

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 Helminths (STH) tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, terutama di daerah dengan sanitasi buruk seperti Kota Makassar. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas metode sedimentasi biasa dan sedimentasi *formol-ether* dalam mendeteksi infeksi STH pada sampel feses anak-anak. Penelitian dilakukan secara *cross-sectional* di Puskesmas Karuwisi, Makassar, dengan melibatkan 50 sampel feses anak-anak. Pemeriksaan feses dilakukan menggunakan metode sedimentasi biasa dengan larutan NaCl 0,9% dan metode sedimentasi *formol-ether* dengan larutan formalin 10% serta etil asetat. Hasil uji McNemar menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam proporsi hasil positif/negatif antara kedua metode ($p = 1,00$). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun metode sedimentasi *formol-ether* lebih kompleks, keduanya memiliki hasil yang sebanding dalam mendeteksi infeksi STH pada sampel yang sama. Penelitian ini penting untuk menentukan metode yang lebih efisien dan efektif digunakan di fasilitas kesehatan primer.

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

Abstract

Soil Transmitted Helminths (STH) infections remain a public health problem in Indonesia, especially in areas with poor sanitation such as Makassar City. This study aims to compare the effectiveness of conventional sedimentation and formol-ether sedimentation methods in detecting STH infections in children's stool samples. The study was conducted cross-sectionally at the Karuwisi Community Health Center in Makassar, involving 50 stool samples from children. Stool examination was performed using the conventional sedimentation method with 0.9% NaCl solution and the formalin-ether sedimentation method with 10% formalin solution and ethyl acetate. The McNemar test results showed no significant difference in the proportion of positive/negative results between the two methods ($p = 1.00$). These findings indicate that although the formalin-ether sedimentation method is more complex, both methods have comparable results in detecting STH infections in the same samples. This study is important for determining which method is more efficient and effective for use in primary health care facilities.

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

Proses deteksi infeksi Soil-Transmitted Helminths (STH) pada sampel feses anak-anak umumnya dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium feses sebagai prosedur utama. Pemeriksaan ini meliputi pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik dengan berbagai pendekatan, seperti metode natif (*direct slide*), flotasi, sediaan tebal, dan sedimentasi.⁵ Metode natif banyak digunakan karena praktis, cepat, dan ekonomis, namun sensitivitasnya dapat menurun, terutama pada infeksi ringan.^{6,7} Oleh karena itu, metode alternatif seperti sedimentasi biasa dan sedimentasi *formol-ether* menjadi penting untuk dipertimbangkan. Metode sedimentasi *formol-ether* menggunakan larutan formalin dan ether serta gaya sentrifugal untuk meningkatkan konsentrasi telur parasit.⁸ Dalam penelitian ini, kami fokus pada perbandingan antara sensitivitas dan spesifisitas 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, perlu dilakukan uji perbandingan dengan menggunakan *gold standard* yang dianggap paling akurat dalam

deteksi STH. Beberapa metode yang dapat dianggap sebagai *gold standard* termasuk PCR, Kato-Katz, atau kombinasi dari beberapa metode. Hasil dari tes baru (misalnya sedimentasi biasa atau *formol-ether*) akan dibandingkan dengan hasil dari *gold standard* untuk mengevaluasi proporsi deteksi infeksi yang benar (*true positive*) dan yang salah (*false positive, false negative, true negative*). Namun, penelitian ini tidak bertujuan untuk menghitung sensitivitas dan spesifisitas masing-masing metode secara langsung, melainkan untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan dalam proporsi deteksi antara metode sedimentasi biasa dan sedimentasi *formol-ether* pada sampel feses anak-anak.

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 helmint 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 dalam proporsi hasil positif dan negatif antara metode sedimentasi biasa dan metode sedimentasi *formol-ether* dalam mendeteksi infeksi STH pada pemeriksaan feses. Urgensi penelitian ini terletak pada upaya meningkatkan deteksi dini infeksi STH untuk mempercepat intervensi

medis, mengingat tingginya beban penyakit ini di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas kedua metode pemeriksaan feses secara sistematis, serta membandingkan perbedaan proporsi hasil positif dan negatif antara metode sedimentasi biasa dan sedimentasi formol-ether pada sampel yang sama. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan dasar bagi pemilihan metode sedimentasi yang lebih efisien dan efektif, dengan mempertimbangkan proporsi hasil positif/negatif pada kedua metode serta ketersediaan bahan yang digunakan. Metode sedimentasi biasa dengan NaCl memiliki keuntungan dalam hal kemudahan dan biaya penyediaan bahan, yang lebih murah dibandingkan dengan penggunaan formalin 10% dan etil asetat pada metode sedimentasi formol-ether. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu parasitologi klinis, serta mendukung kebijakan dalam memilih metode diagnostik yang sesuai di fasilitas kesehatan primer, terutama pada Puskesmas.

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

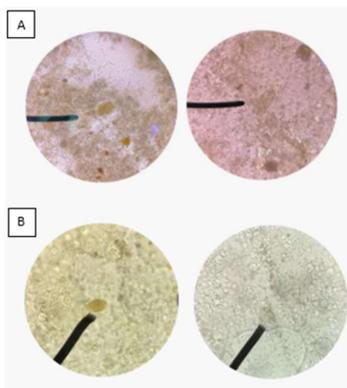
Karakteristik	n	%
Usia		
7	9	18
8	7	14
9	21	42
10	1	2
11	11	22
12	1	2
TOTAL	50	100
Jenis Kelamin		

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*.

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
Hookworm	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.

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

Penelitian lain juga mengungkapkan bahwa kontaminasi tanah dengan STH berpotensi menyebabkan zoonosis, memperumit pemahaman epidemiologi penyakit ini di komunitas pertanian.¹⁹ Pendekatan lain melalui metode natif untuk mendeteksi telur STH di tanah juga telah terbukti meningkatkan efektivitas deteksi tanpa memerlukan prosedur kompleks.²¹ Selain itu, studi yang mengeksplorasi kontaminasi sayuran dengan metode flotasi memperkuat kebutuhan akan pendekatan multidimensional dalam epidemiologi STH, yang menekankan pada keberhasilan aplikasi metode dalam kondisi lapangan, bukan hanya akurasi laboratorium semata.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. 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. 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 higiene juga berperan besar dalam prevalensi infeksi, di mana kondisi sanitasi yang buruk meningkatkan risiko infeksi, seperti yang dijelaskan dalam studi perilaku higiene anak-anak di Asia Tenggara.²⁵ 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

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. 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, di antaranya adalah ukuran sampel yang terbatas, yang mungkin mempengaruhi generalisasi temuan. Selain itu, penggunaan hanya dua metode deteksi tanpa perbandingan dengan gold standard lain, seperti PCR atau Kato-Katz, membatasi evaluasi akurasi kedua metode yang diuji. Keterbatasan lain adalah tidak adanya kontrol terhadap faktor eksternal yang dapat memengaruhi hasil, seperti kualitas pengambilan sampel atau prosedur pengolahan spesimen yang bervariasi. Temuan penelitian ini memiliki implikasi penting bagi kebijakan kesehatan masyarakat, khususnya dalam memilih metode diagnostik yang efisien dan efektif untuk deteksi infeksi STH pada anak-anak di wilayah dengan sanitasi terbatas. Hasil yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antara kedua metode memungkinkan fasilitas kesehatan untuk memilih metode yang lebih mudah dan murah, seperti sedimentasi biasa dengan NaCl, untuk deteksi infeksi STH.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, tidak ditemukan perbedaan signifikan dalam efektivitas antara metode sedimentasi biasa dan sedimentasi formol-ether dalam mendeteksi infeksi STH pada anak-anak. Oleh karena itu, untuk aplikasi di lapangan, metode sedimentasi biasa dapat dipilih sebagai alternatif yang lebih praktis dan ekonomis. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah memperluas sampel dan membandingkan kedua metode dengan *gold standard* lain untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap mengenai efektivitas deteksi infeksi STH.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Riset A, Irsan M, Irwan K, Fattah KN, Arfah AI, Esa AH, et al. Faktor Risiko Infeksi Kejadian Kecacangan pada Anak Usia Sekolah di Wilayah Kerja Puskesmas Panambungan Makassar. *Fakumi Med J J Mhs Kedokt*. 2023;3(4):278–89.
- Subair H, Hidayanti H, Salam A. Gambaran Kejadian Kecacangan (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).
- Triani N. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Daya Berkecambah Benih Leci (Litchi Chinensis, Sonn.). *J Teknol Terap G-Tech*. 2021;5(1):346–52.
- Setiawan MD, Fauziah F, Edriani M, Gurning FP. Analisis Mutu Pelayanan Kesehatan Program Jaminan Kesehatan Nasional. *J Pendidik Tambusai*. 2022;6(2):12869–73.
- Ariftha 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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>
- Liberty IA. Metode Penelitian Kesehatan. Pekalongan: Penerbit NEM; 2024. 27–35 p.
- Agnesia Y, Sari SW, Nu'man H, Ramadhani DW, Nopianto. Buku Ajar Metode Penelitian Kesehatan. Pekalongan: Penerbit NEM; 2023.
- Ramadhany R. Buku Saku Digital: Penggunaan Aplikasi SPSS Ver. 29. Palangkaraya: FISIP IAN UPR; 2024.
- Kamdem 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, Mulneh 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, Suntaravitun 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;9(1):15–20. Available from: <https://www.onehealthjournal.org/Vol.9/No.1/3.html>
 20. Suryani EM, Sunarko YN, Pradana MS, Santoso SD, Batati N AI. 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://ejournal.umaha.ac.id/index.php/sainhealth/article/view/14356>
 21. Yuhenda 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://ejournal.unair.ac.id/JoPS/article/view/47482>
 22. 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>
 23. 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>
 24. 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>
25. 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>
 26. 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>
 27. 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>
 28. Beyene B, Vaz Nery S, Lambiyi 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>
 29. 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>
 30. 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>