



Akurasi Pemeriksaan Kato-Katz dan Mini-Flotac Dalam Diagnosis Kecacingan pada Feses Segar dan Feses Awetan

¹Maulana Iqbal, ²Dessy Triana, ³Debie Rizqoh, ⁴Lala Foresta Valentine Gunasari, ⁵Liya Agustin Umar

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Bengkulu

²Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Bengkulu

³Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Bengkulu

⁴Departemen Biologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Bengkulu

Jalan WR. Supratman, Kandang Limun, Kec. Muara Bangka Hulu, Kota Bengkulu 38119

Email: dessy.triana@unib.ac.id

ABSTRAK

Soil transmitted helminth (STH) penyebab infeksi kecacingan dengan insiden 24% pada populasi di dunia. Diagnosis infeksi STH dapat dilakukan dengan pemeriksaan feses secara mikroskopis dengan metode Kato-Katz sebagai baku emas dan metode Mini-Flotac. Tujuan penelitian menganalisis akurasi hasil pemeriksaan feses menggunakan metode Kato-Katz dan metode Mini-Flotac pada feses awetan formalin 10%. Rancangan penelitian menggunakan studi observasional dengan uji diagnostik. Subjek pada penelitian berjumlah 140 sampel feses awetan formalin 10% selama 13 bulan. Pemeriksaan spesimen feses awetan menggunakan metode Kato-Katz dan Mini-Flotac serta diamati dengan menggunakan mikroskop cahaya. Data analisis dilakukan dengan uji T. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar sampel feses awetan terinfeksi *Ascaris lumbricoides* dengan metode Kato-Katz (34,28%) dan Mini-Flotac (41,42%), dan infeksi *Trichuris trichiura* dengan metode Kato-Katz (15,71%) dan Mini-Flotac (22,85%). Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode Kato-Katz dan Mini-Flotac dalam mendeteksi infeksi *Ascaris lumbricoides* ($p=0,96$) dan *Trichuris trichiura* ($p=0,76$). Metode Mini-Flotac dapat menjadi alternatif dalam diagnosis infeksi STH.

Kata kunci: kato-katz, mini-flotac, soil transmitted helminth, uji diagnostic

ABSTRACT

Soil-transmitted Helminth (STH) caused helminth infections with an incidence of 24% in the world's population. Diagnosis of STH infection can be made by microscopic examination of feces using the Kato-Katz method as the gold standard and the Mini-Flotac method. The research aimed to analyze the accuracy of stool examination results using the Kato-Katz method and the Mini-Flotac method on 10% formalin-preserved feces. The research design used an observational study with diagnostic tests. The research subject amounted to 140 samples of 10% formalin-preserved feces for 13 months. Examination of preserved stool specimens used the Kato-Katz and Mini-Flotac methods and observed using a light microscope. Data analysis was performed by T-test. The results showed that most of the preserved feces samples were infected with *Ascaris lumbricoides* with the Kato-Katz method (34,28%) and Mini-Flotac (41,42%), and *Trichuris trichiura* infection with the Kato-Katz method (15,71%) and Mini-Flotac (22,85%). There was no significant difference between the Kato-Katz and Mini-Flotac methods in detecting infection with *Ascaris lumbricoides* ($p=0.96$) and *Trichuris trichiura* ($p=0.76$). The Mini-Flotac method can be an alternative in the diagnosis of STH infection.

Keywords: kato-katz, mini-flotac, soil transmitted helminth, diagnostic test

Pendahuluan

Soil transmitted helminth (STH) adalah jenis cacing yang dapat menginfeksi tubuh manusia yang ditularkan melalui tanah yang terkontaminasi telur/larva cacing tersebut. Jenis STH yang paling sering menginfeksi manusia adalah cacing *Ascaris lumbricoides* (*A. lumbricoides*), *Trichuris trichiura* (*T. trichiura*) dan cacing tambang (*Necator americanus* (*N. Americanus*) dan *Ancylostoma duodenale* (*A. Duodenale*))¹.

Prevalensi infeksi STH di Indonesia masih tergolong tinggi, yaitu 45-65%. Di wilayah-wilayah tertentu dengan sanitasi yang buruk, prevalensi kecacingan dapat mencapai 80%². Data profil Kesehatan Indonesia tahun 2015 melaporkan beberapa provinsi di Indonesia menunjukkan prevalensi kecacingan pada anak di seluruh Indonesia pada usia 1-6 tahun atau usia 7-12 tahun berada pada tingkat yang tinggi, yakni 30 % hingga 90%³.

Prevalensi penyakit infeksi STH tahun 2000 pada anak sekolah dasar daerah transmigrasi Provinsi Bengkulu adalah *A. lumbricoides* 65%, *T. trichiura* 55% dan cacing tambang 22%⁴. Terkait dengan geografis daerah, dalam suatu studi dikatakan bahwa anak-anak yang tinggal di daerah kumuh memiliki risiko tinggi infeksi STH dari pada anak-anak yang tinggal di kota⁵.

Diagnosis infeksi STH salah satunya adalah dengan melakukan pemeriksaan feses secara mikroskopis, dapat dilakukan dengan pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif yang lebih sering digunakan adalah teknik pemeriksaan langsung. Pemeriksaan kuantitatif yang paling sering

digunakan adalah metode Kato-Katz. Metode ini dilakukan untuk menentukan derajat infeksi kecacingan, Metode ini dilakukan dengan menghitung jumlah telur cacing yang terdapat dalam tinja yang dikeluarkan seseorang dalam sehari. Mini-Flotac merupakan perangkat diagnostik yang baru dikembangkan dan disederhanakan dari FLOTAC dan tanpa melalui sentrifugasi⁶.

Evaluasi metode pemeriksaan penting dalam pencarian teknik diagnostik yang akurat sehingga dapat memberikan terapi yang tepat. Pada pemeriksaan infeksi kecacingan juga dapat dilakukan dengan menggunakan feses yang telah diawetkan seperti dengan formalin 10%, hal ini dilakukan bila pemeriksaan spesimen mungkin dikirim ke laboratorium spesialisik untuk identifikasi parasit yang jarang ditemukan dan sulit dikenali atau digunakan pada pemeriksaan ulang⁷.

Dari beberapa macam metode pemeriksaan, ketepatan dan keakuratan suatu metode dalam diagnosis infeksi kecacingan sangat diperlukan untuk dapat menentukan diagnosis pasti dari suatu infeksi kecacingan, maka dari itu diperlukan suatu penelitian guna mengetahui hasil perbandingan pada pemeriksaan feses awetan formalin 10% dengan membandingkan sensitivitas dan spesifisitas antara metode Pemeriksaan Kato-Katz, dan Mini-Flotac dalam mendeteksi suatu infeksi kecacingan.

Metode

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Bengkulu dengan nomor 132/UN30.14.9/LT/2021. Desain penelitian adalah studi observasional dengan uji diagnostik. Sampel pada penelitian ini berjumlah 140 feses awetan formalin 10% selama 13 bulan dari penelitian sebelumnya. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *consecutive sampling*. Pengumpulan data dimulai dengan pengambilan dan pengecekan spesimen feses awetan formalin, mencatat inisial sampel, pemeriksaan dengan metode Kato-Katz dan metode Mini-Flotac, dan menghitung sensitivitas dan spesifisitas. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu.

Pemeriksaan Kato-Katz menggunakan larutan *malachite green* untuk merendam pita selofan selama 24 jam yang akan digunakan untuk pemeriksaan Kato-Katz, kemudian feses diambil dengan ukuran 6 mm diletakkan diatas objek glass, kemudian feses ditutup dengan pita selofan yang telah direndam selama 24 jam, tunggu sekitar 30 menit untuk selanjutnya diperiksa dibawah mikroskop cahaya.

Pemeriksaan menggunakan metode Mini-Flotac memakai larutan FS2, teknik Mini-Flotac menggunakan 2 gram feses kemudian ditimbang dan diencerkan dengan 2 ml formalin 5%⁸, dilakukan homogenisasi dan disaring, suspensi langsung ditambahkan sampai 40 ml FS2. Suspensi (feses + 5% formalin + FS2) dituang perlahan ke dalamnya ruang disk membaca Mini-Flotac. Dilakukan pemeriksaan menggunakan mikroskop cahaya.

Pada penelitian ini dilakukan sedikit modifikasi pada pemeriksaan Mini-Flotac pada

20 sampel penelitian karena kurang dari berat yang semestinya dengan menggunakan sampel feses seberat 1,5gram yang selanjutnya ditambahkan 1,5 ml Formalin 5% dan selanjutnya ditambahkan sampai 30 ml FS2. Standar pemeriksaan untuk teknik Mini-Flotac menggunakan 2 gram feses yang kemudian ditimbang dan diencerkan dengan 2 ml formalin 5% kemudian dihomogenisasi dan disaring, suspensi langsung ditambahkan sampai 40 ml FS2⁹.

Perhitungan sensitivitas dan spesifisitas dilakukan setelah semua pemeriksaan dilakukan, dengan menggunakan rumus uji diagnostik¹⁰.

$$\text{Sensitivitas (\%)} = \frac{\text{Positif Benar}}{\text{Positif Benar} + \text{Negatif Palsu}} \times 100\%$$

$$\text{Spesifisitas (\%)} = \frac{\text{Negatif Benar}}{\text{Positif Palsu} + \text{Negatif Benar}} \times 100\%$$

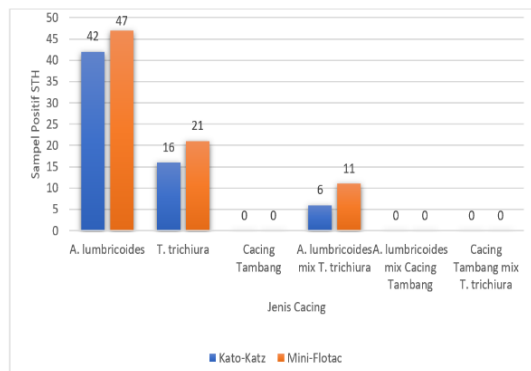
Hasil

Distribusi frekuensi infeksi STH berdasarkan derajat infeksi dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil penelitian, seluruh sampel positif mengalami infeksi derajat ringan. Pada pemeriksaan metode Kato-Katz didapatkan 64 sampel positif (45,7%) dan metode Mini-Flotac didapatkan 79 sampel positif (66,4%).

Tabel 1. Infeksi STH Berdasarkan Derajat Infeksi

Metode	Derajat Infeksi	n	%
Kato-Katz	Tidak terinfeksi	76	54,3
	Ringan	64	45,7
	Total	140	100
Mini-Flotac	Tidak terinfeksi	61	43,6
	Ringan	79	66,4
	Total	140	100

Distribusi infeksi STH berdasarkan jenis cacing dapat dilihat pada Gambar 1. Pada pemeriksaan menggunakan metode Kato-katz didapatkan data infeksi tunggal cacing *A. lumbricoides* sebanyak 42 (65,6%) sampel, terinfeksi cacing *T. trichiura* berjumlah 16 (25%) derajat infeksi ringan dan terdapat 6 (9,4%) sampel feses yang terinfeksi cacing *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* (*mix infection*). Pemeriksaan dengan metode Mini-Flotac ditemukan infeksi tunggal cacing *A. lumbricoides* sebanyak 47 sampel (59,5%), infeksi cacing *T. trichiura* berjumlah 21 sampel (26,6%) dan 11 sampel (13,9%) terinfeksi cacing *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* (*mix infection*) dengan derajat infeksi ringan.



Gambar 1. Infeksi STH Berdasarkan Jenis Cacing Pada Derajat Infeksi Ringan

Nilai sensitivitas dan spesifisitas metode Kato-Katz terhadap infeksi STH pada feses awetan formalin 10% dapat dilihat pada Tabel 2. Jenis STH yang ditemukan adalah *A. lumbricoides* dan *T. trichiura*

Tabel 2. Sensitivitas dan spesifisitas metode Kato-Katz pada feses awetan formalin 10%

	Sensitivitas (%)	Spesifisitas (%)
<i>A. lumbricoides</i>	82,9	85,8
<i>T. trichiura</i>	75	94,1
Total	86,7	79,3

Penilaian sensitivitas dan spesifisitas dilakukan pada pemeriksaan seluruh hasil infeksi STH yang positif. Ditemukan cacing *A. lumbricoides* dan cacing *T. trichiura*. Nilai sensitivitas dan spesifisitas metode Kato-Katz diperoleh dari hasil perbandingan pemeriksaan Kato-Katz feses segar sebagai pemeriksaan baku emas. Data dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Sensitivitas dan spesifisitas metode Kato-Katz pada feses awetan formalin 10% dan feses segar

Kato-Katz (Feses awetan)	Kato-Katz (Feses segar)		
	Positif	Negatif	Total
Positif	46	18	64
Negatif	7	69	76
Total	53	87	140

Nilai sensitivitas dan spesifisitas metode Mini-Flotac terhadap infeksi STH terlihat pada Tabel 4. Hasil perhitungan sensitivitas dan spesifisitas terhadap *A. lumbricoides* dan *T. trichiura*.

Tabel 4. Sensitivitas dan spesifisitas metode Mini-Flotac

	Sensitivitas (%)	Spesifisitas (%)
<i>A. lumbricoides</i>	85,3	75,7
<i>T. trichiura</i>	95,0	89,1
Total	98,0	69,0

Nilai perhitungan sensitivitas dan spesifisitas dapat dilihat pada tabel 5. Uji akurasi metode Mini-Flotac dilakukan dengan membandingkan metode tersebut dengan baku emas yaitu metode Kato-katz.

Tabel 5. Sensitivitas dan spesifisitas metode Mini-Flotac pada feses awetan formalin 10% dan feses segar

Mini-Flotac (Feses awetan)	Kato-Katz (Feses segar)		
	Positif	Negatif	Total
Positif	52	27	79
Negatif	1	60	61
Total	53	87	140

Hasil uji analisis menggunakan uji T dan didapatkan rata-rata 0,95 untuk pemeriksaan Mini-Flotac dalam mendeteksi telur *A. lumbricoides* dan rata-rata 0,42 untuk pemeriksaan Mini-Flotac dalam mendeteksi telur *T. trichiura*. Data dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Beda Metode Kato-Katz dan Mini-Flotac

Spesies	Kato-Katz	Mini-Flotac	p value
	Mean	Mean	
<i>A. lumbricoides</i>	0,95	0,96	0,96
<i>T. trichiura</i>	0,37	0,42	0,76

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,96$ dan $p = 0,76$ ($p > 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode pemeriksaan Kato-Katz dan Mini-Flotac dalam mendeteksi cacing jenis *A. lumbricoides* dan *T. trichiura*.

Proporsi hasil pemeriksaan Kato-Katz menggunakan uji T didapatkan nilai rata-rata 2,21 untuk pemeriksaan Kato-Katz dengan feses segar dan rata-rata 0,95 untuk pemeriksaan Kato-Katz dengan feses awetan dalam mendeteksi telur *A. lumbricoides*. Pemeriksaan Kato-Katz dengan feses segar didapatkan rata-rata 1,68 dan rata-rata untuk pemeriksaan Kato-Katz sebesar 0,37 dengan feses awetan. Data dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Perbedaan Metode Kato-Katz Pada Feses Segar dan Feses Awetan

Spesies	Feses Segar	Feses Awetan	p value
	Mean	Mean	
<i>A. lumbricoides</i>	2,21	0,95	0,08
<i>T. trichiura</i>	1,68	0,37	0,008

Pada Tabel 7, hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,08$ ($p > 0,05$) dan $p = 0,008$ ($p < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode pemeriksaan Kato-Katz pada feses segar dan Kato-Katz pada feses awetan dalam mendeteksi cacing jenis *A. lumbricoides*, dan terdapat perbedaan yang signifikan antara metode pemeriksaan Kato-Katz pada feses segar dan Kato-Katz pada feses awetan dalam mendeteksi cacing jenis *T. trichiura*.

Pembahasan

Rentang usia anak yang diambil sampel fesesnya adalah usia 8-12 tahun. Hal ini sejalan dengan data Kemenkes RI 2016 yang menyatakan bahwa prevalensi kecacingan pada anak di seluruh Indonesia pada usia 7-12 tahun sebanyak 90%³.

Hasil pemeriksaan pada feses awetan formalin 10% dengan metode Kato-Katz dan Mini-Flotac menunjukkan sebaran tingkat infeksi cacing golongan STH pada penelitian ini secara keseluruhan didominasi infeksi ringan dengan infeksi tunggal terbanyak di dominasi oleh infeksi *A. lumbricoides*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Suryantari tahun 2019 di Bali didapatkan bahwa infeksi derajat ringan yang paling banyak ditemukan dalam diagnosis STH pada siswa Sekolah Dasar¹¹.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Julianto tahun 2018 di kota Medan menyatakan bahwa pada feses siswa Sekolah Dasar yang diperiksa didapatkan infeksi tunggal *A. lumbricoides* (46,6%) lebih banyak dibandingkan dengan infeksi tunggal *T. trichiura* (33,3%)¹². Penelitian Sarirah tahun 2019 juga menyatakan bahwa pada feses

awetan formalin 10% yang telah diawetkan didapatkan bahwa telur *A. lumbricoides* merupakan yang paling banyak ditemukan, dibandingkan dengan telur *T. trichiura* ¹³.

Metode pemeriksaan menggunakan Mini-Flotac dapat mendeteksi infeksi dari *Soil Transmitted Helminth* (STH) pada feses yang telah diawetkan dengan formalin 10% dibandingkan dengan metode Kato-Katz. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sarirah tahun 2019 yang menemukan bahwa jumlah infeksi dari STH jenis *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* lebih banyak terdeteksi dengan metode pemeriksaan Mini-Flotac dibandingkan dengan metode Kato-Katz ¹³.

Pada penelitian ini didapatkan tidak adanya perubahan morfologi yang signifikan pada telur *A. lumbricoides* dan telur *T. trichiura* setelah diawetkan dengan formalin 10% selama 13 bulan, sehingga masih dapat diidentifikasi pada pemeriksaan Kato-Katz dan Mini-Flotac. Namun pada penelitian ini sangat sulit untuk dapat mengidentifikasi telur cacing tambang. Penelitian yang dilakukan Barda pada tahun 2013 ditemukan bahwa pada feses yang diawetkan formalin 5% tidak menyebabkan perubahan yang signifikan pada morfologi telur *A. lumbricoides* dan telur *T. trichiura*, namun pada telur cacing tambang menjadi sangat sulit diidentifikasi. Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah morfologi yang khas pada dinding telur cacing tambang yang tipis, sehingga mudah untuk pecah atau rusak ¹⁴.

Nilai diagnostik untuk sensitivitas dan spesifisitas metode Kato-Katz dalam mendeteksi infeksi STH secara keseluruhan didapatkan nilai sensitivitas 86,7% dan

spesifisitas 79,3%. Pada *Ascaris lumbricoides* dengan metode Kato-Katz didapatkan nilai sensitivitas 82,9% dan spesifisitas 85,8%. Pada *Trichuris trichiura* menggunakan metode Kato-Katz didapatkan sensitivitas 75% dan spesifisitas 84,1%. Pada pemeriksaan dengan metode Mini-Flotac dalam mendeteksi infeksi STH secara keseluruhan didapatkan nilai sensitivitas 98% dan spesifisitas 69%. Pada *Ascaris lumbricoides* dengan metode Mini-Flotac didapatkan nilai sensitivitas 85,3% dan spesifisitas 75,7%. Pada penelitian yang dilakukan oleh Barda *et. al.* tahun 2013 menjelaskan bahwa pemeriksaan infeksi STH dengan metode Mini-Flotac memiliki nilai sensitivitas 90% dan baik digunakan sebagai alat diagnosis infeksi STH ¹⁴.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa sensitivitas dari metode Mini-Flotac cukup tinggi dalam mendeteksi infeksi STH, baik jenis *A. lumbricoides* maupun *T. trichiura* pada feses yang telah diawetkan dengan formalin 10%. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sarirah *et al.* 2019 yang menyatakan bahwa sensitivitas dari pemeriksaan Mini-Flotac lebih tinggi dibandingkan Kato-Katz dalam mendeteksi STH jenis *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada feses yang diawetkan, dengan sensitivitas Mini-Flotac 95% - 100% (15). Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Sari *et al.* tahun 2015 juga menjelaskan bahwa metode Mini-Flotac dapat menjadi alternatif dari metode Kato-Katz dengan sensitivitas pada *A. lumbricoides* mencapai 88%, dan sensitivitas pada *T. trichiura* mencapai 100% ⁶.

Uji Beda Metode Kato-Katz dan Mini-Flotac

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara metode Kato-Katz dengan metode Mini-Flotac dalam mendeteksi infeksi STH baik pada jenis *A. lumbricoides* maupun *T. trichiura* pada feses awetan formalin 10% dengan nilai $p=0,96$ dan $p=0,76$ ($p>0,05$). Penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara metode Kato-Katz dengan metode Mini-Flotac dalam mendeteksi infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura*. Penelitian yang dilakukan oleh Sarirah tahun 2019 di Yogyakarta terhadap 79 sampel feses untuk menguji perbedaan metode Kato-Katz dengan Mini-Flotac ketika masih segar dan setelah diawetkan, didapatkan hasil yang tidak signifikan antara metode Kato-Katz dengan Mini-Flotac dalam mendeteksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada pemeriksaan feses yang telah diawetkan ($P = 0,508$, dan $P = 0,250$)¹³.

Pada penelitian ini ditemukan bahwa metode Mini-Flotac yang dapat mendeteksi lebih banyak telur STH pada feses awetan formalin 10% selama 13 bulan baik jenis *A. lumbricoides* maupun *T. trichiura* dibandingkan dengan metode Kato-Katz. Pada penelitian Sari *et al.* tahun 2015 didapatkan nilai κ agreement = 0,773 dalam mendeteksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* dan κ agreement = 0,895 dalam mendeteksi *T. trichiura* untuk pemeriksaan Mini-Flotac, sehingga metode Mini-Flotac bisa dijadikan salah satu alternatif dalam diagnosis infeksi STH⁶.

Perbedaan Metode Kato-Katz Pada Feses Segar dan Feses Awetan

Pada penelitian ini didapatkan tidak adanya perbedaan yang signifikan untuk pemeriksaan *A. lumbricoides* dengan metode Kato-Katz pada feses segar dan feses awetan ($p>0,05$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sarirah *et. al.*, 2019 yang menjelaskan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan pada metode Kato-Katz dan mendeteksi cacing jenis *A. lumbricoides* dengan nilai $p = 1,996$ ¹³. Hasil penelitian ini terdapat perbedaan yang signifikan untuk pemeriksaan *T. trichiura* dengan metode Kato-Katz pada feses segar dan feses awetan ($P<0,05$). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Sarirah *et. al.*, 2019 yang menyatakan tidak adanya perbedaan yang signifikan pada pemeriksaan cacing jenis *Trichuris trichiura* menggunakan metode Kato-Katz dengan feses segar dan feses awetan dengan nilai $p = 1,750$ ¹³.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Cringoli *et al.*, 2010 menjelaskan bahwa perbedaan dapat ditemukan karena perbedaan proporsi sebaran dari infeksi yang ditemukan antara feses segar dengan feses awetan, pada pemeriksaan dengan feses segar jenis infeksi STH jauh lebih tinggi dibandingkan dengan feses awetan, selain itu dapat juga dipengaruhi oleh proses homogenisasi dari pembuatan preparat yang kurang baik karena proses pengawetan¹⁵.

Kesimpulan dan Saran

Metode Mini-Flotac memiliki sensitivitas yang tinggi dalam mendeteksi infeksi STH jenis *A. lumbricoides* dan *T.*

trichiura. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara metode Kato-Katz dan metode Mini-Flotac dalam mendeteksi infeksi STH pada feses awetan formalin 10%. Metode Mini-Flotac dapat digunakan sebagai metode alternatif dalam menegakkan diagnosis infeksi kecacingan.

Daftar Pustaka

1. CDC. CDC - Soil-transmitted Helminths. 2013.
2. Chadijah S, Sumolang PPF, Veridiana NN. Hubungan Pengetahuan, Perilaku, Dan Sanitasi Lingkungan Dengan Angka Kecacingan Pada Anak Sekolah Dasar Di Kota Palu. *Media Penelit dan Pengemb Kesehat*. 2014;24(1):50–6.
3. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2015. 2016.
4. Marlina L, Junus W. Hubungan Pendidikan Formal, Pengetahuan Ibu dan Sosial Ekonomi Terhadap Infeksi Soil Transmitted Helminths Pada Anak Sekolah Dasar Di Kecamatan Seluma Timur Kabupaten Seluma Bengkulu. *Ekol Kesehat*. 2012;11(1):33–9.
5. Kattula D, Sarkar R, Rao Ajjampur SS, Minz S, Levecke B, Muliyl J, et al. Prevalence & risk factors for soil transmitted helminth infection among school children in south India. *Indian J Med Res*. 2014 Jan;139(1):76–82.
6. Sari MP, Supali T, Wibowo H, Raya JLS. Perbandingan Uji Diagnostik Mini FLOTAC dengan Kato-Katz Sebelum dan Sesudah Pengobatan Albendazol Dosis Tunggal pada Anak yang Terinfeksi Cacing Usus Magister Program Studi Ilmu Biomedik, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. *J Kedokt Meditek*. 2015;21(55):1–7.
7. World Health Organization. *Manual of Basic Techniques Techniques for a Health Laboratory*. 2nd ed. Geneva; 2003. 105–156 p.
8. Polman K, Becker SL, Alirol E, Bhatta NK, Bhattarai NR, Bottieau E, et al. Diagnosis of neglected tropical diseases among patients with persistent digestive disorders (diarrhoea and/or abdominal pain ≥ 14 days): *Pierrea* multi-country, prospective, non-experimental case-control study. *BMC Infect Dis*. 2015;15(1):1–13.
9. Ng'etich AI, Rawago FO, Jura WGZO, Mwinzi PN, Won KY, Odiere MR. A cross-sectional study on schistosomiasis and soil-transmitted helminths in Mbita district, western Kenya using different copromicroscopic techniques. *Parasites and Vectors*. 2016;9(1):1–9.
10. Akobeng AK. Understanding diagnostic tests 1: Sensitivity, specificity and predictive values. *Acta Paediatr Int J Paediatr*. 2007;96(3):338–41.
11. Suryantari SAA, Satyarsa ABS, Hartawan INBRM, Parastuta IKY, Sudarmaja IM. Prevalence, Intensity and Risk Factors of Soil Transmitted Helminths Infections Among Elementary School Students in Ngis Village, Karangasem District, Bali. *Indones J Trop Infect Dis*. 2019;7(6):137.
12. Julianto E, Damanik IRT, Sidabutar EUB, Jaya P. Hubungan Infeksi Soil-

- Transmitted Helminths (STH) Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Anak. *J Kedokt Methodist*. 2018;10(10):735–42.
13. Sarirah M, WIjayanti M., Munhardarwati EE. Comparison of mini-flotac and Kato-Katz methods for detecting soil-transmitted helminth eggs in 10 % formalin preserved stools stored > 12 months. *Trop Biomed*. 2019;36(3):677–86.
 14. Barda BD, Rinaldi L, Ianniello D, Zepherine H, Salvo F, Sadutshang T, et al. Mini-FLOTAC, an Innovative Direct Diagnostic Technique for Intestinal Parasitic Infections: Experience from the Field. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013;7(8).
 15. Speich B, Knopp S, Mohammed K a., Khamis IS, Rinaldi L, Cringoli G, et al. Comparative cost assessment of the Kato-Katz and FLOTAC techniques for soil-transmitted helminth diagnosis in epidemiological surveys. *Parasites and Vectors*. 2010;3(1):1–11.