

ANALISIS KONDISI SANITASI LINGKUNGAN PENDERITA ASCARIASIS DAN TRICHURIASIS ANAK SEKOLAH DASAR DI KOTA YOGYAKARTA (STUDI KASUS)

Siti Hani Istiqomah*, Soebijanto**, Agus Suwarni***

* JKL Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tatabumi 3, Banyuraden, Gamping, Sleman, DIY 55293
Email: hani_ist@yahoo.co.id

** Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

*** JKL Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Abstract

*Indonesia is a tropical country where parasites can grow well and causing infection among people due to poor environmental sanitation, lack of individual hygiene and low social economic condition. Diseases caused by *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* are public health problems in Indonesia, of which 60 – 80% of their prevalence occurs among school children. According to the result of faeces examination conducted by the Health Office of Yogyakarta Municipality and Indonesian Family Planning Association of Yogyakarta, there are 197 children suffering from Ascariasis and Trichuriasis. The objective of the study was to analyze the environmental sanitation condition of children' houses and schools. The research was a case study consisted of qualitative and quantitative data collection. Research instruments used were checklist for the observation of environmental sanitation and indepth interview guidance to obtain qualitative data. Independent sample t-test at 95% significance level showed results that the p-values for environmental sanitation condition of houses was 0.817 and of schools was 0.144. The result of Pearson correlation test for environmental sanitation condition yielded p-values 0,045 for houses and 0,022 for schools. There was correlation between environmental sanitation condition of home and of school in among Ascariasis and Trichuriasis. The results of descriptive analysis showed that there were 15 houses (39%) of 38 Ascariasis sufferers which had poor home sanitation condition; out of the 126 Trichuriasis sufferers there were 64 houses (51%) which had adequate home sanitation condition and 42 houses (33%) which had poor home sanitation condition. Among the condition of school environment sanitation of Ascariasis sufferers, 18 children (47%) were from adequate category and among the condition of school environment sanitation of Trichuriasis sufferers, 52 children (41%) belong to poor category. Qualitatively, children's individual hygiene practices were low, such as had dirty short/long nails, often playing outdoor, had direct contact with soil and excreted at rivers.*

Kata Kunci: ascariasis, trichuriasis, sanitasi lingkungan, higiene perorangan

PENDAHULUAN

Derajat kesehatan seseorang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan dan keturunan. Faktor lingkungan adalah yang mempunyai pengaruh dan peranan yang relatif lebih besar terhadap kesehatan sese-

orang dibandingkan ke tiga faktor yang lain ¹⁾, oleh karena itu lingkungan perlu diupayakan menjadi sehat untuk mendukung tercapainya kesehatan seseorang.

Indonesia termasuk negara yang beriklim tropis, sehingga parasit terutama cacing dapat berkembang dengan baik dan menyebabkan infeksi pada ma-

nusia. Prevalensi kecacingan sekitar 60-80 % yang diderita anak sekolah ²⁾. Kebiasaan penduduk yang berkaitan dengan infeksi ini adalah kebiasaan membuang tinja sembarangan seperti di kebun, sungai atau bahkan di halaman rumah ³⁾. Hasil observasi sanitasi lingkungan di Caparao, Brazil menemukan bahwa dari 776 rumah penderita *Ascariasis* 80 % kondisinya jelek ⁴⁾.

Data dari Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta pada tahun 2005 menyebutkan bahwa kepemilikan jamban adalah 95,07 % dari 41.095 KK yang diperiksa. Hasil pemeriksaan kualitas air di 14 kecamatan menyatakan bahwa dari 75 sampel yang diperiksa, 72 di antaranya tidak memenuhi syarat secara bakteriologis. Hal ini menunjukkan bahwa air telah terkontaminasi oleh tinja.

Selanjutnya data dari Kantor Pengendalian Dampak Lingkungan (KPDL) Kota Yogyakarta, menyatakan bahwa sebagian besar (75 %) *septic tank* yang dimiliki warga Yogya ternyata tidak kedap air (Bernas tanggal 31 Agustus 2004). Jamban yang baik adalah jamban yang tinjanya segera tergelontor ke dalam lubang atau tangki di bawah tanah yang kedap air ⁵⁾.

Banyak penelitian telah dilakukan tentang kecacingan yang penularannya melalui tanah dengan prevalensi yang masih tinggi. Hasil penelitian Yayasan Kusuma Buana (YKB) di DKI Jakarta pada tahun 1987-1999 menemukan prevalensi *Trichuris trichiura* sebesar 64,7 % dan *Ascaris lumbricoides* 62,2 %. Hasil lain menyatakan bahwa di Indonesia prevalensi *Ascariasis* adalah 70-90 % dan *Trichuriasis* 80- 95 % ⁶⁾.

Ascariasis dan *Trichuriasis* banyak ditemukan di daerah kumuh di Jakarta terutama pada anak-anak Sekolah Dasar (SD) dengan prevalensi sekitar 60-90 % ⁷⁾. Hal tersebut tidak berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan di Jawa Tengah ⁸⁾. Dinas Kesehatan Kota Sukabumi pada tahun 2004 melakukan *sampling* pemeriksaan tinja anak sekolah dasar yang hasilnya hampir 30% anak menderita kecacingan ⁹⁾.

Penyakit kecacingan walaupun jarang menyebabkan kematian, namun in-

feksinya dapat menyebabkan kekurangan gizi, yang pada akhirnya menyebabkan terhambatnya perkembangan kecerdasan, mental dan prestasi belajar anak sekolah ^{10) 11)}.

Jumlah penduduk Kota Yogyakarta pada tahun 2005 sebanyak 513.250 orang dan golongan usia 5-14 tahun berjumlah 64.988 anak ⁸⁾. Dinas Kesehatan Kota bekerja sama dengan PKBI DIY telah melaksanakan pemeriksaan penyakit cacangan dari tanggal 22 November sampai dengan 24 Desember 2005. Dari 107 SD dengan jumlah murid 14.414 siswa ditemukan sebanyak 197 penderita *Ascariasis* dan *Trichuriasis*. Meskipun persentasenya kecil, penyakit ini selalu ada apalagi pada kondisi sanitasi lingkungan yang buruk. Ini terutama terjadi di lingkungan pada kelompok anak yang defekasi di saluran air terbuka atau di halaman sekitar rumah ¹³⁾.

Jika penyakit ini di biarkan akan berakibat buruk terhadap kesehatan dan menurunkan daya tahan tubuh, yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap kecerdasan. Kerugian lain yang diakibatkan penyakit ini secara ekonomi juga cukup besar.

METODA

Penelitian ini merupakan studi kasus dengan menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif (statistik) dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel bebas dan sub variabelnya dengan variabel penyakit *Ascariasis* dan *Trichuriasis*. Adapun analisis kualitatif dilakukan dengan tujuan menggambarkan keadaan atau untuk mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan keadaan itu, serta menggali secara luas hal-hal yang mempengaruhinya ¹⁴⁾. Analisis kualitatif yang dilakukan menggunakan metoda triangulasi ¹⁵⁾.

Untuk mengetahui hubungan antara kondisi sanitasi lingkungan rumah dan sekolah dengan keberadaan *Ascariasis* dan *Trichuriasis* digunakan uji korelasi Pearson, sedangkan untuk mengetahui apakah ada perbedaan kondisi sanitasi digunakan uji t-test sampel bebas.

HASIL

Tabel 1.

Distribusi frekuensi kondisi sanitasi lingkungan rumah penderita *Ascariasis* di Kota Yogyakarta

No	Variabel	Baik	Cukup	Kurang	Jumlah
1	Pemb Tinja	16 (42%)	10 (26%)	12 (32%)	38 (100%)
2	Peny. Air Bersih	14 (37%)	8 (21%)	16 (42%)	38 (100%)
3	Pemb. Limbah RT	16 (42%)	8 (21%)	14 (37%)	38 (100%)
4	Sanitasi Makmin	17 (45%)	10 (26%)	11 (29%)	38 (100%)
5	Vektor Penular	0 (0%)	35 (92%)	3 (8%)	38 (100%)
6	Kebersh Rumah	3 (8%)	29 (76%)	6 (16%)	38 (100%)

Berdasarkan Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa di antara penderita *Ascariasis*, penyediaan air bersih merupakan aspek yang dominan sebagai faktor risiko, terlihat dari 16 rumah (42%) menunjukkan kondisi kurang baik.

Tabel 2.

Distribusi frekuensi kondisi sanitasi lingkungan rumah penderita *Trichuriasis* di Kota Yogyakarta

No	Variabel	Baik	Cukup	Kurang	Jumlah
1	Pemb Tinja	43 (34%)	51 (40%)	32 (25%)	126 (100%)
2	Peny Air Bersih	37 (29%)	51 (40%)	38 (30%)	126 (100%)
3	Pemb Limbah RT	37 (29%)	37 (29%)	52 (41%)	126 (100%)
4	Sanitasi Makmin	56 (44%)	25 (20%)	45 (36%)	126 (100%)
5	Vektor Penular	8 (6%)	93 (74%)	28 (20%)	126 (100%)
6	Kebersh Rumah	17 (13%)	82 (65%)	27 (21%)	126 (100%)

Berdasarkan Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa di antara penderita *Trichuriasis*, pembuangan limbah rumah tangga merupakan aspek yang dominan sebagai faktor risiko terlihat dari 52 rumah (41%) menunjukkan kondisi kurang.

Tabel 3.

Distribusi frekuensi kondisi sanitasi lingkungan rumah penderita *Ascariasis* dan *Trichuriasis* di Kota Yogyakarta

No	Kategori	<i>Ascariasis</i>		<i>Trichuriasis</i>	
		Jumlah	%	Jumlah	%
1	Baik (99-158)	8	22	20	16
2	Cukup (61-98)	15	39	64	51
3	Kurang (11-60)	15	39	42	33
Jumlah		3	38	100	126

Berdasarkan Tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa kondisi sanitasi lingkungan rumah penderita *Ascariasis* menunjukkan kondisi kurang baik dan cukup masing-masing 15 rumah (39%), sedangkan untuk penderita *Trichuriasis* yang paling besar kategori cukup yaitu 64 rumah (51%)

Tabel 4.

Distribusi frekuensi kondisi sanitasi lingkungan sekolah penderita *Ascariasis* dan *Trichuriasis* di Kota Yogyakarta

No	Kategori	<i>Ascariasis</i>		<i>Trichuriasis</i>	
		Jumlah	%	Jumlah	%
1	Baik (74-100)	5	13	36	29
2	Cukup (68-73)	24	63	36	29
3	Kurang (5-67)	9	24	54	42
Jumlah		3	38	100	126

Berdasarkan Tabel 4 di atas dapat dilihat bahwa kondisi sanitasi lingkungan sekolah penderita *Trichuriasis* kurang baik adalah yang paling banyak yaitu 54 sekolah (42%). Sedangkan kondisi cukup adalah yang paling banyak pada kelompok penderita *Ascariasis*.

Tabel 5.

Hasil analisis korelasi Pearson hubungan antara sanitasi lingkungan rumah dengan keberadaan *Ascariasis* dan *Trichuriasis* siswa sekolah dasar di Kota Yogyakarta tahun 2007

Variabel	R	p value	Keterangan
Kondisi Sanitasi Lingkungan Rumah	-0,259	0,045	Bermakna
Kondisi Sanitasi Lingkungan Sekolah	-0,295	0,022	Bermakna

Berdasarkan Tabel 5 di atas dapat dilihat uji statistik menunjukkan kebermaknaan untuk semua variabel, artinya semakin baik kondisi sanitasi lingkungan rumah, dan sekolah maka akan makin sedikit jumlah penderita *Ascariasis* dan *Trichuriasis*. Sedangkan hasil analisis dengan t-test menunjukkan ketidak-bermaknaan, artinya antara kondisi sanitasi lingkungan sekolah, lingkungan rumah pada penderita *Ascariasis* dan *Trichuriasis* adalah sama.

PEMBAHASAN

Kasus *Ascariasis* dan *Trichuriasis* di kota Yogyakarta cukup rendah. Dari hasil pengumpulan data terdapat 22 siswa yang sering sekali batuk dan pilek, selain itu ada 3 penderita *Ascariasis* yang menderita mata kabur, hal ini kemungkinan adanya absorpsi vitamin A oleh cacing. Malabsorpsi vitamin A ditemukan pada 70% penderita *Ascariasis* ⁽¹⁶⁾ dan dampak negatif yang ditimbulkannya adalah penderita mengalami kekurangan gizi ⁽¹⁷⁾.

Di Kota Yogyakarta penderita anak perempuan (51,83%) lebih tinggi dari anak laki-laki (48,17%). Hal ini sama dengan penelitian di Vietnam ⁽¹⁸⁾ dan penelitian di Kualalumpur Malaysia anak perempuan (57%) prevalensinya juga lebih tinggi dibanding laki-laki (33%)⁽¹⁹⁾. Penelitian lain mengatakan tidak ada perbedaan secara signifikan prevalensi *Ascariasis* dan *Trichuriasis* pada anak perempuan dan laki-laki di Malaysia ⁽²⁰⁾. Hasil penelitian lain di Jerman menunjukkan prevalensi cacing pada anak laki-laki lebih tinggi (15,36%) dibanding perempuan (10,06%) walau secara statistik tidak ada perbedaan ⁽²¹⁾.

Penderita dari kelompok umur 10

tahun ternyata yang paling banyak dibandingkan kelompok umur lain yaitu sebanyak 47 siswa (28,66%). Penelitian di Kamerun memperlihatkan bahwa anak-anak yang berusia 8-11 tahun merupakan kelompok yang paling tinggi menderita dibandingkan dengan kelompok usia 4-7 tahun dan 12 – 15 tahun, meskipun secara statistik tidak signifikan ⁽²²⁾. Prevalensi *Ascariasis* yang paling tinggi ada pada kelompok usia 2-10 tahun, sedangkan untuk *Trichuriasis*, prevalensi tertinggi pada kelompok 11-20 tahun. Usia dibawah 12 tahun merupakan usia rentan terkena cacingan, karena pada usia ini anak-anak lebih sering bermain tanah secara langsung ⁽²³⁾.

Dari seluruh penderita yang berjumlah 164 siswa, tidak satupun yang mempunyai prestasi dalam pelajaran, bahkan ada yang tidak naik kelas yaitu sebanyak 6 siswa. Berdasarkan hasil wawancara, 21 siswa mempunyai nilai yang tidak baik. Kecacingan mengakibatkan kurang gizi, yang pada akhirnya menyebabkan terhambatnya perkembangan tubuh dan kecerdasan anak ⁽¹⁰⁾ juga mental prestasi belajar ⁽¹¹⁾.

Ascariasis pada umumnya lebih dominan dari pada *Trichuriasis*, namun pada kasus penelitian ini *Trichuriasis* lebih banyak yaitu 126 kasus, dan *Ascariasis* 38 kasus. Hal ini hampir sama dengan prevalensi di kalangan anak sekolah dasar di tiga propinsi yaitu Yogyakarta, Jakarta dan Sulawesi Utara yaitu 19,8 % *Trichuris trichiura* dan 12,9% *Ascaris lumbricoides* ⁽²⁴⁾.

Penelitian di Jakarta Pusat pada tahun 1997 terhadap anak sekolah dasar, didapatkan 27,50 % infeksi *Ascaris lumbricoides* dan 39,47 % *Trichuris trichiura*. Selanjutnya, di Jakarta Utara ditemukan infeksi *Ascaris lumbricoides* 39,03 % dan *Trichuris trichiura* 79,33% ⁽¹⁶⁾. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh keadaan tanah yang berbeda. Keadaan tanah sedikit berlumpur dan lembab lebih memungkinkan bagi telur *Trichuris trichiura* untuk berkembang ⁽²³⁾.

Infeksi *Ascaris lumbricoides* kemungkinan berhubungan dengan tempat tinggal di area pegunungan, sedangkan *Trichuris trichiura* kemungkinan berhubu-

ngan dengan area dekat sungai²¹⁾. Telur *Trichiuris* tumbuh di tanah liat, lembab dan teduh dengan suhu optimum 30 °C, sedangkan tanah liat, kelembaban tinggi dan suhu berkisar antara 25 °C-30 °C merupakan hal yang baik untuk berkembangnya telur *Ascaris lumbricoides* menjadi bentuk infeksi¹³⁾.

Sebagian besar penderita (66,46%) memiliki rumah sendiri, dan sebagian lagi mengontrak (28,83%) dan sisanya menumpang pada kerabat atau di panti asuhan (6,71%). Pekerjaan orang tua penderita rata-rata adalah buruh, wiraswasta dan berdagang. Secara ekonomi orangtua penderita termasuk golongan ekonomi rendah. Hubungan antara status sosial-ekonomi dan risiko dari infeksi *Ascaris lumbricoides* terlihat pada penelitian yang menemukan bahwa anak-anak dari kelompok sosial-ekonomi rendah mempunyai kemungkinan 2,5 kali lebih tinggi untuk terinfeksi¹⁴⁾.

Hasil uji statistik dengan korelasi Pearson menunjukkan nilai koefisien r sebesar -0,259 dengan $p=0,045$. Hal tersebut berarti ada hubungan dengan arah negatif yang bermakna antara kondisi sanitasi lingkungan rumah dengan keberadaan *Ascariasis* dan *Trichuriasis*).

Hasil uji t-test terhadap kondisi sanitasi lingkungan rumah penderita *Ascariasis* dan *Trichuriasis* menunjukkan ketidak-bermakna, yang artinya kondisi sanitasi lingkungan rumah penderita *Ascariasis* dengan *Trichuriasis* tidak berbeda. Kondisi sanitasi lingkungan rumah penderita *Ascariasis* dan *Trichuriasis* memiliki karakteristik yang sama yaitu termasuk "soil transmitted helminths".

Penyebaran *Ascariasis* dengan *Trichuriasis* adalah kontaminasi tanah oleh tinja¹³⁾. Telur *Ascaris* dan *Trichuris* untuk berkembang menjadi bentuk infeksi memerlukan waktu kurang lebih tiga minggu. Penyebarannya dapat terjadi melalui kontak langsung penderita karena bermain tanah atau melalui vektor.

Kondisi sanitasi lingkungan rumah kategori kurang baik lebih banyak dijumpai penderita *Ascariasis*. Sedangkan kondisi sanitasi lingkungan rumah cukup baik lebih banyak dijumpai penderita *Trichuriasis*.

Selain sanitasi lingkungan, meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat merupakan cara untuk mengatasi kecacingan²³⁾. Beberapa penderita yang kondisi sanitasi lingkungan rumahnya baik, namun berperilaku jajan sembarangan, cara makan setelah selesai kemudian dijilat, kebiasaan makan jajan tanpa cuci tangan, setelah berak tidak mencuci tangan dengan sabun serta kebiasaan menghisap jari, kebiasaan menggigit kuku dan kebiasaan bermain tanah merupakan salah satu penyebab tertularnya penyakit ini.

Dari hasil wawancara mendalam didapatkan informasi bahwa penderita memiliki kuku yang panjang dan kotor, kuku yang pendek dan kotor, sering lupa cuci tangan sebelum makan, tidak cuci tangan pakai sabun setelah berak.

Dari prevalensi *Ascariasis* dan *Trichuriasis* yang tinggi, ternyata perilaku membersihkan tangan setelah berak, mayoritas menyatakan kadang-kadang atau tidak pernah; dan hanya (26,87%) yang menyatakan selalu²¹⁾.

Higiene perseorangan yang kurang baik yang terdiri dari bermain tanah yang kotor, tidak mencuci tangan sebelum makan dan setelah berak, serta makan buah dan sayuran mentah mempunyai risiko lebih tinggi terkena *Ascariasis*⁴⁾. Pembuatan WC tidak efektif bila tidak disertai dengan kampanye pendidikan kesehatan dengan tujuan untuk menganjurkan pemakaiannya, terutama oleh anak-anak²⁶⁾.

Hasil uji statistik dengan korelasi Pearson menunjukkan nilai koefisien r sebesar -0,295 dengan $p=0,022$. Hal tersebut berarti ada hubungan dengan arah negatif yang bermakna antara kondisi sanitasi lingkungan sekolah dengan keberadaan *Ascariasis* dan *Trichuriasis*. Hasil uji t-test *independent* antara kondisi sanitasi lingkungan sekolah penderita *Ascariasis* dan *Trichuriasis* menunjukkan tidak ada perbedaan.

Penyakit *Ascariasis* dan *Trichuriasis* dalam penularannya memiliki karakteristik yang sama yaitu termasuk "soil transmitted helminths". Penyebaran *Ascariasis* dan *Trichuriasis* adalah melalui tanah, memiliki bentuk infeksi yang

sama yaitu telur yang sudah matang atau berembrio, pematangan telur dalam tanah kurang lebih 3 minggu. Transmisi *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* terjadi dengan tertelannya telur matang. Makanan dan minuman yang terkontaminasi dengan telur cacing yang matang juga lalat, kecoa atau penjaja makanan adalah sebagai sumber infeksi¹³⁾.

Kondisi sanitasi lingkungan sekolah dengan kategori kurang baik lebih banyak dijumpai penderita *Trichuriasis*. Sementara kondisi sanitasi lingkungan sekolah yang cukup baik lebih banyak dijumpai penderita *Ascariasis*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang kondisi sanitasi lingkungan penderita *Ascariasis* dan *Trichuriasis* anak sekolah dasar yang merupakan studi kasus di Kota Yogyakarta, dapat disimpulkan bahwa: 1) kondisi sanitasi lingkungan rumah berkategori kurang baik lebih banyak dijumpai penderita *Ascariasis*, 2) kondisi sanitasi lingkungan sekolah berkategori kurang baik lebih banyak dijumpai penderita *Trichuriasis*, 3) ada hubungan antara kondisi sanitasi lingkungan rumah dan lingkungan sekolah dengan kejadian *Ascariasis* dan *Trichuriasis*, 4) tidak ada perbedaan antara kondisi sanitasi lingkungan rumah dan lingkungan sekolah penderita *Ascariasis* dan *Trichuriasis*, 4) secara kualitatif dari 164 penderita, yang memiliki higiene perseorangan rendah, yaitu berkuku pendek atau panjang yang kotor sebesar 60,04%, jarang mencuci tangan pakai sabun, kebiasaan sering bermain di luar rumah sebanyak 93,90%, bermain tanah langsung 56,10%, dan penderita yang BAB di sungai 26,22%.

SARAN

Saran yang peneliti usulkan berkaitan dengan penelitian ini adalah: 1) bagi Dinas Kesehatan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya penyehatan lingkungan di Kota Yogyakarta, 2) bagi Dinas Pendidikan dan Pengajaran se-

bagai bahan pertimbangan dalam upaya pencegahan dengan cara memasukkan materi hidup bersih dan sehat dalam kurikulum pendidikan tingkat sekolah dasar di Kota Yogyakarta, 3) bagi pemerintah dalam melaksanakan program PAUD agar memasukkan materi seperti *toilet training* dan cara menjaga kebersihan saat buang air besar dan buang air kecil, 4) bagi sekolah dasar di Kota Yogyakarta agar meningkatkan kegiatan UKS terutama dalam upaya meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat melalui dokter kecil, 5) usaha pencegahan di rumah tangga dengan cara mengupayakan pembuangan limbah rumah tangga, menyediakan tempat sampah, menyediakan air bersih, serta membiasakan cuci tangan dengan sabun dan buang air besar di WC.

DAFTAR PUSTAKA

1. Blum, H. L., 1974. *Planning for Health*, Human Sciences Press, New York.
2. Sasongko, Adi, 2005. *Membedah Perut Cacing*, <http://www.kompas.com.kompas-cetak/0411/01/swara/1356956/htm>
3. Margono, S., 1988. Pelaksanaan Penanggulangan Cacing Usus pada Program Terpadu di DKI Jakarta, *Medika* No. 1 tahun 14, Januari 1988, Jakarta.
4. Carniero, F. F., Cifuentes, E., Telles-Rojo, M. M., Romieu, I., 2002. The Risk of *Ascaris lumbricoides* Infection in Children as an Environmental Health Indicator to Guide Preventive Activities in Caparao and Alto Caparao, Brazil, *Bulletin of the World Health Organization*, 80: 40-46. Geneva.
5. Soeparman, Suparmin, 2002. *Pembuangan Tinja dan Limbah Cair Suatu Pengantar*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
6. Hoedoyo, 1993, Penyakit Parasitik dan Pengobatannya, *Majalah Kedokteran Indonesia*, Vol 43 (8).
7. Hadidjaya, P., 1994. Masalah Penyakit Kecacingan di Indonesia dan

- Penanggulangannya, *Majalah Kedokteran Indonesia* 44 (4), Jakarta.
8. Hadiwartomo, 1994, *Masalah Penyakit Cacing di Indonesia*; dalam Seminar Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Cacing, Tinjauan Epidemiologi, Pencegahan, Pengobatan dan Pemberantasannya, Yogyakarta, 28 Mei 1994.
 9. Siswanto, 2004. *30% Anak SD Kecacingan*, <http://pikiran-rakyat.com/cetak/0604/04/04.bgol.htm>.
 10. Wardoyo, A. B., 1986. Infeksi Cacing Usus pada Anak Sekolah Dasar di Desa Matohoi, Vatolari, Timor Timur, *Medika* No.6 Tahun 1986, Jakarta.
 11. Sianturi, K., 1999. *Hubungan antara Investasi Cacing dengan Prestasi Belajar Anak SD di Kecamatan Ampapa Sulawesi Tengah*, KTI, FK, UGM, Yogyakarta.
 12. Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta, 2006. *Hasil Pemeriksaan Kecacingan pada Program Makanan Tambahan Anak Sekolah*, Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta dan PKBI DIY, Yogyakarta.
 13. Gandahusada, S., Ilahude, H. Herry. D., Pribadi, W., 1998. *Parasitologi Kedokteran*, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta.
 14. Arikunto, S., 1993. *Prosedur Penelitian*, ke 9 (Revisi II), Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta.
 15. Sugiyono, 2006, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
 16. Onggawaluyo, S., Ismid, I. S., 1998. Alteration of Cognitive Function in Soil Transmitted Helminthes Infection, *Majalah Kedokteran Indonesia*, Vol 48(5), Jakarta.
 17. Sasongko, A., 2003. *Perilaku Bersih Kunci Berantas Kecacingan*, www.litbang.depkes.co.id.
 18. Uga, S., Hoa, Ng. T.V., Thuan, L. K., Noda, S., Fujimaki, Y., 2005. Intestinal Parasitic Infections in School Children in A Suburban Area of Hanoi, Vietnam, *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 36: 1407-1411, Bangkok.
 19. Sagin, D. D., Mohamed, M., Ismail, G., Jok, J. J., Lim, L. H. and Pui, J. N. F., 2002. Intestinal Parasitic Infection Among Five Interior Communities at Upper Rejang River, Sarawak, Malaysia, *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 33: 18-22, Bangkok.
 20. Al-Mekhalafi, M. S. H., Azlin, M., Aini, U. N., Shaikh, A., Sa'iah, A., Fatmah, M. S., Ismail, M. G., Firdaus, M. S. A., Aisah, M. Y., Rozlida, A. R., Norhayati, M., 2006. Prevalence and Distribution of Soil-Transmitted Helminthes Among Orang Asli Children Living in Peripheral Selangor Malaysia, *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 37: 40-44, Bangkok.
 21. Hohmann, H., Panzer, S., Phimpachan, C., Southivong, C. dan Scheip, F. P., 2001, Relationship of Intestinal Parasites to the Environment and to Behavioral Factors in Children in the Bolikhamxay Province of Lao PDR, *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 32: 4-13, Bangkok.
 22. Faulkner, H., Turner, J., Kamgno, J., Pion, S. D., Boussinesq, M. and Bradley, J. E., 2002. Age and Infection Intensity-Dependent Cytokine and Antibody Production in Human Trichuriasis: The Importance of IgE, *The Journal of Infectious Diseases* ; 185 : 665-672.
 23. Yong, W., Guangjin, S., Weitu, W., Shuhua, X., Hotez, P. J., Qiyang, L., Haichou, X., Xianomei, Y., Xiaoming, L., Bin, Z., Hawdon, J. M., Li, C., Hong, J., Chunmei, H., Zheng, F., 1999. Epidemiology of Human Ancylostomiasis Among Rural Villagers in Nanlin County (Zhongzhou Village), Anhui Province, China: Age-Associated Prevalence, Intensity and Hookworm Species Identification, *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 30: 692-697, Bangkok.
 24. Sutoto, J., Indriyono, 1992. The Current Prevalence Rate of Soil Transmitted Helminthiasis in Indonesia, *Pediatrica Indonesiana*, 32 : 304-311.
 25. Widayati, P., 2001. Penyakit Soil Transmitted Helminths pada Murid

- Sekolah Dasar Sungai Tiung I Kelurahan Cempaka, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, *Berkala Kedokteran*, Vol.1 No.1, hal 23-29., Banjarbaru
26. Brown, H. W., 1983. *Dasar Parasitologi Klinis*, PT Gramedia, Jakarta.
 27. Sumanta, H., Hakimi, M., Tjokrosonto, S., 2002. Hubungan antara Persepsi Anak Sekolah tentang Kegiatan UKS dan Kejadian Kecacingan di SD Kecamatan Banyuurip Kabupaten Purworejo, *Berita Kedokteran Masyarakat*, XVIII : 19-27, Yogyakarta.
 28. Suwansaksri, J., Garnngarndee, U., Wiwanitkit, V. and Soogarun, S., 2003. Study of Factors Influencing Intestinal in a Rural Community in Northeastern Thailand, *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, Bangkok; 34: 16-19.
 29. Paul, I., Gnanamani, G., 1999. Quantitative Assesement of *Ascaris lumbricoides* Infection in School Children from a Slum in Visakhapatnam, South India, *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, Bangkok; 30: 572-575