



## Pemeriksaan Mikroskopis Kualitas Sediaan Telur Cacing *Trichuris Trichiura* Menggunakan Metode Natif dan Metode Flotasi

### *Microscopic Examination of the Quality of Trichuris Trichiura Egg Preparations Using Native Methods and Flotation Methods*

Raden Muhammad Rafly Perlambang<sup>1</sup>, Nurhidayanti<sup>2\*</sup>, Indah Sari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang

Korespondensi Email: [nuri89\\_yanti@yahoo.com](mailto:nuri89_yanti@yahoo.com)

#### Abstract

**Background:** Cases of helminthiasis in children are more often infected by Soil Transmitted Helminth (STH) worms, one of which is *Trichuris trichiura* (whipworm). Stool examination aims to determine the presence or absence of worm eggs or infective larvae. Examination of worm eggs by native and flotation methods is a qualitative examination, each of which has advantages and disadvantages. In the native method, the process is fast, but less sensitive in mild infections. The flotation method has the advantage that the field of view of the microscope is free from faeces so that it is easier to read on a microscope. The drawbacks of the flotation examination are that it takes quite a long time and is more suitable for use in feces that contain small amounts of worm eggs. **Purpose:** to see the quality of *Trichuris trichiura* worm egg preparations native and flotation methods. **Research Methods:** This method is used as an alternative because the native method still has drawbacks, especially in mild infections. This type of research is descriptive analysis. The research was conducted in the Hematology Laboratory of the Muhammadiyah Palembang Institute of Health Sciences and Technology on January 3, 2022 with a total sample of 32 preparations. **Results:** the study found that the flotation method was more optimal in detecting *Trichuris trichiura* worm eggs than the native method, with very good quality assessment results on the flotation method 10 preparations of 16 preparations (62.5%), while the native method obtained very good results for 3 preparations of 16 preparations (18.8%). **Conclusion:** from the research results, there are differences in the results between the flotation method and the native method.

**Keywords:** Native Method, Flotation Method, *Trichuris trichiura*, Ova

#### Abstrak

**Latar Belakang:** Kasus kecacingan pada anak-anak lebih sering terinfeksi oleh cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) salah satunya *Trichuris trichiura* (cacing cambuk). Pemeriksaan feses bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya telur cacing ataupun larva yang infeksi. Pemeriksaan telur cacing metode natif dan flotasi merupakan pemeriksaan kualitatif yang masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan. Pada metode natif pengerjaannya cepat, namun kurang sensitif pada infeksi ringan. Metode flotasi memiliki kelebihan yakni pada lapang pandang mikroskop terbebas dari kotoran feses sehingga lebih mudah dibaca pada mikroskop. Kekurangan pemeriksaan flotasi pengerjaannya cukup lama dan lebih cocok dipakai pada feses yang mengandung sedikit telur cacing. **Tujuan:** untuk melihat kualitas sediaan telur cacing *Trichuris trichiura* metode natif dan flotasi **Metode Penelitian:** Metode ini digunakan sebagai alternatif dikarenakan pada metode natif ini masih mempunyai kekurangan khususnya pada infeksi ringan. Jenis penelitian ini adalah analisa deskriptif. Penelitian dilakukan di laboratorium Hematologi Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang pada tanggal 03 Januari 2022 dengan jumlah sampel 32 sediaan. **Hasil:** penelitian didapatkan metode flotasi lebih optimal dalam mendeteksi telur cacing *Trichuris trichiura* dari pada metode natif, dengan hasil penilaian kualitas sangat baik pada metode flotasi 10 sediaan dari 16 preparat (62,5%), sedangkan pada metode natif didapatkan hasil sangat baik 3 sediaan dari 16 preparat (18,8%). **Kesimpulan:** dari hasil penelitian yaitu terdapat perbedaan hasil antara metode flotasi dan metode natif.

**Kata Kunci :** Natif, Flotasi, *Trichuris trichiura*, telur cacing

## 1. PENDAHULUAN

Infeksi kecacingan masih merupakan masalah kesehatan utama di dunia, terutama di negara tropis dan negara yang sedang berkembang, termasuk di Indonesia. Lebih dari satu miliar penduduk dunia menderita cacingan, 795 juta orang terinfeksi cacing. Di Indonesia sekitar 40-60% penduduk Indonesia menderita cacingan. Cacingan bukan hanya penyakit yang bisa terjangkit pada anak-anak tapi juga pada orang dewasa yang membedakan cacingan pada anak dan orang dewasa [1].

Infeksi cacing usus yang sering terjadi akibat faktor kebersihan yang kurang adalah infeksi yang disebabkan oleh cacing yang termasuk digolongkan *Soil Transmitted Helminths* (STH). *Trichuris trichiura* merupakan salah satunya. Infeksi *Trichuris trichiura* (trikuriasis) dapat mengganggu tumbuh kembang anak. Cacing ini dapat menyebabkan timbulnya malnutrisi dan anemia, karena parasit ini hidup disaluran pencernaan dan dapat mengakibatkan proses peradangan kronis yang dapat mengganggu kesehatan anak. Infeksi cacing usus dapat ditemukan pada berbagai golongan umur, namun lebih sering ditemukan pada anak usia sekolah [2] dan [3].

Pemeriksaan tinja terdiri dari pemeriksaan mikroskopik dan makroskopik. Pemeriksaan mikroskopis terdiri dari dua pemeriksaan yaitu pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti pemeriksaan metode natif (*direct slide*) yang merupakan pemeriksaan rutin yang dilakukan, metode flotasi/pengapungan, metode selotip, teknik sediaan tebal dan metode sedimentasi. Pemeriksaan kuantitatif dikenal dengan beberapa metode yaitu metode Stoll, flotasi Kuantitatif dan metode Kato-Katz [4].

Metode natif merupakan gold standard pemeriksaan kualitatif tinja kelebihan dari metode ini karena sensitif, murah, mudah dan pengerjaan cepat, namun kurang sensitif pada infeksi ringan. Metode lain yang sering digunakan untuk pemeriksaan kualitatif tinja adalah metode flotasi [5]. Metode flotasi adalah metode dengan teknik pengapungan dimana sampel feses diapungkan menggunakan larutan NaCl jenuh [6].

Metode pembanding yang digunakan adalah metode apung/flotasi dimana sampel feses

diapungkan menggunakan larutan NaCl jenuh dan biasanya digunakan untuk pemeriksaan feses yang mengandung sedikit telur. Prinsip kerjanya berdasarkan perbandingan berat jenis telur cacing dan larutan [7]. Metode flotasi memiliki kelebihan yakni selama proses pengapungan, telur cacing akan berkumpul diatas di daerah kolom flotasi dipisahkan dari kotoran-kotoran tinja sehingga dapat dengan mudah dibaca. Kekurangan pemeriksaan flotasi pengerjaannya cukup lama dan lebih cocok dipakai pada feses yang mengandung sedikit telur cacing. Metode ini digunakan sebagai alternatif dikarenakan pada metode natif ini masih mempunyai kekurangan khususnya pada infeksi ringan [8]

Menurut Sihombing (2019) [9], pada penelitian "Evaluasi dan Uji Kesesuaian Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* Menggunakan Metode Langsung, Sedimentasi dan Flotasi" menyatakan bahwa didapatkan hasil sensitivitas metode flotasi lebih tinggi dari hasil metode sedimentasi dan langsung, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil terhadap pemeriksaan telur cacing *Trichuris trichiura*. Sehingga peneliti bertujuan untuk mengetahui hasil Pemeriksaan Mikroskopis Kualitas Sediaan Telur Cacing *Trichuris Trichiura* Menggunakan Metode Natif Dan Metode Flotasi.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *analisa deskriptif*. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 02 - 03 Januari 2022 bertempat di Laboratorium Hematologi Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang. Subjek penelitian ini adalah feses yang telah positif (+) mengandung telur cacing *Trichuris trichiura* pada anak berusia 6 tahun.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Banyaknya ulangan sampel yang digunakan pada penelitian ini dihitung menggunakan rumus Federer, jadi jumlah sampel yang dihitung menggunakan rumus federer dengan 1 sampel dilakukan pengulangan setiap kedua metode sebanyak masing-masing 16 sediaan, maka jumlah sampel keseluruhan adalah 32 sampel.

Tahapan pemeriksaan metode natif dan metode flotasi sebagai berikut: Pada pemeriksaan menggunakan metode natif pertama menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, teteskan larutan Eosin 2% sebanyak 1-2 tetes diatas kaca objek, ambil feses dengan lidi ( $\pm 2$  mg) letakan di atas kaca objek yang telah ditetesi eosin 2%, homogenkan feses diatas kaca objek dengan membentuk lingkaran, Tutup dengan deck glass ukuran 20 x 20 mm sampai kaca penutup rata menutupi sediaan sehingga tidak terbentuk gelembung udara, Sediaan diamati dengan menggunakan pembesaran rendah objektif 10x dan objektif 40x [10].

Cara kerja pemeriksaan feses metode flotasi dengan larutan NaCl jenuh adalah pertama siapkan alat dan bahan yang akan digunakan, ambil 2 gram feses menggunakan lidi, masukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan NaCl jenuh  $\frac{1}{4}$  tabung lalu homogenkan menggunakan vortex, tambahkan NaCl jenuh hingga tabung terisi penuh, tutup dengan kaca penutup pada bagian mulut tabung, diamkan selama 1 jam, diletakkan pada tempat tahan getaran, ambil kaca penutup dan diletakkan di atas obyek glass, periksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 10 x 40 [11].

Dalam penelitian yang telah dilakukan setelah data terkumpul, selanjutnya data dianalisis secara deskriptif. Statistika deskriptif adalah bagian statistika mengenai pengumpulan data, penyajian, penentuan nilai- nilai statistika, pembuatan diagram atau gambar mengenai sesuatu hal, disini data disajikan dalam bentuk yang lebih mudah dipahami atau dibaca [12].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL

Hasil pemeriksaan telur cacing *Trichuris trichura* metode natif pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Hasil pemeriksaan telur cacing *Trichuris trichura* metode natif perbesaran 40X

Berdasarkan gambar 1 mendapatkan hasil bagian-bagian telur cacing lebih jelas dibedakan dengan latar belakang akan tetapi masih banyak terdapat kotoran pada sediaan. Selain itu, terdapat beberapa sediaan warna cerah dan terang, dinding sel dan inti sel terlihat jelas akan tetapi masih terdapat beberapa kotoran dari feses.

Terlihat telur *Trichuris trichiura* berbentuk seperti guci atau tempayan, kulit luar berwarna kuning, kulit dalam berwarna transparan dan kedua kutubnya terdapat operculum, yaitu semacam penutup yang jernih menonjol yang dindingnya terdiri atas dua lapis yaitu mukoid plug dan lapang padang di mikroskop kurang jelas karena warna lapang pandang dimikroskop berwarna merah [13] dan dilanjutkan pemeriksaan menggunakan metode flotasi *Trichuris trichiura* metode flotasi



Gambar 2. Hasil pemeriksaan telur cacing *Trichuris trichura* metode flotasi perbesaran 40X

Berdasarkan hasil gambar 2 mendapatkan hasil bagian-bagian telur cacing lebih jelas dibedakan dengan latar belakang dan tidak terdapat kotoran pada sediaan. Pada gambar tersebut terlihat bagian-bagian telur cacing dapat dibedakan dengan latar belakang dan juga lebih mudah untuk membedakan antara dinding sel dan inti sel pada telur cacing *Trichuris trichiura*.

Terlihat telur *Trichuris trichiura* berbentuk seperti guci atau tempayan, kulit luar berwarna kuning, kulit dalam berwarna transparan dan kedua kutubnya terdapat operculum, yaitu semacam penutup yang jernih menonjol yang dindingnya terdiri atas dua lapis yaitu mukoid plug dan lapang pandang di mikroskop terlihat lebih jelas [13]. Berdasarkan hasil yang sudah diteliti maka dapat dilihat kualitas sediaan telur *Trichuris trichiura* menggunakan metode natif dan flotasi pada gambar grafik dibawah:



Berdasarkan grafik 1. Hasil kualitas sediaan antara metode natif dan metode flotasi relatif terlihat berbeda berdasarkan grafik. Namun, hasil penelitian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pada kedua metode yaitu metode natif dan metode flotasi untuk mendeteksi telur cacing *Trichuris trichiura*.

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif Kualitas Sediaan

	Hasil Kualitas Sediaan (%)				
	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Tidak Baik	Sangat Tidak Baik
Natif	18,8	12,5	31,3	12,5	25
Flotasi	62,5	18,8	6,3	12,5	0

Berdasarkan tabel 1 hasil diperoleh dari 5 tingkatan kualitas sediaan pada 32 sediaan menggunakan dua metode yaitu metode natif dan metode flotasi. Hasil kualitas sediaan sangat baik, metode flotasi lebih unggul dengan memperoleh 10 sediaan (62,5%) sedangkan metode natif hanya didapatkan 3 sediaan (18,8%). Hasil kualitas sediaan baik mendapatkan hasil metode flotasi 3 sediaan (18,8%) dan metode natif diperoleh 2 sediaan (12,5%). Hasil kualitas sediaan cukup baik mendapatkan hasil metode flotasi 1 sediaan (6,3%) sedangkan metode natif memperoleh sebanyak 5 sediaan (31,3%). Hasil kualitas sediaan tidak baik mendapatkan hasil yang sama antara metode natif dan metode flotasi yaitu 2 sediaan (12,5%), dan untuk hasil kualitas sangat tidak baik hanya diperoleh pada metode natif dengan 4 sediaan (25%). Maka dari itu terdapat perbedaan yang signifikan antara kualitas sediaan metode natif dan metode flotasi.

## Pembahasan

Penelitian ini menggunakan 16 sediaan untuk mendeteksi kecaingan *trichuris trichura* dengan menggunakan metode natif dan flotasi. Dari 16 sampel yang dilakukan pengamatan menggunakan metode flotasi yang mendapatkan hasil bervariasi yaitu sangat baik, baik, cukup baik, tidak baik, dan sangat tidak baik. Dengan mendapatkan hasil pengamatan pada metode natif dengan tingkatan kualitas sediaan, berdasarkan 5 indikator interpretasi hasil kualitas sediaan pada telur cacing *Trichuris trichiura*, terlihat hasil sangat baik 3 sediaan, baik 2 sediaan, cukup baik 5 sediaan, tidak baik 2 sediaan dan sangat tidak baik 4 sediaan.

Metode flotasi mendapatkan hasil pengamatan metode flotasi dengan tingkatan berdasarkan 5 indikator interpretasi hasil kualitas sediaan pada telur cacing *Trichuris trichiura*, terlihat hasil sangat baik 10 sediaan, baik 3 sediaan, cukup baik 1 sediaan, dan tidak baik 2 sediaan. Pada metode ini menghasilkan sediaan yang lebih bagus dan bersih dari pada metode natif yang disebabkan prosedur flotasi ini memungkinkan terjadi terpisahnya protozoa telur dan larva cacing tertentu [14].

Berdasarkan hasil penelitian kualitas sediaan antara metode natif dan metode flotasi relatif terlihat berbeda berdasarkan grafik. Namun, hasil penelitian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pada kedua metode yaitu metode natif dan metode flotasi untuk mendeteksi telur cacing *Trichuris trichiura*, sehingga untuk melihat perbedaan tersebut dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

Berdasarkan Tabel 2 hasil pemeriksaan pada metode natif dan metode flotasi terdapat pada tabel dengan 5 tingkatan kualitas yaitu Sangat Baik, Baik, Cukup Baik, Tidak Baik, dan Sangat Tidak Baik. Pada metode natif, 1 sampel dibuat 16 preparat dengan diperiksa 3 orang diperoleh hasil sangat baik sebanyak 3 sediaan, hasil baik sebanyak 2 sediaan, hasil cukup baik sebanyak 5 sediaan, hasil tidak baik sebanyak 2 sediaan dan hasil sangat tidak baik 4 sediaan. Pada metode flotasi, 1 sampel dibuat 16 preparat dengan diperiksa 3 orang diperoleh hasil yaitu hasil sangat baik sebanyak 10 sediaan, hasil baik 3 sediaan, hasil cukup baik 1 sediaan, dan hasil tidak baik 2 sediaan.

Pada hasil yang telah dianalisa secara deskriptif menunjukkan bahwa terdapat

perbedaan antara kedua metode, dimana metode flotasi mendapatkan hasil sangat baik terbanyak pada pemeriksaan feses dengan hasil 10 sediaan (62,5%). Pada penelitian yang telah dilakukan hasil kualitas sangat baik merupakan tingkatan tertinggi dari kelima kategori, karena kualitas tersebut mampu memenuhi kelima kriteria indikator interpretasi hasil yang telah ditetapkan. Pada hasil penelitian yang didapatkan bahwa metode flotasi lebih efektif dan dapat menjadi alternatif jika metode natif tidak dapat dilakukan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [6] menjelaskan bahwa hasil sensitivitas metode flotasi lebih tinggi dari hasil metode natif sehingga ada perbedaan hasil terhadap pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) salah satunya telur cacing *Trichuris trichiura*, dengan mendapatkan nilai sensitivitas flotasi 81,8% dan metode natif sebesar 77,77%.

Hasil Penelitian ini juga sejalan dengan Ngwese (2020) [15] dimana hasil dari metode flotasi efektif digunakan untuk mengetahui infeksi telur nematoda, coccidia oosit, telur tapeworms, *Nematodirus*, *Ascaris*, *Strongyloides*, *Trichuris* dan *Moniezia* [16]

Metode flotasi lebih efisien dibandingkan dengan metode natif yang dimana metode ini menghasilkan sediaan yang lebih bagus dan bersih daripada natif yang disebabkan prosedur flotasi memungkinkan terjadi terpisahnya protozoa telur dan larva cacing tertentu karena terjadinya proses pengapungan, telur cacing akan berkumpul diatas di daerah kolom flotasi dipisahkan dari kotoran sehingga dapat dengan mudah dibaca [14].

#### 4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan tentang “Pemeriksaan kualitas sediaan telur cacing *Trichuris trichura* metode natif dan flotasi” dengan analisis deskriptif didapatkan hasil sensitivitas metode flotasi lebih tinggi dari hasil metode natif, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil terhadap pemeriksaan telur cacing *Trichuris trichiura*. Serta saran untuk peneliti selanjutnya untuk membandingkan bahan kimia pada metode flotasi dengan membuat larutan mengapung diantaranya  $ZnSO_4$ ,  $MgSO_4$ , dan  $NaCl$  garam dapur yang bisa dilakukan bagi

peneliti lain yang mengambil pada bidang parasitologi.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memfasilitasi pelaksanaan kegiatan penelitian ini sehingga terlaksana sesuai dengan rencana yang telah disusun.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Merdekawati, “Analisis peran ibu terhadap pencegahan ascariasis anak prasekolah Wilayah Kerja Puskesmas Tahtul Yaman Kota Jambi,” *Ris. Inf. Kesehat.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–17, 2017.
- [2] N. Yuwono, D. Husada, and S. Basuki, “Prevalence of Soil-Transmitted Helminthiasis Among Elementary Children in Sorong District, West Papua,” *Indones. J. Trop. Infect. Dis.*, vol. 7, no. 4, p. 86, 2019, doi: 10.20473/ijtid.v7i4.7362.
- [3] S. Bedah and A. Syafitri, “Infeksi Kecacingan Pada Anak Usia 8-14 Tahun Di Rw 007 Tanjung Lengkong Kelurahan Bidaracina, Jatinegara, Jakarta Timur,” *J. Ilm. Kesehat.*, vol. 10, no. 1, pp. 20–31, 2019, doi: 10.37012/jik.v10i1.13.
- [4] M. P. Regina, R. Halleyantoro, and S. Bakri, “Perbandingan Pemeriksaan Tinja Antara Metode Sedimentasi Biasa Dan Metode Sedimentasi Formol-Ether Dalam Mendeteksi Soil-Transmitted Helminth,” *Diponegoro Med. J. (Jurnal Kedokt. Diponegoro)*, vol. 7, no. 2, pp. 527–537, 2018.
- [5] K. Rachmawati, S. Koesdarto, I. S. Hamid, and D. A. Permatasari, “Identification of Ectoparasites and Gastrointestinal Tract Endoparasites in Stray Cats at Traditional Market of Bojonegoro City,” vol. 6, no. 2, pp. 46–49, 2022.
- [6] S. Suraini and A. Sophia, “Evaluasi dan Uji Kesesuaian Pemeriksaan Telur Cacing

- Soil Transmitted Helminths Menggunakan Metode, Langsung, Sedimentasi dan Flotasi,” *Pros. Semin. Kesehat. Perintis*, vol. 3, no. 2, pp. 31–36, 2020.
- [7] Mulyowati, “Gambaran Infeksi Enterobiasis, Ascariasis, Trichuriasis, dan Infeksi Hookworm, pada Murid Sekolah Dasar 03 Plumbon Karanganyar dan Sekolah Dasar Negeri Pajang I,” 2020.
- [8] A. Primadana, Y. Nurdian, D. Agustina, B. Hermansyah, and Y. Armiyanti, “Eosinophilia As a Predictor Morbidity of Soil- Transmitted Helminthiasis Among Widodaren Plantation Workers in Jember,” *J. Vocat. Heal. Stud.*, vol. 3, no. 2, p. 47, 2019, doi: 10.20473/jvhs.v3.i2.2019.47-52.
- [9] J. R. Sihombing and E. Gultom, “Analisa Telur Cacing *Ascaris lumbricoides* Pada Feses Anak Usia 4-6 Tahun di TK Nurul Hasanah Walbarokah (NHW) Marelan Tahun 2018,” *Kesehat. Masy. dan Lingkung. Hidup*, p. 3, 2018, [Online]. Available: [http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/Kesehatan\\_Masya\\_rakat](http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/Kesehatan_Masya_rakat)
- [10] E. Aritonang, “Analisa Telur Cacing Tambang Pada Tinja Petani Kebun Sayur Usia 35-60 Tahun Di Desa Saribudolok Kecamatan Silima Kuta Kabupaten Simalungun,” *J. Kesehat. Masy. dan Lingkung. Hidup*, vol. 3, no. 1, pp. 422–433, 2018.
- [11] Kholidah et al, “Perbandingan Penggunaan MgSO<sub>4</sub> Jenuh dengan Sukrosa Jenuh untuk Identifikasi Telur dan Larva Cacing Soil-Transmitted Helminth di Tanah Perkebunan dengan Metode Flotasi,” *Digit. Repos. Univ. Jember*, vol. 7, no. September 2019, pp. 2019–2022, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.19184/ams.v7i2.17093>
- [12] S. Umamah and R. Budi Nugroho, “Prevalence of Intestinal Nematodes Soil Transmitted Helminth (Sth) on Nails and Feces of Vegetable Farmers in Ngagrong Village Ampel Subdistrictboyolali Regency,” *J. Heal.*, vol. 7, no. 2, pp. 59–64, 2020, doi: 10.30590/joh.v7i2.190.
- [13] N. Nurhidayanti and O. Permana, “Perbandingan Pemeriksaan Tinja Metode Sedimentasi Dengan Metode Natif Dalam Mendeteksi Soil Transmitted Helminth,” *J. Anal. Lab. Med.*, vol. 6, no. 2, pp. 57–66, 2021, doi: 10.51544/jalm.v6i2.2000.
- [14] M. R. Darmawan, P. Hastutiek, A. Arimbi, S. H. Warsito, D. A. Permatasari, and R. Ririn, “Identification and Prevalence of Blood Protozoa on Culling Layer Hen That Were Sold in Wonokromo Traditional Market Surabaya City,” *J. Parasite Sci.*, vol. 6, no. 1, p. 7, 2022, doi: 10.20473/jops.v6i1.34199.
- [15] M. M. Ngwese, G. P. Manouana, P. A. N. Moure, M. Ramharter, M. Esen, and A. A. Adégnika, “Diagnostic techniques of soil-transmitted helminths: Impact on control measures,” *Trop. Med. Infect. Dis.*, vol. 5, no. 2, 2020, doi: 10.3390/tropicalmed5020093.
- [16] Umamah, S., & Budi Nugroho, R. (2020). Prevalence of Intestinal Nematodes Soil Transmitted Helminth (Sth) on Nails and Feces of Vegetable Farmers in Ngagrong Village Ampel Subdistrictboyolali Regency. *Journal of Health (JoH)*, 7(2), 59–64. <https://doi.org/10.30590/joh.v7i2.190>