

## Evaluasi dan Uji Kesesuaian Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminths* Menggunakan Metode Langsung, Sedimentasi Dan Flotasi

Suraini Suraini\*, Anggun Sophia

Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, FIKES, Universitas Perintis Padang

Email : [suraini\\_bio85@yahoo.com](mailto:suraini_bio85@yahoo.com)

### ABSTRAK

Kecacingan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang masih tersebar luas di seluruh dunia terutama di negara-negara berkembang dengan perilaku hidup dan sanitasi yang buruk. Tahun 2015, World Health Organization (WHO) melaporkan lebih dari 24 % populasi dunia terinfeksi kecacingan dan 60 % diantaranya adalah anak-anak. Telah dilakukan penelitian tentang evaluasi dan uji kesesuaian pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* menggunakan metode pemeriksaan langsung, sedimentasi dan flotasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan telur cacing dan mengetahui uji kesesuaian pemeriksaan menggunakan metode langsung, sedimentasi dan flotasi. Penelitian ini bersifat deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah semua murid SD 027/XII Kampung Diilir. Sampel pada penelitian ini adalah semua murid SD 027/XII Kampung Diilir yang berjumlah 44 orang. Hasil penelitian didapatkan sensitifitas metode flotasi lebih tinggi daripada metode sedimentasi dan langsung yaitu 77,77%, 71,42% dan 71,42%. Hasil spesifisitas metode langsung 100%, metode sedimentasi 100% dan metode flotasi 100%. Hasil NPN metode flotasi 94,59%, sedimentasi 79,54% dan langsung 79,54%. Nilai Kappa yang didapat dari metode sedimentasi dan metode langsung 1,00 dan metode langsung dengan flotasi 0,848 yang termasuk dalam kategori sangat kuat. Simpulan dari penelitian ini didapatkan bahwa adanya kesesuaian yang sangat kuat pemeriksaan telur cacing dengan menggunakan metode langsung, sedimentasi dan flotasi.

Kata kunci : pemeriksaan, telur cacing, langsung, sedimentasi, flotasi.

### ABSTRACT

*Worms is a public health problem that is still widespread throughout the world, especially in developing countries with poor living habits and sanitation. In 2015, the World Health Organization (WHO) reported that more than 24% of the world's population was infected with worms and 60% of them were children. Research has been carried out on the suitability test of Soil Transmitted Helminths egg examination using direct inspection, sedimentation and flotation methods. This study aims to describe the results of the examination of worm eggs and determine the suitability test of the examination using direct methods, sedimentation and flotation. This research is descriptive. The population in this study were all students of SD 027 / XII Kampung Diilir. The sample in this study were all students of SD 027 / XII Kampung Diilir, totaling 44 people. The results showed that the sensitivity of the flotation method was higher than that of the sedimentation method and directly, namely 77.77%, 71.42% and 71.42%. The results of specificity were 100% direct method, 100% sedimentation method and 100% flotation method. The results of the NPN method were flotation 94.59%, sedimentation 79.54% and direct 79.54%. The Kappa value obtained from the sedimentation method and direct method is 1.00 and direct method with a flotation of 0.848 which is included in the very strong category. The conclusion from this study found that there is a very strong suitability of examining worm eggs using direct methods, sedimentation and flotation.*

*Key words: examination, worm eggs, direct, sedimentation, flotation.*

## PENDAHULUAN

Pemeriksaan feses bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya telur cacing ataupun larva yang infeksi. Pemeriksaan feses pada dasarnya dibagi menjadi dua, yaitu pemeriksaan secara kualitatif dan kuantitatif. Kualitatif yaitu pemeriksaan yang ditemukan adalah telur cacing pada masing-masing metode pemeriksaan tanpa dihitung jumlahnya. Pemeriksaan feses secara kuantitatif yaitu pemeriksaan feses didasarkan pada penemuan telur pada setiap gram feses (Regina, Halleyantoro, & Bakri, 2018)

Pemeriksaan telur cacing metoda langsung, flotasi dan sedimentasi merupakan pemeriksaan kualitatif yang masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan. Pada metoda langsung pengerjaannya cepat, namun kurang sensitif pada infeksi ringan. Pemeriksaan flotasi pengerjaannya cukup lama dan lebih cocok dipakai pada feses yang mengandung sedikit telur cacing. Sedangkan metoda sedimentasi kadang memberikan hasil negative palsu karena terdapat partikel yang rusak atau tidak mengendap karena kesalahan sentrifugasi (Sehatman, 2006).

Uji kesesuaian pemeriksaan telur cacing menggunakan metoda langsung, flotasi dan sedimentasi bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian hasil pemeriksaan dengan menggunakan ketiga metoda tersebut. Penilaian kesesuaian dapat dihitung dengan Uji Kappa.

Penyakit infeksi cacing usus adalah salah satu dari banyak penyakit yang ditemukan di tengah masyarakat tetapi kurang mendapat perhatian. Infeksi ini disebabkan oleh kelompok cacing Soil-Transmitted Helminths (STH) yaitu sekelompok cacing usus yang memerlukan media tanah dalam siklus hidupnya yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. Anak usia sekolah dasar dan pekerjaan pertanian adalah kelompok yang memiliki resiko infeksi STH yang tinggi (Novianty, Pasaribu, & Pasaribu, 2018).

Ada empat spesies cacing yang ditularkan melalui tanah (STH) yang menyebabkan infeksi pada manusia, yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostom aduodenale*). Mereka dianggap sebagai penyakit tropis terabaikan (NTD) oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO).

Meskipun *Strongyloides stercoralis* tidak termasuk dalam daftar NTD ini, secara geografis tumpang tindih dengan STH lain dan morbiditas yang terkait dengan parasit ini juga menjadikannya STH yang penting. Parasit ini dikaitkan dengan kemiskinan, menyebabkan morbiditas signifikan (Ngwese et al., 2020).

Prevalensi infeksi cacing usus di Indonesia masih tergolong tinggi terutama pada penduduk miskin dan hidup di lingkungan padat penghuni dengan sanitasi yang buruk, tidak mempunyai jamban dan fasilitas air bersih tidak mencukupi. Anak-anak lebih sering terinfeksi oleh cacing Soil Transmitted Helmint (Fatimah, Sumarni, & Juffrie, 2012)

Status kecacingan seseorang dapat dipastikan dengan menemukan telur cacing pada pemeriksaan laboratorium tinja. 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 langsung (*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 (Regina et al., 2018).

Diagnosis penyakit parasit di pengaruhi oleh epidemiologi, klinis dan teknik pemeriksaan. Pemeriksaan feses secara kualitatif terdiri dari pemeriksaan langsung, sedimentasi dan flotasi (Demelash, et al, 2016). Metode natif (*direct slide*) merupakan *gold standard* pemeriksaan kualitatif tinja karena sensitif, murah, mudah dan pengerjaan cepat, namun kurang sensitif pada infeksi ringan. Metode lain yang sering digunakan untuk pemeriksaan kualitatif tinja adalah metode sedimentasi. Pemeriksaan dengan metode sedimentasi menggunakan larutan dengan berat jenis yang lebih rendah dari organisme parasit, sehingga parasit dapat mengendap di bawah. Metode ini terdiri dari metode sedimentasi biasa yang hanya memanfaatkan gaya gravitasi, dan metode sedimentasi *Formol-Ether (Ritchie)* yang menggunakan gaya sentrifugal dan larutan formalin-eter pada cara kerjanya (Regina et al., 2018). Di laboratorium metoda sentrifugasi dan

flotasi dikenal akurat untuk teknik konvensional dan untuk mendapatkan hasil yang memuaskan diperlukan biaya pemeriksaan (Soares et al., 2020). Metoda flotasi dengan zink sulfat lebih sensitive jika dibandingkan dengan metoda sedimentasi formalin etil asetat (Amin & Ali, 2015).

Penelitian (Gonçalves et al., 2014) mengatakan dan menyimpulkan bahwa studi gabungan tentang pengulangan, kesesuaian dan akurasi (dengan tidak adanya tes standar emas) adalah strategi yang tepat untuk evaluasi yang lebih baik dari kinerja tes dan juga berguna untuk mengidentifikasi keterbatasan teknis, menyediakan peluang untuk perbaikan teknis pemeriksaan laboratorium. Studi tambahan tentang dinamika sedimentasi berbagai bentuk parasit di media cair diperlukan untuk meningkatkan tes tradisional yang saat ini digunakan untuk diagnosis parasit usus.

Hasil penelitian (Yimer, Hailu, Mulu, & Abera, 2015) mendapatkan bahwa teknik Kato Katz mengungguli dua metode lainnya yaitu pemeriksaan secara langsung dan Formalin Ether Concentration (FEC). Hasil penelitian Rezki (2018) dengan metoda sedimentasi didapatkan jenis telur cacing *Ascaris lumbricoides* sebanyak 27 sampel. Tujuan penelitian ini adalah melakukan evaluasi apakah ada kesesuaian hasil pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* dengan menggunakan ketiga metode pemeriksaan kualitatif yaitu metode langsung, sedimentasi dan flotasi.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif, Penelitian ini akan mengevaluasi dan menguji kesesuaian pemeriksaan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* menggunakan metode langsung, sedimentasi dan flotasi. Penelitian telah dilakukan pada bulan Januari – Mei 2019. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah semua murid SD 027/XII Kampung Diilir yang berjumlah 44 orang dengan criteria inklusi semua siswa SD 027/XII Kampung Diilir yang bersedia diambil fesusnya untuk identifikasi telur cacing laboratorium RSU Mayjen HA Thalib Kerinci dan criteria eksklusi yaitu tidak bersedia mengumpulkan spesimen feses. Alat-alat yang

digunakan dalam penelitian ini adalah sentrifug mikroskop, pipet tetes, tabung reaksi, deck glass, objek glass dan bahan dalam penelitian ini adalah Eosin, NaCl fisiologis, NaCl jenuh. Teknik pengambilan sampel feses dilakukan dengan strategi 1hari sebelum pengumpulan feses di berikan surat kepada orang tua murid dan wadah untuk pengumpulan feses, esok harinya feses yang sudah di ambil oleh orang tua murid di bawa ke sekolah. Selanjutnya diberi identitas yaitu nama, umur dan jenis kelamin. Feses yang dibutuhkan  $\geq 100$  gram, Setelah itu feses dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan. Pemeriksaan feses metode langsung adalah 1 tetes larutan Eosin 2% ditetaskan diatas kaca objek. Kemudian feses diambil dengan lidi ( $\pm 2$  mg) dan dicampurkan dengan 1-2 tetes larutan Eosin 2% sampai homogen. Apabila terdapat bagian-bagian kasar dibuang. Selanjutnya, ditutup dengan kaca penutup ukuran 20 x 20 mm sampai kaca penutup rata menutupi sediaan sehingga tidak terbentuk gelembung udara. Setelah itu, sediaan diamati dengan menggunakan pembesaran rendah (objektif 10x) dan objektif 40x (Yimer et al., 2015).

Pemeriksaan feses memakai metode sedimentasi dilakukan dengan prosedur diambil 2 gram feses, di masukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan NaCl fisiologis hingga 3/4 tabung, kemudian ditutup dengan kapas. Disentrifuge dengan kecepatan 1500 rpm selama 10 menit. Kemudian akan terbentuk 2 lapisan supernatan dan endapan. Lalu supernatant dibuang dengan jalan menuangkan tabung reaksi secara cepat dan disisakan sedikit. Kemudian diambil endapan ditetaskan diatas objek glass lalu tutup dengan deck glass dibaca dibawah mikroskop perbesaran 10 x 40 (Regina et al., 2018). Pemeriksaan feses metode flotasi adalah dengan prosedur sebagai berikut : Diambil 2 gram feses. Dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan NaCl jenuh hingga tabung terisi penuh. Ditutup dengan kaca penutup pada bagian mulut tabung. Didiamkan selama 1 jam, diletakkan pada tempat tahan getaran. Diambil kaca penutup dan diletakkan di atas obyek glass. Diperiksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 10 x, 40 (Ngwese et al., 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1. Hasil pemeriksaan Feses dengan Metode Langsung, Sedimentasi Dan Flotasi**

Hasil Pemeriksaan	Sedimentasi f (%)	Flotasi f (%)	Langsung f (%)
<b>Spesies telur cacing</b>			
Positif	7 (15,90)	9 (20,45)	7 (15,90)
Negatif	37 (84,09)	35 (79,54)	37 (84,09)
<b><i>Ascaris lumbricoides</i></b>			
Positif	5 (11,36)	7 (15,90)	5 (11,36)
Negatif	39 (88,63)	37 (85,09)	39 (88,63)
<b><i>Trichuris trichiura</i></b>			
Positif	2 (4,54)	2 (4,54)	2 (4,54%)
Neagatif	42 (95,45)	42 (95,45)	42 (95,45)

Dari Tabel 1 didapatkan dari 44 sampel yang diperiksa, jumlah positif STH dengan metode sedimentasi sebanyak 7 sampel, dengan metode flotasi sebanyak 9 sampel dan metode langsung sebanyak 7 sampel. Dari semua sampel didapatkan telur cacing *Ascaris lumbricoides* pada

metode sedimentasi sebanyak 5, pada metoda flotasi sebanyak 7 dan metode langsung sebanyak 5 sampel. Pada telur cacing *Trichuris trichiura* didapatkan 2 sampel pada metode langsung, sedimentasi dan flotasi.

**Tabel 2. Uji Kesesuaian Pemeriksaan Telur Cacing Metode Sedimentasi, Flotasi Dan Langsung Pada Semua Spesies STH.**

Metode pemeriksaan	Sensitifitas	Spesifisitas	NPN	NPP
Sedimentasi	77,77	100	94,54	100
Flotasi	81,8	100	94,59	100
Langsung	77,77	100	94,59	100

Dari tabel 2 di dapatkan hasil sentivitas metode flotasi lebih tinggi dari hasil metode sedimentasi dan langsung yaitu flotasi 81,81%, sedimentasi 77,77% dan langsung 77,77%. Pada hasil spesifisitas metode langsung, sedimentasi dan flotasi di dapatkan hasil 100%. Hasil NPN

metode flotasi juga lebih tinggi dari hasil metode sedimentasi dan langsung yaitu flotasi 94,59%, sedimentasi 79,54% dan langsung 79,54%. Pada hasil NPP metode langsung, sedimentasi dan flotasi di dapatkan hasil 100%.

**Tabel 3. Uji Kesesuaian Pemeriksaan Telur Cacing Metode Sedimentasi, Flotasi Dan Langsung Pada *Ascaris lumbricoides***

Metode pemeriksaan	Sensitifitas	Spesifisitas	NPN	NPP
Sedimentasi	71,42	100	95,12	100
Flotasi	77,77	100	94,87	100
Langsung	71,42	100	95,12	100

Dari tabel 3 di dapatkan hasil sensitivitas metode flotasi lebih tinggi dari hasil metode sedimentasi dan langsung yaitu flotasi 77,77%, sedimentasi 71,42% dan langsung 71,42%. Pada hasil spesifisitas metode langsung didapatkan

hasil 100%, metode sedimentasi didapatkan 100% dan metode flotasi 100%. Hasil NPN metode flotai 94,59%, sedimentasi 79,54% dan langsung 79,54%. Pada hasil spesifisitas metode langsung

didapatkan hasil 100%, metode sedimentasi didapatkan 100% dan metode flotasi 100%.

**Tabel 4. Uji Kesesuaian Pemeriksaan Telur Cacing Metode Sedimentasi, Flotasi Dan Langsung Pada *Ascaris lumbricoides***

Metode pemeriksaan	Sensitifitas	Spesifisitas	NPN	NPP
Sedimentasi	100	100	100	100
Flotasi	100	100	100	100
Langsung	100	100	100	100

Berdasarkan Tabel 4 di dapatkan hasil sensitifitas pada metode sedimentasi, flotasi dan langsung sebanyak 100%. Hasil spesifisitas pada metode sedimentasi, flotasi dan langsung juga sama yaitu 100%. Hasil NPN metode sedimentasi, flotasi dan langsung adalah 100%. Hasil NPP metode sedimentasi, flotasi dan langsung adalah 100%.

Pada Tabel 1 dapat dilihat tingkat positifitas telur cacing yang ditemukan pada ketiga metode langsung, flotasi dan sedimentasi tidak jauh berbeda yaitu 7, 9 dan 7. Untuk evaluasi kemudian dilanjutkan dengan uji sensitifitas dan spesifisitas. Berdasarkan hasil uji sensitifitas dan spesifisitas didapat nilai 100% yang artinya kedua metode flotasi dan sedimentasi memiliki spesifitas dan sensitifitas yang sama dengan pemeriksaan langsung yang merupakan gold standar. Untuk mengetahui tingkat kesesuaian hasil pemeriksaan pada ketiga metoda langsung, flotasi dan sedimentasi digunakan Uji Kappa.

Nilai Kappa yang didapat dari metode sedimentasi dan metode langsung 1,00 dan metode langsung dengan flotasi 0,848 yang termasuk dalam kategori sangat kuat hal ini berarti adanya kesesuaian yang sangat kuat pemeriksaan telur cacing dengan menggunakan metode langsung, sedimentasi dan flotasi.

#### KESIMPULAN

Terdapat kesesuaian yang sangat kuat hasil pemeriksaan telur cacing dengan menggunakan metode langsung, sedimentasi dan flotasi.

#### REFERENS

Amin, H. A., & Ali, S. A. (2015). Evaluation of different techniques of stool examination for intestinal parasitic infections in Sulaimani city - Iraq. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 4(5),

991–996. Retrieved from <http://www.ijemas.com>

Fatimah, F., Sumarni, S., & Juffrie, M. (2012). Derajat keparahan infeksi Soil Transmitted Helminths terhadap status gizi dan anemia pada anak sekolah dasar. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 9(2), 80. <https://doi.org/10.22146/ijcn.15384>

Gonçalves, A. Q., Abellana, R., Pereira-da-Silva, H. D., Santos, I., Serra, P. T., Julião, G. R., ... Ascaso, C. (2014). Comparison of the performance of two spontaneous sedimentation techniques for the diagnosis of human intestinal parasites in the absence of a gold standard. *Acta Tropica*, 131(1), 63–70. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2013.11.026>

Ngwese, M. M., Ngwese, M. M., Manouana, G. P., Manouana, G. P., Moure, P. A. N., Ramharter, M., ... Adégnika, A. A. (2020). Diagnostic techniques of soil-transmitted helminths: Impact on control measures. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 5(2). <https://doi.org/10.3390/tropicalmed5020093>

Novianty, S., Pasaribu, H. S., & Pasaribu, A. P. (2018). Faktor Risiko Kejadian Kecacangan pada Anak Usia Pra Sekolah. *J Indon Med Assoc*, 2(2), 86–92.

Regina, M. P., Halleyantoro, R., & Bakri, S. (2018). Perbandingan Pemeriksaan Tinja Antara Metode Sedimentasi Biasa Dan Metode Sedimentasi Formol-Ether Dalam Mendeteksi Soil-Transmitted Helminth. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 7(2), 527–537.

Soares, F. A., Benitez, A. D. N., Dos Santos, B. M., Loiola, S. H. N., Rosa, S. L., Nagata, W. B., ... Gomes, J. F. (2020). A historical review of the techniques of recovery of



parasites for their detection in human stools. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 53(April), 1-9. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0535-2019>  
Yimer, M., Hailu, T., Mulu, W., & Abera, B.

(2015). Evaluation performance of diagnostic methods of intestinal parasitosis in school age children in Ethiopia. *BMC Research Notes*, 8(1), 1-5. <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1822-4>