

PERBANDINGAN PEMERIKSAAN FESES ANTARA METODE SEDIMENTASI DAN METODE FORMOL- ETHER DALAM MENDETEKSI HELMINTHIASIS PADA ANAK- ANAK DI PESISIR PANTAI

Eva Triani^{1*}, Dinnie Ramdhani¹, Eka Arie Yuliyani¹, Putu Suwitasari¹, Dody Handito²

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram

²Fakultas Teknologi Pangan dan Agroteknologi, Universitas Mataram
Jl. Pendidikan No.37, Mataram, Nusa Tenggara Barat. 83125

*Corresponding Author Email: evatriani.fk@unram.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Penggunaan metode pemeriksaan tinja yang memiliki sensitivitas dan spesifitas tinggi terhadap *Soil Transmitted-Helminth* sangat penting untuk deteksi dini infeksi tersebut. Metode sedimentasi yang menggunakan prinsip perbedaan berat jenis merupakan alternatif bagi metode natif yang adalah *gold standard* untuk pemeriksaan tinja kualitatif.

Tujuan: Mengetahui perbandingan pemeriksaan tinja antara metode sedimentasi dan metode *Formol-Ether* dalam mendeteksi Helminthiasis

Metode: Uji diagnostik dengan sampel penelitian adalah sampel tinja siswa SDN 47 Ampenan. Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Parasit Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. Pemeriksaan dilakukan dengan metode natif, sedimentasi biasa dan sedimentasi *Formol-Ether*.

Hasil: Terdapat 27 sampel positif terinfeksi STH dari 104 sampel tinja yang diperiksa. Spesies yang paling banyak terdeteksi adalah *Ascaris lumbricoides*. Metode yang paling banyak mendeteksi STH adalah metode natif (21 sampel). Metode sedimentasi *Formol-Ether* memiliki sensitivitas lebih tinggi dari metode sedimentasi biasa (71,43% vs 66,67%) namun tidak terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$) sehingga metode sedimentasi *Formol-Ether* tidak memprediksi nilai positif lebih besar daripada metode sedimentasi biasa. Metode sedimentasi *Formol-Ether* adalah metode yang paling baik digunakan sebagai alternatif pengganti metode natif

Keyword: Sedimentasi, Formol Ether, Helminthiasis

1. PENDAHULUAN

Infeksi Kecacingan merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang masih tinggi prevalensinya terutama pada kelompok umur balita dan anak usia sekolah dasar terutama di daerah pedesaan dan daerah kumuh perkotaan (Murtiwati, 2011). Penyakit kecacingan yang diakibatkan oleh infeksi *Soil Transmitted Helminth* dapat mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, gizi, kecerdasan dan produktivitas penderita sehingga secara ekonomi banyak menyebabkan kerugian, karena adanya kehilangan karbohidrat dan protein serta kehilangan darah yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas sumber daya manusia (Andaruni, 2012)

Status kecacingan seseorang dapat dipastikan dengan menemukan telur cacing pada pemeriksaan laboratorium tinja. Pemeriksaan tinja terdiri dari pemeriksaan mikroskopik dan makroskopik. Pemeriksaan mikroskopis terdiri dari dua pemeriksaan yaitu pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti pemeriksaan langsung (direct slide) yang merupakan pemeriksaan rutin yang dilakukan, metode flotasi/pengapungan, metode selotip, teknik sediaan tebal dan metode sedimentasi. Metode natif (*direct slide*)

merupakan *gold standard* pemeriksaan kualitatif tinja karena sensitif, murah, mudah dan pengerjaan cepat, namun kurang sensitif pada infeksi ringan (Gandahusada, 2004)

Metode lain yang sering digunakan untuk pemeriksaan kualitatif tinja adalah metode sedimentasi. Metode sedimentasi menggunakan larutan dengan berat jenis yang lebih rendah dari organisme parasit, sehingga parasit dapat mengendap di bawah. Metode ini terdiri dari metode sedimentasi biasa yang hanya memanfaatkan gaya gravitasi, dan metode sedimentasi *Formol-Ether (Ritchie)* yang menggunakan gaya sentrifugal dan larutan formalin-eter pada cara kerjanya (Ideham, B. & Pusarawati, S. 2009).

Sensitivitas dan spesifitas merupakan dua indikator yang menunjukkan validitas suatu pemeriksaan diagnostik. Semakin tinggi nilai sensitivitas dan spesifitasnya, maka semakin akurat suatu pemeriksaan dalam melakukan penegakan diagnosis. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini ditujukan untuk menghitung prevalensi infeksi kecacingan, dan jenis cacing yang paling banyak menginfeksi pada anak sekolah dasar, serta membandingkan keakuratan uji diagnostic dengan menggunakan dua metode yang berbeda.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini adalah penelitian analitik komparatif dengan menggunakan rancangan uji diagnostik untuk membandingkan akurasi pemeriksaan infeksi kecacingan antara metode *sedimentasi* dan metode *Formol Ether* dengan melakukan pemeriksaan sampel feses. Pengambilan sampel berupa feses bertempat di SDN 47 Ampenan. Selanjutnya pemeriksaan sampel tinja dilakukan di Laboratorium Terpadu Fakultas Kedokteran Universitas Mataram. Proses diagnosis menggunakan metode natif, flotasi, dan sedimentasi. Kriteria inklusi penelitian ini adalah seluruh sampel feses dengan kriteria eksklusi terkontaminasinya feses dengan air, urin, dan tanah.

Sampel diambil dengan cara *consecutive sampling* dan pada keseluruhan sampel dilakukan 3 pemeriksaan yaitu dengan metode natif, sedimentasi biasa, dan sedimentasi *Formol-Ether*. Variabel bebas dari penelitian ini adalah metode sedimentasi biasa/gravitasi dan metode sedimentasi *Formol-Ether*. Variabel terikat dari penelitian ini adalah metode natif (*gold standard*). Hasil pemeriksaan dianalisis dengan uji diagnostik dan uji komparatif *McNemar*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 104 sampel yang diperiksa, sampel yang positif terinfeksi STH sebanyak 27 sampel. Sebanyak 7 sampel memiliki 2 jenis telur cacing yang berbeda yaitu *A. lumbricoides* dan cacing tambang. Hasil positif terinfeksi apabila pada pemeriksaan ditemukan telur cacingan dengan deskripsi sebagai berikut:



Gambar 1. Telur *A. lumbricoides*

Telur *A. lumbricoides* fertil : bentuk oval, warna kuning kecokelatan, berisi embrio, lapisan telur tebal dan berkelok sedangkan lapisan dalamnya relatif halus.



Gambar 2. Telur cacing tambang

Telur cacing tambang: bentuk oval dengan dinding transparan. Isi telur dapat berupa pembelahan sel atau larva.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Tinja Metode Natif, Sedimentasi Biasa dan Sedimentasi *Formol-Ether*

	Natif N (%)	Sedimentasi Biasa N (%)	Sedimentasi <i>Formol-Ether</i> N (%)
Semua Spesies STH			
-Positif	27 (25,96%)	16 (15,38%)	17 (16,34%)
-Negatif	77 (55,00%)	88 (73,77%)	87 (83,65%)
<i>Ascaris lumbricoides</i>			
-Positif	17 (16,34%)	12 (11,53%)	13 (12,5%)
-Negatif	87 (83,65%)	92 (88,46%)	91 (87,5%)
Cacing tambang			
-Positif	7 (6,73%)	4 (3,84%)	6 (5,76%)
-Negatif	97 (93,26%)	100 (96,15%)	98 (94,24%)

Tabel 2. Nilai Diagnostik Metode Sedimentasi terhadap Natif (*Gold Standard*) pada Semua Spesies STH

Metode Pemeriksaan	Sensitivitas	Spesifisitas	NDP	NDN	Akurasi
Sedimentasi Biasa	66,67%	97,50%	93,33 %	84,78 %	86,89%
Sedimentasi <i>Formol-Ether</i>	71,43%	95,00%	88,24 %	86,36 %	86,89%

Sensitivitas yang lebih baik didapatkan oleh metode sedimentasi *Formol-Ether* pada pengamatan terhadap keseluruhan spesies STH. Pemeriksaan spesies *T. trichiura* tidak bisa didapatkan angka sensitivitasnya dikarenakan jumlah sampel positif dari keseluruhan sampel yang telah diteliti sangat kurang. Pada uji statistik didapatkan nilai $p > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan proporsi yang bermakna antara kedua metode Sedimentasi.

Spesies yang paling banyak ditemukan pada pemeriksaan adalah *A. lumbricoides*. Hal ini sesuai dengan kebanyakan penelitian mengenai prevalensi STH di banyak negara termasuk di Indonesia yang menunjukkan bahwa memang prevalensi spesies ini tertinggi. Faktor tanah, iklim dan suhu di Indonesia yang paling berpengaruh pada tingginya prevalensi spesies tersebut (Andaruni, 2012)

Ascaris lumbricoides merupakan spesies yang paling banyak terdeteksi pada penelitian ini. Hal tersebut sejalan dengan banyak penelitian lain mengenai prevalensi spesies STH di Indonesia. Spesies ini memerlukan jenis tanah liat untuk berkembang. Telur cacing menjadi matang dalam waktu 3-6 minggu pada suhu optimal 25°-30°C. Selain keadaan tanah dan iklim yang sesuai, keadaan endemi juga dipengaruhi oleh jumlah telur yang dapat hidup sampai menjadi bentuk infeksius dan masuk ke dalam hospes (Widjana DP and Sutisna P, 2000)

Pada penelitian ini juga didapatkan hasil positif terinfeksi cacing tambang yang tinggi. Infeksi cacing tambang paling tinggi biasa ditemukan pada daerah perkebunan, peternakan dan pertanian (Thina, 2012)

Metode natif digunakan sebagai *gold standard* pelayanan kesehatan dalam mengidentifikasi status kecacingan mendapatkan hasil terbaik, disamping metode tersebut cepat, murah dan mudah untuk dilakukan. Diperlukan keterampilan dan keahlian dalam mendeteksi STH saat pemeriksaan untuk mendapatkan hasil yang akurat.

Metode sedimentasi baik sedimentasi biasa dan sedimentasi *Formol-Ether* menunjukkan sensitivitas yang cukup baik terhadap deteksi STH. Spesifisitas, NDP, NDN dan akurasi juga baik. Pada penelitian yang dilakukan oleh Feleke Moges (2010) didapatkan hasil berbeda yaitu kemampuan deteksi terbaik adalah pada metode sedimentasi *Formol-Ether* sebelum metode natif.

4. KESIMPULAN

Metode sedimentasi biasa memiliki sensitivitas dan spesifisitas untuk keseluruhan spesies 66,67% dan 97,50%, untuk *A. lumbricoides* 58,82% dan 97,73%, untuk cacing tambang 60% dan 98,21%, sementara metode sedimentasi *Formol-Ether* (*Ritchie*) memiliki sensitivitas dan spesifisitas untuk keseluruhan spesies 71,43% dan 95%, untuk *A. lumbricoides* 64,71% dan 95,45%, untuk cacing tambang 60% dan 94,64%. Metode Sedimentasi Ritchie (*Formol-Ether*) tidak lebih besar memprediksi nilai positif daripada metode Sedimentasi biasa ($p > 0,05$). Metode Sedimentasi *Formol-Ether* adalah metode yang paling baik digunakan sebagai alternatif pengganti metode Natif (*Gold Standard*) untuk deteksi STH.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Mataram atas dana yang diberikan melalui skema Penelitian Dosen Pemula tahun 2021 dengan nomor kontrak 2768/UN18.L1/PP/2021

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Andaruni, Adisti., dkk. 2012. *Gambaran Faktor-Faktor Penyebab Infeksi Cacingan pada Anak di SDN 01 Pasirlangu Cisarua*. Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Padjajaran dan Rumah Sakit Hasan Sadikin. Bandung. Available at: <http://www.journals.unpad.ac.id/index.php/ejournal/article/view/597>. Diakses pada 16 Februari 2021.
2. Brooker S., et al, 2000. *Epidemiology Single and Multiple Species of Helminth Infection Among School Children In Busia District, Kenya*. East African Medicak Journal Vol.77 No. 3 March 2000, hal 1. Available at <http://www.ajol.info/index.php/eamj/article/view/46613>. Diakses pada 15 Maret 2021.
3. Dahlan, M. S. 2013. *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta : Salemba Medika.
4. Departemen Kesehatan RI. 2012. *Perilaku Hidup Bersih dan Sehat di Rumah Tangga*. Depkes Republik Indonesia : Jakarta. [online], Available at: www.depkes.go.id. Diakses pada tanggal 3 Maret 2021.
5. Dinas Kesehatan Provinsi NTB. 2019. *Profil Dinas Kesehatan Provinsi NTB tahun 2019*. Mataram, Nusa Tenggara Barat.
6. Gandahusada, S., Ilahude, H.H.D., & Pribadi, W. 2004. *Parasitologi Kedokteran Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
7. Ideham, B. & Pusarawati, S. 2009. *Buku Penuntun Praktis Parasitologi Kedokteran*. Edisi 2. Surabaya : Airlangga University Press.
8. Kementerian Kesehatan RI Direktorat Jenderal PP dan PL. 2012. *Pedoman Pengendalian Kecacingan*. Jakarta: Subdit Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
9. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI. Konsep Dan Penulisan Riset Keperawatan*. Graha Ilmu : Jakarta.
10. Soedarto. Buku Ajar Helmintologi Kedokteran. Surabaya. 2011. Balai Penerbitan Percetakan UNAIR. p42-66.
11. Sutanto I, Ismid IS, Sjarifuddin PK, Sungkar S. 2008. Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. Jakarta: Balai Penerbit FK UI. p6-32.
12. Thina, A.T.N. 2012. *Hubungan Kandungan Cacing Tanah dengan Kejadian Kecacingan*. Politeknik Kesehatan Palu. <http://andihartinapattolanurudiamakkulau.blogspot.com/2012/07/ipendahuluan.html> . Diakses pada 12 Maret 2021.
13. Wati Murti. S.E. 2011. *Hubungan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS) Dengan Kejadian Kecacingan Pada Siswa SDN Bangkal 3 Kecamatan Cempaka*. Karya Tulis Ilmiah. Universitas Lambung Mangkurat : Kalimantan Selatan.
14. Widjana DP and Sutisna P. 2000. *Prevalence of soil-transmitted helminth infections in the rural population of Bali, Indonesia*. Southeast Asian J Trop Med Public Health
15. Available from: NCBI.
16. World Health Organization (WHO). 2013. *Soil Transmitted Helminthes. Intestinal Worms 2011*. [online], Available at: (http://www.who.int/intestinal_worms/en/). Diakses pada 12 Maret 2021