

PERBANDINGAN JUMLAH TELUR CACING *SOIL TRANSMITTED HELMINTH* (STH) YANG DIPERIKSA LANGSUNG DAN DITUNDA SELAMA 1 HARI MENGGUNAKAN FORMALIN 10%

Hans Rico Mahendra^{1*}, Monika Putri Solikah², Nazula Rahma Shafriani³

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : hansricomahendra@gmail.com

ABSTRAK

Infeksi cacing melalui perantara tanah atau yang disebut dengan *Soil transmitted helminth* (STH) adalah salah satu dari masalah kesehatan umum yang masih terjadi di negara tropis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan jumlah telur cacing STH yang diperiksa langsung dan ditunda selama 1 hari menggunakan formalin 10%. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Parasitologi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret-Mei 2024, data yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui data tersebut terdistribusi normal atau tidak, Jika terdistribusi normal maka dilakukan uji dependent T test dan apabila tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji *Wilcoxon* yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dari dua perlakuan yang telah dilakukan. Hasil yang didapatkan ditemukan telur STH sebanyak 18 telur pada sampel yang diperiksa langsung terdiri dari 11 telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan 7 telur cacing *Trichuris trichiura*, kemudian terdapat 16 telur cacing STH pada sampel yang ditunda selama 1 hari dengan formalin 10% yang terdiri dari 9 telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan 7 telur *Trichuris trichiura*. Sampel feses yang diperiksa langsung dan sampel feses yang ditunda selama 1 hari menggunakan formalin 10% dan diuji dengan uji *Wilcoxon* didapatkan nilai signifikansi yaitu $> 0,05$ nilai tersebut menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan.

Kata kunci : feses, formalin 10%, telur cacing STH

ABSTRACT

*Worm infection through soil intermediaries also known as soil-transmitted helminth (STH) is one of the common health problems in tropical countries. This study aims to compare the number of STH worm eggs checked directly and delayed for 1 day using 10% formalin. The study is an experimental study conducted at the Parasitology Laboratory of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. It was conducted from March to May 2024. The data obtained were then tested for normality tests using the Shapiro-Wilk test to determine whether the data were normally distributed. A dependent T-test was carried out if the data were normally distributed, in contrast, if the data were not normally distributed, a Wilcoxon test was used to determine whether there was a difference between the two treatments. The results found 18 STH eggs in the samples examined directly consisting of 11 *Ascaris lumbricoides* worm eggs and 7 *Trichuris trichiura* worm eggs. Then, 16 STH worm eggs in the samples were delayed for 1 day, with 10% formalin, consisting of 9 *Ascaris lumbricoides* worm eggs and 7 *Trichuris trichiura* worm eggs. It can be concluded that the feces samples that were examined directly and those that were delayed for 1 day using 10% formalin and tested using the Wilcoxon test showed a significance value of > 0.05 , indicating no significant difference.*

Keywords : feces, 10% formalin, STH worm eggs

PENDAHULUAN

Infeksi cacing melalui perantara tanah atau yang disebut dengan *Soil transmitted helminth* (STH) adalah salah satu dari masalah kesehatan umum yang masih terjadi di negara tropis. Infeksi cacing ini ditransmisikan melalui telur cacing STH yang ada pada feses manusia yang terkontaminasi pada tanah terutama pada daerah dengan sanitasi yang buruk (Kusumawardani, 2018). Berdasarkan data World Health Organization (WHO) Tahun 2015,

terdapat lebih dari 1,5 miliar orang atau sekitar 24% yang terinfeksi kelompok cacing ini di seluruh dunia. Infeksi cacing STH tertinggi terjadi di benua Asia, Republik Rakyat China dan India merupakan negara yang memiliki prevalensi terbesar infeksi kelompok cacing ini. (Noviastuti, 2015). Daerah dengan iklim tropis dan faktor perekonomian yang rendah menjadi habitat utama berkembangnya penyakit ini. Asia Tenggara umumnya memiliki iklim tropis dan lembab yang memudahkan bagi telur dan larva cacing STH untuk bertahan hidup. Kasus Askariasis, Trikuriasis dan infeksi cacing tambang terjadi di 11 negara Asia Tenggara dengan 149 juta kasus, menurut beberapa perkiraan, jumlah kasus terbesar terjadi di Negara Indonesia (Kusumawardani, 2018).

Kabupaten Banyumas adalah kabupaten yang memiliki wilayah luas, salah satunya adalah desa Karangduren, Kecamatan Sokaraja, Kabupaten Banyumas yang memiliki luas wilayah 182 Ha. Pada umumnya, usia anak pra sekolah memiliki risiko untuk bisa tertular infeksi kecacingan dikarenakan usia anak lebih cenderung bermain di tanah, hal ini perlu menjadi perhatian bagi kedua orang tua, sehingga dapat dilakukan pencegahan dengan memberikan peningkatan pengetahuan mengenai pencegahan infeksi cacing di Desa Karangduren, Kecamatan Sokaraja, Kabupaten Banyumas. Tipe STH hanya tersebar pada lingkungan yang memiliki suhu hangat dan lembab Jenis STH yang banyak terdapat di Indonesia adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*), dan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) (Kemenkes RI, 2017). Menurut penelitian Panjaitan (2022), Infeksi cacing usus merupakan penyakit yang paling banyak terjadi yang disebabkan oleh cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, penelitian di beberapa kota besar di Indonesia menunjukkan, kasus infeksi cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) sebesar 25–35% dan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) sebesar 65–75% (Panjaitan, 2022).

Cacing *Ascaris lumbricoides* jantan memiliki panjang tubuh antara 10-30 cm dan 22-35 cm pada cacing betina. Cacing betina dapat bertelur 100.000-200.000 butir dalam 1 hari, terdiri dari telur yang dibuahi (*Fertile*) dan telur yang tidak dibuahi (*Infertile*) (Lestari, 2022). Telur cacing *Ascaris lumbricoides* memiliki 3 lapisan yaitu lapisan terluar adalah lapisan albuminoid, lapisan hyaline dan lapisan vitelin. *Trichuris trichiura* jantan memiliki panjang 4 cm sedangkan cacing betina memiliki panjang 5 cm. Telur *Trichuris trichiura* hidup di dalam tanah dengan suhu optimum selama 3-6 minggu untuk menjadi matang (infektif). Seekor cacing betina dalam satu hari dapat bertelur 3.000-4.000 butir (Rahmasari, 2022). Cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) jantan memiliki ukuran 8-11 mm sedangkan cacing tambang betina ukuran 10-13 mm. Pematangan telur menjadi larva terjadi pada lingkungan dengan tanah liat dan lembab dengan suhu antara 23-33° C (Septiani, 2022).

Penelitian ini dilakukan untuk melihat fungsi formalin 10% untuk mengawetkan sampel feses dalam pemeriksaan telur cacing, pemeriksaan feses di laboratorium sering kali tertunda dikarenakan banyaknya pemeriksaan dan tidak menutup kemungkinan pada waktu yang bersamaan reagen yang biasa digunakan habis atau belum tersedia, untuk menghindari perubahan yang mungkin terjadi ada berbagai macam bahan pengawet feses salah satunya yaitu formalin. Menurut penelitian Nurprabowo (2018), formalin adalah larutan yang tidak berwarna, memiliki bau menyengat. Terdapat 37% formaldehid yang terkandung dalam formalin. Formalin digunakan untuk menghambat perombakan feses oleh kuman. Formalin memiliki unsur aldehid yang mudah bereaksi dengan protein, oleh sebab itu formalin akan mengikat unsur protein mulai dari bagian permukaan sampai ke bagian dalamnya (Nurprabowo, 2018).

Berdasarkan penelitian Widyaningsih (2017), penularan umumnya dapat terjadi melalui makanan, minuman, dan mainan dengan perantara tangan yang terkontaminasi telur cacing STH yang infektif. Infeksi sering terjadi pada anak-anak dibandingkan dengan orang dewasa. Hal ini dikarenakan anak-anak sering terpapar dengan tanah yang merupakan media

berkembangnya telur cacing STH (Widyaningsih, 2017). Menurut penelitian Kusumawardani (2018), penyakit kecacangan sering dianggap remeh oleh masyarakat karena efek yang ditimbulkan tidak terlihat secara langsung dalam kehidupan sehari-hari. Kecacangan dapat mengurangi asupan gizi dan menurunkan kesehatan penderita sehingga mengakibatkan terganggunya aktifitas sehari-hari. Efek yang paling sering muncul akibat kecacangan adalah anemia, kehilangan zat besi, serta berkurangnya penyerapan protein dan karbohidrat dari usus (Kusumawardani, 2018).

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Parasitologi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret-Mei 2024. Variabel bebas pada penelitian ini adalah penundaan pemeriksaan sampel feses selama 1 hari menggunakan formalin 10%, sedangkan untuk variabel terikat pada penelitian ini adalah perbandingan jumlah telur cacing STH. Populasi dalam penelitian ini adalah anak-anak berusia 4-7 tahun di desa Karangduren, Kecamatan Sokaraja, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah dihitung berdasarkan rumus federer untuk menentukan jumlah sampel. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus federer sebagai berikut :

$$(n-1)(t-1) > 15$$

$$(n-1)(2-1) > 15$$

$$(n-1) > 15/1$$

$$n-1 > 15$$

$$n > 16$$

Keterangan: n : besar sampel setiap kelompok
t : jumlah kelompok perlakuan

Derajat Bebas Galat

Berdasarkan perhitungan rumus federer didapatkan angka 16 yang berarti minimal sampel yang diperlukan sebanyak 16 sampel. Sampel didapatkan dengan cara memberikan edukasi terkait tujuan dari penelitian dan menjelaskan kepada orang tua/wali dari calon responden tentang langkah-langkah yang harus dilakukan pada saat pengambilan sampel diantaranya yaitu feses yang akan diambil adalah feses pada pagi hari, feses tidak boleh tercampur dengan air/urine, kemudian orang tua/wali dari calon responden diberi peralatan yang akan digunakan saat pengambilan sampel seperti sendok kecil, wadah untuk menampung feses, dan handscoon. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop, pipet tetes, pot penampung sampel, label, objek glass cekung, deck glass, dan lidi, sampel feses, eosin 2% dan formalin 10%. Cara kerja dalam penelitian ini yaitu dengan cara menggunakan metode langsung menggunakan eosin 2%. Cara pertama yaitu pemeriksaan sampel feses tanpa penambahan formalin 10% dengan cara 1 tetes eosin 2% diteteskan diatas objek glass, kemudian tambahkan sampel feses secukupnya menggunakan lidi dan diletakkan pada eosin 2% yang sudah ada di atas objek glass cekung, campurkan sampai tercampur rata dan tutup menggunakan deck glass, dan cara kedua yaitu pemeriksaan sampel feses dengan penambahan formalin 10% yaitu dengan cara setelah sampel feses tanpa penambahan formalin selesai diperiksa langkah selanjutnya yaitu menambahkan formalin 10% ke dalam cekungan objek glass yang sudah diperiksa sebelumnya dan dicampurkan secara merata kemudian didiamkan selama 1 hari.

Data yang telah didapatkan akan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dilakukan pengolahan data menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solution*), selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui data

tersebut terdistribusi normal atau tidak, Jika terdistribusi normal maka dilakukan uji *dependent T test* dan apabila tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji *Wilcoxon*.

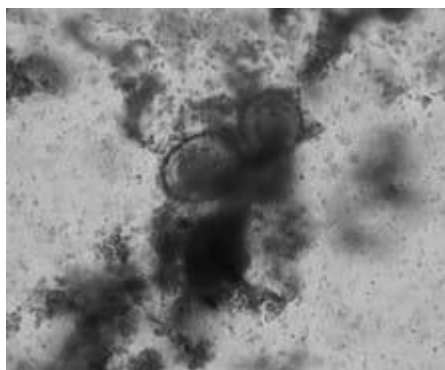
HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil berupa data sebagai berikut:

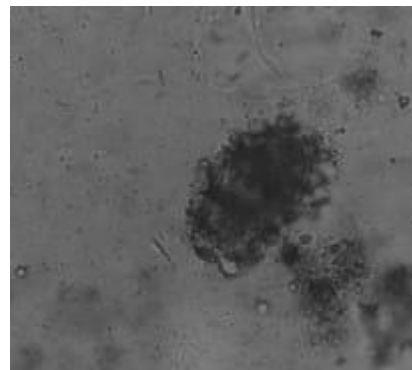
Tabel 1. Hasil Pengamatan Telur Cacing

No	Usia	Kode	Tanpa Formalin 10%	Dengan Formalin 10%
1.	7 Tahun	ND	0	0
2.	5 Tahun	RA	0	0
3.	6 Tahun	RO	0	0
4.	7 Tahun	AL	0	0
5.	4 Tahun	RF	0	0
6.	6 Tahun	DR	0	0
7.	5 Tahun	MH	18	16
8.	5 Tahun	IZ	0	0
9.	6 Tahun	AZ	0	0
10.	5 Tahun	FZ	0	0
11.	4 Tahun	FN	0	0
12.	7 Tahun	TY	0	0
13.	6 Tahun	RV	0	0
14.	4 Tahun	RN	0	0
15.	5 Tahun	KN	0	0
16.	6 Tahun	ZK	0	0

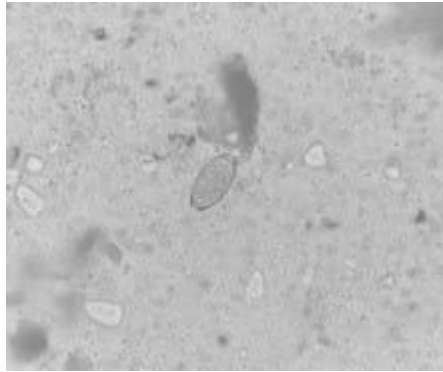
Data pada tabel 1 menunjukkan terdapat 1 sampel positif telur STH sebanyak 18 pada sampel yang diperiksa langsung, terdiri dari 11 telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan 7 telur cacing *Trichuris trichiura*. Pada sampel yang ditunda selama 1 hari menggunakan formalin 10% terjadi penurunan jumlah telur cacing sebanyak 2 telur sehingga didapatkan 16 telur cacing STH terdiri dari 9 telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan 7 telur *Trichuris trichiura*, berikut hasil pengamatan telur cacing yang ditemukan:



Gambar 1. Telur Cacing *Ascaris lumbricoides* Fertile



Gambar 2. Telur Cacing *Ascaris lumbricoides* Infertile

Gambar 3. Telur Cacing *Trichuris Trichiura*

Langkah selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Berikut hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

<i>Shapiro-Wilk</i>			
	Statistic	df	Sig.
Tanpa Formalin	.273	16	.000
Dengan Formalin	.273	16	.000

Berdasarkan tabel 2 didapatkan nilai signifikansi 0,000 atau $< 0,05$, diketahui data yang didapatkan tidak terdistribusi normal, kemudian dilakukan uji *Wilcoxon* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dari dua perlakuan yang telah dilakukan. Berikut hasil uji *Wilcoxon* untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua perlakuan yang sudah dilakukan:

Tabel 3. Hasil Uji *Wilcoxon*

Test Statistics ^a	
Tanpa Formalin - Dengan formalin	
Z	1.000 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.317

Berdasarkan tabel 3 didapatkan nilai signifikansi 0,317, berarti data dari pengamatan yang telah dilakukan melebihi nilai signifikansi yaitu $> 0,05$, nilai tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara sampel feses yang diperiksa langsung dengan sampel feses yang ditunda selama 1 hari menggunakan formalin 10%.

PEMBAHASAN

Pada tabel hasil terdapat penurunan jumlah telur cacing STH sejumlah 2 telur pada telur cacing *Ascaris lumbricoides*, menurut peneliti hal ini terjadi karena pada saat pencampuran formalin 10% 2 telur yang hilang tersebut tidak tercampur dengan baik sehingga larutan kesulitan menembus dinding telur cacing yang memiliki 3 lapisan yaitu lapisan albuminoid, lapisan hyaline dan lapisan vitelin, Lapisan albuminoid adalah lapisan yang permukaannya kasar fungsi lapisan ini untuk melindungi telur dari gangguan luar. Lapisan kedua adalah hyaline lapisan ini berwarna transparan dan terlihat tebal. Lapisan selanjutnya adalah vitelin yang berfungsi untuk melindungi calon embrio sedangkan untuk telur yang lainnya tercampur dengan baik dan merata sehingga memudahkan proses masuknya larutan ke dalam telur dan

terjadi penghambatan untuk mencegah perombakan feses oleh kuman, bakteri, maupun pathogen lainnya.

Telur cacing yang paling banyak ditemukan dalam penelitian ini adalah telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan telur cacing *Trichuris trichiura*. Hasil penelitian (Wicaksana. 2014) menyebutkan Hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui 34 dari 90 siswa (37,77%) positif terinfeksi cacing, yaitu *Ascaris lumbricoides* ditemukan dalam 31 sampel (21 infeksi tunggal dan 10 infeksi campuran) sedangkan telur *Trichuris trichiura* ditemukan dalam 13 sampel (3 infeksi tunggal dan 10 infeksi campuran). Hal ini sejalan dengan penelitian Panjaitan (2022) yang menyebutkan kasus infeksi cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) sekitar 25–35% dan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) 65–75%, infeksi cacing pada anak-anak akan menyebabkan kurang gizi (malnutrisi) dan anemia sehingga akan menghambat pertumbuhan, menurunkan daya tahan tubuh, anak jadi lesu dan tidak bersemangat, serta kemampuan berfikirnya akan berkurang akibatnya kualitas generasi yang akan datang menurun.

Uji normalitas didapatkan nilai signifikansi 0,000 atau $< 0,05$ atau data yang didapatkan tidak terdistribusi normal selanjutnya untuk uji Wilcoxon signed test didapatkan nilai signifikansi 0,317 atau $> 0,05$, artinya data dari sampel feses yang diperiksa langsung dan sampel feses yang ditunda selama 1 hari menggunakan formalin 10% menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan. Hasil dari uji Wilcoxon yang menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan antara sampel feses yang diperiksa langsung dan sampel feses yang ditunda selama 1 hari menggunakan formalin 10% disebabkan oleh peran formalin 10%.

Hasil penelitian dari (Iqbal *et al.*, 2023) menyebutkan Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode Kato-Katz dan metode Mini-Flotac dalam mendeteksi infeksi STH pada feses awetan formalin 10%. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurprabowo (2018) yang menyebutkan formalin merupakan bahan kimia pembunuh hama yang banyak digunakan dalam dunia industri, gugus karbonil yang dimiliki formalin sangat aktif dan dapat bereaksi dengan gugus NH_2 dari protein yang ada pada tubuh sehingga formalin digunakan untuk menghambat perombakan feses oleh kuman, bakteri maupun pathogen lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah: Hasil dari uji Wilcoxon didapatkan nilai signifikansi yaitu $> 0,05$ menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan. Formalin 10% efektif dalam mengawetkan telur cacing karena mampu menghambat perombakan feses oleh kuman, bakteri dan pathogen lainnya. Didapatkan 2 spesies telur cacing dari golongan STH, yaitu telur dari cacing *Ascaris lumbricoides* dan telur dari cacing *Trichuris trichiura*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Petugas ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dan dukungan dalam melaksanakan penelitian ini Apresiasi khusus dituiukan kepada pembimbing dan penguji. serta seluuh dosen dari Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Universitas “Aissivah Yogyakarta atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan selama proses penelitian, Terima kasih juga kepada Universitas Aisyivah Yogyakarta atas pcedediaan fasilitas yang memadai untuk kspeluan penelitian ini. Keberhasilan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan semua pihak yang terlibat.

DAFTAR PUSTAKA

- Iqbal, M., Triana, D., Rizqoh, D., Gunasari, L. F. V., & Umar, L, A. (2023). Akurasi Pemeriksaan Kato-Katz dan Mini-Flotac Dalam Diagnosis Kecacingan pada Feses Segar dan Feses Awetan. *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 19 (1), 75-80.
- Kusumawardani, N. A. (2018). Hubungan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) Pada Anak Sekolah Dasar Di Kabupaten Jember. *Skripsi*. Jember: Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
- Lestari, D. L. (2022). Infeksi *Soil Transmitted Helminths* Pada Anak. *Scientific Journal*, 1 (6), 424-431.
- Noviastuti, A. R. (2015). Infeksi *Soil Transmitted Helminths Soil, Transmitted Helminths Infection*. *Journal Majority*. 4 (8), 107-113.
- Nurprabowo, R. (2018). Uji Efektifitas Modifikasi Formalin dan Eter Dengan Metode Pengendapan Sebagai Reagen Diagnosis Nematoda Usus. *Skripsi*. Jombang: Program Studi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika.
- Panjaitan, J. S. G. (2022). Edukasi Tentang Pencegahan Infeksi Kecacingan Disebabkan Oleh *Soil Transmitted Helminth* Dengan Menggunakan Metode Ceramah Kepada Masyarakat Di Desa Namo Rambe. *Jurnal Visi Pengabdian Masyarakat*. 3 (1), 52-59.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.15 Tahun 2017. Penanggulangan Kecacingan. Jakarta.
- Pitaloka, W. W (2017). Identifikasi Telur Cacing *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* Secara Langsung Pada Feses Anak TK Al-Kautsar di Kelurahan Mojosongo Kecamatan Jebres. *Skripsi*. Surakarta : Program Studi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
- Rahmasari, I. R. (2022). Identifikasi Telur Cacing *Trichuris trichiura* Pada Tinja Anak Usia 5-8 Tahun Di Jalan Utama Bakaran Batu Kecamatan Batang Kuis Kabupaten Deli Serdang. *Skripsi*. Medan : Program Studi Biologi Universitas Medan Area.
- Septiani, C. (2022). Identifikasi Keberadaan Telur Soil Transmitted Helminth Pada Siswa Sekolah Negeri Dasar 04 Susukan Ciracas Jakarta Timur. *Skripsi*. Jakarta : Program Studi Diploma IV Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Universitas Binawan.
- Wicaksana, Y. (2014). Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Infeksi Kecacingan (*Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*) Pada Murid SDN III Seputih Kecamatan Mayang Kabupaten Jember. *Skripsi*. Jember : Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
- World Health Organization (WHO). (18 Januari 2023). *Soil-transmitted helminth infections*. Diambil dari *World Health Organization*: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>. Diakses tanggal 20 Oktober 2023.