

JKM_Manuscript Nur Amelia Fitri R.Y. (09-05-2025).pdf

by turn itin

Submission date: 09-May-2025 08:53AM (UTC-0500)

Submission ID: 2671244035

File name: JKM_Manuscript_Nur_Amelia_Fitri_R.Y._09-05-2025_.pdf (420.12K)

Word count: 4808

Character count: 31236

Original Research

PERBANDINGAN PEMERIKSAAN FESES ANTARA METODE SEDIMENTASI BIASA DAN METODE SEDIMENTASI FORMOL-ETHER DALAM MENDETEKSI SOIL TRANSMITTED HELMINTH

Nur Amelia Fitri Ramadhani Yusri^a, *Nurfachanti Fattah^b, Farah Ekawati Mulyadi^c, Santriani Hadi^d, Windy Nurul Aisyah^e

^a Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

^{b,d,e} Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

^c Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Korespondensi: nurfachanti.fattah@umi.ac.id

Abstrak

Infeksi *Soil Transmitted Helminth* (STH) masih menjadi tantangan besar dalam kesehatan masyarakat, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia, dengan prevalensi tinggi di daerah dengan kondisi sanitasi yang buruk. Salah satu metode utama untuk mendeteksi infeksi ini adalah pemeriksaan feses menggunakan teknik mikroskopik, seperti metode sedimentasi biasa dan *formol-ether*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas metode sedimentasi biasa dan metode sedimentasi *formol-ether* dalam mendeteksi infeksi STH pada anak-anak di Puskesmas Karuwisi Kota Makassar. Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*, melibatkan 50 sampel feses anak usia sekolah, yang diperiksa menggunakan metode sedimentasi biasa dengan NaCl 0,9% dan metode *formol-ether* dengan formalin 10% serta etil asetat, kemudian dianalisis secara mikroskopik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 8% dari total sampel positif mengandung telur *Ascaris lumbricoides*, sedangkan tidak ditemukan telur *Trichuris trichiura* maupun *hookworm* pada kedua metode. Uji McNemar menunjukkan nilai p sebesar 1,00, yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan secara statistik antara metode sedimentasi biasa dan *formol-ether*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kedua metode tersebut dapat digunakan secara bergantian dalam kondisi laboratorium sederhana untuk mendeteksi infeksi STH, namun penggunaan metode kombinasi dan peningkatan edukasi sanitasi dianjurkan untuk mendukung upaya pengendalian infeksi STH secara lebih efektif di masyarakat.

Kata kunci: *Soil Transmitted Helminth*, Sedimentasi Biasa, *Formol-ether*

Abstract

Soil Transmitted Helminth (STH) infections remain a major public health challenge, particularly in developing countries like Indonesia, where high prevalence is associated with poor sanitation conditions. One of the primary methods for detecting these infections is stool examination using microscopic techniques such as ordinary sedimentation and *formol-ether* methods. This study aimed to compare the effectiveness of the ordinary sedimentation method and the *formol-ether* sedimentation method in detecting STH infections among school-aged children at Karuwisi Health Center, Makassar City. An analytical observational study with a *cross-sectional* approach was conducted, involving 50 stool samples from school children, examined using ordinary sedimentation with 0.9% NaCl and *formol-ether* sedimentation with 10% *formalin* and ethyl acetate, followed by microscopic analysis. The results showed that 8% of the samples tested positive for *Ascaris lumbricoides* eggs, while no *Trichuris trichiura* or *hookworm* eggs were detected using either method. The McNemar test yielded a p -value of 1.00, indicating no statistically significant difference between the two methods. The conclusion of this study suggests that both methods are applicable interchangeably in basic laboratory settings for the detection of STH infections. However, combining diagnostic methods and enhancing sanitation education are recommended to strengthen community-based STH infection control efforts.

Keywords: *Soil Transmitted Helminth*, Ordinary Sedimentation, *Formol-ether*

PENDAHULUAN

Infeksi yang disebabkan oleh *Soil Transmitted Helminth* (STH) tetap menjadi tantangan besar dalam kesehatan masyarakat, terutama di negara-negara berkembang dengan kondisi sanitasi lingkungan dan kebersihan personal yang buruk.¹ Penyakit ini memberikan dampak luas tidak hanya terhadap kesehatan individu tetapi juga terhadap aspek sosial dan ekonomi masyarakat, terutama pada kelompok anak-anak yang sangat rentan. Berdasarkan laporan terkini, sekitar 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia terinfeksi STH, dengan prevalensi tertinggi di wilayah Sub-Sahara Afrika, Amerika Latin, Cina, dan Asia Timur.² Di Indonesia, prevalensi infeksi STH berkisar antara 45–65%, dengan beberapa daerah menunjukkan angka yang lebih tinggi karena kondisi sanitasi yang buruk. Di Provinsi Sulawesi Selatan, data tahun 2017 mencatat 10.700 kasus kecacingan, dengan Kota Makassar sebagai daerah dengan jumlah kasus tertinggi, yang sebagian besar terjadi pada anak-anak usia 6–15 tahun.³ Kondisi ini menunjukkan pentingnya pengembangan metode diagnostik yang lebih efektif untuk mendeteksi infeksi STH secara dini.

Proses deteksi infeksi STH, pemeriksaan laboratorium feses menjadi prosedur utama yang digunakan, meliputi pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik dengan berbagai pendekatan seperti metode natif (direct slide), flotasi, sedimen tebal, dan sedimentasi.^{4,5} Meskipun metode natif banyak digunakan karena praktis, cepat, dan ekonomis, sensitivitasnya menurun terutama pada infeksi ringan.^{6,7} Oleh sebab itu, metode alternatif seperti sedimentasi biasa dan sedimentasi *formol-ether* menjadi penting untuk dipertimbangkan, di mana metode *formol-ether* menggunakan larutan formalin dan ether serta gaya sentrifugal untuk meningkatkan konsentrasi telur parasit.⁸ Permasalahan inti dari penelitian ini adalah membandingkan sensitivitas dan spesifisitas antara metode sedimentasi biasa dengan metode sedimentasi *formol-ether* dalam mendeteksi infeksi STH pada sampel feses anak-anak, untuk menentukan metode yang lebih optimal diterapkan di fasilitas pelayanan kesehatan dasar.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode sedimentasi *formol-ether* memiliki sensitivitas yang lebih tinggi dalam mendeteksi STH dibandingkan metode sedimentasi biasa.⁸ Selain itu, penelitian lain juga mengungkapkan bahwa metode sedimentasi menghasilkan lebih banyak sampel positif dibandingkan metode flotasi dalam mendeteksi infeksi STH, serta menunjukkan nilai sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positif, dan nilai prediksi negatif yang lebih baik.⁷ Penelitian sebelumnya juga membuktikan bahwa metode sedimentasi *formol-ether* mampu memberikan gambaran mikroskopis yang lebih jelas dan mendeteksi lebih banyak spesies parasit dibandingkan metode Kato-Katz.⁹ Penelitian lain di Ethiopia turut memperlihatkan bahwa metode *formol-ether* menunjukkan keunggulan dalam mendeteksi helminth usus dibandingkan metode konvensional.¹⁰ Namun, terdapat kesenjangan penelitian, terutama dalam konteks penerapan kedua metode tersebut di wilayah Indonesia yang endemik STH seperti Kota Makassar, sehingga penelitian ini penting untuk mengisi kekosongan data yang ada.

Berdasarkan hal tersebut, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara metode sedimentasi biasa dan metode sedimentasi *formol-ether* dalam mendeteksi infeksi STH pada pemeriksaan feses. Urgensi penelitian ini terletak pada upaya meningkatkan akurasi deteksi dini infeksi STH untuk mempercepat intervensi medis, mengingat tingginya beban penyakit ini di Indonesia. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas kedua metode pemeriksaan feses secara sistematis, mengidentifikasi tingkat infeksi STH pada anak-anak di Puskesmas Karuwisi Kota Makassar, serta membandingkan sensitivitas dan spesifisitas masing-masing metode. Manfaat yang diharapkan adalah memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu parasitologi klinis dan mendukung program edukasi masyarakat tentang pentingnya pemeriksaan feses dalam upaya pencegahan STH. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar rekomendasi bagi penggunaan metode diagnostik yang lebih efektif dan efisien di tingkat pelayanan kesehatan primer.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan rancangan *cross sectional* yang bertujuan untuk membandingkan hasil pemeriksaan feses menggunakan metode sedimentasi biasa dan metode sedimentasi *formol-ether* dalam mendeteksi infeksi *Soil Transmitted Helminth* (STH).^{11,12}

Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Karuwisi Kota Makassar dengan pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia pada bulan November 2024. Populasi penelitian adalah anak-anak usia sekolah di wilayah kerja Puskesmas Karuwisi, dengan sampel anak-anak yang terinfeksi STH sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi anak usia sekolah yang orang tua atau walinya memberikan persetujuan tertulis, sedangkan kriteria eksklusi mencakup anak yang telah mengonsumsi obat cacing dalam enam bulan terakhir dan yang tidak mengembalikan sampel feses. Variabel dependen adalah hasil deteksi STH menggunakan metode sedimentasi biasa dan *formol-ether*, sedangkan variabel independennya adalah keberadaan telur cacing STH. Data primer diperoleh dari hasil pemeriksaan feses dengan menggunakan prosedur laboratorium standar, meliputi metode sedimentasi biasa dengan larutan NaCl 0,9% dan metode *formol-ether* dengan larutan formalin 10% serta etil asetat, diikuti dengan pemeriksaan mikroskopik pada pembesaran 10–40x. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *random sampling*. Analisis data dilakukan menggunakan SPSS dengan analisis univariat untuk menggambarkan karakteristik data dan analisis bivariat menggunakan uji *McNemar* untuk membandingkan hasil kedua metode, dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.¹³ Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Universitas Muslim Indonesia dengan nomor rekomendasi 498/A.1/KEP-UMI/IX/2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

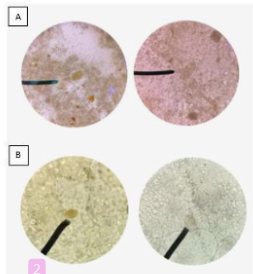
Karakteristik Sampel Penelitian

Tabel 1. Karakteristik Sampel Penelitian

Karakteristik	n	%
Usia		
7	9	18
8	7	14
9	21	42
10	1	2
11	11	22
12	1	2
TOTAL	50	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	22	44
Perempuan	28	56
TOTAL	50	100

Berdasarkan Tabel 1. Karakteristik sampel dalam penelitian ini melibatkan 50 anak usia sekolah yang diperiksa untuk mendeteksi infeksi *Soil Transmitted Helminth* (STH). Berdasarkan distribusi usia, mayoritas sampel berada pada usia 9 tahun sebanyak 21 anak (42%). Disusul oleh usia 11 tahun sebanyak 11 anak (22%) dan usia 7 tahun sebanyak 9 anak (18%). Sementara itu, sampel berusia 8 tahun berjumlah 7 anak (14%). Anak-anak berusia 10 tahun dan 12 tahun masing-masing hanya berjumlah 1 anak (2%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampel penelitian berada dalam rentang usia 9 hingga 11 tahun. Dilihat dari jenis kelamin, distribusi sampel terdiri dari 22 anak laki-laki (44%) dan 28 anak perempuan (56%). Proporsi anak perempuan dalam penelitian ini sedikit lebih besar dibandingkan anak laki-laki. Secara keseluruhan, total sampel yang dilibatkan adalah sebanyak 50 anak (100%).

Hasil Gambaran Mikroskopis



Gambar 1. Gambaran Mikroskopik Pemeriksaan Feses (A) Metode Sedimentasi Biasa, (B) Metode Sedimentasi Formol Ether

Berdasarkan Gambar 1. Perbandingan gambaran mikroskopik pemeriksaan feses dengan metode sedimentasi biasa dan metode sedimentasi *formol-ether*. Pada metode sedimentasi biasa, struktur telur cacing *Ascaris lumbricoides* diidentifikasi berbentuk oval dengan dinding tebal dan bergelombang. Selain telur cacing *Ascaris lumbricoides*, didapatkan juga endapan yang mengandung banyak faecal debris atau partikel feses, seperti sisa makanan dan kristal. Sedangkan, gambaran mikroskopik metode sedimentasi *formol-ether* menunjukkan struktur telur cacing *Ascaris lumbricoides* yang lebih jelas tanpa faecal debris yang dapat menghambat identifikasi telur cacing.

Hasil Pemeriksaan Feses

Tabel 2. Pemeriksaan Feses Metode Sedimentasi Biasa

Jenis Telur Cacing	Positif		Negatif		Jumlah	
	n	%	n	%	n	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	4	8	46	92	50	100
<i>Trichuris trichiura</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Hookworm</i>	0	0	0	0	0	0
TOTAL	4	8	46	92	50	100

Berdasarkan Tabel 2. Hasil pemeriksaan feses menggunakan metode sedimentasi biasa, dari 50 sampel yang diperiksa, ditemukan bahwa 4 sampel (8%) positif mengandung telur *Ascaris lumbricoides*, sedangkan 46 sampel lainnya (92%) menunjukkan hasil negatif. Tidak ditemukan telur cacing *Trichuris trichiura* maupun *Hookworm* (*Ancylostoma duodenale* atau *Necator americanus*) pada pemeriksaan ini, yang ditunjukkan dengan angka 0% untuk kedua jenis tersebut.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Metode Sedimentasi *Formol-ether*

Jenis Telur Cacing	Positif		Negatif		Jumlah	
	n	%	n	%	n	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	4	8	46	92	50	100
<i>Trichuris trichiura</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Hookworm</i>	0	0	0	0	0	0
TOTAL	4	8	46	92	50	100

Berdasarkan Tabel 3. Hasil pemeriksaan feses menggunakan metode sedimentasi *formol-ether* menunjukkan temuan yang sama dengan metode sedimentasi biasa. Dari total 50 sampel, sebanyak 4 sampel (8%) dinyatakan positif mengandung telur *Ascaris lumbricoides*, dan 46 sampel (92%) lainnya

negatif. Sama seperti hasil sebelumnya, tidak ditemukan telur cacing *Trichuris trichiura* maupun Hookworm pada pemeriksaan ini, dengan angka 0% untuk kedua spesies tersebut.

Hasil Perbandingan Metode Sedimentasi Biasa dan Sedimentasi *Formol-ether*

Tabel 4. Hasil uji McNemar Perbandingan Pemeriksaan Feses Metode Sedimentasi Biasa dan Sedimentasi *Formol-ether*

		Sedimentasi <i>Formol Ether</i>		Total	Nilai p
		Positif	Negatif		
Sedimentasi Biasa	Positif	1 (2%)	3 (6%)	4 (8%)	1,00
	Negatif	3 (6%)	43 (86%)	46 (92%)	
TOTAL		4 (8%)	46 (92%)	50 (100%)	

Berdasarkan Tabel 4. Hasil uji McNemar untuk membandingkan hasil pemeriksaan feses menggunakan metode sedimentasi biasa dan metode sedimentasi *formol-ether* dalam mendeteksi infeksi *Soil Transmitted Helminth* (STH). Dari 50 sampel yang diperiksa, terdapat 1 sampel (2%) yang positif pada kedua metode. Sebanyak 3 sampel (6%) yang positif pada metode sedimentasi biasa namun negatif pada metode *formol-ether*. Sebaliknya, terdapat 3 sampel (6%) yang positif pada metode *formol-ether* namun negatif pada metode sedimentasi biasa. Sebagian besar sampel, yakni 43 sampel (86%), menunjukkan hasil negatif pada kedua metode. Hasil uji McNemar menghasilkan nilai p sebesar 1,00. Karena nilai p lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara metode sedimentasi biasa dan metode sedimentasi *formol-ether* dalam mendeteksi infeksi STH pada penelitian ini.

Gambaran Mikroskopik

Mikroskopik analisis feses merupakan metode utama dalam mendeteksi infeksi parasit, khususnya *Soil Transmitted Helminth* (STH), yang ditransmisikan melalui tanah yang terkontaminasi. Metode sedimentasi, baik sedimentasi biasa maupun *formol-ether*, digunakan untuk mengidentifikasi telur cacing dan larva dalam spesimen feses, memberikan gambaran penting terkait prevalensi infeksi dan potensi dampaknya terhadap kesehatan masyarakat. Berdasarkan penelitian terdahulu, infeksi oleh *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan larva hookworm dapat terdeteksi dengan akurasi tinggi melalui metode analisis mikroskopik.¹⁴ Selain itu, infeksi STH juga berdampak pada aspek perkembangan kognitif anak, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian sebelumnya yang menemukan adanya pengaruh infeksi terhadap keterampilan bahasa anak prasekolah.¹⁵ Berdasarkan penelitian lain, efektivitas pengobatan menggunakan mebendazole terhadap infeksi STH pada anak-anak menegaskan pentingnya deteksi dini melalui teknik mikroskopik yang konsisten.¹⁶ Meskipun berbagai intervensi telah dilakukan, frekuensi infeksi di wilayah pedesaan tetap tinggi, sebagaimana tercermin dari hasil studi di Brasil yang menyoroti perlunya metode deteksi yang lebih efisien.¹⁷ Hal serupa juga dilaporkan dalam studi di Ethiopia, di mana tren infeksi STH memerlukan perhatian lebih intensif, menegaskan bahwa metode sedimentasi *formol-ether* dapat meningkatkan deteksi telur cacing dengan kontras visual yang lebih baik.¹⁸

Dalam konteks lain, berdasarkan penelitian terdahulu, variasi prevalensi STH di antara populasi ternak di Indonesia menunjukkan pentingnya hubungan antara teknik deteksi parasit dan prevalensi infeksi dalam sektor pertanian.¹ Penelitian tambahan juga mengungkapkan bahwa kontaminasi tanah dengan STH berpotensi menyebabkan zoonosis, memperumit pemahaman epidemiologi penyakit ini di komunitas pertanian.¹⁹ Di lingkungan dengan sanitasi buruk, seperti yang dilaporkan di Nigeria, koinfeksi schistosomiasis dan STH memperlihatkan pentingnya pengujian mikroskopik feses secara komprehensif, terutama di daerah dengan keterbatasan sumber daya.²⁰ Pendekatan lain melalui metode natif untuk mendeteksi telur STH di tanah juga telah terbukti meningkatkan sensitivitas deteksi tanpa memerlukan prosedur kompleks.²¹ Selain itu, studi yang mengeksplorasi kontaminasi sayuran dengan metode flotasi memperkuat kebutuhan akan pendekatan multidimensional dalam epidemiologi STH.²²

Pemeriksaan Feses Metode Sedimentasi Biasa

Pemeriksaan feses menggunakan metode sedimentasi biasa dalam penelitian ini menunjukkan bahwa dari 50 sampel yang diuji, hanya 4 sampel (8%) yang positif mengandung telur *Ascaris lumbricoides*, sedangkan 46 sampel lainnya (92%) menunjukkan hasil negatif. Tidak ditemukan telur cacing *Trichuris trichiura* maupun hookworm (*Ancylostoma duodenale* atau *Necator americanus*), yang mengindikasikan angka 0% untuk kedua jenis tersebut. Temuan ini mencerminkan prevalensi *Ascaris lumbricoides* yang relatif rendah dibandingkan dengan studi lain di populasi serupa yang melaporkan prevalensi lebih tinggi.^{23,24} Salah satu faktor yang mungkin berkontribusi terhadap angka positif yang rendah ini adalah kemungkinan infeksi baru di mana telur belum terbentuk sempurna dalam feses, sehingga sulit terdeteksi dengan metode sedimentasi biasa. Selain itu, variabel lingkungan dan perilaku sanitasi juga diketahui mempengaruhi keberadaan telur dalam sampel feses.²⁵ Perbandingan dengan hasil penelitian di daerah lain, seperti prevalensi 47,2% pada anak-anak di lokasi berbeda, mengindikasikan bahwa faktor geografis, perilaku, serta akses terhadap fasilitas sanitasi yang layak, berperan besar dalam menentukan tingkat infeksi.²³ Temuan ini mempertegas pentingnya intervensi berbasis kesehatan masyarakat, khususnya upaya peningkatan kebersihan dan sanitasi lingkungan, untuk menekan prevalensi infeksi helminth. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa peningkatan akses terhadap sanitasi dapat berdampak positif terhadap pengurangan infeksi *Ascaris lumbricoides* dan parasit lainnya.²⁶ Selain faktor sanitasi, interaksi manusia dengan lingkungan, seperti paparan tanah di area umum seperti sekolah, turut meningkatkan risiko transmisi telur cacing.²⁷ Telur *Ascaris lumbricoides* memiliki daya tahan tinggi terhadap kondisi lingkungan ekstrem, baik asam maupun basa, sehingga distribusinya di tanah yang tercemar memperbesar peluang infeksi.²⁶ Oleh karena itu, pengendalian infeksi di kalangan anak-anak menjadi prioritas penting mengingat dampaknya terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak. Studi lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi hubungan antara praktik kebersihan dengan kejadian infeksi helminth, sehingga strategi berbasis bukti dapat diterapkan dalam program pencegahan dan pengendalian infeksi.²⁵

Pemeriksaan Feses Metode Sedimentasi *Formol-ether*

Berdasarkan penelitian mengenai metode pemeriksaan feses untuk mendeteksi infeksi *Soil-Transmitted Helminth* (STH) seperti *Ascaris lumbricoides*, ditemukan bahwa 8% dari 50 sampel positif mengandung telur *A. lumbricoides*, sementara tidak ditemukan telur *Trichuris trichiura* maupun hookworm dengan kedua metode pemeriksaan yang digunakan, yaitu sedimentasi biasa dan sedimentasi *formol-ether*. Temuan ini menegaskan pentingnya pemilihan metode diagnostik yang tepat dalam mendeteksi infeksi helminth. Berdasarkan penelitian terdahulu, sensitivitas metode sangat bergantung pada teknik yang digunakan serta prevalensi spesies parasit yang diperiksa. Sebagaimana dilaporkan, metode *formol-ether* memiliki keunggulan dalam mendeteksi infeksi gastrointestinal dibandingkan metode lain seperti direct smear, yang sering kali menghasilkan hasil negatif palsu.²⁸ Selain itu, faktor lingkungan dan perilaku hygiene juga berperan besar dalam prevalensi infeksi, di mana kondisi sanitasi yang buruk meningkatkan risiko infeksi, seperti yang dijelaskan dalam studi perilaku hygiene anak-anak di Asia Tenggara.²⁹ Gejala infeksi *A. lumbricoides* yang sering kali asimtomatik memperumit proses deteksi awal, menyebabkan hasil pemeriksaan mungkin tidak sepenuhnya mencerminkan prevalensi sebenarnya dalam komunitas.²⁹ Efektivitas metode sedimentasi *formol-ether* semakin ditegaskan melalui temuan bahwa metode ini lebih sensitif dalam mendeteksi telur parasit dengan beban rendah, sebagaimana diungkapkan dalam studi komparatif mikroskopik.³⁰ Pemahaman terhadap dinamika transmisi infeksi STH juga sangat bergantung pada akurasi metode pemeriksaan yang digunakan, seperti ditekankan dalam penelitian epidemiologi di wilayah endemik.¹⁷ Pilihan metode diagnostik menjadi krusial, mengingat tingginya konsentrasi larva dan telur pada tinja pasien anak-anak yang terinfeksi parasit.³¹

Perbandingan Metode Sedimentasi Biasa dan Sedimentasi *Formol-ether*

Dalam penelitian ini, hasil uji McNemar menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara metode sedimentasi biasa dan metode sedimentasi *formol-ether* dalam mendeteksi infeksi *Soil Transmitted Helminth* (STH). Dari 50 sampel yang diperiksa, hanya satu sampel

yang positif pada kedua metode, sementara tiga sampel positif hanya pada metode sedimentasi biasa dan tiga lainnya pada metode *formol-ether*, dengan sebagian besar sampel (86%) menunjukkan hasil negatif. Nilai *p* yang lebih besar dari 0,05 mengindikasikan bahwa perbedaan yang ditemukan tidak signifikan secara statistik. Berdasarkan penelitian terdahulu, diketahui bahwa sensitivitas dan spesifisitas teknik konsentrasi seperti *formol-ether* bervariasi tergantung pada kondisi epidemiologi dan karakteristik populasi yang diuji.³¹ Selain itu, baik metode sedimentasi biasa maupun *formol-ether* dilaporkan memiliki keterbatasan tersendiri yang perlu diperhitungkan berdasarkan prevalensi lokal dan faktor lingkungan.³² Meskipun metode *formol-ether* dikenal lebih spesifik, beberapa penelitian menunjukkan sensitivitas yang lebih rendah dalam mendeteksi telur helminth pada populasi anak-anak.³³ Faktor lain seperti karakteristik sampel dan teknik pengolahan spesimen juga dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan deteksi, seperti yang dilaporkan dalam penelitian tentang efektivitas pengolahan sampel feses.²⁸ Hasil penelitian tentang berbagai teknik diagnostik, termasuk metode Kato-Katz dan sedimentasi spontan, menunjukkan bahwa tidak ada satu metode pun yang dapat diklaim superior di semua konteks epidemiologi.³² Oleh karena itu, validasi berkala terhadap teknik pemeriksaan sangat penting untuk menyesuaikan dengan dinamika infeksi dan variasi strain parasit di lapangan. Penelitian ini memberikan bukti bahwa pemilihan metode harus mempertimbangkan faktor lokal, termasuk tingkat sanitasi dan kebiasaan masyarakat.¹⁹

Keterbatasan dan Implikasi Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil. Pertama, jumlah sampel yang digunakan relatif kecil, yaitu hanya 50 sampel, sehingga kemungkinan besar belum cukup untuk merepresentasikan prevalensi infeksi *Soil Transmitted Helminth* (STH) secara umum di wilayah Kota Makassar. Sampel yang terbatas juga berpotensi menyebabkan rendahnya kekuatan statistik dalam mendeteksi perbedaan kecil antara metode sedimentasi biasa dan metode sedimentasi *formol-ether*. Kedua, penelitian ini hanya memfokuskan pada pemeriksaan mikroskopik untuk mendeteksi telur *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan *hookworm*, tanpa menggunakan teknik molekuler atau metode konfirmasi lain yang lebih sensitif seperti PCR, sehingga infeksi dengan beban rendah atau tahap awal infeksi mungkin tidak terdeteksi. Ketiga, faktor teknis seperti teknik pengumpulan, pengolahan sampel, serta pengalaman laboran dalam membaca sediaan mikroskopik juga dapat mempengaruhi hasil akhir, yang dalam penelitian ini belum dievaluasi secara terpisah. Keempat, variabilitas lingkungan dan sanitasi lokal yang tidak dikontrol secara rinci dalam penelitian ini dapat menjadi faktor pembaur (confounder) terhadap hasil prevalensi infeksi STH.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki implikasi penting untuk praktik kesehatan masyarakat dan penelitian lebih lanjut. Temuan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara metode sedimentasi biasa dan *formol-ether* dalam mendeteksi infeksi STH memberikan gambaran bahwa dalam kondisi sumber daya terbatas, metode sedimentasi biasa tetap dapat digunakan sebagai alternatif pemeriksaan awal. Namun, untuk meningkatkan akurasi deteksi, penggunaan metode kombinasi atau teknik konsentrasi tambahan dapat dipertimbangkan. Implikasi lain adalah perlunya validasi metode diagnostik secara berkala di berbagai setting lokal untuk menyesuaikan dengan perubahan epidemiologi infeksi parasit. Penelitian ini juga memperkuat pentingnya edukasi masyarakat tentang sanitasi dan higiene sebagai intervensi utama dalam mencegah transmisi STH, selain dari upaya diagnostik dan pengobatan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara metode sedimentasi biasa dan metode sedimentasi *formol-ether* dalam mendeteksi infeksi *Soil Transmitted Helminth* (STH) pada anak-anak di Puskesmas Karuwisi Kota Makassar. Kedua metode memiliki hasil yang serupa dalam mendeteksi infeksi *Ascaris lumbricoides* dengan tingkat prevalensi yang ditemukan sebesar 8%, sementara tidak ditemukan infeksi *Trichuris trichiura* maupun *hookworm*. Meskipun metode *formol-ether* menunjukkan keunggulan visual dengan mengurangi debris feses, secara statistik kedua metode dapat digunakan secara bergantian dalam setting laboratorium sederhana. Untuk meningkatkan efektivitas program pengendalian STH di masa depan, disarankan penggunaan kombinasi teknik pemeriksaan serta peningkatan kapasitas laboratorium dengan teknologi

yang lebih sensitif seperti metode molekuler. Selain itu, upaya edukasi tentang pentingnya sanitasi dan hygiene perlu terus diperkuat, serta penelitian lebih lanjut dengan cakupan sampel yang lebih besar dan metode diagnostik yang beragam sangat dianjurkan untuk memberikan gambaran epidemiologi yang lebih akurat dan mendukung intervensi kesehatan masyarakat yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ridwan MAN, Charisma AM. Prevalence and Risk Factors of Soil-transmitted Helminth Infections in Cattle Breeders in Mlaten Village, East Java. *Dis Prev Public Heal J* [Internet]. 2022 Aug 19;16(2):78–84. Available from: <http://journal2.uad.ac.id/index.php/dpphj/article/view/4941>
2. Alifia LI. Peran Air dan Sanitasi terhadap Pencegahan Infeksi Soil-Transmitted Helminths. *CoMPHI J Community Med Public Heal Indones J*. 2021;2(1):139–47.
3. Subair H, Hidayanti H, Salam A. Gambaran Kejadian Kecacingan (Soil Transmitted Helminth), Asupan Vitamin B12 Dan Vitamin C Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Kota Makassar. *J Gizi Masy Indones J Indones Community Nutr*. 2019;8(1).
4. Triani N. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Daya Berkecambah Benih Leci (Litchi Chinensis, Sonn.). *J Teknol Terap G-Tech*. 2021;5(1):346–52.
5. Setiawan MD, Fauziah F, Edriani M, Gurning FP. Analisis Mutu Pelayanan Kesehatan Program Jaminan Kesehatan Nasional. *J Pendidik Tambusai*. 2022;6(2):12869–73.
6. Arifra RH, Suhartini, Makkadafi SP. Studi Deskriptif Pemeriksaan Efektivitas Sampel Feses Metode Langsung dan Sedimentasi Telur STH (Soil Transmitted Helminth). *Borneo J Sci Math Educ BJSME Borneo J Sci Math Educ*. 2022;2(3):2022.
7. Suraini S, Sophia A. Evaluasi dan Uji Kesesuaian Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths Menggunakan Metode Langsung, Sedimentasi dan Flotasi. *Pros Semin Kesehat Perintis*. 2020;3(2):31–6.
8. Regina MP, Halleyantoro R, Bakri S. Perbandingan Pemeriksaan Tinja Antara Metode Sedimentasi Biasa dan Metode Sedimentasi Formol-Ether dalam Mendeteksi Soil-Transmitted Helminth. *Diponegoro Med J (Jurnal Kedokt Diponegoro)*. 2018;7(2):527–37.
9. Abelira R, Mutiara H. Perbandingan Pemeriksaan Tinja Metode Sedimentasi Formol-ether dengan Metode Kato- Katz Dalam Mendeteksi Soil Transmitted Helminth. *Medula*. 2023;13:463–71.
10. Demeke G, Fenta A, Dilnessa T. Evaluation of Wet Mount and Concentration Techniques of Stool Examination for Intestinal Parasites Identification at Debre Markos Comprehensive Specialized Hospital, Ethiopia. *Infect Drug Resist* [Internet]. 2021 Apr;14:1357–62. Available from: <https://www.dovepress.com/evaluation-of-wet-mount-and-concentration-techniques-of-stool-examination-peer-reviewed-article-IDR>
11. Liberty IA. Metode Penelitian Kesehatan. Pekalongan: Penerbit NEM; 2024. 27–35 p.
12. Agnesia Y, Sari SW, Nu'man H, Ramadhani DW, Nopianto. Buku Ajar Metode Penelitian Kesehatan. Pekalongan: Penerbit NEM; 2023.
13. Ramadhany R. Buku Saku Digital: Penggunaan Aplikasi SPSS Ver. 29. Palangkaraya: FISIP IAN UPR; 2024.
14. Kamden CN, Tiofack AAZ, Mewamba EM, Tchounkeu EY, Tatang JRA, Mengoue ELT, et al. Fine mapping of *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* and hookworm infections in sub-districts of Makenene in Centre Region of Cameroun. *Sci Rep* [Internet]. 2022 Aug 17;12(1):13935. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-18285-7>
15. Mazibuko XI, Chimbari M. The Effect of Schistosomiasis and Soil-Transmitted Helminths on Expressive Language Skills Among African Preschool Children. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2022 Dec 18;22(1):264. Available from: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-022-07260-2>
16. Zeleke AJ, Bayih AG, Afework S, Gilleard JS. Treatment Efficacy and Re-Infection Rates of Soil-Transmitted Helminths Following Mebendazole Treatment in Schoolchildren, Northwest Ethiopia. *Trop Med Health* [Internet]. 2020 Dec 12;48(1):90. Available from: <https://tropmedhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41182-020-00282-z>
17. da Trindade MAO, Fonseca ALS, Dias IHL, de Sousa SRM, Enk MJ, Lima KVB, et al. Geospatial

- Analysis and Prevalence of *Schistosoma Mansoni* and Soil-Transmitted Helminth Infections in An Endemic Area in Eastern Brazilian Amazon. *Trop Med Int Heal* [Internet]. 2024 Jun 24;29(6):507–17. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tmi.13993>
18. Alemu G, Mekonnen F, Nega M, Muluneh C. Trend of Soil-Transmitted Helminths in Ethiopian Children: A Systematic Review and Meta-Analysis (2000-2018). Magalhães LG, editor. *J Parasitol Res* [Internet]. 2021 Oct 22;2021:1–13. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/jpr/2021/5638836/>
 19. Dokmaikaw A, Santaravitun P. Environmental Soil Contamination with Zoonotic Soil-Transmitted Helminths in The Temple Grounds of Chachoengsao Province, Thailand. *Int J One Heal* [Internet]. 2023 Apr 17;15–20. Available from: <https://www.onehealthjournal.org/Vol.9/No.1/3.html>
 20. Opara KN, Wilson EU, Yaro CA, Alkazmi L, Udoidung NI, Chikezie FM, et al. Prevalence, Risk Factors, and Coinfection of Urogenital Schistosomiasis and Soil-Transmitted Helminthiasis among Primary School Children in Biase, Southern Nigeria. Serrano Ferron E, editor. *J Parasitol Res* [Internet]. 2021 Mar 13;2021:1–12. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/jpr/2021/6618394/>
 21. Suryani EM, Sunarko YN, Pradana MS, Santoso SD, Batati N Al. Identifikasi Telur Soil Transmitted Helminth (STH) Pada Tanah Persawahan di Desa Sukodono Menggunakan Metode Natif. *J SainHealth* [Internet]. 2023 Sep 28;7(2):73. Available from: <https://e-journal.umaha.ac.id/index.php/sainhealth/article/view/14356>
 22. Yuhendra Dary Pratama, Indah Setyawati Tantular, Gwenny Ichsan Prabowo, Heru Prasetya. Detection and Prevalence of Soil Transmitted Helminths Contaminating Several Vegetables in Several Traditional Markets in Surabaya. *J Parasite Sci* [Internet]. 2023 Sep 24;7(2):71–7. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/JoPS/article/view/47482>
 23. Yousfani EAM, Zafar M, Irshad F, Soomro RA, Tagar S, Kaleem M. Frequency of Intestinal Parasitic Infestation among Children from Tertiary Care Center in Rural Sindh. *J Pharm Res Int* [Internet]. 2022 Mar 2;34(17B):77–82. Available from: <https://journaljpri.com/index.php/JPRI/article/view/6041>
 24. Bria M, Yudhaswara NA, Susilawati NM. Prevalence And Intensity Of *Ascaris lumbricoides* Infection In Children Of Oemasi Village, Kupang District, East Nusa Tenggara Province, Indonesia. *Sci Midwifery* [Internet]. 2022 Oct 5;10(4):3011–6. Available from: <https://www.midwifery.iocspublisher.org/index.php/midwifery/article/view/749>
 25. Alodia AR, Wulandari RA. Systematic Review of the Relationship between Hygiene Practice and the Incidence of *Ascaris lumbricoides* Infection in Southeast Asian Children. *Prev Indones J Public Heal* [Internet]. 2023 Dec 30;8(2):47. Available from: <http://journal2.um.ac.id/index.php/preventia/article/view/48647>
 26. Aryadnyani NP. Pengaruh Suhu Dan Waktu Pemanasan Terhadap Ketahanan Telur *Ascaris Lumbricoides*. *Meditory J Med Lab* [Internet]. 2020 Jun 30;8(1):40–5. Available from: <https://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/M/article/view/1113>
 27. Tadege B, Mekonnen Z, Dana D, Sharew B, Dereje E, Loha E, et al. Assessment of Environmental Contamination with Soil-Transmitted Helminths Life Stages at School Compounds, Households and Open Markets in Jimma Town, Ethiopia. Templeton M, editor. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2022 Apr 4;16(4):e0010307. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0010307>
 28. Hosna A, Khanum H. Prevalence of Gastrointestinal Parasites in Slum Children of Dhaka City: Comparison of Two Coprological Methods. *Bangladesh J Zool* [Internet]. 2023 Jun 18;50(3):353–61. Available from: <https://www.banglajol.info/index.php/BJZ/article/view/65541>
 29. Khan MN, Khan I, Alvi E, Ahmad I. Intestinal Intussusception Due to Entrapped *Ascaris lumbricoides* in a 13-Year-Old Male Patient. *Cureus* [Internet]. 2023 Jan 18;15(1):e33909. Available from: <https://www.cureus.com/articles/128381-intestinal-intussusception-due-to-entrapped-ascaris-lumbricoides-in-a-13-year-old-male-patient>
 30. Beyene B, Vaz Nery S, Lambiyo T, Shimelis T. *Schistosoma Mansoni* and Soil-Transmitted Helminth Infections Among Schoolchildren Living Along The Shore of Lake Hawassa, Southern Ethiopia. *Parasit Vectors* [Internet]. 2024 Dec 3;17(1):498. Available from: <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-024-06578-x>

31. Agarwal K, Mishra S, Singh P, Sharma R, Rukadikar AR, Hada V, et al. Evaluation of Different Concentration Techniques For Microscopic Diagnosis of Protozoa and Helminths in Stool Samples of Children. *J Fam Med Prim Care* [Internet]. 2025 Feb;14(2):693–8. Available from: https://journals.lww.com/10.4103/jfmpc.jfmpc_1510_24
32. Fenta A, Hailu T, Alemu M, Nibret E, Amor A, Munshea A. Evaluating The Performance of Diagnostic Methods For Soil Transmitted Helminths in The Amhara National Regional State, Northwest Ethiopia. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2020 Dec 29;20(1):803. Available from: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-020-05533-2>
33. Mazigo HD, Justine NC, Bhuko J, Rubagumya S, Basinda N, Zinga MM, et al. High Specificity but Low Sensitivity of Lab-on-a-Disk Technique in Detecting Soil-Transmitted Helminth Eggs among Pre- and School-Aged Children in North-Western Tanzania. *Trop Med Infect Dis* [Internet]. 2023 Dec 21;9(1):5. Available from: <https://www.mdpi.com/2414-6366/9/1/5>

ORIGINALITY REPORT

22%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	e-journal.sari-mutiara.ac.id Internet Source	2%
2	download.atlantis-press.com Internet Source	2%
3	download.garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	2%
4	digilib.unisayogya.ac.id Internet Source	2%
5	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
6	fmj.fk.umi.ac.id Internet Source	1%
7	Idaroyani Idaroyani, Andi Husni Tanra, Muh. Wirawan Harahap, Fendy Dwimartyono, Berry Erida Hasbi. "Karakterisitk Penggunaan Analgesik Pada Pasien Pasca Bedah Kanker Payudara Di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2023-2024", Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan, 2025 Publication	1%
8	core.ac.uk Internet Source	1%
9	digilib.unila.ac.id Internet Source	1%
10	www.scribd.com Internet Source	

<1 %

11

Sri Aprilianti Idris, Muhammad Sultanul Aulya, Firdayanti Firdayanti, Darmayanita Wenty et al. "Edukasi Infeksi Kecacingan dan Pemeriksaan Telur Soil Transmitted Helminth (STH) Pada Anak-Anak di Kelurahan Lapulu Kota Kendari", BANTENESE : JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT, 2024

Publication

<1 %

12

fkm.uho.ac.id

Internet Source

<1 %

13

ojs.unik-kediri.ac.id

Internet Source

<1 %

14

Hebert Adrianto Rubay, Yuwono Marta Dinata, May Fanny Tanzilia, Billy Daniel Messakh, Ronald Torang M. Panggabean. "PENGUATAN DAN PEMANTAPAN KOMPETENSI PARASITOLOGI PADA GURU BIOLOGI SEKOLAH MENENGAH ATAS", Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2022

Publication

<1 %

15

a-research.upi.edu

Internet Source

<1 %

16

Submitted to MAHSA University

Student Paper

<1 %

17

eprints.undip.ac.id

Internet Source

<1 %

18

Submitted to iGroup

Student Paper

<1 %

19

journal-stiyappimakassar.ac.id

Internet Source

<1 %

20 mafiadoc.com
Internet Source

<1 %

21 repository.umsu.ac.id
Internet Source

<1 %

22 ejournal.unisba.ac.id
Internet Source

<1 %

23 journal.unhas.ac.id
Internet Source

<1 %

24 jurnal.mercubaktijaya.ac.id
Internet Source

<1 %

25 repositorio.ucv.edu.pe
Internet Source

<1 %

26 www.tm.mahidol.ac.th
Internet Source

<1 %

27 Ema Zati Baroroh, Anisa Nurfitriani.
"Intervention of Listening to Al-Qur'an
Murottal to Improve Concentration on College
Students", Jurnal Psikologi Islam dan Budaya,
2024
Publication

<1 %

28 ejurnal.politeknikpratama.ac.id
Internet Source

<1 %

29 jurnal.untan.ac.id
Internet Source

<1 %

30 nanopdf.com
Internet Source

<1 %

31 ojs.htp.ac.id
Internet Source

<1 %

32 Marlina Rully Wahyuningrum, Diah Mulyawati Utari. "FAKTOR RISIKO DOMINAN TERJADINYA STUNTING PADA ANAK USIA 6-23 BULAN DI PERDESAAN DAN PERKOTAAN DI PROVINSI SUMATERA BARAT (ANALISIS DATA SSGI 2022)", Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2025
Publication

33 docplayer.info
Internet Source

34 pt.scribd.com
Internet Source

35 repositori.usu.ac.id
Internet Source

36 Melanie Aulia Ashfiyah, Setiawan Koesdarto, Hana Eliyani, Mufasirin Mufasirin, Emy Koestanti Sabdoningrum. "PREVALENCE OF DIGESTIVE ENDOPARASITES (HELMINTH AND PROTOZOA) IN PIGEON DOMESTIC (Columba livia) MALE AND FEMALE IN TUBAN", Journal of Parasite Science, 2022
Publication

37 ejournalmalahayati.ac.id
Internet Source

38 id.scribd.com
Internet Source

39 repository.lppm.unila.ac.id
Internet Source

40 www.journalofmedula.com
Internet Source

41 www.scilit.net
Internet Source

42 Naura Silmy Taquillah, Erni Yohani Mahtuti, Muhammad Masyhur, Faisal. "Identification Of Soil Transmitted Helminth Using Formol Ether Sedimentation And ZnSO4 Solution Flotation Methods", Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology), 2022
Publication

43 prosiding.unirow.ac.id
Internet Source

44 Darmadi Darmadi, Joeyi Dikna. "Morfologi Telur Ascaris Lumbricoides Dengan Menggunakan Pewarnaan Hematoksilin Eosin", Borneo Journal of Medical Laboratory Technology, 2022
Publication

45 ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id
Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On