

Article Review: Personal Hygiene sebagai Faktor Risiko Infeksi Protozoa Usus pada Anak Sekolah

Luthfi Shiba Andana¹, Suryadi Islami², Betta Kurniawan², Jhons Fatriyadi Suwandi²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Mikrobiologi dan Parasitologi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Infeksi protozoa usus merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang masih banyak ditemukan pada anak sekolah, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Infeksi ini berkontribusi terhadap tingginya angka morbiditas akibat gangguan saluran cerna, termasuk diare akut atau kronis. Penularan protozoa usus umumnya terjadi melalui jalur fekal-oral dan sangat dipengaruhi oleh perilaku *personal hygiene* dalam kehidupan sehari-hari. Artikel ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *personal hygiene* sebagai faktor risiko infeksi protozoa usus pada anak sekolah dasar melalui metode literature review. Penelusuran pustaka dilakukan pada database PubMed dan Google Scholar menggunakan kata kunci *personal hygiene*, *intestinal protozoa infections*, dan *school children* dengan rentang publikasi tahun 2011–2025. Artikel yang relevan diseleksi dan dianalisis secara kritis untuk mengidentifikasi hubungan antara *personal hygiene* dan kejadian infeksi protozoa usus. Hasil kajian menunjukkan bahwa *personal hygiene* yang buruk, terutama kebiasaan tidak mencuci tangan dengan sabun sebelum makan dan setelah buang air besar, kebersihan kuku yang tidak terjaga, kebiasaan menggigit kuku, serta kebersihan makanan dan minuman yang kurang baik, berhubungan signifikan dengan meningkatnya risiko infeksi protozoa usus. Beberapa penelitian juga melaporkan peningkatan risiko infeksi yang bermakna secara statistik pada anak dengan *personal hygiene* buruk dibandingkan anak dengan kebersihan diri yang baik. Kesimpulannya, *personal hygiene* merupakan faktor risiko yang signifikan dalam infeksi protozoa usus.

Kata kunci: Anak sekolah, infeksi protozoa usus, personal hygiene

Personal Hygiene as Risk Factors for Intestinal Protozoa Infections among School Children: An Article Review

Abstract

Intestinal protozoa infections remain a significant public health problem, particularly among school children in developing countries such as Indonesia. These infections contribute substantially to morbidity related to gastrointestinal disorders, including both acute and chronic diarrhea. Transmission of intestinal protozoa generally occurs through the fecal-oral route and is strongly influenced by personal hygiene practices in daily life. This article aims to determine the association between personal hygiene and the risk of intestinal protozoa infections among elementary school children through a literature review method. A literature search was conducted in the PubMed and Google Scholar databases using the keywords personal hygiene, intestinal protozoa infections, and school children, covering publications from 2011 to 2025. Relevant articles were selected and critically analyzed to identify the relationship between personal hygiene and the incidence of intestinal protozoa infections. The findings indicate that poor personal hygiene, particularly the habit of not washing hands with soap before meals and after defecation, inadequate nail hygiene, nail biting, and poor food and beverage hygiene, is significantly associated with an increased risk of intestinal protozoa infections. Several studies also reported a statistically significant higher risk of infection among children with poor personal hygiene compared to those with good hygiene practices. In conclusion, personal hygiene is a significant risk factor for intestinal protozoa infections.

Keywords: Intestinal protozoa infections, personal hygiene, school children

Korespondensi: Luthfi Shiba Andana, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No. 1, Gedung Meneng, Rajabasa, Bandar Lampung 35145, Hp: 081233009130, e-mail: luthfishiba@gmail.com

Pendahuluan

Dalam kelompok *neglected tropical disease*, infeksi parasit usus merupakan penyakit menular paling dominan yang tersebar luas di seluruh dunia.¹ Infeksi parasit usus mencakup spektrum penyakit

yang disebabkan oleh protozoa usus dan cacing usus.² Infeksi ini biasanya memiliki faktor risiko yang sama dan berkontribusi terhadap endemisitasnya di wilayah terdampak.³ Indonesia adalah salah satu negara endemik untuk infeksi parasit usus,

terutama disebabkan oleh protozoa. Protozoa usus yang paling umum adalah spesies *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia*, *Blastocystis hominis*, dan *Cryptosporidium* sp.. Penyakit yang disebabkan oleh protozoa usus ini masing-masing dikenal sebagai amoebiasis, entamoebiasis, giardiasis, blastocytosis, dan cryptosporidiosis, dan penyakit-penyakit ini berhubungan dengan diare.^{2,4,5,6}

Anak usia sekolah merupakan proporsi terbesar dari populasi pemuda Indonesia. Sensus penduduk tahun 2025 menunjukkan bahwa Indonesia memiliki 284,4 juta penduduk. Dari jumlah tersebut, sekitar 88,9 juta (31,3%) adalah anak-anak di bawah usia 20 tahun.⁷ Mengingat besarnya jumlah anak sekolah, kesehatan mereka tentu perlu diperhatikan. Salah satu cara untuk menjaga kesehatan anak adalah dengan membiasakan menjaga *personal hygiene*. *Personal hygiene* adalah konsep dasar membersihkan dan merawat diri serta langkah pertama menuju kesehatan yang baik.^{8,9,10} *Personal hygiene* mengacu pada praktik yang membantu menjaga kesehatan dan mencegah penyebaran penyakit, meliputi mandi teratur, mencuci tangan, memotong kuku, mengganti pakaian, mencuci rambut, dan menggosok gigi^{11,12}.

Seseorang akan lebih cenderung terinfeksi penyakit jika *personal hygiene*-nya buruk. Sebaliknya, seorang dengan kebersihan yang terjaga maka kualitas kesehatannya akan meningkat.¹³ *Personal hygiene* yang buruk dapat menyebabkan seseorang rentan menderita penyakit, salah satunya adalah diare akut dan kronis yang dapat disebabkan oleh infeksi protozoa usus. Hal ini dikarenakan *personal hygiene* yang buruk dapat mempermudah transmisi siklus hidup protozoa usus sebagai agen yang menjadikan manusia sebagai *host*-nya.¹⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Hardiyanti dan Umniyati (2017) pada anak sekolah dasar negeri (SDN) di Kabupaten

Batanghari menyatakan bahwa perilaku, berupa tindakan, *personal hygiene* berhubungan signifikan dengan kejadian infeksi parasit usus. Perilaku berisiko tersebut mencakup tidak cebok menggunakan sabun dan air bersih setiap selesai buang air besar, tidak mencuci tangan dengan sabun dan air bersih sebelum makan, pernah berenang di sungai dalam waktu 1 bulan terakhir sebelum penelitian dan mandi kurang 2 kali sehari.¹⁵

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmania *et al.* (2025) pada anak panti asuhan di wilayah Kota Padang tahun 2023, menyatakan bahwa tingkat *personal hygiene* yang buruk berhubungan dengan status infeksi protozoa usus.¹⁶

Berdasarkan deskripsi di atas, penulis tertarik untuk melakukan studi pustaka mengenai peran faktor risiko, yaitu *personal hygiene* dalam penularan protozoa usus. Penulisan artikel ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh *personal hygiene* berpengaruh terhadap infeksi protozoa usus agar pembaca dapat lebih peduli terhadap faktor tersebut dalam kehidupan sehari-hari serta mengurangi risiko infeksi protozoa usus.

Isi

Artikel ini dibuat dengan metode literature review atau studi pustaka/tinjauan pustaka. Metode penelitian ini dengan mengkaji secara kritis gagasan dan temuan yang ada pada literatur. Penulisan artikel ini didahului dengan penelusuran pustaka. Sumber pustaka didapatkan dari *literature searching* pada *database* PubMed dan Google Scholar dengan kata kunci "*Personal hygiene*", "*Intestinal protozoa infections*", "*school children*" pada periode terbit 2011-2025. Pustaka yang didapatkan kemudian dilakukan identifikasi, analisis, dan interpretasi untuk memperoleh kesimpulan mengenai peran faktor *personal hygiene* dalam infeksi protozoa usus serta sebagian

besar studi yang dilakukan bersifat observasional.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hardiyanti dan Umniyati (2017) di SDN 209 Pantai Aur Duri dan SDN 143 Pulau Pandan, Kabupaten Batanghari, dari total 100 responden diperoleh 12 orang (12%) terinfeksi parasit usus, 2 orang (2%) terinfeksi protozoa usus *Cryptosporidium* sp.. Penelitian ini menunjukkan bahwa perilaku, berupa tindakan, *personal hygiene* anak sekolah dasar berperan signifikan dalam meningkatkan risiko infeksi parasit usus. Anak dengan tindakan *personal hygiene* yang buruk, seperti tidak cebok menggunakan sabun dan air bersih setiap selesai buang air besar, tidak mencuci tangan dengan sabun dan air bersih sebelum makan, pernah berenang di sungai dalam waktu 1 bulan terakhir sebelum penelitian dan mandi kurang 2 kali sehari, memiliki risiko 2,193 kali lebih tinggi untuk terinfeksi parasit usus dibandingkan anak dengan tindakan kebersihan baik.¹⁵

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahmania *et al.* (2025) pada anak panti asuhan di wilayah Kota Padang tahun 2023, menunjukkan bahwa sebagian besar anak memiliki tingkat *personal hygiene* buruk (67,19%) dan prevalensi infeksi protozoa mencapai 39,06%, dengan *Cryptosporidium* sp. dan *Blastocystis* sp. sebagai spesies yang paling banyak ditemukan. Analisis bivariat menunjukkan hubungan bermakna antara *personal hygiene* dan status infeksi protozoa usus ($p = 0,001$), dengan nilai *odds ratio* sebesar 10,9, yang menunjukkan bahwa anak dengan *personal hygiene* buruk memiliki peluang terinfeksi hampir sebelas kali lebih besar dibandingkan mereka yang memiliki *personal hygiene* baik. Kebersihan makanan dan minuman yang dikonsumsi, kualitas air minum yang buruk (tidak melalui proses pemanasan), kontak dengan hewan peliharaan atau hewan ternak, serta pengelolaan sampah, sanitasi lingkungan, jamban yang kurang baik menjadi faktor

yang memperkuat paparan infeksi protozoa usus.¹⁶

Pada penelitian yang dilakukan oleh Charisma dan Fernita (2020) di SD desa Ngingas Barat, Krian Sidoarjo, menunjukkan bahwa infeksi protozoa usus masih ditemukan pada anak usia sekolah dasar dengan prevalensi 20,8%. Jenis protozoa usus yang teridentifikasi dalam penelitian tersebut adalah *Balantidium coli* (12,5%) dan *Entamoeba histolytica* (8,3%). Penelitian ini juga menemukan bahwa sebagian besar responden telah menerapkan *personal hygiene* yang baik. Namun, meskipun mayoritas (87,5%) melaporkan kebiasaan mencuci tangan dengan sabun sebelum makan, penelitian infeksi protozoa usus ini menunjukkan bahwa aspek kebersihan, termasuk kebersihan dalam pengolahan makanan dan minuman, tetap menjadi faktor penting untuk risiko terjadinya infeksi. Penelitian ini mengindikasikan bahwa kepatuhan yang tinggi terhadap *personal hygiene* secara umum belum sepenuhnya menghilangkan risiko infeksi protozoa usus, meskipun tingkat prevalensinya relatif rendah.¹⁷

Pada penelitian yang dilakukan oleh Saharda *et al.* (2024) pada anak SD Bangetayu Wetan 02, menunjukkan bahwa *personal hygiene* memainkan peran penting dalam terjadinya infeksi parasit usus, termasuk protozoa seperti *Blastocystis hominis*, *Entamoeba coli*, dan *Entamoeba histolytica*. Penelitian ini mengidentifikasi berbagai perilaku kebersihan yang terbukti berhubungan signifikan dengan infeksi parasit, terutama kebiasaan mencuci tangan sebelum makan ($p = 0,004$), setelah makan ($p = 0,027$), dan setelah buang air besar ($p = 0,04$), yang berperan dalam mengurangi risiko masuknya kista protozoa melalui jalur fekal–oral. Selain itu, kebiasaan menggigit kuku ($p = 0,008$) dan tidak menggunakan alas kaki ($p = 0,008$), dua bentuk perilaku yang meningkatkan risiko kontaminasi tangan dan kaki oleh

tanah atau permukaan tercemar, turut meningkatkan peluang terjadinya infeksi.¹⁸

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ayu *et al.* (2021) di SD Talakbroto 1, dan Kedunglengkong 1, Simo, Boyolali, memperlihatkan bahwa personal hygiene memiliki hubungan yang kuat dengan terjadinya infeksi parasit usus pada anak sekolah dasar, dengan protozoa seperti *Blastocystis hominis*, *Entamoeba coli*, dan *Entamoeba histolytica* menjadi agen infeksi yang paling dominan. Berbagai aspek kebersihan personal terbukti terkait erat dengan kejadian infeksi, termasuk kebiasaan mencuci tangan sebelum makan ($p = 0,004$), setelah makan ($p = 0,027$), dan setelah buang air besar ($p = 0,04$), yang menunjukkan bahwa ketidakpatuhan terhadap praktik dasar kebersihan tangan mempermudah tertelannya kista protozoa. Selain itu, kebiasaan menggigit kuku ($p = 0,008$) dan tidak menggunakan alas kaki secara konsisten ($p = 0,008$) juga menjadi faktor risiko signifikan, terutama karena kebiasaan tersebut memungkinkan terjadinya transfer protozoa dari tangan atau lingkungan ke saluran cerna. Temuan ini selaras dengan gambaran epidemiologis bahwa anak sekolah dasar, yang masih memiliki kontrol dan kesadaran kebersihan yang rendah, merupakan kelompok dengan kerentanan tinggi terhadap infeksi protozoa usus.¹⁹

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Wahdini (2024) pada anak sekolah dasar di daerah rawan banjir Kalibata, Jakarta, menunjukkan bahwa aspek *personal hygiene*, khususnya kebersihan kuku, merupakan faktor yang berperan signifikan terhadap infeksi protozoa usus. Meskipun beberapa variabel kebersihan diri seperti kebiasaan mencuci tangan sebelum makan, setelah buang air besar, pemotongan kuku, serta penggunaan alas kaki tidak menunjukkan hubungan bermakna dengan kejadian infeksi parasit, kebersihan kuku justru menjadi faktor yang

paling berkorelasi dengan infeksi, termasuk protozoa seperti *Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia*, dan *Entamoeba coli* yang ditemukan dalam penelitian ini ($p = 0,003$). Anak dengan kuku yang kotor memiliki risiko infeksi lebih tinggi, tercermin dari 50% siswa dengan kuku kotor yang terinfeksi dibandingkan hanya 27,2% pada anak dengan kuku bersih.²⁰

Pada penelitian yang dilakukan oleh Saputra *et al.* (2017) ditemukan prevalensi protozoa usus rendah 6,12% pada 98 siswa kelas 3-5 SDN Papanggo 01, Jakarta Utara, dengan *Entamoeba histolytica* (3,06%), campuran *Entamoeba histolytica* dan *Giardia lamblia* (1,02%), dan *Cryptosporidium* sp. (2,04%). Kebiasaan cuci tangan sebelum makan (6,4% positif dari 94 siswa) tidak bedakan infeksi signifikan, meski 100% siswa klaim rutin cuci tangan, sejalan rendahnya prevalensi akibat *personal hygiene* relatif baik.²¹

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tambunan dan Panggabean (2021) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara *personal hygiene* dan kejadian infeksi parasit usus pada siswa sekolah dasar di Kota Medan, termasuk infeksi protozoa usus seperti *Blastocystis hominis*. Komponen *personal hygiene* yang dinilai meliputi kebiasaan mencuci tangan, kebersihan kuku, kebiasaan menggigit kuku, penggunaan alas kaki, kebiasaan mandi, serta kebersihan makanan dan minuman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan *personal hygiene* buruk memiliki proporsi infeksi parasit usus yang jauh lebih tinggi dibandingkan siswa dengan *personal hygiene* baik, dengan hasil uji statistik yang bermakna ($p = 0,001$). Temuan ini menegaskan bahwa praktik kebersihan diri yang tidak optimal meningkatkan risiko masuknya kista protozoa melalui rute fekal-oral, terutama pada anak usia sekolah dasar yang masih memiliki keterbatasan dalam menjaga kebersihan tangan dan makanan secara konsisten.²²

Literature review yang dilakukan oleh Safitri (2021) mengkaji hubungan antara sanitasi lingkungan dan higiene terhadap infeksi protozoa usus pada anak usia sekolah dasar, dengan hasil utama yang menekankan peran signifikan *personal hygiene* sebagai faktor risiko. Dari sepuluh jurnal yang dianalisis, disimpulkan bahwa *personal hygiene* memiliki hubungan bermakna dengan kejadian infeksi protozoa usus, sementara sanitasi lingkungan tidak selalu menunjukkan hubungan yang konsisten. Praktik kebersihan diri seperti mencuci tangan dengan sabun, kebersihan kuku, dan penggunaan alas kaki menjadi determinan penting dalam mencegah transmisi protozoa seperti *Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, dan *Cryptosporidium* sp.. Literature review ini memperkuat bukti bahwa perilaku *personal hygiene* berperan langsung dalam proses penularan protozoa usus pada anak sekolah dasar melalui kontaminasi tangan, makanan, dan minuman.²³

Meskipun praktik *personal hygiene* yang baik berperan sebagai faktor protektif, risiko infeksi protozoa usus tidak sepenuhnya dapat dihilangkan karena transmisi juga dipengaruhi oleh faktor sanitasi lingkungan. Studi menunjukkan bahwa kualitas air minum, sistem pembuangan limbah, kepadatan hunian, serta kebersihan lingkungan memiliki kontribusi signifikan terhadap kejadian infeksi parasit usus. Bahkan pada populasi dengan tingkat kebersihan individu yang relatif baik, paparan terhadap air atau makanan yang terkontaminasi tetap dapat menyebabkan infeksi. Hal ini menunjukkan bahwa *personal hygiene* dan sanitasi lingkungan saling berinteraksi dalam menentukan risiko infeksi protozoa usus, sehingga pendekatan pencegahan perlu dilakukan secara komprehensif.^{2,3,4}

Ringkasan

Infeksi protozoa usus masih menjadi masalah kesehatan yang penting pada anak usia sekolah dasar, terutama di negara endemik seperti Indonesia. Penularan yang umumnya terjadi melalui jalur fekal-oral menjadikan perilaku *personal hygiene* sebagai faktor yang berperan dalam risiko infeksi. Anak sekolah termasuk kelompok rentan karena keterbatasan dalam menjaga kebersihan diri secara konsisten.

Berdasarkan hasil tinjauan pustaka, sebagian besar studi menunjukkan adanya hubungan bermakna antara *personal hygiene* dengan kejadian infeksi protozoa usus. Praktik kebersihan yang tidak adekuat, terutama kebiasaan tidak mencuci tangan dengan sabun, kebersihan kuku yang buruk, serta higiene makanan dan minuman yang kurang baik, secara konsisten dikaitkan dengan peningkatan risiko infeksi. Meskipun sebagian besar penelitian bersifat observasional sehingga belum dapat membuktikan hubungan kausal, pola temuan antar studi menunjukkan konsistensi bahwa *personal hygiene* merupakan faktor yang berasosiasi signifikan dengan infeksi protozoa usus pada anak sekolah.

Simpulan

Berdasarkan tinjauan pustaka yang dilakukan terhadap berbagai studi, dapat disimpulkan bahwa *personal hygiene* merupakan faktor risiko yang signifikan dalam infeksi protozoa usus (*Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Giardia lamblia*, *Blastocystis hominis*, *Cryptosporidium* sp.) pada anak sekolah.

Secara praktis, temuan ini menegaskan pentingnya intervensi promotif dan preventif melalui edukasi *personal hygiene* di lingkungan sekolah, termasuk pembiasaan mencuci tangan dengan sabun sebelum makan dan setelah buang air besar, menjaga kebersihan kuku, serta memastikan kebersihan makanan dan

minuman. Program pendidikan kesehatan yang terintegrasi dengan dukungan fasilitas sanitasi yang memadai di sekolah diharapkan dapat menurunkan risiko infeksi protozoa usus pada anak usia sekolah secara berkelanjutan.

Daftar Pustaka

1. Yulfi H, Darlan DM, Panggabean M, Andriyani Y, Rozi MF, Wandra T. Prevalence and distribution of intestinal parasitic infections in taeniasis endemic area of North Sumatera, Indonesia. *Narra J*. 2024;4(2). doi:10.52225/narra.v4i2.912.
2. Ahmed M. Intestinal parasitic infections in 2023. *Gastroenterol Res*. 2023;16(3):127–140. doi:10.14740/gr1622.
3. Feleke DG, Alemu Y, Bisetegn H, Mekonnen M, Yemanebrhane N. Intestinal parasitic infections and associated factors among street dwellers and prison inmates: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2021;16(8):e0255641. doi:10.1371/journal.pone.0255641.
4. Dagne N, Alelign A. Prevalence of intestinal protozoa parasites and associated risk factors among school children in Merhabete District, Central Ethiopia. *J Parasitol Res*. 2021;2021:9916456. doi:10.1155/2021/9916456.
5. Amer OH, Ashankyty IM, Haouas NAS. Prevalence of intestinal parasite infections among patients in local public hospitals of Hail, Northwestern Saudi Arabia. *Asian Pac J Trop Med*. 2015;8:1–5. doi:10.1016/j.apjtm.2015.12.009.
6. Lee J, Ryu J. Current status of parasite infections in Indonesia: a literature review. *Korean J Parasitol*. 2019;57(4):329–339.
7. Badan Pusat Statistik. Jumlah penduduk menurut kelompok umur dan jenis kelamin tahun 2025 [Internet]. Jakarta: BPS; 2025 [cited 2025 Dec 15]. Available from: Badan Pusat Statistik.
8. Hassan BAR. Importance of personal hygiene. *Pharm Anal Acta*. 2010;3:e126.
9. Sheren NA, Kareem FA, Abdulla SA. Knowledge and attitudes of pupils in some primary schools regarding personal hygiene in Erbil city. *Kufa J Nurs Sci*. 2012;2(1):1–9.
10. Al-Rifaa JM, Al Haddad AM, Qasem JA. Personal hygiene among college students in Kuwait: a health promotion perspective. *J Educ Health Promot*. 2018. doi:10.4103/jehp.jehp_158_17.
11. Vivas AP, Gelaye B, Aboset N, Kumie A, Berhane Y, Williams MA. Knowledge, attitudes, and practices of hygiene among school children in Angolela, Ethiopia. *J Prev Med Hyg*. 2010;51(2):73–79.
12. Tamiru D, Argaw A, Gerbaba M, Ayana G, Nigussie A, Jisha H, et al. Enhancing personal hygiene behavior and competency of elementary school adolescents through peer-led approach and school-friendly: a quasi-experimental study. *Ethiop J Health Sci*. 2017;27(3):245–254. doi:10.4314/ejhs.v27i3.6.
13. Tarigan E, Sembiring VA, Prabandari WD. The effect of personal hygiene, safety, security and health (K3) and service quality on customer satisfaction at Palinggihan Restaurant, Cirebon. *Tourism Res J*. 2021;5(1):44–56.
14. Rahmania MU. Hubungan tingkat personal hygiene dengan status infeksi protozoa usus pada anak di panti asuhan wilayah Kota Padang tahun 2023. Padang: Fakultas Kedokteran Universitas Andalas; 2023.

15. Hardiyanti LT, Umniyati SR. Kualitas air, perilaku dan lingkungan pada infeksi parasit usus anak sekolah dasar di tepi Sungai Batanghari. *J Community Med Public Health*. 2017;33(11):1075–1086.
16. Rahmania UM, Rusjdi SR, Lestari Y, Adrial, Suhartis N, Hanum FJ. Hubungan tingkat personal hygiene dengan status infeksi protozoa usus pada anak panti asuhan di wilayah Kota Padang. *BESIRU J Pengabd Masy*. 2025;2(9):958–972. doi:10.62335.
17. Charisma AM, Fernita NF. Prevalensi protozoa usus dengan gambaran kebersihan personal pada anak sekolah dasar di Ngingas Barat, Krian Sidoarjo. *J Analis Kesehatan*. 2020;9(2):67–71.
18. Saharda NMU. Hubungan antara personal higiene dengan kejadian infeksi parasit usus: studi observasional pada anak sekolah dasar Bangetayu Wetan 02. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung; 2024.
19. Ayu PKA, Sari NL, Dewi K. Hubungan personal hygiene dengan infeksi parasit usus pada anak sekolah dasar di Boyolali. *J Kesehatan*. 2021.
20. Sari IP, Wahdini S. Assessment of intestinal parasitic infection and personal hygiene practice among school children in a primary school in a village in Jakarta, Indonesia. *Natl J Community Med*. 2024.
21. Saputra IY, Sari MP, Gunardi WD. Prevalensi infeksi protozoa usus pada siswa SD Negeri Papanggo 01 Jakarta Utara tahun 2016. *J Kedokt Meditek*. 2017;23(61). doi:10.36452/jkdoktmeditek.v23i61.1465.
22. Tambunan YR, Panggabean YC. The correlation between personal hygiene and intestinal parasitic infection in students of SDN 060889, SDN 060894, and SDN 060831 Medan. *J Endocrinol Trop Med Infect Dis (JETROMI)*. 2021;3(3):78–84. doi:10.32734/jetromi.v3i3.3550.
23. Safitri S, Solikah MP. Literature review: hubungan sanitasi lingkungan dan higiene terhadap infeksi protozoa usus pada anak usia sekolah dasar. Yogyakarta: Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta; 2021.