



DOI: <https://doi.org/10.38035/jimt.v8i1>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Pengaruh Sanitasi Lingkungan dan Akses Layanan Kesehatan terhadap Riwayat Penyakit Infeksi serta Implikasinya pada Stunting Balita (Studi Survei pada Wilayah Kerja Puskesmas Cicangkanggirang Kecamatan Sindangkerta Kabupaten Bandung Barat)

Wahyudin¹, Teguh Nurhadi Suharsono², Ayu Laili Rahmiyati³

¹Sangga Buana University, Bandung, Indonesia, wahyudinskm789@gmail.com

²Sangga Buana University, Bandung, Indonesia

³Sangga Buana University, Bandung, Indonesia

Corresponding Author: wahyudinskm789@gmail.com¹

Abstract: *Stunting among children under five remains a major public health concern and is influenced by environmental conditions, access to health services, and children's biological conditions, particularly infectious diseases. This study aimed to analyze the effects of environmental sanitation and access to health services on the history of infectious diseases and their implications for stunting among children under five in the working area of Cicangkanggirang Community Health Center, Sindangkerta District, West Bandung Regency. A quantitative approach was employed using a descriptive-verify survey method and an explanatory research design. The study population consisted of 3,317 children aged 0–59 months, with a sample of 97 respondents selected through random probability sampling. Data were collected using questionnaires, direct observation, height measurements, and secondary data, and were subsequently analyzed using path analysis with SPSS 31 and SEM-AMOS. The findings indicated that environmental sanitation had a significant effect on the history of infectious diseases ($\beta=0.146$; $t=2.051$), as did access to health services ($\beta=0.360$; $t=4.051$). Simultaneously, these two variables accounted for 16.8% of the variance in the history of infectious diseases ($F=9.497$; $p<0.001$). The history of infectious diseases had a positive and significant effect on stunting ($\beta=0.597$; $t=7.253$; $p<0.001$). Environmental sanitation did not have a direct effect on stunting ($\beta=-0.022$; $p=0.129$); however, it exerted an indirect effect through the history of infectious diseases. In contrast, access to health services had a significant direct effect on stunting ($\beta=0.165$; $p=0.001$), whereas its indirect effect through the history of infectious diseases was not significant. These findings indicate that stunting prevention requires an integrated strategy encompassing improvements in environmental sanitation, prevention and control of infectious diseases, and enhanced accessibility and quality of maternal and child health services.*

Keywords: *Environmental Sanitation, Access to Health Services, Infectious Diseases, Stunting, Children Under Five*

Abstrak: Stunting pada balita merupakan masalah kesehatan yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, pelayanan kesehatan, dan kondisi biologis anak, terutama penyakit infeksi. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh sanitasi lingkungan dan akses layanan kesehatan terhadap riwayat penyakit infeksi serta implikasinya pada stunting balita di wilayah kerja Puskesmas Cicangkanggirang, Kecamatan Sindangkerta, Kabupaten Bandung Barat. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei deskriptif-verifikatif dan desain explanatory research. Populasi penelitian berjumlah 3.317 balita usia 0–59 bulan, dengan sampel 97 responden yang ditentukan menggunakan probability sampling secara acak. Data diperoleh melalui kuesioner, observasi, pengukuran tinggi badan, dan data sekunder, kemudian dianalisis menggunakan analisis jalur dengan SPSS 31 dan SEM-AMOS. Hasil menunjukkan bahwa sanitasi lingkungan berpengaruh signifikan terhadap riwayat penyakit infeksi ($\beta=0,146$; $t=2,051$), demikian pula akses layanan kesehatan ($\beta=0,360$; $t=4,051$). Secara simultan, kedua variabel menjelaskan 16,8% variasi riwayat penyakit infeksi ($F=9,497$; $p<0,001$). Riwayat penyakit infeksi berpengaruh positif dan signifikan terhadap stunting ($\beta=0,597$; $t=7,253$; $p<0,001$). Sanitasi lingkungan tidak berpengaruh langsung terhadap stunting ($\beta=-0,022$; $p=0,129$), tetapi berpengaruh tidak langsung melalui riwayat penyakit infeksi. Sebaliknya, akses layanan kesehatan berpengaruh langsung terhadap stunting ($\beta=0,165$; $p=0,001$), tetapi efek tidak langsung melalui riwayat penyakit infeksi tidak signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa pencegahan stunting memerlukan strategi terpadu yang menggabungkan perbaikan sanitasi, pencegahan infeksi, dan penguatan keterjangkauan serta mutu layanan kesehatan ibu dan anak.

Kata Kunci: Sanitasi Lingkungan, Akses Layanan Kesehatan, Penyakit Infeksi, Stunting, Balita

PENDAHULUAN

Stunting pada balita merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting karena mencerminkan gangguan pertumbuhan kronis dan dapat berdampak pada perkembangan fisik, kognitif, kemampuan belajar, serta risiko penyakit pada masa mendatang. Stunting ditetapkan ketika tinggi badan menurut umur berada di bawah minus dua standar deviasi dari standar pertumbuhan anak (UNICEF-WHO, 2024). Kondisi ini tidak hanya berkaitan dengan ketidakcukupan gizi, tetapi juga dengan infeksi berulang dan lingkungan yang tidak sehat. Sanitasi yang buruk, keterbatasan air minum layak, pengelolaan limbah yang tidak memadai, serta keterbatasan akses pelayanan kesehatan meningkatkan paparan terhadap diare dan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), yang dapat mengganggu asupan dan penyerapan zat gizi. Temuan Soraya et al., (2022), Amalina et al., (2023), dan Firmansyah et al., (2023) memperlihatkan bahwa sanitasi rumah tangga, praktik higiene, dan riwayat diare berhubungan dengan kejadian stunting.

Secara teoretis, penelitian ini bertolak dari grand theory manajemen yang menekankan pentingnya proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian sumber daya untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif (Robbins et al., 2021; Daft, 2022). Pada tingkat middle-range, manajemen kesehatan menempatkan pengelolaan pelayanan, sumber daya, akses, dan intervensi kesehatan masyarakat sebagai unsur penting dalam peningkatan derajat kesehatan (Sulaeman, 2021; Periañez et al., 2024). Kerangka ini diperkaya oleh Teori Determinan Sosial Kesehatan yang memandang kondisi lingkungan dan akses layanan sebagai determinan kesehatan, serta Nutrition and Infection Model yang menjelaskan hubungan dua arah antara infeksi dan malnutrisi; infeksi berulang dapat menurunkan nafsu makan, meningkatkan kebutuhan metabolik, mengganggu absorpsi zat gizi, dan pada akhirnya menghambat pertumbuhan linear (Carvalho et al., 2025). Secara operasional, sanitasi mencakup jamban sehat, cuci tangan, pengelolaan air minum dan makanan rumah tangga, pengamanan

sampah, serta limbah cair (WHO, 2023), sedangkan akses layanan kesehatan mencakup ketersediaan, pemanfaatan, aksesibilitas, keterjangkauan biaya, dan penerimaan layanan.

Sejumlah penelitian terdahulu telah menguatkan hubungan antarvariabel tersebut, tetapi masih cenderung menguji faktor secara parsial. Pulungan et al., (2024) melalui tinjauan pustaka menemukan bahwa riwayat diare, ISPA, dan cacingan berhubungan dengan stunting; Hidayati et al., (2022) melalui studi literatur menunjukkan bahwa sanitasi, penyakit infeksi, pendidikan ibu, pendapatan keluarga, pemberian ASI, imunisasi, serta asupan gizi merupakan faktor yang berkaitan dengan stunting; Firmansyah et al., (2023) melalui meta-analisis menegaskan bahwa balita dengan riwayat diare memiliki risiko stunting lebih tinggi. Amalina et al., (2023) melalui studi case-control menemukan bahwa kualitas air, higiene, praktik buang air besar, dan sanitasi rumah tangga merupakan faktor risiko pada balita stunting. Azriani et al., (2024) melalui scoping review mengelompokkan faktor stunting menjadi faktor langsung, mendasar, dan dasar, dengan akses layanan kesehatan dan kesehatan lingkungan sebagai komponen penting. Budiman et al., (2024) menggunakan analisis mediasi dan menunjukkan bahwa hubungan sanitasi dan stunting dapat dijumpai oleh diare, sedangkan Larasanti et al., (2026) dengan Generalized Structural Equation Modeling menemukan bahwa keterbatasan akses layanan kesehatan memberikan pengaruh langsung terhadap stunting. Kesenjangan yang tersisa adalah terbatasnya penelitian yang secara simultan menguji sanitasi lingkungan dan akses layanan kesehatan, dengan riwayat penyakit infeksi sebagai variabel mediasi, khususnya pada konteks pedesaan.

Urgensi penelitian semakin kuat pada wilayah kerja Puskesmas Cicangkanggirang. Data lokal menunjukkan bahwa jumlah balita stunting menurun dari 520 kasus pada 2021 menjadi 394 kasus pada 2023, tetapi kembali meningkat menjadi 421 kasus pada 2024 dan 442 kasus pada 2025. Pada 2024, hanya sekitar 47,72% rumah yang memenuhi kriteria rumah sehat; pengelolaan sampah rumah tangga baru mencapai sekitar 40,35% dan pengelolaan limbah cair sekitar 51,08%. Di sisi pelayanan, 55 Posyandu tersedia untuk 61 RW, sehingga masih terdapat enam RW tanpa Posyandu. Kasus penyakit infeksi juga tetap tinggi, yaitu 1.353 kasus ISPA dan 777 kasus diare pada balita. Kondisi ini memperlihatkan bahwa intervensi gizi yang telah berjalan belum cukup apabila tidak dibarengi perbaikan sanitasi, pengendalian penyakit infeksi, dan pemerataan akses layanan kesehatan.

Berdasarkan kesenjangan teoretis dan empiris tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh sanitasi lingkungan dan akses layanan kesehatan terhadap riwayat penyakit infeksi, pengaruh riwayat penyakit infeksi terhadap stunting, pengaruh langsung sanitasi dan akses layanan terhadap stunting, serta pengaruh tidak langsung kedua faktor tersebut melalui riwayat penyakit infeksi. Artikel ini berkontribusi dengan mengintegrasikan faktor lingkungan, pelayanan kesehatan, dan riwayat penyakit infeksi dalam satu model jalur, sehingga memberikan penjelasan yang lebih komprehensif mengenai mekanisme terjadinya stunting pada balita di wilayah pedesaan. Secara praktis, temuan penelitian diharapkan menjadi dasar bagi Puskesmas dan pemerintah daerah untuk menetapkan prioritas intervensi berbasis risiko, terutama pada perbaikan sanitasi rumah tangga, pencegahan ISPA dan diare, serta penguatan layanan kesehatan ibu dan anak.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei deskriptif dan verifikatif serta desain explanatory research. Desain ini dipilih karena penelitian tidak hanya menggambarkan kondisi sanitasi lingkungan, akses layanan kesehatan, riwayat penyakit infeksi, dan stunting, tetapi juga menguji hubungan sebab-akibat yang telah dirumuskan dalam hipotesis melalui analisis pengaruh langsung dan tidak langsung (Goodfellow, 2023; Yeboah et al., 2023). Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Cicangkanggirang, Kecamatan Sindangkerta, Kabupaten Bandung Barat, yang meliputi Desa Cicangkanggirang, Mekarwangi,

Weninggalih, Puncaksari, dan Pasirpogor. Pengumpulan data lapangan dilaksanakan pada periode Januari–Februari 2026.

Populasi penelitian adalah seluruh balita usia 0–59 bulan yang berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Cicangkanggirang, sebanyak 3.317 balita berdasarkan data sampai Maret 2025. Sampel ditentukan dengan probability sampling menggunakan simple/random sampling sehingga setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih (Aaron Yang et al., 2021). Perhitungan jumlah sampel mengacu pada rumus Slovin dengan tingkat ketepatan 0,1, sehingga diperoleh 97 responden. Sampel didistribusikan secara proporsional pada lima desa, yaitu Cicangkanggirang 30 responden, Mekarwangi 18, Weninggalih 15, Puncaksari 15, dan Pasirpogor 19 responden. Kuesioner dijawab oleh orang tua atau wali balita setelah balita memperoleh pelayanan kesehatan.

Instrumen penelitian mengukur empat konstruk. Sanitasi lingkungan meliputi jamban sehat, fasilitas cuci tangan, Pengelolaan Air Minum dan Makanan Rumah Tangga (PAMMRT), Pengamanan Sampah Rumah Tangga (PSRT), dan Pengamanan Limbah Cair Rumah Tangga (PLCRT). Akses layanan kesehatan mengukur ketersediaan pelayanan, pemanfaatan, aksesibilitas, keterjangkauan biaya, dan penerimaan/informasi layanan. Riwayat penyakit infeksi mencakup jenis infeksi terutama diare dan ISPA, cara penularan, durasi dan frekuensi, dampak terhadap status gizi, serta faktor risiko. Stunting dinilai berdasarkan indikator pertumbuhan tinggi badan menurut umur dan faktor proksimal, distal, serta struktural yang tercantum dalam instrumen penelitian. Kuesioner menggunakan skala Likert lima tingkat. Uji coba instrumen dilakukan pada 31 responden; seluruh butir yang digunakan dinyatakan valid dengan r hitung lebih besar dari r tabel 0,355. Reliabilitas Cronbach's Alpha masing-masing konstruk adalah 0,727 untuk sanitasi lingkungan, 0,968 untuk akses layanan kesehatan, 0,891 untuk riwayat penyakit infeksi, dan 0,784 untuk stunting.

Data primer diperoleh melalui kuesioner, observasi, wawancara pendukung, serta pengukuran tinggi badan balita oleh petugas terlatih. Data sekunder berasal dari laporan program Puskesmas, dokumen resmi, dan literatur ilmiah. Data melalui tahap editing, coding, scoring, tabulasi, dan pengolahan komputer. Data ordinal dari skala Likert dikonversi menjadi skala interval dengan Method of Successive Interval (MSI). Normalitas residual diuji menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan menghasilkan Asymp. Sig. 0,200, sehingga asumsi normalitas terpenuhi.

Analisis terdiri atas statistik deskriptif dan verifikatif. Pengujian model dilakukan dengan analisis jalur (path analysis) untuk mengestimasi pengaruh sanitasi lingkungan (X1) dan akses layanan kesehatan (X2) terhadap riwayat penyakit infeksi (Y), serta pengaruh ketiga variabel tersebut terhadap stunting balita (Z). Pengaruh parsial diuji dengan uji-t, pengaruh simultan dengan uji-F dan koefisien determinasi, sedangkan efek mediasi diuji menggunakan uji Sobel/PROCESS Hayes. Pengolahan statistik dilakukan dengan SPSS 31 dan SEM-AMOS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Sebanyak 97 pasangan orang tua/wali dan balita dianalisis. Balita perempuan berjumlah 56 orang (57,73%) dan laki-laki 41 orang (42,26%). Berdasarkan indikator tinggi badan menurut umur, 79 balita (81,44%) berada pada kategori normal, 11 balita (11,34%) termasuk pendek (stunted), dan 7 balita (7,21%) termasuk sangat pendek (severely stunted), sehingga proporsi stunting pada sampel mencapai 18,55%. Seluruh instrumen dinyatakan reliabel dan data memenuhi asumsi normalitas.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian Model Jalur

Hubungan	β	Statistik uji	p-value	Keputusan	Interpretasi
Sanitasi Infeksi →	0,146	t=2,051	<0,05	Signifikan	Sanitasi berkontribusi terhadap riwayat infeksi.
Akses layanan Infeksi →	0,360	t=4,051	<0,05	Signifikan	Akses layanan memiliki pengaruh parsial lebih besar terhadap riwayat infeksi.
Sanitasi akses Infeksi →	—	F=9,497; R ² =0,168	<0,001	Signifikan	Kedua variabel menjelaskan 16,8% variasi riwayat infeksi.
Infeksi Stunting →	0,597	t=7,253	<0,001	Signifikan	Riwayat infeksi merupakan prediktor kuat stunting.
Sanitasi Stunting →	-0,022	t=1,533	0,129	Tidak signifikan	Tidak terdapat pengaruh langsung yang bermakna.
Akses layanan Stunting →	0,165	t=3,769	0,001	Signifikan	Terdapat pengaruh langsung yang bermakna.
Sanitasi Infeksi Stunting →	—	Sobel/PROCESS	0,001	Signifikan	Riwayat infeksi memediasi pengaruh sanitasi terhadap stunting.
Akses Infeksi Stunting →	0,0103	CI95% -0,0666 s.d. 0,0937	—	Tidak signifikan	Interval kepercayaan mencakup nol; tidak terjadi mediasi.

Sumber: Hasil Analisis Data Penelitian (2026)

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sanitasi lingkungan dan akses layanan kesehatan secara parsial maupun simultan berhubungan dengan riwayat penyakit infeksi. Koefisien jalur akses layanan kesehatan terhadap riwayat penyakit infeksi ($\beta=0,360$) lebih besar daripada koefisien sanitasi lingkungan ($\beta=0,146$). Secara simultan, model menjelaskan 16,8% variasi riwayat penyakit infeksi, sedangkan 83,2% sisanya dijelaskan oleh faktor di luar model.

Riwayat penyakit infeksi berpengaruh positif dan signifikan terhadap stunting ($\beta=0,597$; $p<0,001$). Sanitasi lingkungan tidak menunjukkan pengaruh langsung yang signifikan terhadap stunting ($\beta=-0,022$; $p=0,129$), tetapi memiliki pengaruh tidak langsung yang signifikan melalui riwayat penyakit infeksi. Sebaliknya, akses layanan kesehatan berpengaruh langsung dan signifikan terhadap stunting ($\beta=0,165$; $p=0,001$), tetapi pengaruh tidak langsung melalui riwayat penyakit infeksi tidak signifikan karena efek tidak langsung sebesar 0,0103 memiliki CI 95% -0,0666 hingga 0,0937 yang mencakup nol. Dengan demikian, mekanisme sanitasi terhadap stunting terutama berlangsung melalui jalur infeksi, sedangkan akses layanan kesehatan bekerja terutama melalui jalur langsung.

Pembahasan

Temuan bahwa sanitasi lingkungan berpengaruh terhadap riwayat penyakit infeksi mendukung konsep bahwa kualitas lingkungan rumah tangga menentukan tingkat paparan balita terhadap patogen. Sanitasi yang lebih baik mengurangi kemungkinan kontaminasi air dan makanan, paparan limbah, serta transmisi penyakit yang berkaitan dengan higiene. Hasil ini sejalan dengan J. R. M. Silva et al., (2023) yang melalui systematic review dan meta-analysis menunjukkan bahwa keterbatasan Water, Sanitation and Hygiene (WASH), terutama aspek sanitasi, berkaitan dengan stunting melalui peningkatan diare dan infeksi enterik. Temuan tersebut juga konsisten dengan Hanna Damanik, (2021) yang menekankan hubungan sanitasi rumah dengan kejadian ISPA, serta Cerlyawati et al., (2025) yang menunjukkan bahwa komponen sanitasi berpengaruh terhadap diare pada balita stunting. Dengan demikian, perbaikan sanitasi merupakan intervensi preventif yang relevan untuk memutus jalur paparan-infeksi-gangguan pertumbuhan.

Pengaruh akses layanan kesehatan terhadap riwayat penyakit infeksi memperlihatkan bahwa keterjangkauan dan pemanfaatan pelayanan dapat mempercepat deteksi, pengobatan, dan pencegahan komplikasi infeksi. Akses yang baik juga meningkatkan peluang keluarga memperoleh imunisasi, pemantauan pertumbuhan, edukasi higiene, dan penanganan dini diare maupun ISPA. Hasil ini selaras dengan kerangka Azriani et al., (2024) yang menempatkan akses layanan kesehatan sebagai faktor mendasar dalam kejadian stunting dan kesehatan lingkungan sebagai faktor dasar. Walaupun kontribusi simultan sanitasi dan akses layanan terhadap riwayat infeksi hanya 16,8%, temuan ini menunjukkan bahwa kedua faktor tersebut tetap penting, sementara sebagian besar variasi infeksi kemungkinan berkaitan dengan status imunisasi, pola asuh, kepadatan hunian, kondisi gizi, paparan lingkungan, dan faktor biologis lain yang tidak dianalisis dalam penelitian.

Riwayat penyakit infeksi merupakan variabel dengan pengaruh kuat terhadap stunting. Secara biologis, infeksi berulang dapat menurunkan nafsu makan, menghambat absorpsi zat gizi, meningkatkan kehilangan nutrisi, dan menaikkan kebutuhan energi untuk respons imun. Mekanisme tersebut sesuai dengan Nutrition and Infection Model (Carvalho et al., 2025). Temuan penelitian juga konsisten dengan Pulungan et al., (2024) yang menemukan hubungan riwayat diare, ISPA, dan cacingan dengan stunting; Firmansyah et al., (2023) yang menunjukkan peningkatan risiko stunting pada balita dengan riwayat diare; serta Himawati et al., (2020) yang melaporkan kontribusi ISPA, diare, dan BBLR terhadap kejadian stunting. Pada konteks Puskesmas Cicangkring, tingginya kasus ISPA dan diare memperkuat relevansi jalur biologis ini.

Tidak ditemukannya pengaruh langsung sanitasi lingkungan terhadap stunting menunjukkan bahwa hubungan sanitasi dengan pertumbuhan anak tidak selalu bersifat segera. Stunting merupakan kondisi kronis dan multifaktorial sehingga perubahan sanitasi dapat memengaruhi pertumbuhan melalui mekanisme perantara. Hasil uji mediasi penelitian ini memperlihatkan bahwa riwayat penyakit infeksi menjembatani hubungan sanitasi dan stunting. Temuan ini sejalan dengan Budiman et al., (2024), yang menunjukkan bahwa kejadian diare dapat memediasi hubungan kelayakan sanitasi dengan stunting, serta Woldeesenbet et al.,

(2023), yang menemukan bahwa sanitasi tidak layak dan praktik cuci tangan yang buruk meningkatkan peluang stunting. Secara teoretis, temuan ini memperjelas posisi penyakit infeksi sebagai mekanisme biologis yang menghubungkan determinan lingkungan dengan outcome pertumbuhan anak.

Berbeda dengan sanitasi, akses layanan kesehatan menunjukkan pengaruh langsung terhadap stunting tetapi tidak dimediasi oleh riwayat penyakit infeksi. Pola ini mengindikasikan bahwa manfaat pelayanan kesehatan terhadap pertumbuhan anak dapat terjadi melalui jalur lain, seperti pemantauan pertumbuhan, pemberian suplementasi, konseling gizi, imunisasi, layanan kesehatan ibu dan anak, deteksi dini gangguan pertumbuhan, serta sistem rujukan. Temuan ini sejalan dengan Larasanti et al., (2026) yang menunjukkan pengaruh langsung keterbatasan akses pelayanan kesehatan terhadap stunting, Apriliani, (2025) yang menemukan hubungan ketersediaan fasilitas pelayanan kesehatan primer dengan stunting, serta Sjarif et al., (2025) yang menunjukkan bahwa diagnosis dini dan sistem rujukan dapat mencegah stunting pada anak berisiko. Dengan demikian, kualitas dan pemanfaatan layanan kesehatan perlu dipandang sebagai faktor protektif yang memiliki jalur kerja lebih luas daripada sekadar pengendalian infeksi.

Kontribusi teoretis penelitian ini terletak pada pengujian terpadu determinan lingkungan, pelayanan kesehatan, mediator biologis, dan stunting dalam satu model. Hasil memperlihatkan dua mekanisme yang berbeda: sanitasi terutama beroperasi melalui riwayat penyakit infeksi, sedangkan akses layanan kesehatan terutama beroperasi secara langsung terhadap stunting. Secara praktis, pola ini menuntut intervensi yang tidak bersifat tunggal. Prioritas jangka pendek adalah pengendalian ISPA dan diare pada balita; jangka menengah mencakup perbaikan sanitasi rumah tangga dan penguatan PHBS; sedangkan jangka panjang memerlukan penguatan layanan kesehatan ibu dan anak, pemerataan Posyandu, penguatan kader, serta integrasi program lintas sektor. Penilaian USG dalam tesis juga menempatkan penyakit infeksi sebagai prioritas tertinggi, diikuti sanitasi rumah tangga, PHBS, dan layanan kesehatan ibu dan anak.

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Pertama, desain survei observasional tidak dapat memastikan kausalitas temporal sebagaimana penelitian longitudinal. Kedua, ukuran sampel 97 responden dan cakupan satu wilayah kerja Puskesmas membatasi generalisasi ke populasi yang lebih luas. Ketiga, model belum memasukkan faktor penting seperti pola konsumsi, pola asuh, status sosial ekonomi, kondisi geografis, imunisasi, berat badan lahir, dan faktor maternal, sehingga sebagian besar variasi riwayat infeksi masih dijelaskan oleh faktor di luar model. Penelitian selanjutnya perlu menggunakan desain longitudinal atau multisenter, ukuran sampel yang lebih besar, indikator WASH objektif, data klinis infeksi, serta memasukkan faktor gizi, sosial ekonomi, dan maternal dalam model struktural yang lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Sanitasi lingkungan dan akses layanan kesehatan secara parsial dan simultan berpengaruh terhadap riwayat penyakit infeksi pada balita, dengan kontribusi simultan sebesar 16,8%. Riwayat penyakit infeksi berpengaruh positif dan signifikan terhadap stunting. Sanitasi lingkungan tidak berpengaruh langsung terhadap stunting, tetapi berpengaruh secara tidak langsung melalui riwayat penyakit infeksi, sehingga riwayat infeksi berperan sebagai mediator. Sebaliknya, akses layanan kesehatan berpengaruh langsung terhadap stunting, tetapi tidak menunjukkan efek mediasi yang signifikan melalui riwayat penyakit infeksi.

Secara teoretis, hasil ini memperkuat kerangka determinan sosial kesehatan dan Nutrition and Infection Model dengan menunjukkan bahwa determinan lingkungan dan pelayanan kesehatan bekerja melalui mekanisme yang berbeda dalam memengaruhi pertumbuhan balita. Secara praktis, penanggulangan stunting perlu mengintegrasikan perbaikan sanitasi rumah tangga, pencegahan dan penanganan dini ISPA serta diare, penguatan PHBS, pemantauan pertumbuhan, dan peningkatan kualitas serta keterjangkauan layanan kesehatan ibu dan anak.

Penelitian selanjutnya disarankan memperluas lokasi dan jumlah sampel, menggunakan desain longitudinal, memasukkan variabel gizi, pola asuh, imunisasi, berat badan lahir, faktor maternal, sosial ekonomi, dan geografis, serta mengembangkan model mediasi yang lebih komprehensif. Pendekatan tersebut diperlukan untuk mengidentifikasi jalur kausal yang lebih kuat dan menghasilkan rekomendasi intervensi stunting yang lebih presisi.

REFERENSI

- Aaron Yang, D., & Laven, R. A. (2021). Design-based approach for analysing survey data in veterinary research. *Veterinary Sciences*, 8(6). <https://doi.org/10.3390/vetsci8060105>
- Amalina, A., Ratnawati, L. Y., & Bumi, C. (2023). Hubungan kualitas air konsumsi, higiene, dan sanitasi rumah tangga dengan kejadian stunting (studi case control pada balita stunting di Kabupaten Lumajang).
- Apriliani, A. (2025). Utilization of Primary Healthcare Services and Stunting Among Children Aged 0–59 Months in Indonesia: A National Cross-Sectional Study. *Contagion: Scientific Periodical Journal of Public Health and Coastal Health*, 7(1), 404. <https://doi.org/10.30829/contagion.v7i1.25425>
- Azriani, D., ... Dhamayanti, M. (2024). Risk factors associated with stunting incidence in under five children in Southeast Asia: a scoping review. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 43(1), 174.
- Budiman, A. S., & Hajarisman, N. (2024). Analisis Mediasi Multipel Paralel Kausal Step pada Data Stunting menurut Kabupaten/Kota. *Jurnal Riset Statistika*, 31–40. <https://doi.org/10.29313/jrs.v4i1.3860>
- Carvalho, M. C. da C., Ribeiro, S. A., de Sousa, L. S., Lima, A. Â. M., & Maciel, B. L. L. (2025). Undernutrition and Intestinal Infections in Children: A Narrative Review. *Nutrients*, 17(9), 0–32. <https://doi.org/10.3390/nu17091479>
- Cerlyawati, H., & Hartini, E. (2025). Studi Analitik Observasional: Pengaruh Sanitasi Lingkungan terhadap Kejadian Diare pada Balita Stunting di Desa Kalongan, Ungaran Timur Kabupaten Semarang pada Tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 24(1), 68–74. <https://doi.org/10.14710/jkli.24.1.68-74>
- Daft, R. L. (2022). *Management* (14th ed.).
- Ekyaruha, P., ... Rujumba, J. (2023). Delay in healthcare seeking for young children with severe pneumonia at Mulago National Referral Hospital, Uganda: A mixed methods cross-sectional study. *PLoS ONE*, 18(10), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291387>
- Firmansyah, R. R. T., Murti, B., & Prasetya, H. (2023). A Meta-Analysis of Correlation between Diarrhea and Stunting in Children Under Five. *Journal of Epidemiology and Public Health*, 8(1), 88–97. <https://doi.org/10.26911/jepublichealth.2023.08.01.08>
- Goodfellow, L. T. (2023). An Overview of Survey Research. *Respiratory Care*, 68(9), 1309–1313. <https://doi.org/10.4187/respcare.11041>
- Hanna Damanik. (2021). Home Sanitation Conditions With the Event of Acute Respiratory Tract Infection (Ari) in Toddlers, Palembang City. *Jurnal Sanitasi Lingkungan ISSN*, 1(1).
- Hidayati, N., Hidayati, N. F., & Nuryati, T. (2022). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting Pada Balita: Studi Literatur. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 13(1).
- Himawati, E. H., & Fitria, L. (2020). Hubungan Infeksi Saluran Pernapasan Atas dengan Kejadian Stunting pada Anak Usia di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15, 1–5.
- Larasanti, A., Dewi, A. F., & Faradhila, A. F. (2026). Childhood Stunting in East Java: A Health System Structural Analysis Using Generalized Structural Equation Modeling.

- Periáñez, Á., ... Tang, D. (2024). The Digital Transformation in Health: How AI Can Improve the Performance of Health Systems. *Health Systems and Reform*, 10(2). <https://doi.org/10.1080/23288604.2024.2387138>
- Pulungan, E. S., Suhartono, & Budiyo. (2024). Hubungan Antara Riwayat Penyakit Infeksi dengan Kejadian Stunting pada Balita: Tinjauan Pustaka. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 7(2), 357–365. <https://doi.org/10.56338/mppki.v7i2.4928>
- Robbins, S. P., & Coulter, M. A. (2021). *Management* (15th Global ed.). Pearson.
- Roma Uli Pangaribuan, S., Napitupulu, D. M. T., & Kalsum, U. (2022). Hubungan Sanitasi Lingkungan, Faktor Ibu dan Faktor Anak Dengan Kejadian Stunting Pada Anak Usia 24–59 Bulan di Puskesmas Tempino Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 5(2), 79–97. <https://doi.org/10.22437/jpb.v5i2.21199>
- Silva, J. R. M., ... Cotta, R. M. M. (2023). Water, sanitation, and hygiene vulnerability in child stunting in developing countries: a systematic review with meta-analysis. *Public Health*, 219, 117–123.
- Sjarif, D. R., ... Hardjo, J. (2025). Effectiveness of a Tiered Referral System and Early Nutritional Intervention to Prevent and Recover Stunting in Under-Five Indonesian Children. *Food Science and Nutrition*, 13(10). <https://doi.org/10.1002/fsn3.70945>
- Soraya, S., Ilham, I., & Hariyanto, H. (2022). Kajian Sanitasi Lingkungan Terhadap Kejadian Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Tuan Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 5(2), 98–114. <https://doi.org/10.22437/jpb.v5i1.21200>
- Sulaeman, E. S. (2021). *Manajemen Kesehatan Teori dan Praktik di Puskesmas*. UGM Press.
- UNICEF - WHO. (2024). The UNICEF-WHO-World Bank Joint Child Malnutrition Estimates (JME) standard methodology: Tracking progress on SDG Indicators. UNICEF-WHO, 2(1). <https://www.who.int/publications/i/item/9789240100190>
- WHO. (2023). Burden of disease attributable to unsafe drinking-water, sanitation and hygiene: 2019 update. World Health Organization, 1–100. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/370026/9789240075610-eng.pdf?sequence=1>
- Woldesenbet, B., Tolcha, A., & Tsegaye, B. (2023). Water, hygiene and sanitation practices are associated with stunting among children of age 24–59 months in Lemo district, South Ethiopia, in 2021: community based cross sectional study. *BMC Nutrition*, 9(1), 17.
- Yeboah, A., Agyekum, O., Owusu-Prempeh, V., & Prempeh, K. B. (2023). Using social presence theory to predict online consumer engagement in the emerging markets. *Future Business Journal*, 9(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s43093-023-00250-z>