

ARTIKEL PENELITIAN

Perbandingan Hasil Kuantitatif Telur Cacing *Soil-Transmitted Helminths* Metode Flotasi Dengan Kato Katz

*Kurnia Sakhiya¹⁾, Abdul Ghofur¹⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Akademi Analis Kesehatan Pekalongan,
Pekalongan, Indonesia

*Corresponding author: Kurnia Sakhiya, kurniasakhiya@gmail.com, Pekalongan, Indonesia

Abstrak

Infeksi *Soil-Transmitted Helminths* (STH) masih menjadi masalah kesehatan yang memerlukan pemeriksaan laboratorium untuk mengidentifikasi telur cacing. Metode Kato-Katz dan flotasi memiliki prinsip kerja berbeda yang dapat memengaruhi jumlah telur yang terdeteksi. Penelitian ini bertujuan membandingkan jumlah telur *Soil-Transmitted Helminths* yang teridentifikasi secara langsung melalui pemeriksaan mikroskopis menggunakan kedua metode tersebut. Penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen ini dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Akademi Analis Kesehatan Pekalongan pada 26 Januari 2026. Sampel berupa campuran feses segar dan suspensi feses yang telah teridentifikasi mengandung telur *Soil-Transmitted Helminths*. Satu sampel yang sama dibagi untuk pemeriksaan menggunakan metode Kato-Katz dengan inkubasi 30 menit dan flotasi menggunakan larutan magnesium sulfat (MgSO_4) 45% dengan inkubasi 45 menit. Setiap metode dibuat dalam tiga preparat sebagai pengulangan. Pengamatan dilakukan secara langsung menggunakan mikroskop, dengan hasil dinyatakan berdasarkan jumlah telur yang ditemukan. Data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon. Hasil pemeriksaan menunjukkan 6 telur pada metode Kato-Katz dan 9 telur pada metode flotasi. Telur yang ditemukan meliputi *hookworm*, *Ascaris lumbricoides* (*A. lumbricoides*) fertil dan infertil, serta *Trichuris trichiura* (*T. trichiura*). Uji Wilcoxon menghasilkan nilai $p = 0,317$ ($p > 0,05$), sehingga tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara kedua metode. Flotasi MgSO_4 45% dapat dipertimbangkan sebagai metode alternatif sesuai kebutuhan pemeriksaan laboratorium, dengan tetap memperhatikan keterbatasan penelitian menggunakan satu sampel.

Kata Kunci: *Soil-Transmitted Helminths*, Kato-Katz, flotasi, MgSO_4 45%, jumlah telur.

Abstract

Soil-Transmitted Helminths infections remain a health concern requiring laboratory examination to identify helminth eggs. The Kato-Katz and flotation methods use different principles that may affect the number of eggs detected. This study aimed to compare the number of *Soil-Transmitted Helminths* eggs directly identified through microscopic examination using both methods. This quantitative experimental study was conducted at the Parasitology Laboratory of the Academy of Health Analyst, Pekalongan, on January 26, 2026. The sample consisted of fresh feces mixed with a fecal suspension previously identified as containing *Soil-Transmitted Helminths* eggs. The same sample was divided for examination using the Kato-Katz method, with an incubation time of 30 minutes, and flotation using 45% magnesium sulfate (MgSO_4) solution, with an incubation time of 45 minutes. Three slides were prepared for each method as replicates. Direct microscopic examination was performed, and the results were expressed as the number of eggs detected. The data were analyzed using the Wilcoxon test. The Kato-Katz method detected six eggs, whereas flotation detected nine. The identified eggs included hookworm, fertilized and unfertilized *Ascaris lumbricoides*, and *Trichuris trichiura*. The Wilcoxon test yielded a p -value of 0.317 ($p > 0.05$), indicating no statistically significant difference between the methods. Flotation using 45%

MgSO₄ may be considered an alternative according to laboratory needs, although the use of a single sample limits the generalizability of the findings.

Keywords: *Soil-Transmitted Helminths, Kato-Katz, flotation, 45% MgSO₄, egg count.*

PENDAHULUAN

Soil-Transmitted Helminths merupakan kelompok cacing usus yang penularannya melalui tanah seperti *Ascaris lumbricoides* (*A. lumbricoides*), *Trichuris trichiura* (*T. trichiura*), *Ancylostoma duodenale* (*A. duodenale*), *Necator americanus* (*N. americanus*) masih menjadi masalah kesehatan global yang banyak ditemukan di negara berkembang (Despommier et al., 2007). Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), sekitar 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia terinfeksi *Soil-Transmitted Helminths* (*World Health Organization*, 2023). Di Indonesia, prevalensi kecacingan masih tergolong tinggi dengan kisaran antara 2,5% hingga 62% dan rata rata mencapai 40 sampai 60%. Data Dinas Kesehatan Jawa Tengah prevalensi kecacingan tahun 2009 hingga 2010 sebesar 26%. Sementara itu, di Kota Semarang prevalensi kecacingan pada anak usia sekolah tahun 2010 dilaporkan sekitar 38% (Prabowo, 2023). Pada kondisi sanitasi yang kurang baik angka kejadian kecacingan bahkan dapat mencapai 80%. Infeksi ini dapat memberikan dampak terhadap kesehatan individu (Aini & Fahmi, 2020).

Diagnosis infeksi kecacingan umumnya dilakukan melalui pemeriksaan mikroskopis feses untuk mengidentifikasi telur cacing. Beberapa metode yang digunakan antara lain metode Kato – Katz dan flotasi (Rahma, 2015). Metode Kato – Katz dikenal sebagai standar pemeriksaan kuantitatif terutama pada infeksi sedang sampai berat yang direkomendasikan WHO (Bosch et al., 2021). Metode flotasi termasuk ke dalam pemeriksaan kualitatif dengan prinsip perbedaan berat jenis telur dan larutan, metode flotasi dianggap lebih efektif pada infeksi ringan (Khurana et al., 2021). Meskipun demikian perbedaan prinsip kerja antara kedua metode tersebut berpotensi menghasilkan perbedaan jumlah telur yang terdeteksi, sehingga diperlukan evaluasi lebih lanjut terhadap hasil pemeriksaan yang diperoleh.

Penelitian oleh E. Triani dkk (2021) menunjukkan bahwa metode Kato – Katz memiliki spesifisitas lebih unggul daripada metode lain dalam mendeteksi telur *Soil-Transmitted Helminths* pada infeksi berat hingga sedang (Triani et al., 2021). Sementara itu, Fatima (2021) melaporkan bahwa metode flotasi efektif dalam mendeteksi telur cacing terutama pada infeksi dengan intensitas ringan (Fatima, 2021). Namun penelitian yang secara langsung

membandingkan kedua metode tersebut dalam pemeriksaan kuantitas telur *Soil-Transmitted Helminths* masih terbatas. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil kuantitatif pemeriksaan telur cacing *Soil-Transmitted Helminths* menggunakan metode Kato-Katz dengan flotasi larutan MgSO_4 45%.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen yang bertujuan membandingkan hasil pemeriksaan kuantitatif telur *Soil-Transmitted Helminths* menggunakan metode flotasi dan metode Kato-Katz (Soekidjo Notoatmodjo, 2018). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Akademi Analis Kesehatan (AAK) Pekalongan tanggal 26 Januari 2026. Sampel penelitian berupa feses segar yang dicampur dengan suspensi feses yang telah teridentifikasi mengandung telur *Soil-Transmitted Helminths*. Campuran sampel yang sama diperiksa menggunakan metode flotasi larutan MgSO_4 45% waktu dengan waktu inkubasi 45 menit dan metode Kato-Katz dengan waktu inkubasi 30 menit. Setiap metode dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan menggunakan campuran sampel yang sama. Hasil pemeriksaan dicatat berdasarkan jumlah telur yang ditemukan melalui pengamatan mikroskopis secara langsung. (Dosen Teknologi Laboratorium Medik Indonesia, 2019; Octifani et al., 2024).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi mikroskop, objek glass, cover glass, cetakan Kato – Katz, tabung reaksi, saringan, serta alat penunjang lainnya. Bahan yang digunakan antara lain feses segar, suspensi positif telur *Soil-Transmitted Helminths*, larutan MgSO_4 45%, cellophane tape yang sudah di rendam selama 24 jam dalam larutan gliserin – malachite green (Tuti, 2023; Yudi Yahya et al., 2024). Pengumpulan data dilakukan melalui pemeriksaan mikroskopis secara langsung terhadap jumlah telur yang ditemukan dengan kedua metode tersebut, setiap sampel diperiksa sebanyak tiga kali untuk meningkatkan ketelitian hasil. Data jumlah telur *Soil-Transmitted Helminths* yang diperoleh diuji normalitasnya terlebih dahulu menggunakan uji shapiro-wilk. Hasil menunjukkan data tidak terdistribusi normal dan memiliki ukuran sampel terbatas ($n < 30$), analisis dilanjutkan menggunakan uji non-parametrik wilcoxon. Uji wilcoxon dipilih karena sesuai untuk membandingkan dua kelompok data berpasangan dari satu sumber sampel yang sama diukur dengan metode berbeda yaitu metode flotasi larutan MgSO_4 45% dan metode Kato-Katz. Seluruh analisis statistik diolah menggunakan SPSS dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil penelitian ini diperoleh dari jumlah telur *Soil-Transmitted Helminths* secara langsung pada satu sampel yang sama dengan metode flotasi larutan $MgSO_4$ 45% waktu inkubasi 45 menit dan metode Kato – Katz waktu inkubasi 30 menit sebanyak 3 kali pengulangan dengan sampel yang sama. Hasil dinyatakan dengan jumlah telur *Soil-Transmitted Helminths* yang ditemukan pada preparat melalui mikroskopis secara langsung. Tujuan dilakukan 3 kali pengulangan untuk meningkatkan ketelitian hasil.

Data yang diperoleh diperiksa normalitas lalu dianalisis menggunakan uji wilcoxon untuk mengetahui perbedaan hasil kuantitatif antara kedua metode. Hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Kuantitatif Telur Cacing *Soil-Transmitted Helminths* Metode Kato - Katz dan Flotasi

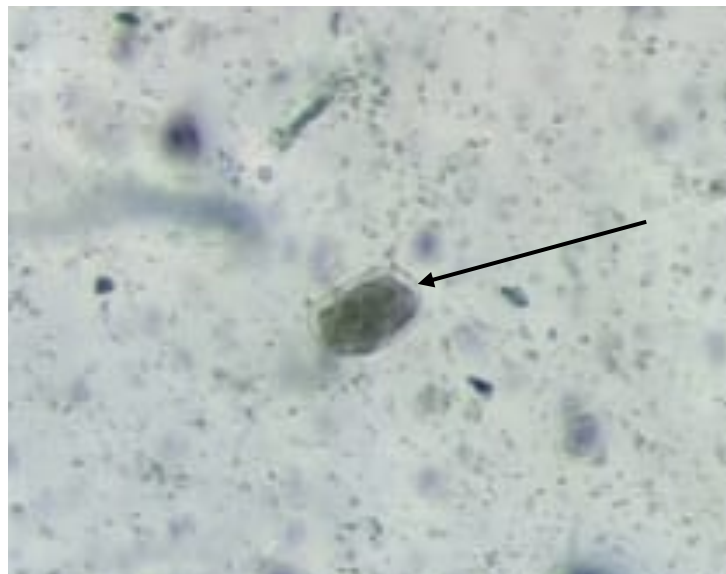
UJI Ke-	Kato – Katz 30 menit		Flotasi 45 menit	
	Jumlah	Spesies	Jumlah	Spesies
1	1	<i>Hookworm</i>	1	<i>A. lumbricoides</i> fertil
	1	<i>A. lumbricoides</i> infertil	1	<i>A. lumbricoides</i> infertil
2	1	<i>A. lumbricoides</i> infertil	3	<i>T. trichiura</i>
			1	<i>A. lumbricoides</i> infertil
3	2	<i>A. lumbricoides</i> infertil	3	<i>A. lumbricoides</i> infertil
	1	<i>A. lumbricoides</i> fertil		
Total	6		9	

Berdasarkan Tabel 1, hasil penelitian perbedaaan metode Kato – Katz dan flotasi, secara deskriptif menunjukkan bahwa jumlah telur cacing yang terdeteksi dengan metode Kato-Katz lebih rendah dibanding metode flotasi yang memiliki total 9 telur cacing yang ditemukan spesies : 1 *A. lumbricoides* fertil , 3 *T. trichiura* , dan 5 *lumbricoides* infertil. Pada metode Kato-Katz memiliki total 6 telur cacing yang ditemukan spesies : 1 *Hookworm* , 1 *Ascaris lumbricoides* fertil , 4 *Ascaris lumbricoides* infertil.

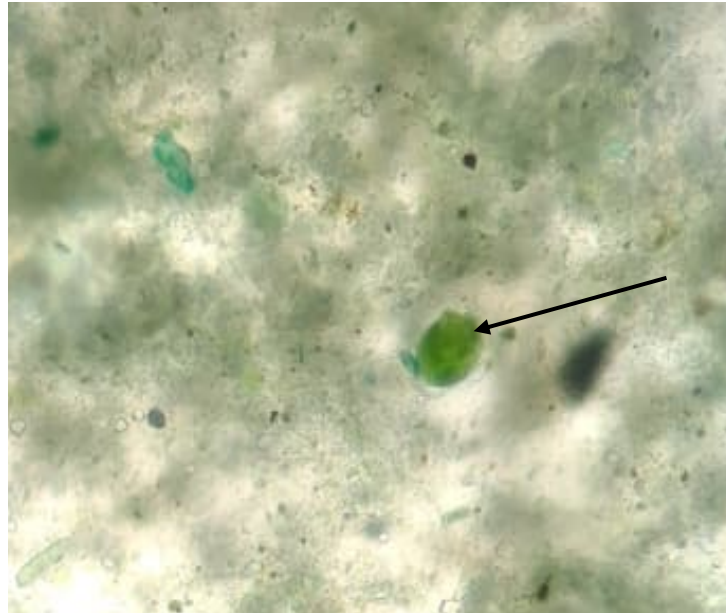
Rincian perolehan telur cacing *Soil-Transmitted Helminths* pada masing masing pengulangan menggunakan sampel yang sama menunjukkan variasi hasil antar metode.

Pemeriksaan menggunakan metode Kato-Katz, uji pertama 2 telur spesies berbeda yaitu 1 *Hookworm* dan 1 *A. lumbricoides* infertil, uji kedua 1 telur spesies *A. lumbricoides* infertil, dan uji ketiga 3 telur yaitu 2 *A. lumbricoides* infertil serta 1 *A. lumbricoides* fertil. Sementara itu, pada metode flotasi larutan MgSO_4 45%, uji pertama 2 telur yaitu *A. lumbricoides* fertil dan *A. lumbricoides* infertil, uji kedua 4 telur berbeda 3 *T. trichiura* dan 1 *A. lumbricoides* infertil, serta uji ketiga 3 telur spesies *A. lumbricoides* infertil.

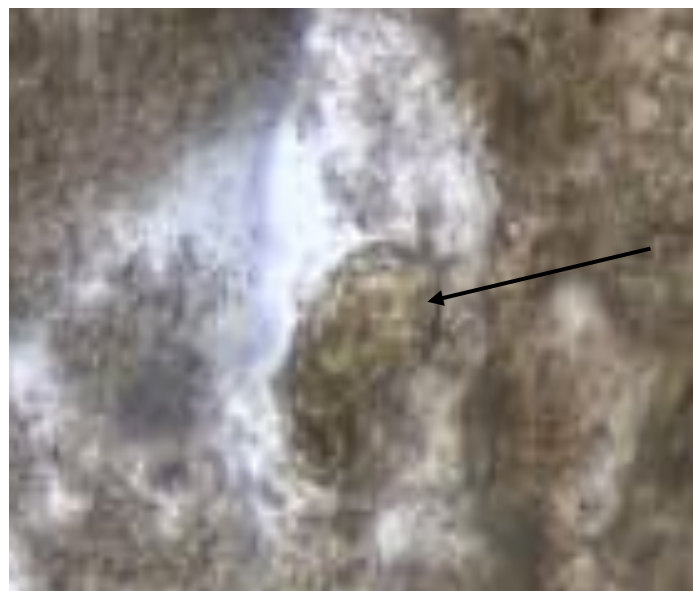
Hasil uji statistik non-parametrik menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan nilai $p = 0,317$ ($p > 0,05$) berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna atau signifikan untuk hasil kuantitas telur cacing antara metode Kato – Katz dan flotasi. Visualisasi hasil pengamatan telur *Soil-Transmitted Helminths* menggunakan metode Kato – Katz dan flotasi ditampilkan pada Gambar 1 sampai 6.



Gambar 1. Telur cacing *hookworm* pada metode Kato – Katz



Gambar 2. Telur cacing *A. lumbricoides* infertil pada metode Kato – Katz



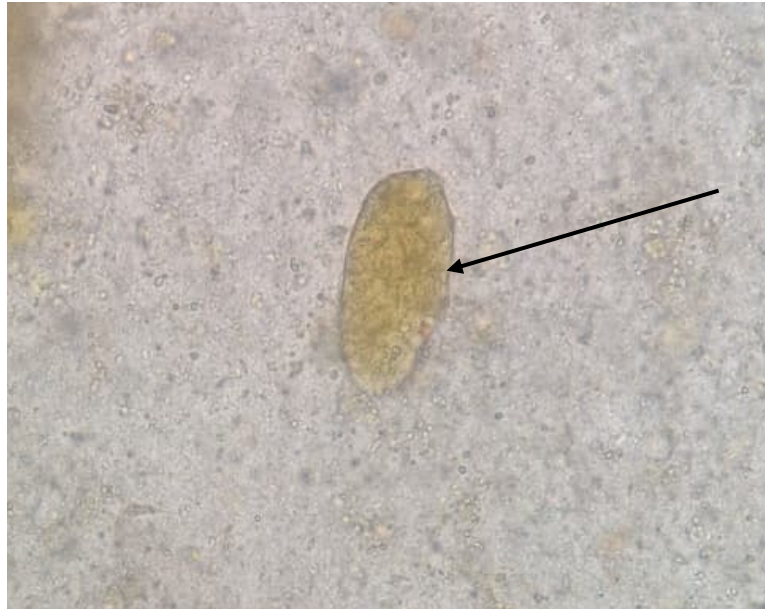
Gambar 3. Telur cacing *A. lumbricoides* fertil pada metode Kato – Katz



Gambar 4. Telur cacing *A. lumbricoides* fertil pada metode flotasi



Gambar 5. Telur cacing *T. trichiura* pada metode flotasi



Gambar 6. Telur cacing *A. lumbricoides* infertil pada metode flotasi

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara metode Flotasi waktu inkubasi 45 menit dengan metode Kato-Katz waktu inkubasi 30 menit dalam pemeriksaan hasil kuantitatif telur cacing *Soil- Transmitted Helminths* pada preparat dengan sampel yang sama. Hal ini didukung oleh hasil uji non-parametrik wilcoxon yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.317 ($p > 0.05$). Meskipun secara deskriptif metode flotasi menghasilkan jumlah telur yang lebih banyak dibandingkan metode Kato-Katz pada pengamatan secara langsung menggunakan mikroskop.

Metode Kato-Katz dikenal sebagai standar emas dalam mendiagnosis kecacingan di berbagai program kesehatan terutama pada infeksi kecacingan sedang hingga berat. Dalam kondisi transmisi rendah atau infeksi yang tidak terlalu parah, kemampuan metode Kato-Katz untuk mendeteksi beberapa jenis cacing *Soil- Transmitted Helminths* menjadi kurang baik. Hal ini menyebabkan metode tersebut kurang infeksi pada infeksi kecacinga ringan. Sebaliknya metode flotasi yang bekerja dengan prinsip perbedaan berat jenis telur dan larutan mempermudah telur terangkat ke permukaan dan terdeteksi, terutama pada infeksi dengan intensitas ringan.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Maulana Iqbal et al. (2023) yang melaporkan tidak adanya perbedaan signifikan antara metode Kato-Katz dan Mini-FLOTAC dalam mendeteksi infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* (Iqbal et al., 2023). Selain itu, penelitian Beatrice Barda et al. (2013) juga menunjukkan bahwa metode Mini-FLOTAC memiliki kemampuan diagnostik yang sebanding dengan metode Kato-Katz (Barda et al., 2013). Sehingga metode flotasi dapat digunakan sebagai alternatif dalam pemeriksaan *Soil-Transmitted Helminths* terutama saat intensitas infeksi ringan, meskipun masing masing metode memiliki keunggulan pada kondisi infeksi yang berbeda.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode Kato – Katz dan metode flotasi tidak terdapat perbedaan yang bermakna dalam pemeriksaan telur *Soil-Transmitted Helminths*. Meskipun metode flotasi dengan larutan MgSO_4 45% cenderung menghasilkan jumlah telur lebih tinggi. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara kedua metode, sehingga keduanya dapat digunakan dalam pemeriksaan *Soil-Transmitted Helminths* sesuai dengan kondisi, intensitas infeksi dan kebutuhan laboratorium. Berdasarkan temuan tersebut penggunaan metode flotasi dengan larutan MgSO_4 45% waktu inkubasi 45 menit dapat dipertimbangkan sebagai alternatif dalam pemeriksaan hasil kuantitatif telur cacing, terutama ketika larutan NaCl jenuh atau ZnSO_4 tidak tersedia. Selain itu untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan cellophane hidrofilik pada metode Kato – Katz serta penambahan jumlah sampel agar hasil yang diperoleh lebih optimal dan dapat dianalisis secara statistika dengan lebih baik.

REFRENSI

- Aini & Fahmi. (2020). *Proceeding 1 st SETIABUDI – CIHAMS 2020 Prevalensi Kejadian Soil Transmitted Helminths (STH) pada Siswa SD Kelas 1 dan 2. February.*
- Barda, B., Zepherine, H., Rinaldi, L., Cringoli, G., Burioni, R., Clementi, M., & Albonico, M. (2013). Mini-FLOTAC and Kato-Katz: helminth eggs watching on the shore of lake Victoria. *Parasites & Vectors*, 6, 1–6.

- Bosch, F., Id, M. S. P., Ali, S. M., Ame, S. M., Id, J. H., & Id, J. K. (2021). Diagnosis of soil-transmitted helminths using the Kato-Katz technique : What is the influence of stirring , storage time and storage temperature on stool sample egg counts ? *Plos Neglected Tropical Diseases*, 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009032>
- Despommier, D. D., Griffin, D. O., Gwadz, R. W., Hotez, P. J., & Knirsch, C. A. (2007). Parasitic diseases. In A. (Harrie) Bickle (Ed.), *Poultry Diseases* (7th ed.). Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-2862-5.50044-1>
- Dosen Teknologi Laboratorium Medik Indonesia. (2019). *Parasitologi Teknologi Laboratorium Medik* (Sahat Mangapul Ompusunggu (ed.)). ECG.
- Fatima. (2021). Efektivitas Metode Flotasi Menggunakan NaCl Jenuh, Sukrosa Jenuh dan MgSO4 Jenuh Untuk Mendeteksi Telur Dan Larva Soil Transmitted Helminths (STH). *Jurnal Analis Kesehatan Sains*, 8(1), 1–6.
- 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 Kedokteran Dan Kesehatan*, 19(1), 74. <https://doi.org/10.24853/jkk.19.1.74-82>
- Khurana, S., Singh, S., & Mewara, A. (2021). Diagnostic Techniques for Soil-Transmitted Helminths – Recent Advances. *Research and Reports in Tropical Medicine, Volume 12*, 181–196. <https://doi.org/10.2147/rrtm.s278140>
- Octifani, A., Charisma, A. M., Bangun, S. R., Hukom, E. H., & Prajawanti, K. N. (2024). Pembuatan dan Pemeriksaan Pada Analis Kesehatan. In *PT. Ganesha Kreasi Semesta*.
- Prabowo, Y. (2023). Rencana Strategis Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. *Dinkes Jawa Tengah, September*, 1–219.
- Rahma, A. (2015). Infeksi Soil Transmitted Helminths. *Majority*, 4(8), 107–116.
- Soekidjo Notoatmodjo. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan* (ketiga). PT. Rineka Cipta.
- Triani, E., Suwitasari, P., Setyorini, R. H., Yuliyani, E. A., & Handito, D. (2021). Akurasi Diagnostik Kecacingan Metode Direct Slide dan Kato-Katz Pada Penderita Helminthiasis di Kota Mataram. *Prosiding SAINTEK LPPM Universitas Mataram*, 3(1), 562–569. <https://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingsaintek/article/view/259>

Tuti, R. J. A. C. (2023). Perbandingan kualitas mikroskopis dengan waktu perendaman selotif pada reagen malachite green metode kato-katz. *Jurnal Labora Medika*, 7, 57.

World Health Organization. (2023). Soil-transmitted helminth infections: key facts Available online: *World Health Organization, January*, 1–5. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>

Yudi Yahya, Liza, M., Herry, H., Lia, M., Kusuma, W. D. P., Tobing, L. Y., Arina, N., & Junaidin. (2024). Modul Praktikum Helmintologi. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 7(November), 7–109.