

IDENTIFIKASI CACING STH DAN PROTOZOA USUS PADA ANAK USIA DINI DI DESA KESAWEN, KECAMATAN PITURUH, KABUPATEN PURWOREJO

Assyifa Mutiara Zahra Primadani^{1*}, Novita Eka Putri², Monika Putri Solikhah³

Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : assyivamutiara@gmail.com

ABSTRAK

Masalah kesehatan masyarakat yang serius merupakan infeksi yang diakibatkan cacing yang menular lewat tanah atau STH, khususnya di negara-negara berkembang seperti Indonesia. *Hookworm* (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*), *Trichuris trichura*, dan *Ascaris lumbricoides* merupakan penyebab kecacingan yang menular melalui tanah. Banyak dari infeksi ini juga biasanya tidak menampakkan gejala atau hanya menampakkan gejala ringan. Diagnosis pemeriksaan kecacingan dilakukan dengan metode natif dengan pewarnaan Eosin 2% namun, eosin memiliki kelemahan yang menggunakan eosin bersifat karsiogenik apabila digunakan dalam jangka panjang dan relatif mahal. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *eksperimental*. Metode ini yaitu penelitian bersifat kualitatif dan desain penelitian pendekatan *cross sectional* dengan jumlah sampel feses. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 1 sampel yang positif STH berjenis *Ascaris lumbricoides* sedangkan 24 sampel lainnya tidak terinfeksi cacing STH sedangkan hasil protozoa usus menunjukkan 25 sampel tidak terinfeksi atau negatif. Menurut kesimpulan penelitian, hasil pemeriksaan menggunakan metode natif (*direct slide*) hasil sangat terlihat jelas dibawah mikroskop dengan perbesaran 40x.

Kata kunci : eosin 2%, *soil transmitted protozoa elminth*

ABSTRACT

Intestinal worm infections transmitted through Soil Transmitted Helminths (STH) soil are still an important problem in public health, especially in developing countries including Indonesia. Worms that cause worms transmitted through soil are Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura and Hookworm (Ancylostoma duodenale and Necator americanus). Intestinal protozoa infections are still a major health problem in children, because children are most often in contact with soil as a source of infection and are a significant threat, but are often overlooked to public health until severe or chronic complications because many of them are usually asymptomatic or only manifest mild symptoms. Diagnosis of worm examination is carried out using the native method (direct slide) with 2% Eosin staining. However, eosin has the disadvantage that the use of eosin is carcinogenic if used in the long term and is relatively expensive. This study uses an experimental research type. This method is qualitative research and the research design uses a cross-sectional approach with a number of feces samples. The results of the study showed that there was 1 sample that was positive for STH of the Ascaris lumbricoides type, while 24 other samples were not infected with STH worms, while the results of intestinal protozoa showed that 25 samples were not infected or negative.. According to the research conclusion, the results of the examination using the native method (direct slide) were very clearly visible under a microscope with 40x magnification.

Keywords : *soil transmitted helminth, intestinal protozoa, eosin 2 %*

PENDAHULUAN

Masyarakat di Indonesia masih terus berjuang melawan prevalensi kecacingan. Kondisi geografis Indonesia yang beriklim tropis berdampak pada penyakit ini. Status sosial ekonomi masyarakat yang belum merata berpengaruh pada kesadaran masyarakat akan perlunya menjaga sanitasi lingkungan dan kebersihan diri. Hal ini berpengaruh kepada prevalensi infeksi cacing STH (Kusmi *et al.*, 2015). Penyakit cacing yang menular melewati tanah ialah

salah satu penyakit yang sering terjadi di dunia. Penelitian WHO tahun 2018 mengungkapkan bahwa dari populasi dunia sebanyak 24% atau 1,5 miliar lebih orang, menderita infeksi cacing yang menular melalui tanah (STH). Amerika, Cina, Asia Timur, dan Afrika Sub-Sahara memiliki insiden infeksi STH tertinggi. Parasit ini ditularkan secara luas ke 568 juta anak usia sekolah serta 267 juta anak prasekolah (Subair *et al.*, 2019).

Laporan survei Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit tahun 2015 menyatakan bahwa kecacingan mempengaruhi 28,12% penduduk Indonesia. Pada tahun tersebut, pemerintah menargetkan untuk menurunkan prevalensi kecacingan menjadi kurang dari 20% (Nugraha Teguh Imana, 2018). Data yang berkisar antara 2,5% hingga 62% membuktikan bahwa infeksi cacing yang menular melalui tanah masih umum terjadi di Indonesia, khususnya di antara kelompok-kelompok yang memiliki tingkat kebersihan yang minim. Anak usia dini dan anak usia sekolah sangat rentan terhadap penyakit ini (Tapiheru & Nurfadly, 2020). Pada tahun 2020, Kementerian Kesehatan melaporkan bahwa 28,9% balita di Indonesia menderita penyakit diare. Provinsi Nusa Tenggara Barat memiliki insiden kasus diare terbesar (61,4%), sedangkan Provinsi Banten memiliki tingkat kasus tertinggi kedua di Indonesia (44,3%). Dengan angka sekitar 16,5%, Provinsi Kalimantan Tengah berada di urutan ke-26. Kabupaten Kotawaringin Barat memiliki jumlah kasus diare tertinggi kedua (2.520 kasus), setelah Kabupaten Kapuas (2.970 kasus), menurut Riset Kesehatan Dasar Kalimantan Tengah (2018).

Cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), Cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*), Cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) merupakan jenis-jenis cacing yang menular melalui tanah. Menyentuh langsung tanah yang tercemar oleh kotoran manusia dapat menyebabkan penularan *Soil Transmitted Helminthes*. Di tempat-tempat dengan sanitasi yang tidak memadai, infeksi *Soil Transmitted Helminthes* dapat menyebar melalui tanah yang terkontaminasi yang mengandung telur atau larva. Khususnya pada kelompok *Soil Transmitted Helminthes*, buang air besar sembarangan merupakan kebiasaan penularan pertama yang mencemari tanah dengan telur cacing. Meskipun telur cacing tidak ditularkan langsung dari individu ke individu namun kebersihan yang tidak memadai dapat menyebabkan perpindahan telur cacing dari satu individu ke individu lain. Cara pencegahan infeksi *Soil Transmitted Helminthes* yaitu mempraktikkan kebersihan yang baik seperti sebelum dan sesudah buang air besar tangan dicuci, merawat kuku, tidak sembarang jajan di tempat yang tidak bersih, serta jangan menggunakan jamban saat buang air besar karena tindakan ini dapat mencemari lingkungan dan tanah dengan telur cacing. Selain itu, ketersediaan sumber air bersih di sekitar rumah, karena air yang tidak bersih dapat menjadi sumber infeksi, sayuran yang tidak di cuci dan tidak di masak, serta anak-anak yang bermain di tanah juga dapat menyebarkan infeksi (Tapiheru & Zain, 2021).

Protozoa yang menyebabkan diare diklasifikasikan sebagai protozoa usus yang berbahaya. Di antara spesies yang dapat menyebabkan diare adalah *Giardia lamblia*, yang dapat memicu giardiasis, *Entamoeba histolytica*, yang dapat memicu amebiasis, dan *Balantidium coli*, yang dapat memicu balantidiasis (Bestari *et al.*, 2020). Secara global, infeksi parasit usus adalah penyebab penyakit yang paling umum. Laporan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2018 memperkirakan bahwa sekitar 1,5 miliar lebih orang di seluruh dunia, atau 24% lebih dari populasi dunia, terkena infeksi cacing STH dengan wilayah tropis serta subtropis memiliki prevalensi tertinggi. *Giardia lamblia*, *Blastocystis hominis*, dan *Entamoeba histolytica* adalah infeksi protozoa usus yang telah dilaporkan di Indonesia (Marzain, Nofita, & Semiarty, 2018).

Di seluruh dunia, infeksi protozoa usus terus menjadi perhatian di sejumlah negara. Menurut Julianti dkk. (2017), penyakit ini lebih umum terjadi di daerah dengan social ekonomi rendah yang memiliki sanitasi dan kebersihan yang kurang memadai di antara penduduknya, kesadaran masyarakat yang kurang mengenai kebersihan diri dan lingkungan meningkatkan bahaya protozoa usus di dalam tubuh. rendahnya pengetahuan masyarakat terkait penyakit

parasit masih menjadi salah satu masalah. Hal tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian Marzain *et al.*, (2018) bahwa tingkat pengetahuan parasit usus yang rendah berkaitan dengan tingginya prevalensi infeksi parasit usus. Jika hal ini terjadi terus-menerus maka menimbulkan gangguan keseimbangan imunitas humoral dibandingkan dengan masyarakat yang tinggal di lingkungan yang bersih (Damayanti *et al.*, 2018). Selain itu, terdapat faktor lain yang mempengaruhi perilaku masyarakat seperti tidak mencuci tangan sebelum makan, tidak memotong kuku, dan selalu menggigit kuku atau mengisap jari, dan kurangnya pengetahuan orang tua akan mempengaruhi kemampuan mereka dalam mendidik anaknya terkait kebersihan diri. Dengan demikian, pemberian edukasi kebersihan personal pada mereka menjadi salah satu solusi untuk menurunkan angka infeksi parasit usus (Fransisca *et al.*, 2015). Keseimbangan sistem kekebalan tubuh akan terganggu jika hal ini terus terjadi.

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk melakukan identifikasi telur cacing STH dan Protozoa usus pada anak usia dini umur 0 bulan- 5 tahun di Desa Kesawen, Kecamatan Pituruh, Kabupaten Purworejo. Pemeriksaan laboratorium sampel dilakukan di Laboratorium Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Pengambilan data dan pemeriksaan laboratorium dilaksanakan pada bulan Juni 2024. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh anak usia dini umur 0 bulan – 5 tahun di Desa Kesawen yang berjumlah 25 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *total sampling*.

Specimen feses, eosin 2%, object glass, cover glass, pot feses, tusuk gigi, mikroskop. Spesimen feses di tampung oleh responden dalam pot feses kira-kira sebanyak 100 gram. Spesimen selanjutnya ditransport segera ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan. Pemeriksaan mikroskopis feses dilakukan dengan metode natif (*direct slide*). Sampel feses diambil secukupnya dengan tusuk gigi kemudian diratakan dengan pewarna eosin 2% di atas object glass. Apusan kemudian ditutup dengan cover glass. Selanjutnya preparat diperiksa dibawah mikroskop pada perbesaran objektif 40X dan dilakukan pengamatan terhadap jenis telur cacing dan protozoa usus yang ditemukan. Data dari hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dan dilakukan secara deskriptif.

HASIL

Penelitian di laksanakan pada bulan juni 2024 terhadap 25 sampel yang terdiri dari anak-anak di wilayah Desa Kesawen, Kecamatan Pituruh, Kabupaten Purworejo, yang berusia 0 bulan hingga -5 tahun, dengan metode sediaan langsung. Rumah responden menjadi tempat pengambilan sampel, setelah orang tua calon responden mengisi formulir *informed consent* yang menyatakan kesediaan mereka untuk berpartisipasi dalam pengambilan sampel feses.

Tabel 1. Karakteristik Anak Usia Dini Berdasarkan Jenis Kelamin

Variabel	Frekuensi	Presentase
Perempuan	18	72%
Laki-laki	7	28%
Total	25	100%

Berdasarkan tabel 1 berikut dapat diketahui bahwa karakteristik anak usia dini di Desa Kesawen, Kecamatan Pituruh, Kabupaten Purworejo berdasarkan jenis kelamin diperoleh jenis kelamin laki-laki yang berjumlah 7 orang (28%) dan Perempuan yang berjumlah 18 orang (72%).

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat hasil identifikasi cacing *Soil Transmitted Helminth* didapatkan 1 responden (4%) terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides*.

Tabel 2. Gambaran Hasil Pemeriksaan Cacing STH pada Anak Usia Dini

Jenis Cacing	Frekuensi	Presentase
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	4%
<i>Trichuris trichura</i>	0	0%
<i>Hookworm</i>	0	0%
Negatif	24	96%

Tabel 3. Gambaran Hasil Pemeriksaan Protozoa Usus pada Anak Usia Dini

Jenis Protozoa Usus	Frekuensi	Presentase
<i>Entamoeba histolytica</i>	0	0%
<i>Entamoeba coli</i>	0	0%
<i>Giardia lamblia</i>	0	0%
Negatif	25	100%

Berdasarkan tabel 3 identifikasi protozoa 25 responden tidak ditemukan spesies protozoa usus atau tidak terinfeksi.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan feses pada anak-anak usiadini yang berumur 0 bulan – 5 tahun di Desa Kesawen, Kecamatan Pituruh, Kabupaten Purworejo. Tujuan penelitian yaitu untuk memastikan apakah protozoa usus anak usia dini dan telur cacing *Soil Transmitted Helminth ada atau tidak*. Laboratorium Parasitologi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta dijadikan tempat pemeriksaan sampel. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 7 Juni 2024. Data primer penelitian ini berasal dari pengambilan feses balita di Desa Kesawen, Kecamatan Pituruh, Kabupaten Purworejo, yang ditampung dalam pot feses setelah diberikan lembar persetujuan dan penjelasan. Orang tua dari anak yang menjadi responden memberikan persetujuan mereka melalui pengisian dokumen persetujuan tentang *informed consent*. Responden penelitian sebanyak 25 orang. Pada tanggal 6 Juni 2024 dilakukan pengambilan feses yang disimpan dalam pot feses serta esokharinya langsung dibawa ke Laboratorium Parasitologi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.

Berdasarkan hasil penelitian pada sampel feses anak usia dini yang dilakukan di Desa Kesawen, Kecamatan Pituruh, Kabupaten Purworejo menyatakan bahwa hasil pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminth* dan Protozoa Usus terdapat 1 sampel yang mengandung telur cacing *Soil Transmitted Helminth* dari 25 sampel yang diuji. Penemuan ini terkait dengan dengan hasil kuesioner mengenai kebersihan pribadi pada anak usia 5 tahun yang terinfeksi cacing. Hal ini diasumsikan disebabkan oleh buruknya sanitasi, yang terkait dengan infeksi cacing yang menular melalui tanah. Kurangnya melakukan perilaku hidup bersih seperti memiliki kuku yang tidak bersih, populasi yang padat, jajan di tempat yang tidak bersih, sebelum makan tidak cuci tangan, BAB atau buang air besar tidak memakai jamban yang bisa mencemari lingkungan dan tanah dengan telur cacing, serta sayuran yang tidak dicuci dengan benar dan tidak dimasak. Anak-anak kecil yang melakukan aktivitas di tanah juga bisa menyebabkan penyebaran telur cacing yang menular melalui tanah meningkat (Tapiheru & Zain. 2021). Berdasarkan temuan penelitian, ditemukan satu sampel telur cacing *Ascaris lumbricoides* (4%) yang diidentifikasi sebagai telur cacing yang menular melalui tanah, sedangkan 24 sampel tidak ditemukan telur cacing. Hasil pemeriksaan Protozoa usus tidak ditemukan yang terinfeksi Protozoa usus.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa telur yang tergolong telur STH ditemukan pada 1 sampel, termasuk 1 butir telur cacing gelang. Ditemukan bahwa faktor terbesar yang mempengaruhi infeksi cacing adalah nematoda, atau cacing gelang. hidup di usus manusia sebagai parasit. Ukuran cacing betina lebih besar daric acing jantan. Kisaran ukuran untuk

jantan dewasa adalah 15-30 cm, serta untuk betina 20-35 cm. Dalam kondisi ideal, telur yang sudah dibuahi akan berubah menjadi bentuk yang dapat menular berkisar tiga minggu. Dari saat telur matang tertelan hingga telur dewasa bertelur, dibutuhkan waktu sekitar dua hingga tiga bulan..

Tingginya prevalensi Ascariasis pada rentang usia 1-17 tahun kemungkinan disebabkan oleh aktivitas bermain anak-anak yang sering melakukan kontak langsung dengan tanah dan kurangnya kebiasaan hidup bersih dan sehat. Vektor penularan cacing STH adalah tanah. Hal ini sejalan dengan temuan Siregar (2006) yang menemukan bahwa balita dan siswa sekolah dasar memiliki prevalensi Ascariasis yang cukup tinggi. Infeksi parasit pada usia 5 tahun berdasarkan teori bahwa anak usia 3 hingga 8 tahun sangat rentan terkena infeksi parasite dikarenakan banyaknya kegiatan dilapangan. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan Tandese (2012), menunjukkan bahwa anak-anak lebih rentan terkena infeksi serius dibandingkan orang dewasa.

Sejalan dengan temuan Chadijah (2014), penyebab prevalensi yang masih tinggi dikarenakan jumlah infeksi yang sering terjadi kembali, terdapat kebiasaan yang tidak sehat, terutama pada anak-anak, seperti menggigit kuku, sebelum makan tidak mencuci tangan, seringnya melakukan kegiatan di tanah tanpa sandal, serta minimnya pengetahuan mengenai kecacingan. Menurut temuan Ananda (2018), lingkungan yang buruk dan iklim tropis berkontribusi pada tingginya frekuensi kecacingan pada anak, termasuk *Ascaris lumbricoides* *ancylostoma duodenal* dan *Necator americanus*.

Cacing STH (*Soil Transmitted Helminthes*) dapat dicegah dengan menerapkan prinsip kesehatan lingkungan, seperti tidak buang air besar ditempat sembarangan atau yang mungkin banyak dihindangi lalat rumah, yang merupakan vektor penyebaran STH pada makanan dan minuman. Hindari pembuangan feses ke tempat sampah, BAB sebaiknya di toilet. Menjaga kebersihan diri seperti sebelum makan cuci tangan dan sesudah BAB, membersihkan kuku, Ketika beraktifitas tetap memakai alas kaki seperti sandal, dan menghindari makan-makanan yang terinfeksi jika bersentuhan dengan lalat, juga tidak boleh dibiarkan menyimpan makanan yang terbuka untuk menghindari kontaminasi debu atau serangga yang mungkin membawa telur, sayuran selalu dicuci bersih dan sebelum dikonsumsi matangkan makanan dan minuman yang memiliki tujuan sebagai pencegah infeksi cacing STH terjadi (Sardjono dkk,2017) Hubungan terkuat kedua dengan kejadian infeksi kecacingan diperoleh pada variabel kebersihan makanan. Tentunya makanan merupakan perantara utama bagi telur cacing infeksi untuk memasuki tubuh manusia. Dalam hal ini, kebersihan makanan dapat melalui buah-buahan dan sayuran yang hendak dikonsumsi. Namun, buah-buahan dan sayuran tersebut perlu dicuci terlebih dahulu dengan air bersih.

Mencuci buah-buahan sebelum dimakan sangat penting dalam mencegah infeksi kecacingan. Hal ini disebabkan oleh adanya proses pascapanen yang kontak langsung dengan tanah atau permukaan lainnya yang memiliki higienitas kurang memadai. Tentunya, dengan hal tersebut, buah-buahan akan terkontaminasi dengan telur cacing. Buah-buahan yang tidak dicuci terlebih dahulu akan menyebabkan telur cacing masuk ke dalam tubuh. Kemudian, selain mencuci buah-buahan dan sayuran, kebersihan makanan juga termasuk pada larangan mengkonsumsi makanan yang terjatuh di lantai atau atas tanah. Tentunya lantai atau tanah adalah sumber atau tempat telur cacing infeksi berada. Memakan makanan yang terjatuh di lantai atau tanah juga berhubungan dengan infeksi kecacingan. Seperti yang diketahui bahwa telur cacing berada pada tanah yang berpasir dan lembab. Selain itu, telur cacing juga dapat berada pada lantai apabila seseorang memiliki higienitas rendah (melepas alas kaki saat bermain di luar). Makanan yang terjatuh ke lantai atau tanah tentunya akan menjadi media atau perantara bagi telur cacing untuk menginfeksi seseorang. Hasil penelitian ini serupa dengan Fattah *et.,al.* (2020).

Menurutnya, mengkonsumsi makanan atau jajanan yang tidak bersih akan mengakibatkan

infeksi kecacingan. Hal ini disebabkan oleh cemaran debu dan kotoran yang mengandung telur cacing ke dalam makanan atau jajanan tersebut. Dengan kata lain, telur cacing yang terdapat di tanah atau debu akan sampai ke makanan karena angin atau vektor serangga. Hasil penelitian ini sejalan dengan Ali *et.,al.* (2016), dimana kebersihan makanan berkaitan dengan kebersihan air karena air menjadi sumber untuk mencuci peralatan makan dan masak. Dalam penelitian Ali *et.,al.* (2016). Menurutnya, telur cacing dapat mengontaminasi air dan menginfeksi manusia melalui makanan. Dalam hal ini, ketersediaan air bersih berkaitan dengan kebersihan makanan karena air menjadi sumber kebutuhan dasar manusia (untuk memasak, serta mencuci peralatan makan dan masak).

Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Mahmudah (2017) yang mengatakan bahwa terdapat hubungan signifikan antara ketersediaan air bersih dengan kejadian infeksi kecacingan. Hubungan kebersihan makanan dengan kejadian infeksi kecacingan dalam penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Endriani *et.,al* (2011). Hal ini disebabkan oleh pada penelitian Endriani *et.,al* (2011) tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara ketersediaan air bersih dengan kejadian infeksi kecacingan. Ketersediaan air bersih dalam kebersihan makanan sangat berpengaruh karena air yang digunakan untuk mencuci peralatan makan dan masakan, serta mencuci buah-buahan dan sayuran. Air yang kotor akan mengontaminasi peralatan makan dan masak dan menularkan cacing infeksi ke dalam tubuh manusia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian *Soil Transmitted Helminth* dan Protozoa Usus di Desa Kesawen, Kecamatan Pituruh, Kabupaten Purworejo. dilakukan pemeriksaan feses terhadap 25 anak usia dini umur 0 – 5 tahun, ditemukan adanya telur cacing *Ascaris lumbricoides* pada 1 orang anak, sedangkan 24 sampel feses tidak terdapat telur cacing. Sedangkan di pemeriksaan Protozoa usus dari semua sampel feses yang berjumlah 25 orang tidak terinfeksi Protozoa Usus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta dan semua pihak yang berkontribusi terhadap riset ini sangat kami hargai.

DAFTAR PUSTAKA

- Bestari, R.S., Novita, A, Safitri, S.G & Sri .H.(2020). Penyuluhan Protozoa Usus Penyebab Diare Dan Penyerahan Washtafel Pada Siswa SD Makamhaji 03 Sukoharjo. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Kesehatan Masyarakat*, 1 (2). ISSN (online): 2722-2055.
- Chadijah, S. (2014). Hubungan Pengetahuan, Perilaku, Dan Sanitasi Lingkungan Dengan Angka Kecacingan Pada Anak Sekolah Dasar Di Kota Palu. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*. 24(1), 50-56.
- Fransisca, R. (2015). Hubungan Infeksi Parasit Usus dengan Pengetahuan Perilaku Hidup Bersih Sehat pada Anak SD Bekasi tahun 2012. *Jurnal Elektronik Kedokteran Indonesia* 3(1): 2-6.
- Julianti, F. (2017). Hubungan Infeksi Protozoa Intestinal Dengan Status Gizi Murid Sekolah Dasar di Kecamatan Ulakan Tapakis Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol. 6 (1).
- Kusmi, H., Irawati, N., & Kadri, H. (2015). Artikel Penelitian Hubungan Sanitasi Lingkungan Rumah dengan Kejadian Ascariasis dan Trichuris pada Siswa SD N 29 Purus Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4 (3), 718-723.

- Marzain, M., Eka, N & Rima, S. (2018). Identifikasi Protozoa Usus pada Pasien yang Sedang Menjalani Kemoterapi di RSUP Dr M Djamil, Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol.7 (3).
- Nugraha. T. I (2019). Hubungan Sanitasi Lingkungan dan Personal Hygiene dengan Infeksi Soil Transmitted Helminth Pada Anak Usia Sekolah Di Kecamatan Koto Tengah Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8 (3) : 590-598.
- Nurjana. M., (2013). Faktor Risiko Infeksi *Ascaris lumbricoides* Pada Anak Sekolah Dasar di Kota Palu. *Journal Vektor Penyakit*. 2013. 8(1) : 23-29.
- Sardjono, T. W., Baskoro, A. D., Endharti, A. (2017). *Helmintologi Kedokteran dan Veteriner*. Edisi cetakan pertama. Penerbit Universitas Brawijaya.
- Siregar. (2006). Pengaruh Infeksi Cacing Usus yang Ditularkan Melalui Tanah Pada Pertumbuhan Fisik Anak Usia Sekolah Dasar. *Buku Sari Pediatri*, Vol.8. 112-117.
- Subair, H., Hidayanti, H & Salam, A. (2019). Gambaran Kejadian Kecacingan Soil Transmitted Helminth, Asupan Vitamin B12 dan Vitamin C Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Kota Makassar. *Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia : The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 8(1).
- Tapiheru, M.J.R. & Nurfadly. (2020). Prevalensi Infeksi *Soil Transmitted Helminth* Pada Murid Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*. 8(3):1-7.
- Tapiheru, M. & Zain, N. (2021). Prevalensi Infeksi *Soil Transmitted Heminthes* pada SD Negeri 105296 Percut Sei Tuan Deli Serdang Sumatera Utara. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*