

RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

Hubungan Penyakit Menular, Sumber Air Bersih, Praktik Kebersihan, dan Sanitasi dengan Kejadian *Stunting*: Studi Kasus Kontrol di Kabupaten Sambas

The Relation of Infectious Diseases, Water Access, Hygiene Practice, and Sanitation with the Stunting: A Case-Control Study in Sambas Regency

Indah Budiastutik^{1*}, Resky Nanda Pranaka², Nurul Amaliyah³, Giska Hedyanti², Elly Trisnawati¹¹Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia²Badan Riset dan Inovasi Daerah Provinsi Kalimantan Barat, Kalimantan Barat, Indonesia³Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan, Semarang, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 25-04-2024

Accepted: 26-08-2024

Published online: 30-08-2024

***Koresponden:**

Indah Budiastutik

indahbudiastutik@unmuhpnk.ac.id**DOI:**

10.20473/amnt.v8i1SP.2024.70-75

Tersedia secara online:<https://e-journal.unair.ac.id/AMNT>**Kata Kunci:**

Penyakit Menular, Sumber Air Bersih, Praktik Kebersihan, Stunting

ABSTRAK

Latar Belakang: Permasalahan gizi utama yang menjadi perhatian pemerintah Indonesia adalah *stunting*. Hal tersebut dipengaruhi berbagai hal terutama disebabkan oleh penyakit infeksi, perilaku hidup tidak bersih dan sehat, ketersediaan air minum maupun sanitasi lingkungan.

Tujuan: Tujuan penelitian ini adalah melihat hubungan penyakit menular, sumber air bersih, praktik kebersihan, dan sanitasi dengan kejadian *stunting* di Kabupaten Sambas.

Metode: Jenis penelitian menggunakan *Ex Post Facto* dengan rancangan *case control*. Populasi penelitian adalah penduduk Kabupaten Sambas yang berjumlah 535.725 jiwa, dengan jumlah sampel anak usia 0-59 bulan sebanyak 241 yang terdiri dari 89 responden sebagai kasus dan 159 responden sebagai kontrol menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi baik dari kelompok kontrol maupun dari kelompok kasus. Analisis data menggunakan uji *chi square*.

Hasil: Hasil menunjukkan adanya hubungan antara penyakit menular ($p\text{-value}=0,000$), sumber air minum ($p\text{-value}=0,000$), Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) ($p\text{-value}=0,000$) dan keadaan lingkungan ($p\text{-value}=0,000$) terhadap kejadian *stunting*. Simpulan penelitian adalah terdapat hubungan yang signifikan antara variabel penyakit infeksi, sumber air minum, PHBS dan keadaan lingkungan terhadap kejadian *stunting*.

Kesimpulan: Pengendalian dan penuntasan kasus *stunting* melalui perbaikan sanitasi lingkungan yaitu penyediaan akses air bersih hingga perilaku hidup sehat dan bersih serta diperlukan kerja sama yang baik antara pemerintah dan masyarakat dalam memberikan pemahaman dalam bentuk penyuluhan serta sosialisasi pencegahan dan penanganan *stunting*.

PENDAHULUAN

Kesejahteraan emosional dan fisik pada anak, seberapa dewasanya, dan seberapa baik belajarnya di sekolah dipengaruhi oleh kondisi nutrisi mereka¹. Sepertiga dari kematian anak berusia di bawah lima tahun di seluruh dunia berkaitan dengan malnutrisi. Pertumbuhan yang terhambat bersifat permanen, dalam hal perkembangan sumber daya manusia dan memengaruhi satu dari lima anak berusia di bawah lima tahun².

Indonesia adalah salah satu negara dengan kasus malnutrisi terbanyak, termasuk *stunting*³. Pada tahun 2022, prevalensi *stunting* di Indonesia mencapai 21,6% sebagaimana dilaporkan dalam Survei Status Gizi Indonesia. Angka ini menunjukkan penurunan jumlah

kasus, dibandingkan tingkat prevalensi di tahun lalu, sebesar 24,4%⁴. Sebagai hasilnya, jumlah kasus *stunting* menurun sebesar 2,8% dalam kurun waktu satu tahun. Tujuan khusus pemerintah setiap tahunnya adalah pengurangan kejadian *stunting* sebesar 3%, jadi penurunan ini mendekati target tersebut. Untuk menyelesaikan kasus *stunting*, diperlukan strategi perkembangan yang meliputi berbagai sektor, tidak terbatas pada kesehatan saja.

Indonesia telah menunjukkan suatu perkembangan yang menjanjikan dalam mengurangi malnutrisi selama dekade terakhir. Namun, prevalensi *stunting* hampir tidak menurun. Penelitian telah menunjukkan bahwa anak-anak berusia di bawah lima tahun lebih mungkin mengalami kekurangan gizi karena

tinggal di lingkungan yang tidak bersih dan higienis^{5,6}. Praktik WASH (*Water, Sanitation, and Hygiene*/Air, Sanitasi, dan Kebersihan) dalam beberapa keadaan berkaitan dengan *stunting*, termasuk disfungsi usus karena lingkungan, jalur infeksi, dan diare kambuh⁷. Sebagai contoh, banyak warga Indonesia di daerah pedesaan minum air permukaan yang tercemar, sehingga berisiko mengalami gangguan kesehatan. Selain itu, banyak orang masih buang air besar di tempat terbuka, sehingga mengarah ke penyebaran penyakit⁸.

Sebuah gangguan yang dikenal sebagai *enteropati* lingkungan pediatrik adalah bukti kuat, bahwa penyebab faktor lingkungan berkaitan dengan dengan penyakit radang kronis pada perut⁹. Berdasarkan bukti yang ada, kondisi radang kronis pada usus, yang dikenal dengan enteropati lingkungan pediatrik, berkaitan dengan variabel lingkungan¹⁰. Gangguan ini berpotensi mengganggu *microbiota* usus dan membawa dampak negatif setelahnya pada perkembangan dan pertumbuhan anak. Patogen penyebab diare adalah bagian dari *microbiota* usus dan diduga berperan signifikan pada terjadinya malnutrisi¹¹. Bahkan tanpa gejala sakit yang tampak, seperti diare, perubahan subklinis pada *microbiota* usus bisa mengakibatkan *stunting*. Anak-anak berusia di bawah dua tahun khususnya rentan terhadap penyakit usus di daerah dengan kemiskinan parah dan sanitasi tidak memadai. Infeksi usus menyebabkan *malabsorpsi* dan kerusakan dinding usus, yang merupakan penyebab terjadinya *stunting* dan *wasting*. Perkembangan kognitif pada anak dan kesehatan pada umumnya diprediksi dengan mengukur tinggi mereka di usia dua tahun. Isu gizi pada anak berusia di bawah lima tahun dipengaruhi oleh variabel sosiodemografis, lingkungan, budaya, dan ekonomi^{12,13}.

Praktik pelayanan kesehatan pada anak adalah hal penting dan perlu memperhatikan kondisi anak, mencuci tangan dengan sabun, memelihara kebersihan lingkungan, dan menyediakan perawatan yang tepat bagi anak¹⁴. Serangkaian perilaku ini disebut sebagai Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), yang melibatkan tindakan pencegahan terhadap berbagai penyakit bagi individu dan keluarga. PHBS disarankan untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, karena faktor kebiasaan diketahui berdampak sebesar 30-35% pada status kesehatan. Menurut temuan penelitian sebelumnya, kurangnya akses kebersihan berkaitan dengan 52% risiko pertumbuhan terhambat lebih besar (dengan *odds ratio* 1,52, [95% CI (1. 28–1.80)]³).

Di Provinsi Kalimantan Barat, banyak balita bertubuh pendek atau status gizinya terhambat¹⁵. Kecamatan Sambas khususnya termasuk daerah dengan tingkat *stunting* tertinggi (27.67%) di provinsi tersebut¹⁶. Namun, penyebab potensial dari tingginya prevalensi ini belum ditelusuri. Oleh karena itu, sebuah studi dilakukan untuk menilai prevalensi dan faktor yang berkaitan dengan *stunting* pada anak-anak berusia 0-59 bulan di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat, pada tahun 2020. Studi ini mempertimbangkan berbagai faktor, seperti penyakit menular, sumber air minum, perilaku hidup bersih dan sehat, dan sanitasi lingkungan.

METODE

Rancangan dan Desain Penelitian

Jenis Penelitian ini menggunakan observasi analitik dirancang sebagai sebuah penelitian dengan desain *case control* untuk menginvestigasi pertanyaan penelitian khusus. Penelitian dilakukan di Kabupaten Sambas, mulai bulan Juni sampai November 2020.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua anak-anak di Kabupaten Sambas dengan usia 0-59 bulan, yang mengalami *stunting*. Kriteria pada penelitian ini meliputi anak-anak berusia antara 0-59 bulan saat dilakukan pengumpulan data, keluarga berisiko *stunting*. Informasi mengenai tinggi dan berat mereka, untuk menilai apakah terjadi *stunting*, Kelompok penelitian ini adalah data sekunder yang ada di Puskesmas berada di Kabupaten Sambas. Metode sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Kelompok kasus adalah anak-anak yang terdiagnosa mengalami *stunting*, pernah menderita penyakit menular akut atau kronis di tahun sebelumnya, dengan data yang tercatat di Puskesmas. Kelompok kontrol, yaitu anak-anak dengan catatan normal setahun sebelum studi, diambil di daerah yang sama. Ukuran sampel mencapai 89 kasus dan 159 kontrol (1:2) berdasarkan rumus proporsi berbeda antara dua kelompok dengan kekuatan 80%. *Screening* dilakukan terhadap keseluruhan 241 anak-anak balita dan yang memenuhi syarat untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Persetujuan (*Informed consent*) didapatkan sebelum wawancara dilakukan.

Variabel Penelitian

Untuk mengumpulkan informasi mengenai prevalensi *stunting* di Kabupaten Sambas, peneliti melakukan wawancara dengan penduduk dan melakukan observasi rumah responden dengan kuesioner terstandarisasi. Variabel dependen adalah kejadian *stunting*, sedangkan variabel independen meliputi faktor lingkungan, praktik kebersihan, sumber air, dan riwayat penyakit menular. Riwayat penyakit menular pada anak-anak terdiri dari lebih dari enam sakit atau infeksi kronis di tahun sebelumnya, seperti *tuberculosis*, infeksi pernafasan akut, dan diare. Sumber air minum dianggap layak memenuhi standar sebagaimana diuraikan di Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/Menkes/PER/IV/2010. Untuk mendorong kesehatan anaknya, orangtua seharusnya menunjukkan kebiasaan menjaga kebersihan, seperti menggunakan air bersih untuk mandi dan pekerjaan rumah tangga lainnya, mencuci tangan dengan sabun, aktifitas fisik, dan menghindari merokok di dalam rumah. Penelitian ini juga mengukur variabel lingkungan terkait sanitasi, seperti kepemilikan toilet, frekuensi pembuangan sampah dan limbah, dan kondisi rumah. Lingkungan dianggap berbahaya jika tidak memenuhi salah satu kondisi tersebut¹⁷.

Analisis Data

Faktor sosio-demografis pada anak bergantung pada analisis statistik deskriptif. Untuk menentukan apakah terdapat hubungan signifikan ($p < 0,05$) antara prediktor dan hasil (potensi kejadian *stunting*), analisis

chi-square tabulasi silang dilakukan. Penelitian ini sudah mendapatkan izin dari Komisi Etik Kesehatan, Politeknik Kesehatan Pontianak (nomor registrasi 018/KEPK-PK. PKP/II/2021). Setiap responden telah memberikan persetujuan mereka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik responden ditunjukkan di Tabel 1. Dari total 241 responden, 49,79% adalah ayah dan 52,28% adalah ibu, sedangkan lulusan terbanyak adalah dari Sekolah Dasar atau Sekolah Menengah Pertama. Dalam hal pekerjaan, 52,28% ayah bekerja sebagai petani, sedangkan 64,73% ibu tidak bekerja.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Orangtua pada Responden Stunting dengan Kriteria Pendidikan dan Pekerjaan di Kabupaten Sambas

Karakteristik	n	%
Pendidikan Orangtua		
Ayah		
Sekolah Dasar/Sekolah Menengah Pertama	120	49,79
Sekolah Menengah Atas	74	30,71
Universitas	47	19,50
Ibu		
Sekolah Dasar/Sekolah Menengah Pertama	126	52,28
Sekolah Menengah Atas	69	28,63
Universitas	46	19,09
Pekerjaan Orangtua		
Ayah		
Petani	126	52,28
Wiraswasta	78	32,37
Pegawai Negeri Sipil	37	15,35
Ibu		
Bekerja	85	35,27
Tidak Bekerja	156	64,73

n: frekuensi, %: persentase

Tabel 2, menunjukkan bahwa karakteristik responden berfokus pada beberapa variabel. Dari 241 responden, 58,51% orang menunjukkan tidak ada riwayat penyakit menular, sedangkan 55,19% memiliki akses

terhadap sumber air minum yang bisa diandalkan. Selain itu, 55,19% responden menunjukkan kebersihan dan kesehatan yang baik, sedangkan 53,11% tinggal di lingkungan yang sehat.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden menurut Penyakit Menular, Perilaku Hidup Bersih dan Sehat, dan Kondisi Lingkungan di Kabupaten Sambas

Karakteristik	n	%
Catatan Penyakit Menular		
Ya	100	41,49
Tidak	141	58,51
Sumber Air Minum		
Tidak Memenuhi Syarat	108	44,81
Memenuhi Syarat	133	55,19
Perilaku Hidup Bersih dan Sehat		
Kurang	108	44,81
Baik	133	55,19
Kondisi Lingkungan		
Sehat	128	53,11
Tidak Sehat	113	46,89

n: frekuensi, %: persentase

Tabel 3 menunjukkan analisis statistik pada hubungan antara penyakit menular, perilaku hidup bersih dan sehat, dan kondisi lingkungan, dengan kejadian *stunting*. Data di Tabel 3 menunjukkan bahwa sampai 78% individu yang terdampak penyakit menular mengalami *stunting*. Analisis statistik menghasilkan *p-value* (0,000) < α (0,05), yang menunjukkan hubungan antara keduanya. Nilai *Odd Ratio* (OR) 41,901 menekankan dampak penyakit menular pada tingkat *stunting* anak-anak. Analisis statistik menunjukkan *p-value* 0,000, lebih rendah dari tingkat signifikansi α (0,05),

yang menunjukkan hubungan antara PHBS dan kejadian *stunting*. Selain itu, nilai OR 46,875 menunjukkan dampak PHBS pada kejadian *stunting* anak-anak berusia di bawah 2 tahun dan balita, sedangkan kebanyakan responden melaporkan variabel PHBS mengurangi *stunting* sebanyak 75%. Menurut analisis statistik, *p-value* sebesar 0,000 lebih rendah dari tingkat signifikansi α (0,05), yang menunjukkan hubungan antara faktor lingkungan dan kejadian *stunting*. Selain itu, *Odds Ratio* (OR) 37,875 menunjukkan bahwa penyakit menular memengaruhi kejadian *stunting* pada bayi dan balita. Kebanyakan

variabel lingkungan menunjukkan tingkat *stunting* sebesar 71,68%. Hasil korelasi antara penyakit menular dan *stunting* dijelaskan di Tabel 3. Riwayat penyakit menular dikaitkan dengan *stunting*, dengan *p-value* 0000 dan OR = 41,901. Oleh karena itu, dapat disimpulkan

bahwa terdapat hubungan antara penyakit menular dengan *stunting*. Selain itu, balita yang mengalami *stunting* lebih mungkin mengidap penyakit menular, dibandingkan dengan balita yang tidak mengalami *stunting*.

Tabel 3. Hubungan antara Penyakit Menular, Perilaku Hidup Bersih dan Sehat, dan Kondisi Lingkungan, dengan Kejadian Stunting di Kabupaten Sambas

Variabel	Stunting				Total		p-value	OR (95% Confidence Interval)
	Kasus		Kontrol		n	%		
	N	%	n	%				
Catatan Penyakit Menular								
Ya	78	78,00	22	22,00	100	41,49	0,000*	41,901
Tidak	11	7,80	130	92,20	141	58,51		
Sumber Air Minum								
Tidak Memenuhi Syarat	77	71,30	31	28,70	108	44,81	0,000*	25,046
Memenuhi Syarat	12	9,02	121	90,98	133	55,19		
Perilaku Hidup Bersih dan Sehat								
Kurang	81	75,00	27	25,00	108	44,81	0,000*	46,875
Baik	8	6,02	125	93,98	133	55,19		
Kondisi Lingkungan								
Tidak Sehat	81	71,68	32	28,32	113	46,89	0,000*	37,969
Sehat	8	6,25	120	93,75	128	53,11		

n: frekuensi, %: persentase, *chi-square test*, *) hubungan signifikan dengan *p-value*<0,05

Pertumbuhan anak-anak di bawah usia 5 tahun dapat diperburuk oleh penyakit menular, seperti infeksi pernafasan akut, diare, dan cacingan¹⁸. Anak-anak yang mengalami *stunting* lebih rentan terhadap sakit karena daya tahan tubuhnya lemah. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), penyakit menular yang umum terjadi pada anak penderita *stunting* adalah *helminthiasis*, diare, peradangan, malaria, dan gangguan saluran pernafasan. Anak-anak yang belum sepenuhnya diimunisasi mengalami risiko lebih tinggi menderita penyakit berbahaya, seperti diare dan *stunting*. Penelitian yang dilakukan di Ethiopia menunjukkan bahwa anak-anak penderita diare lebih mungkin mengalami *stunting*¹⁹. Pada anak-anak berusia 6-59 bulan dari wilayah kota berpenghasilan rendah dan pedesaan, *stunting* dikaitkan dengan penyakit berbahaya, seperti diare, infeksi pernafasan, dan demam²⁰.

Menurut temuan penelitian ini bahwa masyarakat mengambil air minum mereka dari berbagai sumber, misalnya air hujan, sumur, sungai, galon, dan PDAM. Kebanyakan responden menggunakan air hujan dan paling sedikit menggunakan air dari PDAM. Namun, sumur yang dimanfaatkan salah satu responden terletak sangat dekat dari pembuangan limbah rumah tangga, dengan jarak kurang dari 10 meter. Selain itu, kebanyakan orang di daerah tersebut membuang limbah rumah tangganya langsung ke sungai. Menurut informasi yang diberikan penduduk, terdapat kegiatan penambangan emas tidak berizin di hulu sungai Desa Makrampai. Situasi ini berpotensi mempengaruhi keamanan dan kualitas air minum yang dikonsumsi keluarga karena air yang diambil dari sumber tersebut

bisa tidak dijaga secara independen oleh individu. Sebagai dampaknya, air tidak memenuhi persyaratan kelayakan sebagai air minum, seperti air yang diolah PDAM.

Risiko *stunting* lebih tinggi pada anak-anak terbukti berkaitan dengan air minum tidak layak, sesuai dengan studi di sumber air minum. Warga yang tidak menjaga sumber air minumnya di rumah lebih mungkin memiliki anak yang pertumbuhannya terhambat. Saat ditanyakan tentang asal air minum mereka, kebanyakan responden menjawab air hujan, sedangkan paling sedikit menyebut PDAM. Tempat pembuangan limbah rumah tangga terletak di dekat sumur yang digunakan kebanyakan responden, dan banyak orang membuang sampah mereka ke sungai. Akses keluarga responden terhadap air minum yang aman bisa terganggu oleh faktor tersebut.

Prevalensi *stunting* pada balita secara signifikan berhubungan dengan ketersediaan air minum yang aman. Menurut hasil penelitian ini, peningkatan risiko *stunting* pada anak-anak dapat disebabkan oleh sumber air yang tidak cocok untuk diminum dan pembuangan limbah tidak memadai. Di studi lainnya, *stunting* lebih umum terjadi di daerah dengan toilet yang tidak diperbaiki dan air minum yang tidak diolah, dibandingkan daerah dengan sanitasi dan kebersihan lebih baik. Meskipun penjelasan sebab akibat ini terdapat kelemahan, studi ini telah menunjukkan hubungan baru antara *stunting*, perawatan air, dan kebersihan rumah tangga.

Beberapa kesimpulan penting telah diambil dari analisis statistik yang dilakukan di penelitian ini. Menurut

data, hanya 8,9% responden dengan buang air besar baik pada tempatnya tidak mengalami *stunting*, tetapi 91% responden dengan penerapan buang air besar sembarangan atau tidak memadai mengalami *stunting*. Bukti statistik tambahan menunjuk ke hubungan antara buang air besar dan tingkat *stunting*. Hubungan signifikan secara statistik antara buang air besar dan kejadian *stunting* ($p\text{-value}=0,000$) menyingkirkan kemungkinan kebetulan acak. Penerapan buang air besar yang buruk 46,875 kali lebih mungkin mengakibatkan *stunting*, dibandingkan buang air besar yang baik, sebagaimana ditunjukkan nilai OR 46,875.

Penerapan buang air besar di rumah tangga penting untuk meningkatkan kesehatan dan status gizi²¹. Penerapan kebersihan yang baik di keluarga menandakan semakin sedikit orang mengalami sakit, *stunting* khususnya. Di sisi lain, praktik kebersihan yang buruk dapat meningkatkan potensi anggota Keluarga dan balita mengalami sakit dan menurunkan status gizi mereka, sehingga mengakibatkan risiko *stunting* lebih tinggi pada anak-anak^{22,23}. Untuk meningkatkan status gizi pada anggota Keluarga dan balita bagi pencegahan *stunting*, KHBS yang sehat perlu diprioritaskan di keluarga. Bahkan kebiasaan sederhana (misalnya, mencuci tangan secara teratur sebelum dan setelah menyentuh makanan, minum, atau menggunakan kamar kecil) dapat berdampak signifikan pada kesehatan^{24,25}.

Selain itu, faktor yang berkontribusi terhadap kejadian *stunting* pada balita mencakup kemiskinan di rumah tangga, pendidikan ibu, bantuan pemerintah, dan ketersediaan sanitasi yang layak^{26,27}. Sebagaimana ditunjukkan data responden, kebanyakan orangtua hanya lulus dari Sekolah Dasar atau Sekolah Menengah Pertama, sedangkan ayah biasanya bekerja sebagai petani dan kebanyakan ibu tidak bekerja. Faktor sosioekonomi tersebut mungkin berdampak negatif pada *stunting* balita. Di sisi lain, dengan mempertimbangkan ketersediaan sumber air minum yang memenuhi syarat dan kondisi lingkungan sehat, faktor sosioekonomi bisa berdampak positif pada *stunting* balita.

Kebijakan dan inisiatif terbaik untuk mengurangi *stunting* pada anak-anak Indonesia seharusnya fokus pada air, sanitasi, dan pemeliharaan kebersihan, menurut penilaian dan analisis komprehensif penelitian dan data yang tersedia. Tujuan pembangunan berkelanjutan dan pencegahan *stunting* bisa dicapai melalui inisiatif tersebut. Ketersediaan air minum yang aman dan jenis air bersih adalah tanggung jawab sosial yang tepatnya diemban oleh pemerintah daerah. Beberapa program dilakukan untuk mengatasi masalah ini, misalnya Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat, dengan prioritas pada penerapan pengetahuan dan praktik penduduk setempat pada pasokan air dan sanitasi. Untuk meningkatkan hasil dan mengurangi prevalensi infeksi yang ditularkan melalui air, program tersebut lebih dari sekadar air bersih, melainkan juga mendorong sanitasi dan kebiasaan bersih lebih baik. Warga bisa meningkatkan kualitas hidup bagi keluarga dan komunitas di seluruh wilayah, dengan memprioritaskan tindakan tersebut dan bekerja untuk mengurangi tingkat *stunting* di Indonesia.

KESIMPULAN

Pencegahan *stunting* pada anak-anak adalah hal penting bagi masa depan negara dan kesehatan di seluruh dunia, kecerdasan dan kesejahteraan ekonomi. Peningkatan kejadian *stunting* di Sambas disebabkan sebagian oleh infeksi menular, kurangnya air minum terstandarisasi, praktik kebersihan tidak memadai, dan faktor iklim yang tidak menguntungkan, menurut hasil penelitian ini. Penelitian ini menekankan perlunya penetapan kriteria tepat dan ketat serta sebab akibat dalam penerapan pendekatan lintas disiplin untuk menangani *stunting*.

ACKNOWLEDGEMENT

Proyek ini didanai Dinas Penelitian dan Pengembangan Provinsi Kalimantan Barat, dan peneliti mengucapkan terima kasih kepada pemerintah desa, organisasi daerah, yang menangani *stunting* di Kabupaten Sambas, dan lainnya.

KONFLIK KEPENTINGAN DAN SUMBER PENDANAAN

Semua penulis tidak memiliki konflik kepentingan dalam penulisan artikel ini.

KONTRIBUSI PENULIS

IB: konseptualisasi, penulisan *draft* asli; RNP: analisis formal, penulisan, pengeditan; NA: metodologi, menulis, *review* dan *editing*; GH: pengawasan, penulisan, *review*, dan *editing*; ET: pengawasan, penulisan, *review*, dan *editing*.

REFERENSI

1. Abdulahi, A., Shab-Bidar, S., Rezaei, S. & Djafarian, K. Nutritional Status of Under Five Children in Ethiopia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ethiop J Health Sci* **27**, 175–188 (2017).
2. Victora, C. G. *et al.* Maternal and Child Undernutrition 2 Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *www.thelancet.com* **371**, (2008).
3. Mulyaningih, T. *et al.* Beyond personal factors: Multilevel determinants of childhood *stunting* in Indonesia. *PLoS One* **16**, (2021).
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*. <https://monalisa.bkkbn.go.id> (2023).
5. Purba, I. G., Sunarsih, E., Trisnaini, I. & Sitorus, R. J. Environmental sanitation and incidence of *stunting* in children aged 12-59 months in Ogan Ilir Regency. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* **12**, 189–199 (2020).
6. Adi, S., Krisnana, I., Rahmawati, P. D. & Maghfiroh, U. Environmental factors that affect the incidence of *stunting* in under-five children: A literature review. *Pedimaternal Nursing Journal* **9**, 42–44 (2023).
7. Wolf, J. *et al.* 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 and International Health* **19**, 928–942 (2014).
8. World Health Organization. *Soil-Transmitted Helminthiasis: STH: Eliminating Soil-Transmitted Helminthiasis as a Public Health Problem in Children: Progress Report 2001-2010 and Strategic Plan 2011-2020*. (World Health Organization, 2012).
 9. Richard, S. A. *et al.* Wasting is associated with stunting in early childhood. *Journal of Nutrition* **142**, 1291–1296 (2012).
 10. Colston, J. M. *et al.* A methodologic framework for modeling and assessing biomarkers of environmental enteropathy as predictors of growth in infants: an example from a Peruvian birth cohort. doi:10.3945/ajcn.116.
 11. Vonaesch, P. *et al.* Identifying the etiology and pathophysiology underlying stunting and environmental enteropathy: Study protocol of the AFRIBIOTA project. *BMC Pediatr* **18**, (2018).
 12. Ma, E. *et al.* Socio-demographic and environmental determinants of under-stunting in Rwanda: Evidence from a multisectoral study. *Front. Public Health* **11**:1107300 (2023) doi:10.3389/fpubh.2023.1107300.
 13. Murtaza, S. F., Gan, W. Y., Sulaiman, N., Shariff, Z. M. & Ismail, S. I. F. Sociodemographic, nutritional, and environmental factors are associated with cognitive performance among Orang Asli children in Malaysia. *PLoS One* **14**, (2019).
 14. Sriyanah, N., Efendi, S., Ilyas, H., Rusli, R. & Nofianti, N. Clean And Healthy Lifestyle Behavior (PHBS) In Families With Stunted Children At Puskesmas Karuwisi. *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan* **8**, (2023).
 15. Riskesdas. *Laporan Riskesdas 2018*. (2019).
 16. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Laporan Provinsi Kalimantan Barat Riskesdas 2018. Laporan Provinsi Kalimantan Barat Riskesdas 2018* (2018).
 17. Lazzeri, G. *et al.* Factors associated with unhealthy behaviours and health outcomes: A cross-sectional study among tuscan adolescents (Italy). *Int J Equity Health* **13**, (2014).
 18. Ikhtiarti, W., Rahfiludin, M. Z. & Nugraheni, S. A. Faktor Determinan yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting Pada Balita Usia 1 – 3 Tahun di Wilayah Pesisir Kabupaten Brebes. **10**, 51–56 (2020).
 19. Batiro, B., Demissie, T., Halala, Y. & Anjulo, A. A. Determinants of stunting among children aged 6-59 months at Kindo Didaye woreda, Wolaita Zone, Southern Ethiopia: Unmatched case control study. *PLoS One* **12**, 1–15 (2017).
 20. Beal, T., Tumilowicz, A., Sutrisna, A., Izwardy, D. & Neufeld, L. M. A review of child stunting determinants in Indonesia. *Maternal and Child Nutrition* vol. 14 Preprint at <https://doi.org/10.1111/mcn.12617> (2018).
 21. Saaka, M., Saapiire, F. N. & Dogoli, R. N. Independent and joint contribution of inappropriate complementary feeding and poor water, sanitation and hygiene (WASH) practices to stunted child growth. *J Nutr Sci* **10**, (2021).
 22. Chattopadhyay, A. *et al.* WASH practices and its association with nutritional status of adolescent girls in poverty pockets of eastern India. *BMC Womens Health* **19**, (2019).
 23. Mshida, H. A., Kassim, N., Mpolya, E. & Kimanya, M. Water, sanitation, and hygiene practices associated with nutritional status of under-five children in semi-pastoral communities Tanzania. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* **98**, 1242–1249 (2018).
 24. Shinsugi, C. & Mizumoto, A. Associations of nutritional status with full immunization coverage and safe hygiene practices among thai children aged 12–59 months. *Nutrients* **14**, (2022).
 25. Singh, P. *et al.* An Assessment of Personal Hygiene Practices Among Young Adults: A Cross-Sectional, Descriptive Study. *Cureus* (2023) doi:10.7759/cureus.44308.
 26. Yani, D. I., Rahayuwati, L., Sari, C. W. M., Komariah, M. & Fauziah, S. R. Family Household Characteristics and Stunting: An Update Scoping Review. *Nutrients* vol. 15 Preprint at <https://doi.org/10.3390/nu15010233> (2023).
 27. Rizal, M. F. & van Doorslaer, E. Explaining the fall of socioeconomic inequality in childhood stunting in Indonesia. *SSM Popul Health* **9**, (2019).