

LITERATURE REVIEW: HUBUNGAN HIGIENITAS PERORANGAN DENGAN KEJADIAN INFEKSI CACINGAN (*SOIL TRANSMITTED HELMINTHS*) PADA ANAK USIA SEKOLAH DASAR

LITERATURE REVIEW: THE RELATIONSHIP BETWEEN PERSONAL HYGIENE AND WORMS INFECTION (*SOIL TRANSMITTED HELMINTHS*) IN ELEMENTARY SCHOOL-AGE CHILDREN

Paskalia Nike Fortuna Sihura^{1*}, Indria Augustina², Arif Rahman Jabal²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia, *email: paskalianiken1998@gmail.com

²Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

(Naskah diterima: 14 Oktober 2021. Disetujui: 6 April 2022)

Abstrak. Cacing Soil Transmitted Helminths (STH) merupakan penyakit yang dapat menginfeksi anak usia sekolah yang berkaitan dengan personal hygiene. Kecacingan disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya hygiene perorangan meliputi kebiasaan mencuci tangan pakai sabun, kebersihan kuku, dan menggunakan alas kaki. Menganalisis hubungan higienitas perorangan dengan kejadian infeksi cacing STH pada anak usia sekolah dasar. Penelitian ini adalah penelitian kepustakaan dengan sampel penelitian berupa jurnal yang diperoleh dari Scopus dan Google Scholar. Artikel yang membahas hubungan mencuci tangan dengan infeksi cacing STH ditemukan sebanyak 38 artikel, 27 menunjukkan adanya hubungan signifikan dan 11 artikel tidak memiliki hubungan yang signifikan. Kebiasaan menjaga kebersihan kuku dengan infeksi cacing STH ditemukan sebanyak 31 artikel, 20 memiliki hubungan yang signifikan, sedangkan 11 tidak berhubungan. Kebiasaan menggunakan alas kaki dengan infeksi cacing STH ditemukan sebanyak 35 artikel, 18 memiliki hubungan yang signifikan, sedangkan 17 tidak berhubungan. Cacing STH yang sering menginfeksi adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan Hookworms. Ada hubungan higienitas perorangan dengan kejadian infeksi cacing STH pada anak usia sekolah yaitu *Ascaris lumbricoides*.

Kata Kunci: Higienitas, Kecacingan, *Soil Transmitted Helminths* (STH), Anak Sekolah Dasar

Abstract. Soil Transmitted Helminths (STH) can infect school-age children, related to personal hygiene. Infection are caused by many factors, the habit of washing hands with soap, nail hygiene, and wearing footwear. The aim of this study is to analyze the relationship between personal hygiene with the incidence of STH infection in elementary school-aged children. This study is a literature review and samples obtained from Scopus and Google Scholar. Journals of handwashing habit and STH infections were 38, 27 showed a significant relationship and 11 didn't. Journal between nail hygiene habits and STH infections were 31, 20 showed a significant relationship and 11 didn't. 35 journals between using footwear and STH infections, 18 showed significant relationship and 17 didn't. Infections caused by *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, Hookworms. There is a significant relationship between personal hygiene and STH infections among elementary school-age children, commonly caused by *Ascaris lumbricoides*.

Keywords: Hygiene, helminths infection, Soil Transmitted Helminths (STH), elementary school-age children.

PENDAHULUAN

Health Organization (WHO) melaporkan sebesar 24% populasi manusia terinfeksi cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH), salah satu wilayah yang memiliki prevalensi tertinggi adalah Asia Tenggara, termasuk Indonesia.¹ Prevalensi infeksi cacing STH pada masyarakat Indonesia menunjukkan nilai yang cukup tinggi berkisar 2,5-

-62%, sedangkan target Kementerian Kesehatan adalah lebih dari 10% di setiap daerah kabupaten dan kota.^{2,3}

Infeksi cacing STH dapat terjadi pada semua usia, tetapi prevalensi terbesar ditemukan pada anak usia sekolah dasar.^{2,4,5} Infeksi cacing STH cenderung tidak mematikan, akan tetapi dapat menimbulkan disabilitas permanen yang mempengaruhi kualitas hidup, dan produktifitas secara individu, keluarga dan lingkungannya.^{6,7}

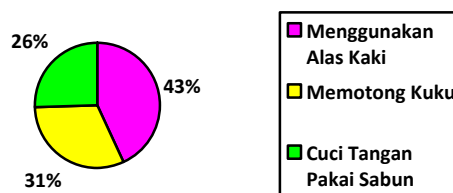


STH merupakan cacing yang termasuk ke dalam kelas Nematoda. Siklus hidup telur cacing STH membutuhkan tanah untuk dapat menjadi telur infeksius yang dapat menginfeksi manusia dan hewan melalui kontak langsung dengan telur atau larva pada tanah yang terkontaminasi.^{8,9,10} STH terdiri dari *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*.¹¹ Infeksi cacing STH dapat terjadi dengan cara masuknya telur cacing infeksius melalui makanan, minuman yang terkontaminasi dan tidak dimasak sebelum dikonsumsi, tangan tidak bersih, dan terkontaminasi telur cacing, atau terinhalasi bersama debu.^{12,13} Infeksi cacing merupakan *Neglected Tropical Disease* (NTD), penyakit tropis yang sering terabaikan.¹⁴ Cacing yang menyebabkan infeksi STH tidak dapat dieliminasi karena mengeliminasi cacing, akan membawa dampak pada ekosistem, tapi kita dapat mengurangi angka morbiditas yang disebabkan oleh infeksi cacing.¹⁵

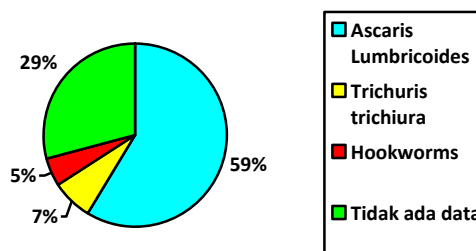
Penelitian yang menganalisis faktor-faktor resiko pada anak dengan infeksi cacing STH, tidak menunjukkan hubungan higienitas perorangan dengan kejadian infeksi cacing STH. Penelitian Zubaidi *et al.*¹⁶ (2017) Hubungan *Personal Hygiene* (Cuci Tangan Menggunakan Sabun) dengan Kejadian Penyakit Cacingan pada Anak Kelas I-VI MI Nahdlatul Wathan (NW) Bimbi Desa Rensing Raya Kecamatan Sakra Barat Kabupaten Lombok Timur, terdapat korelasi antara higienitas perorangan dengan kejadian infeksi cacing STH. Berbeda dengan penelitian Martila *et al.*¹⁷ (2017) Hubungan Higienitas Perorangan dengan Kejadian Kecacingan pada Murid SD Negeri Abe Pantai Jayapura, tidak terdapat korelasi antara higienitas perorangan dengan kejadian infeksi cacing STH. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, ditemukan belum banyaknya publikasi *literature review* mengenai hubungan higienitas perorangan terhadap kejadian infeksi kecacingan pada anak oleh karena itu peneliti tertarik menggunakan meta analisis kuantitatif untuk meneliti hubungan higienitas perorangan (*personal hygiene*) terhadap infeksi cacing STH menggunakan kajian *literature (literature research, literature review)*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kajian *literature (literature research, literature review)* dengan sumber data sekunder yang diperoleh dari Scopus dan Google Scholar.^{55,55,56,57} Sampel pada penelitian ini ditemukan sebanyak 41 jurnal yang terdiri dari 36 jurnal nasional dan 5 jurnal internasional.



Gambar 1. Hubungan Higienitas Perorangan dengan Infeksi Cacing STH



Gambar 2. Jenis Cacing STH yang Menginfeksi Anak Usia Sekolah Dasar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan Kebiasaan Mencuci Tangan Menggunakan Sabun dengan Kejadian Infeksi Cacing STH

Penelitian mengenai hubungan kebiasaan mencuci tangan menggunakan sabun dengan kejadian infeksi cacing STH ditemukan sejumlah 38. Penelitian yang menyimpulkan adanya korelasi antara kebiasaan cuci tangan pakai sabun dengan kejadian infeksi STH pada anak usia sekolah berjumlah 27 jurnal sedangkan penelitian yang tidak memiliki korelasi antara dua variabel yaitu sebanyak 11 jurnal.

Penelitian yang menyatakan kedua variabel ini berhubungan adalah penelitian yang dilakukan oleh Zubaidi *et al.*¹⁶, Dewi *et al.*¹⁸, Putri *et al.*¹⁹, Muthoharoh *et al.*²⁰, Widiarti *et al.*²¹, Syamsul *et al.*²², Sismi *et al.*²³, Limbong²⁴, Saeni *et al.*²⁵, Andini *et al.*²⁶, Lubis²⁷, Timah *et al.*²⁸, Pradinata *et al.*²⁹, Tifannov³⁰, Afriyadi *et al.*³¹, Sidabutar³², Suraini *et al.*³³, Risa *et al.*³⁴, Sandy *et al.*³⁵, Nuryani *et al.*³⁶, Rahmawati³⁷, Kahar *et al.*³⁸, Butar-butur *et al.*³⁹, Pasaribu *et al.*⁴⁰, Wilil *et al.*⁴¹, Ginting *et al.*⁴², dan Rosanty⁴³ menunjukkan perilaku *hand hygiene* yang buruk pada anak usia sekolah umumnya kurang memiliki kesadaran cuci tangan pakai sabun dalam kehidupan sehari-hari mereka, terutama ketika berada di lingkungan sekolah.⁴⁴

Namun, anak sekolah yang telah menerapkan cuci tangan memakai sabun masih ditemukan dapat terinfeksi oleh cacing, hal ini dikarenakan pengaplikasian dan teknik cuci tangan belum benar.⁴⁵

Penelitian yang menunjukkan tidak ada korelasi antar kedua variabel diantaranya adalah Martila *et al.*¹⁷, Islamudin *et al.*⁴⁶, Adiningsih *et al.*⁴⁷, Aryanti *et al.*⁴⁸, Wello *et al.*⁴⁹, Widiyanto *et al.*⁵⁰, Nugraha *et al.*⁵¹, Sari *et al.*⁵², Lalangpuling⁵³, Farida *et al.*⁵⁴, dan Chasanah *et al.*⁵⁵ mengungkapkan sebagian besar responden telah membiasakan mencuci tangan dengan sabun sebelum makan, setelah buang air besar dan setelah bermain dengan tanah. Berbeda halnya dengan anak sekolah dasar yang masih disuap oleh orang tua saat makan umumnya dapat meminimalisir terinfeksi STH.^{49,56} Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sebagian responden yang tidak mencuci tangan dengan sabun tidak terinfeksi cacing, hal ini dikarenakan responden tidak memiliki kontak langsung dengan tanah sehingga tidak berpotensi terinfeksi kecacingan.⁵⁷

Hubungan kebiasaan memotong kuku dengan kejadian infeksi cacing STH

Penelitian mengenai hubungan kebiasaan memotong kuku dengan kejadian infeksi cacing STH berjumlah 31 artikel. Penelitian yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kebiasaan memotong kuku dengan kejadian infeksi STH pada anak usia sekolah berjumlah 20 artikel penelitian yaitu 11 artikel. Penelitian yang menunjukkan signifikansi antara dua variabel adalah sebagai berikut Widiarti *et al.*²¹, Syamsul *et al.*²², Limbong²⁴, Sismi *et al.*²³, Saeni *et al.*²⁵, Andini *et al.*²⁶, Lubis²⁷, Pradinata *et al.*²⁹, Afriyadi *et al.*³¹, Sidabutar³², Wahyuni⁵⁸, Suraini *et al.*³³, Risa *et al.*³⁴, Nuryani *et al.*³⁶, Rahmawati³⁷, Kahar³⁸, Butar-butur *et al.*³⁹, Ginting *et al.*⁴², Rosanty⁴³, dan Pane *et al.*⁵⁹ penelitian tersebut menyebutkan bahwa kebiasaan bermain anak yang kontak dengan tanah bisa menjadi sumber masuknya telur cacing, dan kuku yang panjang dapat menjadi tempat yang tepat bagi telur cacing agar tidak terbawa air dan sabun ketika mencuci tangan.⁶⁰

Hubungan kebiasaan memotong kuku dengan infeksi STH ditemukan tidak signifikan oleh Martila *et al.*¹⁷, Islamudin *et al.*⁴⁶, Adiningsih *et al.*⁴⁷, Putri *et al.*¹⁹, Aryanti *et al.*⁴⁸, Wello *et al.*⁴⁹, Widiyanto *et al.*⁵⁰, Nugraha *et al.*⁵¹, Sari *et al.*⁵², Farida *et al.*⁵⁴, dan Chasanah *et al.*⁵⁵ menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang memiliki kuku yang bersih dapat memutuskan transmisi cacing STH. Berbeda halnya dengan anak yang memiliki kuku yang panjang dan kotor tetapi tidak kontak langsung dengan tanah, lingkungan dengan sanitasi yang baik, sehingga bukan tempat telur cacing berkembang biak, kebiasaan makan anak yang masih disuapi oleh orang

tua dapat meminimalisir kotoran pada kuku untuk tidak masuk bersama makanan. Anak yang memiliki kuku panjang dan kotor tetapi memiliki kebiasaan cuci tangan yang baik dapat mencegah kotoran masuk bersama makanan. Kuku panjang dan kotor juga belum tentu mengandung telur cacing.⁶¹

Hubungan kebiasaan menggunakan alas kaki dengan kejadian infeksi cacing STH

Artikel mengenai hubungan menggunakan alas kaki dengan infeksi cacing STH sebanyak 35 artikel, 18 artikel memiliki hubungan yang signifikan sedangkan 17 artikel lainnya tidak memiliki hubungan. Penelitian yang menunjukkan signifikansi antara dua variabel adalah sebagai berikut Muthoharoh *et al.*²⁰, Widiarti *et al.*²¹, Syamsul *et al.*²², Sismi *et al.*²³, Andini *et al.*²⁶, Lubis²⁷, Pradinata *et al.*²⁹, Afriyadi *et al.*³¹, Suraini *et al.*³³, Risa *et al.*³⁴, Nuryani *et al.*³⁶, Rahmawati³⁷, Butar-butur *et al.*³⁹, Wilil *et al.*⁴¹, Ginting *et al.*⁴², Rosanty⁴³, dan Pane *et al.*⁵⁹, Al-Muqsith⁶², salah satu faktor akibat tidak digunakannya- alas kaki saat bermain dapat meningkatkan terjadinya infeksi STH. Penelitian yang dilakukan pada subjek anak dengan pekerjaan pemulung membuktikan bahwa penggunaan alas kaki berupa sandal jepit yang tidak memenuhi standar dapat menyebabkan terjadinya reinfeksi.

Penelitian yang menjelaskan tidak adanya korelasi antara kedua variabel diantaranya yaitu Islamudin *et al.*⁴⁶, Martila *et al.*¹⁷, Dewi *et al.*¹⁸, Adiningsih *et al.*⁴⁷, Putri *et al.*¹⁹, Aryanti *et al.*⁴⁸, Wello *et al.*⁴⁹, Widiyanto *et al.*⁵⁰, Nugraha *et al.*⁵¹, Sari *et al.*⁵², Lalangpuling⁵³, Farida *et al.*⁵⁴, Chasanah *et al.*⁵⁵, Wahyuni⁵⁸, Sandy *et al.*³⁵, Kahar³⁸, dan Pasaribu *et al.*⁴⁰ menunjukkan jenis infeksi cacing yang ditemukan pada lokasi penelitian adalah infeksi cacing *Ascaris lumbricoides*. penularan cacing tersebut dilakukan melalui oral bukan melalui kulit, tindakan pencegahan berupa penggunaan alas kaki saat beraktivitas di lingkungan luar dapat meminimalkan terjadinya infeksi cacing *Hookworms*.

Jenis cacing yang menginfeksi

Infeksi cacing STH disebabkan oleh berbagai faktor, sehingga dapat menunjukkan adanya perbedaan jumlah infeksi cacing dan spesies cacing pada anak usia sekolah dasar. Spesies cacing yang dominan menginfeksi anak usia sekolah dasar adalah *Ascaris lumbricoides* sebesar 80%—oleh Lubis²⁷, *Trichuris trichiura* sebesar 55,6% oleh Dewi *et al.*¹⁸, *Hookworms (Ancylostoma duodenale dan Necator americanus)* sebesar 22,2% oleh Dewi *et al.*¹⁸, infeksi lainnya ditemukan sebesar 11,5% oleh Muthoharoh *et al.*²⁰, dan tidak ditemukan infeksi *Strongyloides stercoralis*.

Tingginya angka kejadian *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* mengindikasikan bahwa infeksi STH terjadi melalui oral, bukan melalui kulit seperti infeksi cacing tambang dan *Strongyloides stercoralis*. Jenis tanah pada lokasi penelitian juga berpengaruh pada tingginya kasus Askariasis. Tanah liat merupakan media yang tepat bagi telur *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* untuk menjadi bentuk infeksi, sedangkan *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* membutuhkan tanah yang subur.⁶³ *Ascaris lumbricoides* adalah spesies cacing STH umumnya menginfeksi manusia, khususnya anak usia pra sekolah serta anak usia 4-10 tahun.² Kejadian Askariasis dapat ditemukan pada daerah dengan kelembaban udara tinggi, sanitasi lingkungan dan higienitas perorangan yang buruk.^{64,65} Telur *Ascaris lumbricoides* bersifat lengket sehingga dianjurkan untuk mencuci tangan menggunakan sabun.^{2,66} Telur *Ascaris lumbricoides* memiliki lapisan hialin dan albuminoid yang tebal dengan tujuan melindungi isi telur dari kerusakan pada suhu panas berkisar 40-50°C dan kering. Telur *Ascaris lumbricoides* juga tahan terhadap desinfektan kimiawi yang memungkinkan telur *Ascaris lumbricoides* dapat bertahan lebih lama didalam tanah. Telur yang dihasilkan oleh *Ascaris lumbricoides* juga lebih banyak jika dibandingkan dengan spesies lain yang memungkinkan angka kejadian Askariasis lebih tinggi dibandingkan infeksi STH lainnya. Penemuan infeksi *Ascaris lumbricoides* dipengaruhi karena spesies ini banyak ditemukan hidup di tanah yang lembab, berbeda halnya dengan *Trichuris trichiura* sering ditemukan di daerah pantai dan *Hookworm* sering pada daerah yang jauh dari pantai dan daerah perbukitan.

Ancylostoma duodenale dan *Necator americanus* dapat menginfeksi manusia melalui penetrasi ke dalam kulit, terlebih pada anak usia sekolah yang intensitas bermain dan kontak dengan tanah lebih tinggi. Sumber data sekunder pada *literature review* membuktikan, bahwa infeksi STH tidak selalu infeksi tunggal, tetapi pada beberapa individu ditemukan infeksi campuran (*multiple infection*) dengan adanya infeksi berulang (*reinfeksi*) oleh cacing yang berbeda spesies, hal ini disebabkan oleh aktivitas bermain anak yang sering kontak dengan tanah sebagai media perkembangan telur cacing. Usia anak yang semakin rendah memungkinkan infestasi cacing STH pada anak semakin besar. Pencegahan infeksi cacing STH dapat dilakukan dengan meminum obat antihelminthic dua kali dalam setahun.²⁰ Siswa dengan perilaku hidup bersih dan sehat dapat beresiko lebih besar untuk terjadinya reinfeksi kecacingan.⁶⁷

KESIMPULAN

Artikel ilmiah yang digunakan sebagai *literature review* berjumlah 41 artikel. Hasil yang ditemukan bahwa ada hubungan higienitas perorangan (kebiasaan mencuci tangan menggunakan sabun, kebiasaan memotong kuku, dan kebiasaan menggunakan alas kaki) dengan kejadian infeksi cacingan (*Soil Transmitted Helminths*) pada anak usia sekolah. Spesies cacing yang dominan ditemukan dapat menginfeksi anak usia sekolah dasar adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*, serta *Strongyloides stercoralis*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Desiyanti, T. C., dkk. *Prevalence And Levels Of Soil Transmitted Helminths (Sth) Infection Associated With Gender And Age In Cakung Public Elementary School On District Binuang Serang Banten Area*. *Advances in Health Sciences Research (AHSR)*, vol 5.2017.
2. Juhairiyah., Indriyati, L. *Ascaris di Kalimantan Selatan*. *Journal of Health Epidemiology and Communicable Disease (JHECDs)*, 2 (I), 2016, hal. 1-6.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2017*. Jakarta : 2017.
4. World Health Organization. *Guideline: Preventive Chemotherapy to Control Soil- Transmitted Helminth Infection In At-Risk Population Groups*. 2017.
5. Simarmata, Nelly., Sembiring, Tiangsa., Ali, M. *Nutritional Status of Soil-Transmitted Helminthiasis-Infected and Uninfected Children*. *Paediatrica Indonesian*, vol 55.2015.
6. Babatunde, SK., Adedayo, MR., Ajiboye, AE., Sunday, O., Ameen, N. *Soil Transmitted Helminth Infections Among School Children in Rural Communities of Moro Local Government Area, Kwara State, Nigeria*. *African J Microbiology Res*. 2013;7(45):5148-53.
7. Jaya, IKS., Romadilah. *Hubungan Infeksi Kecacingan dan Personal Higiene dengan Kadar Hemoglobin (Hb) Siswa SDN 51 Cakranegara Kota Mataram*. *Media Bina Ilmiah*. 2013. 7(1):16-22.
8. Handayani, D., Ramdja, M., Nurdianthi, IF. *Hubungan Infeksi Soil Transmitted Helminths (STH) dengan Prestasi Belajar pada Siswa SDN 169 di Kelurahan Gandus Kecamatan Gandus Kota Palembang*. *Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. MKS, Th. 47, No. 2, April 2015*.

9. Setyowatiningsih L., Surati S. Hubungan Higiene Sanitasi Dengan Kejadian Infeksi *Soil Transmitted Helminths* Pada Pemulung di TPS Jatibarang. Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang. 2017.
10. Sutanto, ISH., Pudji, KS., Saleha, S. Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. Ed. 4. Fakultas Kedokteran Indonesia. Balai Penerbit FKUI, Jakarta: 2009. ISBN 978-979-476-573-3.
11. Taiwo, Oluwaseyi Tunrayo., Sam-Wobo, Sammy Olufemi., Idowu, Olufunmilayo Ajoke., Talabi, Adewale Oladele., Taiwo, Adewale Matthew. *Comparative Assessment of Intestinal Helminths Prevalence in Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) Intervention and Non-Intervention communities in Abeokuta, Nigeria*. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. 2017.
12. Hadijaja, Pinardi., Margono, Sri S. Dasar Parasitologi Klinik. Jakarta Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2011. ISBN 978-979-496-735-5.
13. Soedarto. Buku Ajar Parasitologi Kedokteran: *Handbook of Medical Parasitologi*. Sagung Seto, Jakarta: 2011. ISBN 978-602-8674-41-6.
14. Suharmiati, Rochmansyah. Mengungkap Kejadian Infeksi Kecacingan Pada Anak Sekolah Dasar (Studi Etnografi di Desa Tamaranu Kabupaten Sumba Barat). Buletin Penelitian Sistem Kesehatan Vol 21 No. 3 Juli 2018: 212-218.
15. World Health Organization. *Eliminating Soil-Transmitted Helminthiasis as a Public Health Problem in Children*. 2017.
16. Zubaidi, M Miftahuz., Hariyanto, Tanto., Ardiyani, Vita Maryah. Hubungan *Personal Hygiene* (Cuci Tangan menggunakan Sabun) dengan Kejadian Penyakit Cacingan Pada Anak Kelas I-VI MI Nahdlatul Wathan (NW) Bimbi Desa Rensing Raya Kec. Sakra Barat Kab. Lombok Timur. 2017.
17. Martila, M., Sandy, S., Paembonan, N. Hubungan Higiene Perorangan dengan Kejadian Kecacingan pada Murid SD Negeri Abe Pantai Jayapura. 2015.
18. Dewi, Ni Luh Gede Dian Ratna., Laksmi, Dewa Ayu Agus Sri. Hubungan Perilaku Higienitas Diri dan Sanitasi Sekolah dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* pada Siswa Kelas III-VI Sekolah Dasar Negeri No.5 Delod Peken Tabanan Tahun 2014.
19. Putri, Fitria Eka., Herawati, Lucky., Umniyati, Sitti Rahmah. Higiene Perorangan, Karakteristik Orang Tua dan Infeksi Kecacingan pada Siswa Sekolah Dasar di Gunung Kidul.
20. Muthoharoh, S., Djauhar, I., Muhammad, H. 2015. Perilaku mencuci tangan dan kejadian Infeksi Cacing pada Murid SDN 50 Kambung Jambak Padang.
- kecacingan pada siswa Sekolah Dasar Di Kecamatan Petanahan Kabupaten Kebumen. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan* 11(2) : 51-59.
21. Widiarti, Astri., Yuliani, Ni Nyoman Sri., Augustina, Indria. Hubungan Perilaku Personal Hygiene terhadap Kejadian Kecacingan dan Stunting pada Siswa Kelas I-III di SDN Pematang Limau, Kabupaten Gunung Mas.
22. Syamsul, Muharti., Nur, Nur Ramdani. Hubungan antara Higiene Perorangan dengan Kejadian Infeksi Kecacingan pada Pemulung Sampah Usia Anak Sekolah Dasar di Tempat Pembuangan Akhir Antang Kota Makassar. *Jurnal Higiene*. 2018: 4 (3).
23. Sismi, Elsa Prihatin., Gustina, Mely., Widada, Agus. Hubungan *Personal Hygiene* dengan Penyakit Kecacingan pada Siswa SDN 113 Kungkai Baru Kabupaten Seluma. *Jurnal Medika Kesehatan*. 2018 : 8(2).
24. Limbong, Martalina. Hubungan Higiene Sanitasi dengan Kejadian Kecacingan pada Siswa Sekolah Dasar.
25. Saeni, Rahmat Haji., Arief, Erdiawati. Kebiasaan Mencuci Tangan pada Anak Sekolah dengan Kejadian Kecacingan di Daerah Pesisir Desa Tadui Kecamatan Mamuju.
26. Andini, Nunung., Utomo, Budi. Hubungan Antara *Personal Hygiene* dengan Kejadian Kecacingan Murid MI Ma'arif Nu Banteran Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas Tahun 2017.
27. Lubis, Irfan Darfika. Hubungan Higienitas Pribadi Siswa-Siswi Sekolah Dasar dengan Infeksi Kecacingan.
28. Timah, Stefanus., Tumiwa, Finny. Hubungan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Mencuci Tangan dengan Kejadian Infeksi *Helminthiasis* pada Siswa di SDN 1 Bosso Kecamatan Gene Barat Utara Kabupaten Halmahera Selatan.
29. Pradinata, Ketut Teddy Bayu., Sudarmaja, I Made., Ariwato, Ni Luh. Perilaku Siswa SDN 4 Antiga Kelod Karangasem terhadap Infeksi *Soil Transmitted Helminth*.
30. Tifannov, Agnesha Lusiana. Infeksi Cacing Usus *Soil Transmitted Helminths* Terhadap Kebiasaan Mencuci Tangan pada Siswa SD.
31. Afriyadi, Slamet., Putri, Miko Eka. Hubungan *Personal Hygiene* dan Perilaku Kebersihan Lingkungan Sekolah dengan Ascariasis di SDN 04/IV Arab Melayu Kec. Pelayangan Kota Jambi.
32. Sidabutar, Sondang. Higiene Sanitasi dan Kejadian Infeksi Kecacingan pada Siswa Sekolah Dasar.
33. Suraini., Kaselawaty., Wahyuni, Fitra. Pengaruh Pengetahuan dan *Personal Hygiene* terhadap yang Berhubungan dengan infeksi *Soil Transmitted Helminth* pada Anak Sekolah Dasar

34. Risa, Harmeida., Warganegara, Efrida., Rachmawati, Ermin., Mutira, Hanna. Hubungan antara *Personal Hygiene* dan Status Gizi dengan Infeksi Kecacingan pada Siswa Sekolah Dasar Negeri di Natar.
35. Sandy, Samuel., Sumarni, Sri., Soeyoko, Soeyoko. Analisis Model Faktor Risiko yang Mempengaruhi Infeksi Kecacingan yang Ditularkan Melalui Tanah pada Siswa Sekolah Dasar di Distrik Arso Kabupaten Keerom, Papua.
36. Nuryani, Dina Dwi., Yustitia, Ima. Hubungan *Personal Hygiene* dengan Penyakit Kecacingan pada Anak Sekolah Dasar di Dusun Pangkul Tengah Desa Mulang Mayang Kecamatan Kotabumi Selatan, Kabupaten Lampung Utara.
37. Rahmawati, Aisah. Efek Higiene Sanitasi terhadap Infeksi Kecacingan pada Anak SD.
38. Kahar, Fitriani. nalisis Hubungan Higiene Perorangan dengan Kejadian Kecacingan Siswa Siswi SDN Barombong Kota Makassar.
39. Butar-butar, Astriana Fransiska., Devi, Silviana., Wiranta, Julius. Hubungan *Personal Hygiene* pada Anak dengan Kejadian Kecacingan di SD Negeri 101799 Kec. Delitua Kab. Deli Serdang Tahun 2017.
40. Pasaribu, Ayodhia Pitaloka., Alam, Anggraini., Sembiring, Krisnarta., Pasaribu, Syahril., Setiabudi, Djatnika. *Prevalence and Risk Factor of Soil-Transmitted Helminthiasis Among School Children Living in an Agricultural Area of North Sumatera, Indonesia.*
41. Wilil, Mince., Rantetampang, AL., Msen, Yermia., Mallongi, Anwar. *Determinant Factors of Incidence of Helminthiasis among Student of SD Inpres 42 Taman Ria in Kelurahan Wosi Manokwari District.*
42. Ginting, Agustaria., Siregar, Fazidah Aguslina., Nurmaini, Nurmaini. *The Relationship of Gender, School Sanitation and Personal Hygiene with Helminthiasis at Juhar Karo Regency in North Sumatera Province, Indonesia.*
43. Rosanty, Anita. *orrelation Between Personal Hygiene and Infection of Intestinal Helminths among Students at The Public Elementary School 3 Abell, Kendari Indonesia.*
44. Chittleborough, C.R., Nicholson, A.L., Young, E., Bell, S & Campbell, R. (2013). *Implementation of an educational intervention improve hand washing in primary schools: process evaluation within a randomized controlled trial.* BMC Public Health, 13:757, 2-11.
45. Sofiana, L., Sumarni, S., Ipa M. *Fingernail Biting Increase the Risk of Soil Transmitted Helminth (STH) Infection in Elementary School Children.* Health Sci Indones. 2011;2:81-6. 2015: 9(1).
46. Islamudin, Rozzaq Alhanif., Suwandono, Agus., Saraswati, Lintang Dian., Martini. Gambaran Perilaku *Personal Hygiene* yang
47. Adiningsih, Ridhayani., Mappau, Zrimurti., Desitaningsih, Nunik. Hubungan Higiene Personal dengan Infeksi Kecacingan pada Siswa SD Bone-Bone Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat.
48. Aryanti, Suci., Lesmana, Suri Dwi., Maryanti, Esy. *Infestasi Soil Transmitted Helminths* dan Perilaku Higiene pada Murid Kelas I Sekolah Dasar di Pesisir Sungai Siak Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru.
49. Wello, Novita LL., Warouw, Finny., Maddusa, Sri Seprianto. Hubungan antara Higiene Perorangan dengan Infestasi Cacing pada Siswa Sekolah Dasar di SDN 1 Dodap dan SDN 1 Dodap Mikasa Desa Dodap Kecamatan Tutuyan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Jurnal Kesmas.* 2018: 7(4).
50. Widiyanto, SY Didik., Setyowatiningsih, Lilik. Hubungan Higiene Perorangan dengan Infeksi Telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada Siswa-Siswi SDN Rowosari 01 Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *Jurnal Riset Kesehatan.* 2016: 5(1).
51. Nugraha, Teguh Imana., Semiarty, Rima., Irawati, Nuzulia. Hubungan Sanitasi Lingkungan dan Personal Hygiene dengan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada Anak Usia Sekolah di Kecamatan Koto Tangah Kota Padang.
52. Sari, Octavia Permata., Rosanti, Tutik Ida., Susiawan, Lieza Dwianasari. Hubungan Perilaku Kebersihan Perorangan dengan Kecacingan pada Siswa SD Susukan Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas. *Mandala of Health a Scientific Journal.* 2019: 2(1).
53. Lalangpuling, Indra Elisabet. Prevalensi Kecacingan dan Hubungan dengan PHBS pada Anak Sekolah di Wilayah Kerja Puskesmas Ranomut Kota Manado.
54. Farida, Elis Anita., Salim, Siti Zainab., Masyithoh, Meiliana Dewi., Charisma, Acivrida Mega., Wahyuni, Khurin In. Hubungan Kebersihan Personal dengan Infeksi Cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) pada Feses Anak SDN 1 Kedamean Kabupaten Gresik. *Journal of Pharmaceutical-Care Anwar Medika.* 2019: 2(2).
55. Chasanah, Siti Uswatun., Sumekar, Ariana. Analisis Resiko *Soil Transmitted Helminth* di Sekolah Dasar di Kecamatan Padaherang, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. *Jurnal Kesmas*
56. Anwar, R. 2016. *Hubungan Antara Higiene Perorangan dengan Infeksi Cacing Usus. (Soil Transmitted Helminths) pada siswa SDN 25 dan (Studi Kasus di Desa Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang).*
62. Al-Muqsith. Hubungan Infeksi *Soil Transmitted Helminths* dengan Penggunaan Alas Kaki pada Siswa SDN 20 Banda Sakti Kota Lhokseumawe Tahun 2016.

- 28 Kelurahan Purus, Kota Padang, Sumatra Barat Tahun 2013. Artikel Ilmiah. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang.
57. Priyoto. Teori Sikap dan Perilaku dalam Kesehatan, Yogyakarta: Nuha Medika. 2014.
 58. Wahyuni, Denai. Hubungan Kebiasaan Memotong Kuku dan Penggunaan Alas Kaki Terhadap Resiko Infeksi STH pada Anak-Anak di Kelurahan Sri Meranti Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru.
 59. Pane, Rosalina., Nurmaini, Nurmaini., Andayani, Lita Sri. *Relationship Between the Cleanliness of Nails and the Usage of Footwear with the Incidence of Helminths Infections on Elementary Student in Sibolga of 2019.*
 60. Junaidi. 2014. Hubungan personal hygiene terhadap kejadian kecacingan pada murid sd di wilayah kerja puskesmas tapalang kabupaten mamuju. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis* 15(1): 108-114.
 61. Endriani. 2011. *Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kecacingan pada Anak Usia Dini.* Artikel Ilmiah. Vol. 7 No.1 Tahun 2011: 22-35. Universitas Negri Alauddin Makassar.
 63. Natadisastra D, Agoes R, editors. *Parasitologi kedokteran: ditinjau dari organ tubuh yang diserang.* Cet 1. Jakarta: EGC; 2009.73-83.
 64. Eidwina, CA., Faridah, L., Ermaya, YS., Gurnida, D. *Association of Ascariasis with Nutritional and Anemic Status in Early School-Age Students.* *Altea Medical Journal.* 2016. 3(1): 93-8.
 65. Wardell R, Clements ACA, Lal A, Summers D, Llewellyn S, Campbell SJ, et al. *An environmental assessment and risk map of Ascaris lumbricoides and Necator americanus distributions in Manufahi District, Timor-Leste.* *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2017 [cited 2019 Nov 3];11(5):1– 19. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005565>.
 66. Hadidjaja, P. Dan Margono, SS. 2011. *Dasar Parasitologi Klinik.* Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
 67. Chomaria, Nurul (2015). *Panduan Terlengkap Tumbuh Kembang Anak Usia 0-5th.* Surakarta : Cinta.