

Perbandingan Sensitifitas beberapa Metoda Pemeriksaan Tinja Manusia terhadap Telur Cacing Usus

Sahat Ompusunggu*, Budi**

* Pusat Penelitian Penyakit Menular, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Departemen Kesehatan RI, Jakarta

** Akademi Analis Kesehatan Yayasan Rumah Sakit Moh. Husni Thamrin, Jakarta

ABSTRAK

Telah dilakukan suatu pemeriksaan tinja dengan metoda langsung, pengapungan dan sedimentasi yang bertujuan untuk mengetahui metoda yang paling sensitif dalam mendeteksi adanya telur cacing. Penelitian dilakukan atas murid-murid Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Alhidayah Sukatani bulan Juni-Juli 1992, dengan jumlah seluruh sampel 130.

Hasil menunjukkan bahwa metoda yang paling tinggi sensitifitasnya adalah metoda sedimentasi, lalu metoda pengapungan dan yang paling rendah adalah metoda langsung. Terdapat empat species cacing yang menginfeksi penderita dengan prevalensi sebesar 57,5% *Ascaris lumbricoides*, 42,3% *Trichuris trichiura*, 20,8% cacing tambang dan 3,1% *Enterobius vermicularis*.

PENDAHULUAN

Dalam diagnosis infeksi cacing usus secara parasitologis, bahan yang diperiksa adalah tinja penderita. Kepekaan suatu metoda diagnosis sangat penting tidak hanya untuk menentukan ada tidaknya infeksi, namun juga untuk menguji keberhasilan penggunaan obat cacing yang dipakai dalam pengobatan.

Ada beberapa metoda pemeriksaan tinja yang sudah dikenal. **Pemeriksaan tinja metoda langsung** merupakan metoda yang paling murah, sederhana dan cepat. Metoda ini biasa dilakukan untuk diagnosis rutin di laboratorium klinik. Namun kelemahannya, metoda langsung kurang sensitif mendeteksi keberadaan telur cacing sebab volume tinja yang diperiksa lebih sedikit sehingga terhadap tinja yang mengandung sedikit telur cacing bisa memberi hasil negatif.

Metoda konsentrasi, baik sedimentasi maupun pengapungan lebih sensitif dibanding pemeriksaan langsung sebab volume tinja yang diperiksa bisa lebih banyak. Dengan demikian, hasil negatif dengan pemeriksaan langsung bisa menunjukkan hasil positif bila diperiksa dengan metoda konsentrasi. **Metoda pengapungan** lebih baik daripada sedimentasi terhadap telur cacing serta sediaan yang dihasilkanpun menjadi lebih bersih, namun beberapa telur cacing yang beroperkulum,

telur *Schistosoma sp.* dan telur *Ascaris lumbricoides* yang tidak dibuahi tidak dapat dikonsentrasikan dengan baik⁽¹⁾.

Apabila harus dipilih salah satu dari kedua metoda sedimentasi dan pengapungan untuk digunakan secara rutin, maka dianjurkan agar metoda sedimentasi yang digunakan, dengan alasan meskipun pada sediaan metoda sedimentasi terdapat partikel-partikel tinja, namun semua protozoa, telur dan larva yang ada akan terdeteksi dan metoda ini juga merupakan metoda yang lebih kecil kemungkinannya menjadi subjek kesalahan teknik⁽²⁾.

Untuk mengetahui metoda yang paling sensitif dari ketiga metoda pemeriksaan tinja: langsung, pengapungan dan sedimentasi, telah dilakukan suatu penelitian pemeriksaan tinja dengan ketiga macam metoda tersebut pada murid-murid Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Alhidayah Sukatani Bogor.

BAHAN DAN CARA KERJA

Survei dilakukan di Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Alhidayah Sukatani Bogor kelas satu sampai kelas lima dengan jumlah 130 sampel. Survei dilakukan pada bulan Juni-Juli 1992.

Kepada murid-murid yang bersedia diperiksa tinjanya diberikan masing-masing satu buah pot plastik untuk me-

nampung tinja. Besok paginya seluruh spesimen tinja dikumpulkan lalu dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Institusi Pendidikan Tenaga Kesehatan RS Moh. Husni Thamrin Jakarta untuk diawetkan dan diperiksa.

Di laboratorium, setiap tinja diawetkan dengan 10% formalin dengan cara mencampurkan satu bagian volume tinja dengan satu bagian volume formalin 10%. Setiap specimen yang sudah diawetkan diperiksa dengan 3 macam metoda pemeriksaan, yaitu pemeriksaan langsung, sedimentasi dan pengapungan. Prosedur pemeriksaan masing-masing metoda pemeriksaan sesuai dengan prosedur standar yang sudah dikenal.

Pada metoda pemeriksaan langsung, sediaan diwarnai dengan pewarna Lugol. Pada metoda sedimentasi, specimen lebih dulu disaring dengan kain kasa, lalu dicuci dengan cara mengencerkannya dengan air, dibiarkan mengendap dengan gaya gravitasinya selama satu jam; bila perlu pencucian diulang hingga supernatan menjadi jernih, lalu bagian endapannya diperiksa. Pada metoda pengapungan, digunakan metoda Willis dengan memakai larutan *brine* (larutan garam jenuh).

HASIL

Hasil pemeriksaan tinja yang positif telur cacing tanpa melihat jenis cacing ususnya dapat dilihat pada **Tabel 1**. Terlihat bahwa jumlah yang positif telur cacing berbeda antar metoda pemeriksaan, dengan jumlah positif yang paling kecil hingga yang paling besar berturut-turut adalah metoda langsung, pengapungan dan sedimentasi. Dengan gabungan ketiga metoda pemeriksaan tersebut ternyata jumlah yang positif telur cacing dapat ditingkatkan dari 76,1% dengan pemeriksaan sedimentasi (jumlah yang positif paling tinggi) menjadi 77,7%.

Tabel 1. Distribusi tinja yang positif telur cacing menurut metoda pemeriksaan pada murid Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Alhidayah Sukatani Bogor, 1992.

Metoda	Jumlah yang diperiksa	Yang positif	
		Jumlah	Persentase
Langsung	130	72	55,4
Pengapungan	130	86	66,1
Sedimentasi	130	99	76,1
Gabungan	130	103	77,7

Perbandingan sensitifitas antara metoda langsung dengan sedimentasi dapat dilihat pada **Tabel 2**. Dari 98 tinja yang positif dengan metoda sedimentasi ternyata hanya 72 tinja yang positif dengan metoda langsung dan dari 31 tinja yang negatif dengan metoda sedimentasi, seluruhnya juga dinyatakan negatif dengan pemeriksaan langsung. Dengan demikian, besarnya sensitifitas dan spesifisitas adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Jumlah tinja yang positif menurut pemeriksaan metoda langsung dan sedimentasi pada murid Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Alhidayah Sukatani Bogor, 1992.

Metoda langsung	Metoda sedimentasi	
	Positif	Negatif
Positif	72	0
Negatif	26	31
Jumlah	98	31

Perbandingan sensitifitas antara metoda langsung dengan metoda pengapungan dapat dilihat pada **Tabel 3**. Dari 96 tinja yang positif dengan metoda pengapungan sensitifitas antara metoda langsung dengan metoda pengapungan dapat dilihat pada **Tabel 3**. Dari 86 tinja yang positif dengan metoda pengapungan ternyata hanya 70 tinja yang positif dengan metoda langsung dari 41 tinja yang negatif dengan metoda sedimentasi, hanya 36 tinja yang dinyatakan negatif dengan pemeriksaan langsung. Dengan demikian, besarnya sensitifitas dan spesifisitas pemeriksaan metoda langsung terhadap metoda sedimentasi adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Sensitifitas} &= \frac{\text{Positif Sejati}}{\text{Positif Sejati} + \text{Negatif Palsu}} \times 100\% \\ &= \frac{70}{70 + 16} \times 100\% = 81,4\% \\ \text{Spesifisitas} &= \frac{\text{Negatif Sejati}}{\text{Negatif Sejati} + \text{Positif Palsu}} \times 100\% \\ &= \frac{38}{38 + 3} \times 100\% = 92,7\% \end{aligned}$$

Tabel 3. Jumlah tinja yang positif menurut pemeriksaan metoda langsung dan flotasi pada murid Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Alhidayah Sukatani Bogor, 1992.

Metoda langsung	Metoda sedimentasi	
	Positif	Negatif
Positif	70	3
Negatif	16	38
Jumlah	86	41

$$\begin{aligned} \text{Sensitifitas} &= \frac{\text{Positif Sejati}}{\text{Positif Sejati} + \text{Negatif Palsu}} \times 100\% \\ &= \frac{84}{84 + 14} \times 100\% = 85,7\% \\ \text{Spesifisitas} &= \frac{\text{Negatif Sejati}}{\text{Negatif Sejati} + \text{Positif Palsu}} \times 100\% \\ &= \frac{28}{28 + 2} \times 100\% = 92,7\% \end{aligned}$$

Perbandingan sensitifitas antara metode pengapungan dengan metoda sedimentasi dapat dilihat pada **Tabel 4**. Dari 98 tinja yang positif dengan metoda sedimentasi ternyata hanya 84 tinja yang positif dengan metoda pengapungan dan dari 30 tinja yang negatif dengan metoda sedimentasi, hanya 28 tinja yang dinyatakan negatif dengan pemeriksaan pengapungan. Dengan demikian, besarnya sensitifitas dan spesifisitas pemeriksaan metoda pengapungan terhadap metoda sedimentasi adalah :

Tabel 4. Jumlah tinja yang positif menurut pemeriksaan metoda langsung dan sedimentasi dan flotasi pada murid Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Alhidayah Sukatani Bogor, 1992.

Metoda pengapungan	Metoda sedimentasi	
	Positif	Negatif
Positif	84	2
Negatif	14	28
Jumlah	98	30

Distribusi sampel yang positif telur cacing menurut jenis cacingnya dapat dilihat dalam **Tabel 5**. Ternyata persentase paling tinggi adalah *Ascaris lumbricoides* dan terendah adalah *Enterobius vermicularis*.

Tabel 5. Distribusi sampel yang positif telur cacing menurut species cacingnya pada murid Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Alhidayah Sukatani Bogor, 1992.

Jenis cacing	Jumlah yang diperiksa	Yang positif	
		Positif	Negatif
<i>Ascaris lumbricoides</i>	130	75	57,7
<i>Trichuris trichiura</i>	130	55	42,3
Cacing tambang	130	27	20,8
<i>Enterobius vermicularis</i>	130	4	3,1

Hasil masing-masing metoda pemeriksaan terhadap masing-masing species cacing dapat dilihat pada **Tabel 6**. Ternyata jumlah spesimen yang positif telur cacing selalu tertinggi dengan metoda sedimentasi dan terendah dengan metoda langsung pada masing-masing species cacing yang ditemukan.

Tabel 6. Jumlah spesimen yang positif telur cacing menurut metoda pemeriksaan dan species cacing pada murid Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Alhidayah Sukatani Bogor, 1992.

Species cacing	Jumlah dan persentase yang positif			
	Gabungan*	Sedimentasi	Flotasi	Langsung
<i>Ascaris lumbricoides</i>	75 (100) ^(a)	75 (100)	61 (81,3)	58 (77,3)
<i>Trichuris trichiura</i>	55 (100)	55 (100)	32 (58,2)	23 (41,0)
Cacing tambang	55 (100)	55 (100)	32 (100)	23 (66,7)
<i>Enterobius vermicularis</i>	3	3	1	1

* Gabungan (kombinasi) hasil pemeriksaan ketiga metoda; ^(a) Persen terhadap gabungan.

Distribusi penderita menurut jumlah jenis cacing yang dikandungnya dapat dilihat pada **Tabel 7**. Ternyata bahwa meskipun sebagian besar (42,6%) penderita hanya mengandung satu jenis cacing namun ada juga yang mengandung tiga jenis cacing (15,8%).

Tabel 7. Distribusi penderita cacingan menurut banyaknya jenis cacing yang dikandungnya pada murid Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Alhidayah Sukatani Bogor, 1992.

Banyaknya jenis cacing	Jumlah penderita	Persentase penderita
Satu jenis	45	43,7
Dua jenis	42	40,8
Tiga jenis	16	15,5
Jumlah	103	100

PEMBAHASAN

Hasil diagnosis yang positif dalam pemeriksaan parasitologis memberi gambaran yang pasti bahwa sedang terjadi infeksi yang aktif (kecuali parasit spuriosa). Dalam hal pe-

meriksaan infeksi cacingan, adanya telur cacing dalam tinja seseorang berarti terdapat cacing dewasa dalam ususnya yang selanjutnya memerlukan pengobatan.

Bila sensitifitas ketiga metoda pemeriksaan tersebut dibandingkan secara keseluruhan (**tabel 1**) maupun secara sendiri-sendiri (**tabel 2, tabel 3, dan tabel 4**), ternyata metoda yang paling sensitif mendeteksi adanya telur cacing dalam tinja adalah metoda sedimentasi, disusul dengan metoda langsung. Hal ini bisa dijelaskan karena faktor banyaknya volume tinja yang diperiksa. Dari ketiga metoda tersebut, volume paling kecil tinja yang diperiksa adalah metoda langsung sehingga tentu saja kemungkinan menemukan adanya telur cacing adalah lebih kecil. Banyaknya tinja yang diperiksa dalam pemeriksaan konsentrasi adalah 1 gram sedangkan dalam metoda langsung hanya beberapa miligram saja⁽³⁾. Memang cara konsentrasi biasanya dilakukan bila hasil pemeriksaan cara langsung menunjukkan hasil negatif, sebab parasit lebih mudah ditemukan dengan metoda konsentrasi⁽⁴⁾. Metoda sedimentasi mempunyai kelebihan dengan metoda konsentrasi lain, misalnya dengan metoda pengapungan, sebab telur-telur cacing tetap utuh dan tidak terdistorsi mengendap di dasar lubang⁽⁵⁾.

Meskipun pemeriksaan metoda langsung kurang sensitif, namun umumnya paling populer karena lebih sederhana dan lebih cepat. Untuk suatu survei di masyarakat yang jumlah spesimennya sangat banyak dan tujuan survei hanya untuk mengetahui hasil kualitatif saja, memang metoda langsung merupakan pilihan utama. Akan tetapi di rumah-rumah sakit dan laboratorium klinik yang jumlah spesimen yang akan diperiksa hanya sedikit dan biasanya bertujuan untuk mendiagnosis penyakit pasien secara pasti, maka pilihannya harus cara konsentrasi, apalagi bila hasil pemeriksaan metoda langsung memberi hasil negatif. Hal ini penting mengingat bahwa pengobatan pasien tergantung pada diagnosis.

Ternyata urutan sensitifitas ketiga metoda pemeriksaan tersebut tidak berubah pada masing-masing species cacing yang ditemukan. Dalam **tabel 6** terlihat bahwa baik pada *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, cacing tambang maupun pada *Enterobius vermicularis*, metoda sedimentasi tetap sebagai metoda yang paling sensitif. Bahwa *Ascaris lumbricoides* merupakan jenis cacing yang paling banyak penderitanya (**tabel 5 dan tabel 6**) sesuai dengan keadaan yang umum ditemukan di Indonesia. Telah banyak survei yang menunjukkan bahwa jenis cacing ini selalu menempati urutan tertinggi sebagai penyebab infeksi cacing usus. Adapun *Enterobius vermicularis* sangat kecil angka infeksiya dibandingkan dengan ketiga jenis cacing lainnya, bisa dijelaskan karena kebiasaan bertelur cacing ini bukan di usus melainkan di kulit anus. Untuk mendiagnosis enterobiasis biasanya digunakan alat apus anus dan bahan pemeriksaan yang diperiksa bukan tinja.

Dalam **tabel 7** diperlihatkan bahwa sebagian kecil penderita mengandung lebih dari satu jenis cacing usus, yang berarti bahwa infeksi pada penderita-penderita tersebut kemungkinan terjadi tidak hanya dengan menelan telur cacing (pada *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* dan *Enterobius vermicularis*) akan tetapi juga melalui penembusan kulit oleh larva filariform (pada cacing tambang).

KESIMPULAN

1. Di antara tiga macam metoda pemeriksaan tinja yang diamati, metoda yang paling tinggi sensitifitasnya adalah metoda sedimentasi, lalu metoda pengapungan dan yang paling rendah adalah metoda langsung.
2. Terdapat empat jenis racing usus, (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, cacing tambang dan *Enterobius vermicularis*) yang menginfeksi murid-murid Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Alhidayah Sukatani Bogor dengan prevalensi berturut-turut untuk masing-masing species tersebut sebesar 57,7%, 42,3%, 20,8% dan 3,1%.

KEPUSTAKAAN

1. Brown HW. Dasar Parasitologi Klinis. Diterjemahkan oleh Wita Pribadi (Ed). Edisi ketiga, Jakarta : PT. Gramedia, 1983 ; 507.
2. Adnan TR. Perbandingan Sensitifitas Beberapa Metoda Diagnosa Telur Cacing Parasit terhadap Berbagai Jenis Telur Parasit Pada Tinja Manusia. Laporan penelitian, 1988
3. World Health Organization. Basic Laboratory Methods in Medical Parasitology. Geneva : World Health Organization, 1991 ; 16.
4. King M. A Medical Laboratory for Developing Countries. London: Oxford University Press, 1913.
5. Faust EC, Russell PF, Jung RC, Craig and Faust's Clinical Parasitology. Eighth ed. Philadelphia : Lea and Febiger. 1970 ; 787.



Suatu kasus pertama kali di dunia, di pantai Queensland, Australia Melalui cakaran kalong ---→ kuman *liza virus* menularkan penyakit ke otak manusia !