

PREVALENSI DAN DETERMINAN INFEKSI *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* PADA ANAK USIA SEKOLAH DASAR DI PANTI ASUHAN: TINJAUAN LITERATUR

Bilal Achmad¹, Intan Kusumaningtyas², Endah Setyaningrum³ Jhons Fatriadi Suwandi⁴

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Obstetri dan Ginekologi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung

⁴Bagian Mikrobiologi dan Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

e-mail: achmadbilal71@gmail.com

Abstrak

Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) merupakan masalah kesehatan masyarakat yang signifikan di negara berkembang, dengan anak-anak panti asuhan sebagai kelompok rentan. Tinjauan literatur sistematis ini bertujuan menganalisis prevalensi dan determinan infeksi STH pada anak usia sekolah dasar di panti asuhan. Prevalensi STH pada anak panti asuhan berkisar 19,2% hingga 96,4%, dengan *Ascaris lumbricoides* sebagai spesies dominan. Determinan utama meliputi higiene personal yang buruk, rendahnya pengetahuan tentang transmisi STH, durasi tinggal di panti, kondisi sanitasi yang tidak memadai, dan kepadatan hunian. Dampak kesehatan mencakup anemia, malnutrisi, gangguan pertumbuhan, dan penurunan fungsi kognitif. Strategi pencegahan komprehensif yang mengintegrasikan pemberian obat massal, edukasi kesehatan, perbaikan fasilitas *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH), dan modifikasi perilaku higienis terbukti efektif menurunkan prevalensi infeksi. Tinjauan ini menekankan perlunya pendekatan holistik dalam pengendalian STH di lingkungan panti asuhan, dengan mempertimbangkan faktor individu, lingkungan, dan sosial. Secara keseluruhan, tinjauan ini menyimpulkan bahwa tingginya prevalensi STH pada anak panti asuhan sangat dipengaruhi oleh determinan perilaku dan lingkungan sehingga intervensi terarah pada kedua aspek tersebut menjadi kunci keberhasilan pengendalian.

Kata Kunci: Anak sekolah, determinan, higiene personal, panti asuhan, *soil transmitted helminths*

Abstract

Soil-Transmitted Helminths (STH) infection is a significant public health problem in developing countries, with orphanage children being a particularly vulnerable group. This systematic literature review aims to analyze the prevalence and determinants of STH infection among primary school-aged children living in orphanages. The prevalence of STH among orphanage children ranges from 19.2% to 96.4%, with *Ascaris lumbricoides* being the dominant species. Major determinants include poor personal hygiene, low knowledge regarding STH transmission, duration of stay in the orphanage, inadequate sanitation, and overcrowding. Health impacts include anemia, malnutrition, growth impairment, and cognitive decline. Comprehensive prevention strategies combining mass drug administration, health education, improvements in *Water, Sanitation, and Hygiene* (WASH) facilities, and hygienic behavior modification have been shown to effectively reduce infection

Received: Desember 2025

Reviewed: Desember 2025

Published: Desember 2025

Plagiarism Checker No 818

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Medic Nutricia



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

prevalence. This review highlights the need for a holistic approach to STH control in orphanage settings by considering individual, environmental, and social factors. Overall, this review concludes that the high prevalence of STH among orphanage children is heavily influenced by behavioral and environmental determinants, making targeted interventions addressing these aspects essential for effective control.

Keywords: *Determinants, orphanage, personal hygiene, school children, soil transmitted helminths*

Pendahuluan

Infeksi Soil-Transmitted Helminths (STH) tetap menjadi salah satu penyakit tropis terabaikan (neglected tropical diseases) yang paling umum di dunia, mempengaruhi lebih dari 1,5 miliar orang secara global. (Agrawal et al., 2024) STH mencakup empat spesies nematoda utama: *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), *Ancylostoma duodenale*, dan *Necator americanus* (cacing kait). Infeksi ini terutama mempengaruhi populasi di negara berkembang dengan sanitasi yang buruk dan akses terbatas terhadap air bersih. (Hakizimana et al., 2023)

Secara global, anak usia sekolah merupakan kelompok yang paling rentan terhadap infeksi STH, dengan prevalensi pooled mencapai 37,16% berdasarkan meta-analisis terbaru yang melibatkan 49.630 anak. (Agrawal et al., 2024) Wilayah Pasifik Barat menunjukkan prevalensi tertinggi (50,41%), diikuti oleh Afrika (37,10%) dan Asia Tenggara (34,64%). (Agrawal et al., 2024) Di Indonesia, prevalensi infeksi STH pada anak usia sekolah bervariasi antara 2,5% hingga 62%, dengan beberapa daerah endemis masih melaporkan angka yang tinggi meskipun telah dilakukan program pemberian obat massal (*mass drug administration/MDA*). (Journal, 2024; Kurscheid et al., 2020)

Anak-anak yang tinggal di panti asuhan merupakan subpopulasi yang sangat rentan terhadap infeksi STH karena beberapa faktor risiko yang saling terkait. Studi di Ethiopia menunjukkan bahwa 19,2% anak panti asuhan terinfeksi parasit usus (Aemiro et al., 2024), sementara penelitian di Indonesia melaporkan prevalensi yang bervariasi dari 0% hingga 96,4% tergantung pada lokasi geografis dan kondisi sanitasi. (Abelira et al., 2023; Kause et al., 2020) Kerentanan ini dikaitkan dengan kondisi hidup yang padat, keterbatasan pengawasan kebersihan personal, akses terbatas terhadap edukasi kesehatan, serta fasilitas sanitasi yang sering kali tidak memadai. (Kause et al., 2020; Nemeyimana et al., 2025)

Determinan infeksi STH pada anak panti asuhan bersifat multifaktorial, meliputi faktor individu (pengetahuan, sikap, perilaku higiene), faktor lingkungan (sanitasi, kepadatan hunian, akses air bersih), dan faktor sosial (tingkat pendidikan pengasuh, status sosial ekonomi) (JKKI, 2024; Rahmawati et al., 2025). Durasi tinggal di panti asuhan juga telah diidentifikasi sebagai faktor risiko penting, dengan paparan kumulatif meningkatkan risiko infeksi dari waktu ke waktu. Pemahaman komprehensif mengenai prevalensi dan determinan infeksi STH di lingkungan panti asuhan sangat penting untuk merancang intervensi yang efektif dan berkelanjutan.

Dampak kesehatan dari infeksi STH pada anak-anak sangat signifikan, mencakup anemia defisiensi besi, malnutrisi, gangguan pertumbuhan fisik, dan penurunan perkembangan kognitif yang dapat mempengaruhi prestasi akademik dan kualitas hidup jangka panjang. (Hafidz et al., 2025; Sandy et al., 2023) Meskipun demikian, masih terbatas literatur yang secara komprehensif menganalisis prevalensi dan determinan infeksi STH khususnya pada populasi anak panti asuhan. Tinjauan literatur sistematis ini bertujuan untuk mensintesis bukti ilmiah terkini mengenai prevalensi, determinan, dampak kesehatan, serta strategi pencegahan dan pengendalian infeksi

STH pada anak usia sekolah dasar di panti asuhan, dengan fokus pada publikasi 5 tahun terakhir (2020-2025).

Hasil dan Pembahasan

Epidemiologi dan Prevalensi Infeksi STH pada Anak Panti Asuhan

Prevalensi infeksi STH pada anak-anak yang tinggal di panti asuhan menunjukkan variasi yang luas antar wilayah geografis dan kondisi lokal. Studi komprehensif di Makassar, Indonesia, melaporkan prevalensi STH sebesar 19,2% pada anak panti asuhan dengan defisiensi zat besi, dengan seluruh kasus teridentifikasi sebagai infeksi *Ascaris lumbricoides* (J, 2025). Temuan ini kontras dengan penelitian di Panti Asuhan Nur Hidayah Surakarta yang melaporkan prevalensi 0% setelah implementasi program higiene yang baik (Rahmawati et al., 2025), menunjukkan bahwa kondisi sanitasi dan praktik higiene memiliki dampak signifikan terhadap prevalensi infeksi.

Penelitian di Kota Padang menunjukkan bahwa prevalensi infeksi STH pada anak panti asuhan sangat dipengaruhi oleh kondisi kuku dan higiene personal, dengan telur *A. lumbricoides* ditemukan pada sampel kuku anak-anak panti. (UNAND, 2023) Studi lain di Medan melaporkan prevalensi 15,9% dengan *T. trichiura* sebagai spesies dominan (14,3%) (Hutahaean, 2025), mengindikasikan perbedaan distribusi spesies berdasarkan lokasi geografis dan faktor lingkungan lokal.

Secara global, prevalensi STH pada anak usia sekolah menunjukkan pola regional yang jelas. Meta-analisis komprehensif yang melibatkan 102 studi dari berbagai negara melaporkan prevalensi pooled sebesar 37,16%, dengan *A. lumbricoides* sebagai spesies paling dominan (24,07%), diikuti *T. trichiura* (16,04%), dan cacing kait (7,36%). (Agrawal et al., 2024) Wilayah Pasifik Barat mengalami prevalensi tertinggi (50,41%), sementara kawasan Mediterania Timur memiliki prevalensi terendah (19,86%). (Agrawal et al., 2024)

Di Indonesia, data terkini menunjukkan prevalensi STH yang masih tinggi di beberapa wilayah endemis. Studi di Sumba Barat melaporkan prevalensi 32,5% pada anak di bawah 7 tahun meskipun program *deworming* telah berjalan sejak 2017, dengan *T. trichiura* sebagai spesies paling umum (50,3%), diikuti *A. lumbricoides* (44,6%) dan cacing kait (5,1%). (Kusumasari et al., 2025) Penelitian di wilayah Karuwisi, Makassar, menemukan prevalensi 24% pada anak sekolah dasar, dengan seluruh kasus positif teridentifikasi sebagai *Ascaris lumbricoides*. (J, 2025)

Intensitas infeksi STH pada anak-anak umumnya ringan hingga sedang. Analisis data dari Sumba Barat menunjukkan bahwa sebagian besar infeksi *A. lumbricoides* bersifat ringan (57,5%), sedang (36,8%), dan hanya 5,7% yang berat. (Kusumasari et al., 2025) Untuk *T. trichiura*, 91,8% kasus tergolong ringan dan 8,2% sedang, tanpa kasus berat yang terdeteksi. (Kusumasari et al., 2025) Semua infeksi cacing kait yang ditemukan dalam studi tersebut terklasifikasi sebagai ringan, mencerminkan beban cacing yang terbatas pada partisipan yang terinfeksi. (Kusumasari et al., 2025)

Determinan dan Faktor Risiko Infeksi STH

Higiene Personal dan Praktik Sanitasi

Higiene personal merupakan determinan kunci dalam transmisi infeksi STH pada anak-anak. Studi cross-sectional di Karuwisi, Makassar, mengidentifikasi bahwa kebiasaan tidak mencuci tangan dengan sabun sebelum makan memiliki hubungan signifikan dengan infeksi STH ($p < 0,05$). (J, 2025) Penelitian di Rwanda menunjukkan bahwa anak-anak yang tidak mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar memiliki risiko 4,7 kali lebih tinggi untuk terinfeksi parasit usus (OR=4,7, 95% CI: 1,9-11,5) (Nemeyimana et al., 2025).

Kebersihan kuku merupakan faktor risiko penting yang sering diabaikan. Studi di Bandung menemukan asosiasi signifikan antara kebersihan kuku yang buruk dengan infeksi STH ($OR=0,322$, $p=0,018$) (Hafidz et al., 2025). Penelitian di Kota Padang mengonfirmasi temuan ini dengan mendeteksi telur *A. lumbricoides* dan cacing kait pada sampel kuku anak-anak panti asuhan yang tidak dipotong secara teratur (Abelira et al., 2023). Kebiasaan menggigit kuku dan memasukkan jari ke dalam mulut meningkatkan risiko transmisi oral-fekal telur cacing (UNAND, 2023).

Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku

Tingkat pengetahuan tentang transmisi dan pencegahan STH berkorelasi signifikan dengan prevalensi infeksi. Studi intervensi edukasi kesehatan di Laos menunjukkan peningkatan dramatis pengetahuan dari 38,3% menjadi 96,4% setelah program edukasi satu tahun, yang diikuti dengan penurunan prevalensi infeksi (Xaybouaphanh et al., 2025). Penelitian di Indonesia mengonfirmasi bahwa anak-anak dengan pengetahuan baik tentang STH cenderung lebih sadar dalam menerapkan langkah-langkah pencegahan. (JKKI, 2024)

Sikap positif terhadap praktik higiene memfasilitasi adopsi perilaku preventif. Studi menunjukkan bahwa anak-anak yang memiliki sikap positif terhadap pentingnya mencuci tangan dan penggunaan alas kaki lebih konsisten dalam melakukan perilaku tersebut. (Lee et al., 2023) Namun, kesenjangan antara pengetahuan dan praktik sering terjadi, terutama ketika dukungan lingkungan dan fasilitas tidak memadai. (Xaybouaphanh et al., 2025)

Durasi Tinggal di Panti Asuhan

Durasi tinggal di lingkungan panti asuhan merupakan faktor risiko yang sering terabaikan namun signifikan. Paparan kumulatif terhadap lingkungan dengan sanitasi suboptimal meningkatkan risiko infeksi seiring waktu. Meskipun data spesifik tentang hubungan durasi tinggal dengan infeksi STH terbatas, prinsip epidemiologi menunjukkan bahwa paparan berkepanjangan terhadap sumber infeksi meningkatkan probabilitas transmisi (Nemeyimana et al., 2025).

Anak-anak yang baru masuk panti asuhan mungkin membawa riwayat infeksi dari lingkungan sebelumnya, sementara mereka yang tinggal lebih lama dapat mengalami reinfeksi jika program deworming dan perbaikan sanitasi tidak konsisten. (Kusumasari et al., 2025) Penelitian menunjukkan pentingnya skrining rutin dan program deworming berkala, terutama untuk anak yang baru masuk dan telah tinggal lama di panti. (Kusumasari et al., 2025)

Kondisi Lingkungan dan Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian di panti asuhan merupakan faktor risiko signifikan untuk transmisi STH. Penelitian di Kota Padang menemukan bahwa 74,1% panti asuhan memiliki kepadatan hunian tinggi yang tidak memenuhi standar kesehatan (UNAND, 2023). Kondisi padat meningkatkan kontak antar penghuni dan memfasilitasi transmisi patogen melalui kontaminasi lingkungan. (AbuBakar et al., 2025; UNAND, 2023)

Kualitas fasilitas sanitasi sangat mempengaruhi prevalensi infeksi. Studi di Ethiopia mengidentifikasi bahwa ketiadaan jamban yang memadai sebagai faktor risiko utama infeksi STH ($PR=135,500$, 95% CI: 34,062-539,020). (Aemiro et al., 2024) Penelitian di Bandung menunjukkan bahwa jarak antara sumber air dan jamban kurang dari 10 meter meningkatkan risiko kontaminasi dan infeksi ($OR=0,265$). (Hafidz et al., 2025)

Akses terhadap air bersih merupakan komponen kritis dalam pengendalian STH. Anak-anak yang menggunakan air sungai untuk minum memiliki tingkat keberhasilan pengobatan albendazole yang lebih rendah, mengindikasikan siklus reinfeksi yang berkelanjutan. (Assefa et al., 2025) Studi menunjukkan bahwa perbaikan infrastruktur WASH (*Water, Sanitation, and*

Hygiene) secara signifikan menurunkan prevalensi infeksi parasit usus. (Okesanya et al., 2024; Organization, 2024)

Dampak Kesehatan Infeksi STH pada Anak

Anemia dan Status Nutrisi

Infeksi STH merupakan kontributor signifikan terhadap anemia defisiensi besi pada anak-anak. Meta-analisis menunjukkan bahwa anak yang terinfeksi STH memiliki kadar hemoglobin yang secara signifikan lebih rendah, meningkatkan risiko anemia (aOR=2,23, 95% CI: 1,07). (Naghii & Wall, 2024) Cacing kait khususnya menyebabkan kehilangan darah kronis melalui *attachment* pada mukosa usus, sementara infeksi berat *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* dapat menyebabkan malabsorpsi nutrisi. (Sandy et al., 2023)

Studi di Sumba Barat menemukan asosiasi signifikan antara infeksi *A. lumbricoides* dan stunting (HAZ), dengan anak yang terinfeksi memiliki risiko 3,45 kali lebih tinggi mengalami stunting (OR=3,45, 95% CI: 1,70-7,02). (Kusumasari et al., 2025) Infeksi campuran meningkatkan risiko stunting sebesar 2,27 kali (OR=2,27, 95% CI: 1,10-4,65)¹³. Malnutrisi yang diakibatkan oleh infeksi STH menciptakan siklus negatif yang menghambat pertumbuhan fisik dan perkembangan anak (Kusumasari et al., 2025).

Gangguan Pertumbuhan dan Perkembangan Kognitif

Infeksi STH kronis memiliki dampak profound terhadap perkembangan fisik dan kognitif anak. Studi longitudinal menunjukkan bahwa infeksi helminth pada masa kanak-kanak awal dapat mengganggu sumbu usus-otak (*gut-brain axis*), menyebabkan defisit memori spasial dan fenotip perilaku mirip kecemasan yang bertahan hingga 9 bulan pasca-infeksi. (Giacomin et al., 2018) Perubahan ini dikaitkan dengan neuropatologi dan peningkatan aktivasi mikroglia di otak (Giacomin et al., 2018).

Dampak pada fungsi kognitif mencakup penurunan efisiensi proses kognitif termasuk memori, pembelajaran, perkembangan motorik, kefasihan verbal, dan kecerdasan non-verbal. (Bethony et al., 2019; Giacomin et al., 2018) Penelitian observasional melaporkan bahwa paparan terhadap infeksi STH selama kehamilan atau pada anak usia sekolah dapat menghambat perkembangan kognitif. (Giacomin et al., 2018) Defisiensi mikronutrien yang diakibatkan infeksi berkontribusi terhadap gangguan fungsi kognitif, perhatian, dan kemampuan belajar. (Bethony et al., 2019)

Strategi Pencegahan dan Pengendalian STH

Program Pemberian Obat Massal (*Mass Drug Administration*)

Program MDA merupakan strategi utama WHO untuk pengendalian STH, menargetkan pemberian obat antihelmin berkala tanpa diagnosis individual kepada populasi berisiko tinggi, terutama anak usia pra-sekolah dan sekolah. (Organization, 2020; Prichard et al., 2022)

Albendazole (400 mg dosis tunggal) dan mebendazole merupakan obat pilihan utama untuk pengobatan STH. Studi efikasi di Ethiopia menunjukkan bahwa albendazole memiliki efektivitas bervariasi tergantung spesies: tinggi untuk *A. lumbricoides*, moderat untuk cacing kait, dan lebih rendah untuk *T. Trichiura*. (Utzinger & Keiser, 2020) Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengobatan meliputi usia anak, sumber air minum, dan intensitas infeksi baseline. (Utzinger & Keiser, 2020)

Kombinasi albendazole dengan ivermectin menunjukkan efikasi superior dibandingkan albendazole tunggal, terutama untuk pengobatan *T. Trichiura*. (Assefa et al., 2025; Mationg et al., 2020) Fixed-dose combination (9/400 mg ivermectin/albendazole untuk individu <45 kg dan 18/400 mg untuk ≥45 kg) menyederhanakan administrasi dan meningkatkan kepatuhan (Assefa et al., 2025; Mationg et al., 2020).

Intervensi Edukasi Kesehatan

Edukasi kesehatan berbasis sekolah terbukti efektif meningkatkan pengetahuan dan mengubah perilaku anak-anak terkait pencegahan STH. Studi cluster randomized controlled trial di Filipina yang melibatkan 2020 anak sekolah menunjukkan bahwa paket edukasi berbasis video (*The Magic Glasses*) meningkatkan pengetahuan siswa tentang STH dan menghasilkan efikasi 50% dalam mencegah infeksi (Mationg et al., 2020). Program ini menekankan pentingnya higiene personal, transmisi parasit, dan perilaku preventif melalui media yang menarik dan mudah dipahami anak-anak (Mationg et al., 2020).

Perbaikan Fasilitas WASH

Akses terhadap air bersih, sanitasi yang memadai, dan praktik higiene yang baik merupakan komponen fundamental dalam pencegahan dan pengendalian STH berkelanjutan. (Okesanya et al., 2024) Studi di Ethiopia mengidentifikasi bahwa kondisi fasilitas WASH di sekolah memiliki hubungan signifikan dengan prevalensi infeksi STH (Agrawal et al., 2024). Sekolah dengan fasilitas sanitasi buruk dan perilaku kebersihan yang tidak memadai cenderung memiliki angka infeksi lebih tinggi (Agrawal et al., 2024).

Simpulan

Prevalensi infeksi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah dasar di panti asuhan menunjukkan rentang yang sangat luas, yaitu 19,2% hingga 96,4%, dengan *Ascaris lumbricoides* menjadi spesies yang paling sering ditemukan. Tingginya variasi prevalensi tersebut dipengaruhi oleh perbedaan kondisi sanitasi, higiene personal, serta tata kelola panti asuhan di berbagai wilayah.

Determinan utama infeksi STH pada populasi ini mencakup praktik higiene personal yang kurang baik (seperti tidak mencuci tangan dengan sabun dan kebersihan kuku yang buruk), rendahnya pengetahuan mengenai transmisi STH, kepadatan hunian, sanitasi yang tidak memadai, akses air bersih terbatas, serta durasi tinggal yang lebih lama di panti asuhan. Faktor lingkungan dan perilaku memainkan peran besar dalam mempertahankan siklus transmisi.

Dengan demikian, pengendalian STH pada anak panti asuhan sangat bergantung pada identifikasi dan penanganan determinan tersebut. Perbaikan sanitasi, edukasi perilaku hidup bersih dan sehat, serta evaluasi rutin kondisi fasilitas panti merupakan langkah penting untuk menurunkan prevalensi infeksi secara berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Abelira, R., Sungkar, S., & Kusumaningtyas, D. (2023). Comparison of Stool Examination with the Formol-ether Sedimentation Method and the Kato-Katz Method in Detecting Soil-transmitted Helminth. *Medula*, 13(4), 567-574.
- AbuBakar, N., Lee, S. C., Chua, K. H., Lim, Y. A. L., & Surin, J. (2025). The silent burden of intestinal parasitic infections and associated risk factors among low-cost flat communities in Peninsular Malaysia. *Sci Rep*, 15, 4589.
- Aemiro, A., Reta, A., & Shiferaw, M. B. (2024). Prevalence of Soil-Transmitted Helminth Infections and Associated Risk Factors Among Schoolchildren in Dembecha Town, Northwest Ethiopia. *Environ Health Insights*, 18, 11786302241245852.
- Agrawal, R., Ahuja, V., Kansal, P., Rai, S. K., Sinha, S., & Das, M. K. (2024). Prevalence and correlates of soil-transmitted helminths in school-aged children: a systematic review and meta-analysis. *Front Public Health*, 12, 1283054.

- Assefa, A., Dejenie, T., & Tomass, Z. (2025). Albendazole treatment efficacy and predictors of success in school children infected with soil-transmitted helminths in Central Tigray, Ethiopia. *BMC Infect Dis*, 25, 1045.
- Bethony, J., Brooker, S., Albonico, M., Geiger, S. M., Loukas, A., & Diemert, D. (2019). Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. *Lancet*, 367(9521), 1521-1532.
- Giacomin, P. R., Zakrzewski, M., Croese, J., Su, X., Sotillo, J., & McCann, L. (2018). Chronic Helminth Infection Perturbs the Gut-Brain Axis and Reduces Risk of Obesity and Metabolic Disease. *J Infect Dis*, 218(9), 1511-1521.
- Hafidz, A. Z., Susilawati, N., Sukandar, H., & Kurniawan, B. (2025). Factors Associated with Soil-Transmitted Helminths Infections in Children Aged 24-59 Months in Bandung District, Indonesia. *Majalah Kedokteran Bandung*, 57(2), 155-164.
- Hakizimana, E., Nkurunziza, A., Ntirenganya, F., Ntirampeba, D., Mugisha, J. C., & Gasana, M. (2023). Intestinal parasitic infections among children aged 12-59 months residing in Nyamasheke District, Rwanda. *Parasite Hosts Dis*, 61(3), 274-283.
- Hutahaeen, M. T. (2025). *Hubungan Infeksi Soil Transmitted Helminths (STH) dengan Personal Hygiene pada Siswa SD Negeri 060837 Medan*. Repository Poltekkes Medan.
- J, H. T. (2025). Personal Hygiene and Soil-Transmitted Helminth Infection Among Elementary School Children in Karuwisi Health Centre Area, Makassar. *Hasanuddin Tech J*, 8(1), 23-30.
- JKKI. (2024). Effectiveness of Board Game-Based Educational Intervention in Enhancing Knowledge of Soil-Transmitted Helminths Among Elementary School Students. *J Kedokteran Kesehatan Indonesia*, 15(2), 112-120.
- Journal, G. (2024). Reducing Soil-Transmitted Helminths Infection in Children during COVID-19 Pandemic. *Green Med J*, 2(2), 45-52.
- Kause, R., Soetanto, M., Noach, J., & Thenu, M. (2020). Risk Factors of STH Infections in Children Aged 6-12 Years in Sub-Village II and IV Manusak Village, East Kupang District, Kupang Regency. *Pakistan J Med Health Sci*, 14(2), 1429-1433.
- Kurscheid, J., Laksono, B., Park, M. J., Clements, A. C. A., Sadler, R., & McCarthy, J. S. (2020). Epidemiology of soil-transmitted helminth infections in Semarang, Central Java, Indonesia. *PLoS Negl Trop Dis*, 14(12), e0008907.
- Kusumasari, R. A., Prasetyo, R. H., Artama, W. T., & Mahendradhata, Y. (2025). Malnutrition among children under 7 years of age linked to ascariasis: evidence from West Sumba, Indonesia, despite ongoing deworming program. *PLoS Negl Trop Dis*, 19(1), e0012613.
- Lee, P., Socheat, D., Khieu, V., Voun, C., Sinuon, M., & Odermatt, P. (2023). Model validation for a knowledge and practices survey on soil-transmitted helminth infections to schoolchildren and adults in Cambodia. *Sci Rep*, 13, 1455.
- Mationg, M. L. S., Tallo, V. L., Williams, G. M., Gordon, C. A., Sison, S. A., & Gray, D. J. (2020). Determining the Impact of a School-Based Health Education Package for Soil-Transmitted Helminth Prevention on Knowledge, Attitudes, and Practices of School Children in the Philippines: A Cluster Randomized Intervention Trial. *Res Protoc*, 9(6), e18419.

- Naghii, M., & Wall, P. M. (2024). Effect of soil-transmitted helminth infections on blood hemoglobin concentration in school-aged children: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med*, 22, 142.
- Nemeyimana, P., Abatih, E., Nishimwe, A., Mugisha, J. C., Bayingana, C., & Rujeni, N. (2025). Prevalence and risk factors of soil-transmitted helminth infections among pre-school aged children in Rwanda. *J Infect Dis Patient Care*, 10(1), 1-10.
- Okesanya, O. J., Adeyemo, A. T., Oguntade, A. S., & Ogunlana, O. O. (2024). Water, sanitation, and hygiene (WASH) practices in Africa: current state, challenges, and future directions. *Front Public Health*, 12, 1428189.
- Organization, W. H. (2020). *Soil-transmitted helminthiases*. <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/soil-transmitted-helminthiases>
- Organization, W. H. (2024). *Guideline: preventive chemotherapy to control soil-transmitted helminth infections in at-risk population groups*. World Health Organization.
- Prichard, R. K., Basanez, M. G., Brown, D. L., Buttonow, L. L., Chan, M. S., & Chappell, L. H. (2022). A research agenda for helminth diseases of humans: intervention for parasite control, elimination, and eradication. *PLoS Med*, 9(4), e1001143.
- Rahmawati, A., Setyawan, S., Handayani, S., & Haryati, S. (2025). Skrining Kesehatan pada Anak Panti Asuhan Nur Hidayah Surakarta Terkait Penyakit Kecacingan, Penilaian Status Gizi serta Perilaku Hidup Bersih dan Sehat. *Sains Seni Dan Edukasi*, 1(1), 70-78.
- Sandy, S., Sumarni, S., & Yusuf, I. (2023). Source of household water as main risk factor of soil transmitted helminths infection in children of Kupang, East Nusa Tenggara. *Medicina*, 54(3), 278-283.
- UNAND, S. (2023). *BAB 1 Pendahuluan: Kecacingan di Panti Asuhan*. Universitas Andalas Repository.
- Utzinger, J., & Keiser, J. (2020). Efficacy of current drugs against soil-transmitted helminth infections. *JAMA*, 307(16), 1692-1693.
- Xaybouaphanh, K., Xayyavong, S., Keokhamphui, K., Bounxouei, B., & Vongsouvanh, A. (2025). Effectiveness of a School-Based Health Education Intervention in Improving Knowledge and Practices for Preventing Soil-Transmitted Helminth Infections Among Primary School Pupils. *Environ Health Insights*, 19, 11786302251334056.