value} \leq \alpha (0,05)$ maka H_0 diterima yang artinya ada pengaruh yang bermakna (signifikan). Tingkat kesalahan yang diambil dalam penelitian ini sebesar 5% ($\alpha 0,05$). Perbedaan dianggap bermakna jika $p \leq 0,05$.

Hasil

Analisa Univariat

Analisa ini digunakan untuk memperoleh gambaran distribusi frekuensi dan persentase dari variabel independen yang meliputi kondisi fisik air, kualitas mikrobiologi air minum, sumber air minum, pengolahan air minum. Adapun analisis univariat masing-masing variabel tersebut sebagai berikut:

a) Karakteristik Responden Berdasarkan Kejadian *Stunting*

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Kejadian *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023

No	Kejadian <i>Stunting</i>	Jumlah	Persentase
1	<i>Stunting</i>	41	31,5%
2	Tidak <i>Stunting</i>	89	68,5%
	Jumlah	130	100 %

Tabel 1 diketahui bahwa dari 130 responden didapatkan responden yang mengalami kejadian *stunting* sebanyak 41 (31,5%) responden lebih kecil dibandingkan dengan responden yang tidak *stunting* sebanyak 89 (68,5%) responden.

b) Karakteristik Air Berdasarkan Kondisi Fisik Air

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kejadian *Stunting* Menurut Kondisi Fisik Air di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023

No	Kondisi Fisik Air	Jumlah	Persentase
1	Tidak memenuhi syarat	46	35,4%
2	Memenuhi Syarat	84	64,6%
	Jumlah	130	100 %

Tabel 2 diketahui bahwa dari 130 responden didapatkan responden yang menggunakan air tidak memenuhi syarat dengan kondisi fisik air sebanyak 46 (35,4%) responden lebih kecil dibandingkan dengan kondisi fisik air yang memenuhi syarat sebanyak 84 (64,6%) responden.

c) Karakteristik Air Berdasarkan Kualitas Mikrobiologi Air Bersih

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Kejadian *Stunting* Menurut Kualitas Mikrobiologi Air Bersih di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023

No	Kualitas mikrobiologi air bersih	Jumlah	Persentase
1	Kurang baik	54	41,5%
2	Baik	76	58,5%
	Jumlah	130	100 %

Tabel 3 diketahui bahwa dari 130 responden didapatkan kualitas mikrobiologi air bersih yang kurang baik sebanyak 54 (41,5%) lebih kecil dibandingkan dengan kualitas mikrobiologi air bersih yang baik sebanyak 76 (58,5%).

d) Karakteristik Responden Berdasarkan Sumber Air Minum

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Responden Menurut Sumber Air Minum di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023

No	Sumber air minum	Jumlah	Persentase
1	Tidak memenuhi syarat	61	46,9%
2	Memenuhi Syarat	69	53,1%
	Jumlah	130	100 %

Tabel 4 diketahui bahwa dari 130 responden didapatkan responden yang memperoleh sumber air minum dengan kategori tidak memenuhi syarat sebanyak 61 (46,9%) responden lebih kecil dibandingkan dengan responden yang memperoleh sumber air minum dengan kategori memenuhi syarat sebanyak 69 (53,1%) responden.

e) Karakteristik Responden Berdasarkan Pengolahan Air Minum

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Responden Menurut Pengolahan Air Minum di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023

No	Pengolahan air minum	Jumlah	Persentase
1	Tidak diolah	48	36,9%
2	Diolah	82	63,1%
	Jumlah	130	100 %

Tabel 5 diketahui bahwa dari 130 responden didapatkan responden yang tidak mengolah air minum sebanyak 48 (36,9%) responden lebih kecil dibandingkan dengan responden yang mengolah air minum yaitu sebanyak 82 (63,1%) responden

Analisa Bivariat

Analisa Bivariat digunakan diketahuinya hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Analisa hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dalam penelitian ini menggunakan *uji chi-square*.

a) Hubungan Kondisi Fisik Air Terhadap Kejadian Stunting

Tabel 6 Hubungan Kondisi Fisik Air Terhadap Kejadian *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023

No	Kondisi Fisik Air	Kejadian Stunting		Jumlah	p value
		Stunting	Tidak Stunting		
		f (%)	f (%)	f (%)	
1	Tidak memenuhi syarat	29 (63)	17 (37)	46 (100)	0,000
2	Memenuhi syarat	12 (14,3)	72 (85,7)	84 (100)	
	Jumlah	41 (31,5)	89 (68,5)	130 (100)	

Tabel 6 diketahui bahwa dari proporsi kejadian responden yang kondisi fisik air tidak memenuhi syarat dan *stunting* sebanyak 29 (63%) lebih besar dibandingkan dengan proporsi kejadian responden yang kondisi fisik air memenuhi syarat dan *stunting* yaitu 12 (14,3%). Hasil uji *chi square* didapatkan *p value* $0,000 < (0,05)$ artinya terdapat hubungan yang bermakna antara kondisi fisik air dengan kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim tahun 2023.

b) Hubungan Kualitas Mikrobiologi Air Terhadap Kejadian *Stunting*

Tabel 7 Hubungan Kualitas Mikrobiologi Air Bersih Terhadap Kejadian *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023

No	Kualitas mikrobiologi air bersih	Kejadian <i>Stunting</i>		Jumlah f (%)	<i>p value</i>
		<i>Stunting</i> f (%)	Tidak <i>Stunting</i> f (%)		
1	Kurang baik	34 (63)	20 (37)	54 (100)	0,000
2	Baik	7 (9,2)	69 (90,8)	76 (100)	
Jumlah		41 (31,5)	89 (68,5)	130 (100)	

Tabel 7 diketahui bahwa dari proporsi kejadian responden yang kualitas mikrobiologi air bersih kurang baik dan *stunting* sebanyak 34 (63%) lebih besar dibandingkan dengan proporsi kejadian responden yang kualitas mikrobiologi air baik dan *stunting* yaitu 7 (9,2%). Hasil uji *chi square* didapatkan *p value* $0,000 < (0,05)$ artinya terdapat hubungan yang bermakna antara kualitas mikrobiologi air bersih dengan kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim tahun 2023.

c) Hubungan Sumber Air Minum Terhadap Kejadian *Stunting*

Tabel 8 Hubungan Sumber Air Minum Terhadap Kejadian *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023

No	Sumber Air Minum	Kejadian <i>Stunting</i>		Jumlah f (%)	<i>p value</i>
		<i>Stunting</i> f (%)	Tidak <i>Stunting</i> f (%)		
1	Tidak memenuhi syarat	33 (54,1)	28 (45,9)	61 (100)	0,000
2	Memenuhi syarat	8 (11,6)	61 (88,4)	69 (100)	
Jumlah		41 (31,5)	89 (68,5)	130 (100)	

Tabel 8 diketahui bahwa dari proporsi kejadian responden yang sumber air minum tidak memenuhi syarat dan *stunting* sebanyak 33 (54,1%) lebih besar dibandingkan dengan proporsi kejadian responden yang sumber air minum memenuhi syarat dan *stunting* yaitu 8 (11,6%). Hasil uji *chi square* didapatkan *p value* $0,000 < (0,05)$ artinya terdapat hubungan yang bermakna antara sumber air minum dengan kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim tahun 2023.

d) Hubungan Pengolahan Air Minum Terhadap Kejadian *Stunting*

Tabel 9 Hubungan Pengolahan Air Minum Terhadap Kejadian *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023

No	Pengolahan Air Minum	Kejadian <i>Stunting</i>		Jumlah	p value
		<i>Stunting</i>	Tidak <i>Stunting</i>		
		f (%)	f (%)	f (%)	
1	Tidak diolah	29 (60,4)	19 (39,6)	48 (100)	0,000
2	Diolah	12 (14,6)	70 (85,4)	82 (100)	
	Jumlah	41 (31,5)	89 (68,5)	130 (100)	

Tabel 9 diketahui bahwa dari proporsi kejadian responden yang pengolahan air minum tidak diolah dan *stunting* sebanyak 29 (60,4%) lebih besar dibandingkan dengan proporsi kejadian responden yang pengolahan air minumannya diolah dan *stunting* yaitu 12 (14,6%). Hasil uji chi square didapatkan p value $0,000 < (0,05)$ artinya terdapat hubungan yang bermakna antara pengolahan air minum dengan kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim tahun 2023.

Pembahasan

a) Hubungan Kondisi Fisik Air Dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023.

Hasil analisa univariat dari 130 sampel air bersih, didapat sebanyak 29 (63%) sampel air bersih yang kondisi fisik airnya tidak memenuhi syarat yang menderita *stunting* sedangkan yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 12 (14,3%) sampel. Berdasarkan hasil uji statistik *chi-Square* diperoleh p value 0,000. Maka dapat disimpulkan ada hubungan yang bermakna antara kondisi fisik air dengan kejadian *stunting*.

Anak-anak dari rumah tangga yang jambannya tidak dilengkapi dengan baik dan air minumannya tidak diolah juga mempunyai risiko yang lebih tinggi. Faktor komunitas dan masyarakat—khususnya, buruknya akses terhadap layanan kesehatan dan tinggal di daerah pedesaan—telah berulang kali dikaitkan dengan *stunting* pada anak[1]. karakteristik lingkungan dapat memprediksi terjadinya *stunting*, dan karakteristik ini harus dipertimbangkan selama perancangan intervensi untuk meminimalkan dampak negatif perubahan lingkungan terhadap kesehatan anak[10].

Sanitasi lingkungan termasuk di dalamnya yaitu akses air bersih, kepemilikan jamban, kepemilikan kamar mandi, dan adanya kandang hewan ternak di lingkungan rumah harus dapat dipantau kepemilikan, penggunaan dan perawatannya dengan baik supaya mampu menjadi salah satu strategi dalam pencegahan terjadinya balita *stunting*. Pencegahan kontaminasi terhadap kualitas air, tanah dan udara menjadi salah alur dalam pencegahan terjadinya *stunting* pada balita supaya balita dapat berkembang secara optimal sesuai usia dan masa pertumbuhan[11]. Parameter ini tidak langsung berhubungan dengan kesehatan, antara lain berupa bau, warna, jumlah zat padat terlarut (TDS), kekeruhan, rasa, dan suhu. Untuk parameter kimiawi berupa aluminium, besi, khlorida, mangan, pH, seng, sulfat, tembaga, sisa khlor dan amoniak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa air secara fisik tidak langsung berhubungan dengan kesehatan ataupun penyakit-penyakit infeksi

Pada saat penelitian kondisi lagi sering hujan sehingga air sungai dan air permukaan yang lain dalam keadaan keruh atau berwarna. Sehingga didapat 46 responden yang kualitas

fisik airnya tidak memenuhi syarat. Kondisi air yang keruh merupakan salah satu indikasi bahwa air tersebut banyak mengandung partikel-partikel penyebab kekeruhan (seperti tanah, pasir, dan lain-lain), partikel halus besi, mangan, partikel mikroorganisme, warna industri, dan lain-lain. Warna air juga bisa berasal dari penguraian Zat Organik alami seperti humus, lignin, tanin, dan asam organik. Air dikatakan keruh apabila air tersebut banyak mengandung partikel bahan yang tersuspensi sehingga memberikan warna/ rupa yang berlumpur dan kotor. Warna dan bau air merupakan indikasi bahwa air tersebut sudah tercemar baik bakteri maupun partikel lainnya. Dengan kondisi air yang tercemar beresiko menyebabkan penyakit infeksi apabila digunakan maupun dikonsumsi.

Kekeruhan pada air adalah satu hal yang harus dipertimbangkan karena akan mengurangi dalam segi estetika, menyulitkan dalam usaha penyaringan, dan akan mengurangi efektivitas usaha desinfeksi. Air yang keruh biasanya memiliki kualitas biologi yang tidak baik karena dapat mengandung mikrobakteria yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit diare. Penyakit diare berulang dapat menyebabkan gangguan absorbsi gizi pada balita. Balita yang sering mengalami penyakit infeksi besar kemungkinan mengalami *stunting*.

Selain itu masih banyaknya sampel air bersih yang kondisi fisiknya tidak memenuhi syarat dikarenakan faktor-faktor secara alami maupun campur tangan manusia, sebagian besar sumber air bersih masih dari sungai, air perpipaan, dan sumur permukaan yang tidak dicincin dan disemen di bibir sumurnya sehingga dapat mempengaruhi kondisi fisik air. Pada saat pengambilan sampel air bersih sungai dalam keadaan keruh dan berwarna, dan ada juga sumur gali yang airnya berwarna coklat kehitaman, hal ini dikarenakan rembesan air dari SPAL. Selama penelitian didapatkan sampel air yang setelah penelitian sampel yang belum diberesi atau dibersihkan keesokan harinya berwarna kehitaman padahal sebelumnya air berwarna bening. Meskipun secara tidak langsung kualitas fisik air tidak berhubungan langsung dengan kesehatan akan tetapi dalam kenyatannya didapati hasil penelitian yang menyatakan ada hubungan antara kualitas fisik air dengan kejadian *stunting*.

b) Hubungan Kualitas Mikrobiologi Air Bersih Dengan Kejadian *Stunting* pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023

Proporsi kejadian responden yang mengalami *stunting* dengan kualitas mikrobiologi air yang kurang baik sebanyak 34 (63%) responden lebih besar dibandingkan dengan kejadian *stunting* terhadap kualitas mikrobiologi air bersih yang baik yaitu 7 (9,2%) responden. Hasil uji *chi square* di dapatkan *p value* $0,000 < (0,05)$. Hal ini berarti ada hubungan yang bermakna antara kualitas mikrobiologi air minum dengan kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim tahun 2023.

Stunting merupakan kejadian yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, beberapa faktor yang telah banyak diteliti dan terbukti meningkatkan *stunting* adalah kerawanan pangan, kekurangan sanitasi, lantai tanah dan paparan mikotoksin[12]. rata-rata angka *stunting* dalam sampel adalah 47,5%, faktor demografi dan perilaku sosial seperti usia, jenis kelamin anak, dan jenis kelamin pengasuh utama, selain perilaku mencuci tangan dan fasilitas air minum. Bukti-bukti tersebut merekomendasikan upaya untuk meningkatkan perilaku cuci tangan pada ibu dan anak dengan fokus pada akses terhadap air bersih[13].

Beragam faktor risiko lingkungan, pada tingkat yang berbeda-beda, terkait dengan *stunting*, menunjukkan pentingnya mempertimbangkan bagaimana lingkungan berinteraksi dengan nutrisi. Kegiatan promosi kesehatan mungkin akan lebih efektif jika mempertimbangkan faktor lingkungan dan intervensi gizi[14]. Tidak terdapat hubungan secara langsung antara kesehatan lingkungan dengan kejadian *stunting* di Puskesmas Kalasan Kabupaten Sleman. Terdapat 3 alasan penelitian ini tidak memiliki hubungan, pertama kesehatan lingkungan menjadi salah satu penyebab tidak langsung kejadian *stunting*, dan banyak faktor lain yang menjadi penyebab kejadian *stunting* seperti nutrisi ibu hamil, riwayat penyakit infeksi, nutrisi pada balita[15].

Penelitian kualitas mikrobiologi air bersih yang tidak memenuhi syarat sebanyak 54 (41,5%) sampel. Menurut asumsi peneliti untuk air bersih yang berasal dari sungai hal ini disebabkan oleh karena terjadinya kontaminasi air bersih oleh kotoran manusia, hewan, limbah rumah tangga dan busukan daun (Bakteri Patogen) yang menyebabkan terjadinya Penyakit infeksi (Diare). Air dari sungai masih di pakai oleh masyarakat untuk aktifitas MCK sehingga kemungkinan masih banyak masyarakat yang buang air besar di sungai. Selain itu masih ditemukan masyarakat yang jambannya untuk septik tanknya masih di alirkan ke sungai. Pada air kotor atau tercemar (air sungai, kolam, danau, dan sumber lainnya), disamping mikroba seperti pada air jernih, juga kelompok mikroba penyebab penyakit, penghasil toksin, penyebab *blooming*, penyebab korosi, penyebab deteriorasi, penyebab pencemaran, juga bakteri *coli*. Kehadiran mikroba di dalam air dapat menguntungkan tetapi juga dapat merugikan. Di pemukiman baru yang asalnya persawahan, kalau air pompa disimpan menjadi berbau (bau busuk). Ini disebabkan oleh adanya bakteri belerang misal *Thiobacillus* yang mempunyai kemampuan mereduksi senyawa sulfat menjadi H₂S.

Air yang mengandung kuman *E. coli* dapat menyebabkan terjadinya diare, apabila diare terjadi secara berulang pada bayi maupun balita maka gangguan penyerapan gizi maupun metabolisme tubuhnya akan terganggu, sehingga dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dikemudian hari dan terjadi *stunting*. Air bersih digunakan untuk kepentingan sehari-hari dari mencuci, memasak, dan kegiatan rumah tangga lainnya. Meskipun air bersih digunakan untuk minum dan telah dimasak, akan tetapi dalam tradisi di desa masih banyak yang makan menggunakan tangan dan air cuci tangannya menggunakan air bersih yang belum diolah sehingga memungkinkan kuman masuk ke dalam mulut melalui tangan, baik untuk makan sendiri maupun menyuapi anak-anak makan.

Perlunya penyuluhan tentang *hygiene* sanitasi dalam memberikan makanan kepada anak, pentingnya memasak air minum dengan cara yang benar. Air minum sebaiknya dimasak sampai mendidih (100°C) dan dibiarkan mendidih selama 5-10 menit. Ini dilakukan agar kuman-kuman penyakit yang ada didalam air dapat mati dengan sempurna sampai ke telur bakteri dan kistanya.

c) Hubungan Sumber Air Minum Dengan Kejadian *Stunting* pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023.

Proporsi kejadian responden yang mengalami *stunting* dengan sumber air minum yang tidak memenuhi syarat sebanyak 33 (54,1%) responden lebih besar dibandingkan dengan kejadian *stunting* terhadap sumber air minum yang memenuhi syarat yaitu 8 (11,6%) responden. Hasil uji *chi square* di dapatkan *p value* 0,000 < (0,05). Hal ini berarti ada hubungan yang bermakna antara sumber air minum dengan kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim tahun 2023. Lingkungan yang terkontaminasi kemungkinan besar berkontribusi terhadap *stunting*: penularan fekal-oral yang sering terjadi kemungkinan menyebabkan enteropati lingkungan, suatu kelainan peradangan kronis yang dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan pada anak-anak[16].

Terdapat hubungan yang bermakna antara kualitas fisik air bersih dengan kejadian *stunting* (*p*=0,036). Selain itu, kualitas saluran air limbah berkorelasi signifikan dengan kejadian *stunting* (*p*=0,011). Terdapat hubungan yang bermakna juga antara kualitas jamban dengan kejadian *stunting* (*p*=0,005). Sedangkan riwayat penyakit menular (*p*=0,100), kebersihan diri (*p*=0,347), paparan pestisida (*p*=0,06), dan paparan asap rokok (*p*=0,077) tidak berhubungan dengan kejadian *stunting*. Secara tidak langsung kejadian balita *stunting* ditentukan oleh sanitasi lingkungan[17].

Terdapat pula syarat-syarat air minum untuk keperluan minum (termasuk untuk masak), air harus mempunyai persyaratan khusus agar tidak menimbulkan penyakit bagi manusia. Oleh karena itu, air tersebut hendaknya memenuhi atau setidaknya mendekati persyaratan-persyaratan kesehatan. Sumber air minum yang ada di Puskesmas Tanjung Agung antara lain: sungai, air perpipaan dari sumber mata air, air sumur gali, sumber bos, dan gallon

atau air kemasan. Sumber air yang kurang memenuhi syarat diantaranya yaitu air sungai, karena berdasarkan hasil penelitian semua air sungai positif mengandung *E. coli* dan *Coliform*. Sedangkan sumber air minum yang berasal dari perpipaan mata air, sumber gali masih ditemukan adanya bakteri dalam jumlah yang tidak terlalu banyak. Untuk air yang berasal dari galon isi ulang yang bermerek dengan harga tinggi tidak ditemukan adanya bakteri *E. coli*. Air sumur bor dan air isi ulang DAMIU yang harga 5000-10.000 masih ditemukan bakteri *E. coli* tetapi masih dalam batas ambang syarat mikrobiologi air bersih. Sehingga apabila sumber-sumber air minum ini akan digunakan untuk minum sehari-hari harus melalui pengolahan air.

Sumber air minum dari galon yang di isi di Depot Air minum (DAMIU) yang ada di masyarakat pada umumnya, dimana yang proses desinfeksi hanya menggunakan sinar ultraviolet dan air dalam kondisi mengalir, sehingga di khawatirkan kumannya tidak mati total/hanya pingsan. Untuk sarana sumber air seperti sumur gali yang memakai tali timba, agar sumur gali ditutup pada saat tidak di gunakan dan tali timba digantung pada tempat yang tinggi agar tidak terjadi kontaminasi dari luar. Untuk air sungai tidak disarankan untuk digunakan sebagai air minum, meskipun warna air jernih, tidak berbau, dan tidak berasa.

Dinas kesehatan untuk mengecek kualitas air DAMIU dilakukan minimal 6 bulan sekali karena hasil penelitian ditemukan ada beberapa air galon yang ditemukan adanya mikrobakteria *E. coli*. Padahal syarat air minum itu harus 0. Ada juga air galon yang tidak ditemukan *E. coli* seperti air aqua, dan minerali. Dengan hasil yang diperoleh diatas disarankan untuk masyarakat yang menggunakan air gunung/mata air sebaiknya disaring terlebih dahulu dan dimasak hingga mendidih, selain itu adanya peningkatan pengawasan petugas kesehatan untuk melakukan inspeksi sanitasi air bersih dan penyuluhan kepada masyarakat untuk memperhatikan sarana air bersih yang digunakan agar terlindung dari kontaminasi yakni menjaga kebersihan sumur dengan memperhatikan kontruksi, menjaga bangunan sumur dan pipa penyimpanan air bersih.

d) Hubungan Pengolahan Air Minum Dengan Kejadian *Stunting* pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023.

Proporsi kejadian responden yang mengalami *stunting* dengan pengolahan air minum yang tidak diolah yaitu sebanyak 29 (60,4%) lebih besar dibandingkan dengan kejadian *stunting* terhadap pengolahan air minum yang diolah yaitu 12 (14,6%). Hasil uji *chi square* di dapatkan *p value* 0,000 <(0,05). Hal ini berarti ada hubungan yang bermakna antara pengolahan air minum dengan kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim tahun 2023.

Intervensi kebijakan untuk mengurangi *stunting* di Nigeria harus fokus pada pengentasan kemiskinan serta meningkatkan gizi perempuan, praktik pemberian makan anak dan sanitasi rumah tangga [18]. Beberapa ciri rumah keluarga sebagai bagian dari determinan sosial kesehatan, termasuk faktor individu, faktor keluarga, dan faktor lingkungan, diidentifikasi terkait dengan *stunting* dalam tinjauan pelingkupan ini[19].

Distribusi responden berdasarkan Faktor Environment hubungan Pengelolaan Air Minum dengan kejadian *stunting*, diketahui yang tidak memenuhi syarat dalam kategori pengelolaan air minum dan merupakan balita *stunting* sebanyak 32 responden (100%) sedangkan untuk balita normal tidak terdapat pengelolaan air minum dalam kategori tidak memenuhi syarat. Adapun untuk Pengelolaan air minum yang merupakan kategori memenuhi syarat dan termasuk responden dengan balita *stunting* sebanyak 22 responden (40,7%) sedangkan balita normal yang pengelolaan air minumnya memenuhi syarat sebanyak 32 responden (59,3%). Dengan perhitungan menggunakan uji *chi - square* diperoleh nilai *p - value* < 0,001 dan hasil tersebut < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara Pengelolaan Air Minum dengan kejadian *stunting*[20].

sanitasi lingkungan dikaitkan dengan kejadian *stunting* pada balita. Rumah tangga yang kekurangan ketersediaan air bersih dan pengolahan air yang tidak tepat sebelum digunakan dapat menyebabkan permasalahan gizi pada anak. Karena penyiraman yang

mengandung bakteri koliform melebihi ambang batas sumber air baku, dapat menyebabkan berbagai penyakit lambung jika tidak ditangani dengan baik. Riwayat diare dalam tiga bulan terakhir dapat berisiko terjadinya stunting pada bayi[21].

Pengolahan air merupakan suatu tujuan untuk mendapatkan air bersih dan sehat dengan standar mutu air yang memenuhi syarat kesehatan. Proses pengolahan air bersih merupakan serangkaian proses dalam perubahan fisik, kimia, dan biologi. Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengolah air antara lain: merebus air, *Solar disinfection* (sodis) (membuat air bersih menjadi siap minum, dengan memanfaatkan panas dan sinar ultraviolet dari sinar matahari), klorinasi (meneteskan beberapa tetes klorin dalam satu galon air mentah bersih, air tersebut dapat langsung diminum), filter keramik (memisahkan sekaligus membunuh kuman-kuman penyakit dalam air sehingga air menjadi sehat), air minum dalam kemasan atau air isi ulang. Air minum dalam kemasan merupakan air minum yang mengalami proses panjang dalam pengolahannya. Dari pengolahan tersebut diperoleh air sehat siap minum tanpa harus dimasak terlebih dahulu.

Peneliti menemukan responden yang airnya tidak diolah dan menderita *stunting*. Air yang tidak diolah ini air galon yang harganya 5000an pergalon isi ulangnya. Secara proses air galon ini telah melalui pengolahan akan tetapi masih ditemukan mikrobiologi *E.coli* didalamnya. Ada juga responden yang air di konsumsi minum sudah di masak dengan sempurna, tetapi terjadi kontaminasi ulang, ceret atau ketel banyu minumannya berbentuk leher angsa yang sulit untuk dibersihkan sehingga memungkinkan untuk terkontaminasi bakteri yang dapat menyebabkan infeksi seperti diare. Ada responden yang air minumannya tidak diolah karena berasal dari mata air dan langsung diperpipan rumah warga, karena warnanya yang jernih tidak berbau dan berasa ada yang menggunakannya sebagai air minum. Terdapat ibu-ibu yang memasak air minumannya kurang tepat, dimana air minumannya apabila sudah mendidih langsung dimatikan dengan alasan sayang gasnya. Seharusnya air minum dimasak sampai mendidikan dan dibiarkan minimal 1 menit agar kumanya benar-benar mati. Serta ada ibu balita menyuapi anak balita makan cuci tangan menggunakan air mentah, sehingga kemungkinan si anak terkontaminasi bakteri oleh tangan ibu yang cuci yang pakai air mentah.

Simpulan

Ada hubungan yang bermakna antara kondisi fisik air terhadap kejadian stunting di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023 dengan p value 0,000. Ada hubungan yang bermakna antara kualitas mikrobiologi air minum terhadap kejadian stunting di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023 dengan p value 0,000. Ada hubungan yang bermakna antara sumber air minum terhadap kejadian stunting di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023 dengan p value 0,000. Ada hubungan yang bermakna antara pengolahan air minum terhadap kejadian stunting di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim Tahun 2023 dengan p value 0,000.

Daftar Pustaka

- [1] T. Beal, A. Tumilowicz, A. Sutrisna, D. Izwardy, and L. M. Neufeld, "A review of child stunting determinants in Indonesia," *Maternal and Child Nutrition*, vol. 14, no. 4. Blackwell Publishing Ltd, Oct. 01, 2018. doi: 10.1111/mcn.12617.
- [2] K. Rahmadhita, "Permasalahan Stunting dan Pencegahannya," *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, vol. 11, no. 1, pp. 225–229, Jun. 2020, doi: 10.35816/jiskh.v11i1.253.
- [3] A. Saleh, S. Sahrul, V. Hadju, I. Andriani, and I. Restika, "Role of Maternal in Preventing Stunting: a Systematic Review," *Gac Sanit*, vol. 35, 2021, doi: 10.1016/j.gaceta.2021.10.087.
- [4] M. Ponum *et al.*, "Stunting diagnostic and awareness: Impact assessment study of sociodemographic factors of stunting among school-going children of Pakistan," *BMC Pediatr*, vol. 20, no. 1, May 2020, doi: 10.1186/s12887-020-02139-0.

- [5] Z. Zurhayati and N. Hidayah, "FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN STUNTING PADA BALITA," *JOMIS (Journal of Midwifery Science)*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, Jan. 2022, doi: 10.36341/jomis.v6i1.1730.
- [6] A. Wulandari Leksono *et al.*, "Risiko Penyebab Kejadian Stunting pada Anak," *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat: Pengmaskemas*, vol. 1, no. 2, pp. 34–38, 2021.
- [7] B. Bahrhun and W. Wildan, "Stunting in Indonesian Children and Its Contributing Factors: Study through Bibliometric Analysis," vol. 16, no. 2, pp. 1693–1602, 2022, doi: 10.21009/JPU.162.07.
- [8] A. J. Prendergast and J. H. Humphrey, "The stunting syndrome in developing countries," *Paediatr Int Child Health*, vol. 34, no. 4, pp. 250–265, Nov. 2014, doi: 10.1179/2046905514Y.0000000158.
- [9] P. Anjela, R. Hidayat, and D. H. Harahap, "Risk Factors for Stunting Children Aged 6-59 Months In Pulau Panggung District, South Sumatera, Indonesia," *Bioscientia Medicina : Journal of Biomedicine and Translational Research*, vol. 2, no. 2, pp. 61–67, Apr. 2018, doi: 10.32539/bsm.v2i2.48.
- [10] J. R. Khan, M. B. Hossain, and N. Awan, "Community-level environmental characteristics predictive of childhood stunting in Bangladesh - a study based on the repeated cross-sectional surveys," *Int J Environ Health Res*, vol. 32, no. 3, pp. 473–486, 2022, doi: 10.1080/09603123.2020.1777947.
- [11] E. K. Wardani and L. D. Rofika, "Characteristic Of Environmental Sanitation in Family With Stunting Children Under Five Years Of Age," *JURNAL KEBIDANAN KESTRA (JKK)*, vol. 4, no. 2, pp. 93–100, Apr. 2022, doi: 10.35451/jkk.v4i2.1043.
- [12] A. Widiyanto, J. T. Atmojo, and A. T. Darmayanti, "Pengaruh Faktor Kerawanan Pangan Dan Lingkungan Terhadap Stunting," *Interest : Jurnal Ilmu Kesehatan*, vol. 8, no. 1, May 2019, doi: 10.37341/interest.v8i1.118.
- [13] C. S. Kwami, S. Godfrey, H. Gavilan, M. Lakhanpaul, and P. Parikh, "Water, sanitation, and hygiene: Linkages with stunting in rural Ethiopia," *Int J Environ Res Public Health*, vol. 16, no. 20, Oct. 2019, doi: 10.3390/ijerph16203793.
- [14] D. Vilcins, P. D. Sly, and P. Jagals, "Environmental risk factors associated with child stunting: A systematic review of the literature," *Ann Glob Health*, vol. 84, no. 4, pp. 551–562, Nov. 2018, doi: 10.29024/aogh.2361.
- [15] D. M. Khoirun Nisa and T. W. Sukesu, "Hubungan Antara Kesehatan Lingkungan dengan Kejadian Stunting di Wilayah Puskesmas Kalasan Kabupaten Sleman," *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, vol. 21, no. 2, pp. 219–224, Jun. 2022, doi: 10.14710/jkli.21.2.219-224.
- [16] F. Fregonese *et al.*, "Impact of contaminated household environment on stunting in children aged 12-59 months in Burkina Faso," *J Epidemiol Community Health (1978)*, vol. 71, no. 4, pp. 356–363, Apr. 2017, doi: 10.1136/jech-2016-207423.
- [17] I. G. Purba, E. Sunarsih, I. Trisnaini, and R. J. Sitorus, "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, Jul. 2020, doi: 10.20473/jkl.v12i3.2020.189-199.
- [18] B. J. Akombi, K. E. Agho, J. J. Hall, D. Merom, T. Astell-Burt, and A. M. N. Renzaho, "Stunting and severe stunting among children under-5 years in Nigeria: A multilevel analysis," *BMC Pediatr*, vol. 17, no. 1, Jan. 2017, doi: 10.1186/s12887-016-0770-z.
- [19] D. I. Yani, L. Rahayuwati, C. W. M. Sari, M. Komariah, and S. R. Fauziah, "Family Household Characteristics and Stunting: An Update Scoping Review," *Nutrients*, vol. 15, no. 1, MDPI, Jan. 01, 2023. doi: 10.3390/nu15010233.
- [20] N. Wulandari, A. Arman, F. G.-J. of M. Community, and U. 2022, "Determinant Kejadian Stunting Pada Balita Berdasarkan Segitiga Epidemiologi: Determinant of Stunting Incidence in Toddlers Based on Epidemiological Triangle," *Pasca-Umi.Ac.Id*, vol. 3, no. 1, pp. 123–140, 2022, [Online]. Available: <http://pasca-umi.ac.id/index.php/jmch/article/view/812>

-
- [21] T. F. A. H. Iman, L. N. Tambunan, and E. P. Baringbing, "Hubungan Sanitasi Lingkungan Keluarga dengan Kejadian Stunting pada Balita," *Jurnal Surya Medika*, vol. 8, no. 2, pp. 222–226, Aug. 2022, doi: 10.33084/jsm.v8i2.3897.