
PREVALENSI DAN INTENSITAS INFEKSI *Ascaris lumbricoides* DAN *Trichuris trichiura* PADA ANGGOTA KELUARGA DI JAKARTA DAN CIPANAS, JAWA BARAT

Rizal Subahar¹, Patra Patiah², Widiastuti¹, Agus Aulung¹, Heri Wibowo¹

¹Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jl. Salemba Raya No.6 Jakarta 10430, Indonesia

E-mail:subaharizal@yahoo.com

²Kepala Sekolah SMUN34 Jakarta, Jl. Margasatwa Raya No 1, Pondok Labu, Jakarta Selatan, Indonesia.

ABSTRAK

Infeksi *Ascaris lumbricoides* dan *Trichiuris trichiura* dapat terjadi di antara anggota keluarga. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui prevalensi dan intensitas infeksi *A.lumbricoides* dan *T.trichiura* pada anggota keluarga di Jakarta Utara dan Cipanas, Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan di dua sekolah dasar negeri, yaitu SDN Kalibaru 07 pagi (Jakarta Utara) dan SDN Tarigu (Cipanas, Jawa Barat) dengan rancangan *cross-sectional*. Sampel tinja dari responden terdiri dari bapak, ibu, anak SD, dan anggota keluarga lainnya. Pemeriksaan tinja dilakukan dengan metode Kato-Katz. Jumlah sampel tinja yang diperiksa sebanyak 842 sampel terdiri dari 242 sampel tinja dari Kalibaru dan 600 dari Cipanas. Di Kalibaru, prevalensi *A. lumbricoides* dan *T.trichiura* pada bapak sebesar 27,8% dan 13,9%, ibu 32,6% dan 7,0%, anak SD 37,5% dan 36,5%, dan anggota keluarga lainnya 30,5% dan 21,1%. Tidak ditemukan perbedaan yang bermakna ($p>0,05\%$) prevalensi cacing tersebut diantara bapak, ibu, anak SD, dan anggota keluarga di Kalibaru. Di Cipanas, prevalensi *A. lumbricoides* dan *T.trichiura* pada bapak sebesar 0,0% dan 4,0%, ibu 2,0% dan 4,70%, anak SD 2,0% dan 16,7%, dan anggota keluarga lainnya 0,0% dan 4,7%. Intensitas infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada anggota keluarga di Kalibaru dan Cipanas termasuk infeksi ringan dan sedang. Infeksi berat *A. lumbricoides* hanya ditemukan pada anak SD di Kalibaru. Anggota keluarga dengan infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* merupakan sumber infeksi untuk penularan cacing usus di masyarakat.

Kata kunci : Anggota Keluarga; *Ascaris lumbricoides*; Intensitas Infeksi; Prevalensi; *Trichuris trichiura*

ABSTRACT

The infection of *Ascaris lumbricoides* and *Trichiuris trichiura* may be occurred among family members. The aim of the study was to know the prevalence and intensity of *A.lumbricoides* and *T.trichiura* infections among family members in Jakarta and Cipanas, West Java. This study was conducted in two Government Schools, namely SDN Kalibaru 07 Pagi (North Jakarta) and SDN Tarigu (Cipanas, West Java) using a cross-sectional design. The feces samples of respondents consisted of father, mother, schoolchildren, as well as other family members. The feces samples were tested by Kato-Katz method. A total of feces samples examined was 842 samples consisting of 242 samples from Kalibaru and 600 from Cipanas. The feces samples were examined by Kato-Katz method. In Kalibaru the prevalences of *A. lumbricoides* and *T.trichiura* in father were 27,8% and 13,9%, mother 32,6% and 7,0%, schoolchildren 37,5% and 36,5%, and other family members 30,5% and 21,1% respectively. Statistically, no significant differentiation ($p>0.05$) of the prevalences of the intestinal helminths among father, mother, schoolchildren, and other family members in Kalibaru. In Cipanas, the prevalences of *A. lumbricoides* and *T.trichiura* in father were 0,0% and 4,0%, mother 2,0% and 4,70%, schoolchildren 2,0% and 16,7%, and other family members 0,0% and 4,7%. The intensity of *A. lumbricoides* and *T. trichiura* infections among the family members in Kalibaru and Cipanas was light to moderate. The *A. lumbricoides* high infection was only found among schoolchildren in Kalibaru. The family members infected by *A. lumbricoides* and *T. Trichiura* were a source of infection for transmitting the intestinal helminths in the community.

Keywords : *Ascaris lumbricoides*; Family Members; Intensity of Infection; Prevalence; *Trichuris trichiura*

PENDAHULUAN

Soil-transmitted helminths (STH) atau cacing yang ditularkan melalui tanah, terdiri dari *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), dan cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*). Bethony *et al.*¹ melaporkan bahwa ± 2 milyar penduduk dunia terinfeksi STH; 800-1,2 milyar orang terinfeksi *A. lumbricoides*, *T. trichiura* sebanyak 604-795.000 orang dan cacing tambang sebanyak 576-740.000 orang. Data tersebut menunjukkan bahwa infeksi STH tersebut merupakan masalah kesehatan masyarakat dunia terutama di negara sedang berkembang dengan iklim tropik dan subtropik. Meskipun STH masih merupakan masalah kesehatan global, namun STH termasuk ke dalam *neglected tropical disease*.²

Hotez *et al.*² melaporkan bahwa infeksi *A. lumbricoides* dan *T. Trichiura* berhubungan dengan kondisi sanitasi lingkungan yang buruk, terutama ketersediaan toilet dan air bersih yang terbatas. Konsekuensinya, sering terjadi pencemaran tinja manusia di sekitar lokasi tempat tinggal penduduk. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa di lingkungan dengan pencemaran tinja manusia yang tinggi terutama di tanah ditemukan telur infeksi *A. lumbricoides* dan *T. Trichiura*.^{3,4} Selain itu, di negara sedang berkembang terutama di daerah kumuh dan padat, konstruksi toilet dan saluran air buangnya sangat sederhana sehingga dapat mencemari lingkungan sekitarnya terutama di sekitar rumah.⁴ Oleh karena itu, penularan infeksi cacing tersebut dapat terjadi di sekitar rumah. Kondisi sanitasi yang buruk tersebut merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan prevalensi cacing tersebut.⁵

Di Indonesia pada umumnya penelitian STH difokuskan pada anak sekolah dasar,⁶ sedangkan penelitian infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* dalam keluarga belum dilakukan. Meskipun demikian, ada satu penelitian cacing lainnya, yaitu cacing pita yang telah dilakukan di dalam keluarga. Subahar *et al.*⁷ di Papua, Indonesia, telah meneliti infeksi cacing pita *T. solium* di dalam keluarga. Hasilnya, infeksi *T. solium*

ditemukan pada salah satu anggota keluarga. Penelitian tersebut mendorong untuk melakukan penelitian infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* dalam keluarga. Di Assam India telah dilaporkan bahwa jumlah anggota keluarga yang padat di dalam satu rumah mempengaruhi prevalensi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura*.⁸ Di Thailand Selatan telah dilaporkan bahwa analisis tanah untuk telur *Ascaris* dan *Trichuris* dapat digunakan sebagai prediktor infeksi cacing tersebut diantara anggota keluarga.³ Meskipun demikian, sampai saat ini belum dilakukan penelitian tentang prevalensi dan intensitas infeksi cacing tersebut pada bapak, ibu, anak, dan anggota keluarga lainnya.

Penelitian infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* dalam keluarga perlu dilakukan untuk mengembangkan epidemiologi STH pada tingkat keluarga. Dengan angka prevalensi dapat mengetahui besarnya masalah kesehatan cacing tersebut di masyarakat, menentukan prioritas kelompok umur yang berisiko terinfeksi cacing tersebut untuk pemberantasan, dan banyaknya obat antihelmintik yang harus disediakan dalam program pemberantasannya. Intensitas infeksi memberikan makna potensial penularan infeksi cacing tersebut di masyarakat dan morbiditas yang meliputi gejala klinis dari cacing tersebut.⁹ Di dalam keluarga terdapat anak, remaja, dan dewasa. Karena infeksi cacing tersebut dapat menjangkiti semua umur,⁵ maka semua anggota keluarga dapat terinfeksi cacing tersebut.

Di Kalibaru, Jakarta Utara, telah diteliti infeksi *A. lumbricoides* sebesar 48% pada ibu hamil. Jadi, dengan angka prevalensi tersebut dapat dijadikan indikator bahwa infeksi *A. lumbricoides* merupakan masalah kesehatan di lokasi tersebut.¹⁰ Berbeda dengan Kalibaru, Cipanas (Jawa Barat), dengan ketinggian ± 920 m² dari permukaan laut sehingga daerah tersebut dingin (20-22°C) dan merupakan daerah pertanian yang subur. Sampai saat ini, prevalensi cacing tersebut belum diteliti. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis prevalensi dan intensitas infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* di dalam keluarga, yaitu bapak, ibu, anak, dan anggota

keluarga lainnya di Kelurahan Kalibaru, Jakarta Utara dan Cipanas, Jawa Barat.

METODE PENELITIAN

Lolos Kaji Etik

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Panitia Komisi Kaji Etik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Tahun 2010 No.94/PT02FK/ETIK/2010.

Rancangan penelitian

Rancangan penelitian ini, yaitu potong lintang atau *cross-sectional*. Penelitian tersebut dilakukan pada Januari-Juni 2012.

Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan Kelurahan Kalibaru, Jakarta Utara dan desa Tarigu, Cipanas, Jawa Barat. Cipanas merupakan daerah pertanian dengan suhu rerata 20-22°C dan ketinggian 920 m dari permukaan laut, sedangkan Kalibaru, Jakarta Utara suhu rerata 27-29°C dengan ketinggian 3 meter dari permukaan laut. Data tersebut diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) di Jakarta dan Jawa Barat.¹¹

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi meliputi a) menggunakan daerah penelitian merupakan daerah kumuh dan padat (terutama di Kalibaru), daerah pertanian (Cipanas) yang dapat terjangkau kendaraan, b) responden adalah anggota keluarga (bapak, ibu, anak, dan anggota keluarga lainnya) bersedia mengirimkan sampel tinja, c) responden merupakan penduduk yang menetap, dan bersedia menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi antara lain a) responden tidak bersedia mengirimkan sampel tinja, b) responden tinggal sendiri (tanpa suami, isteri, anak, dan anggota lainnya) dan d) kurang 1 tahun tinggal di lokasi penelitian.

Penyuluhan

Tim Peneliti melakukan penyuluhan tentang penyakit cacing usus. Materi penyuluhan meliputi pengenalan spesies STH, gejala klinis, diagnosis, pengobatan, dan pencegahan. Metode penyuluhan dilakukan dengan

ceramah dan diskusi interaktif dengan responden. Penyuluhan diberikan kepada siswa, orang tua, dan guru SD Kalibaru 07 Jakarta dan SDN Tarigu, Cipanas, Jawa Barat.

Data Demografi Responden

Data demografi responden diperoleh dengan wawancara dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner berisi data demografi responden (jenis, kelamin, umur, pendidikan, pekerjaan, toilet, sumber air, jumlah anggota keluarga, dan lain-lain). Responden yang diwawancarai langsung adalah ibu anak SD.

Sampel Penelitian

Responden penelitian ini adalah anggota keluarga; bapak, ibu, anak, dan anggota keluarga lainnya. Responden tersebut berasal dari Kalibaru dan Cipanas yang telah memenuhi syarat kriteria inklusi dan eksklusi. Data responden terutama nama orang tua (bapak dan ibu) didapatkan dari data murid SDN Kalibaru 07 Pagi Jakarta dan SDN Tarigu, Cipanas, Jawa Barat. Pemilihan responden dilakukan secara acak dengan menggunakan Tabel Random.

Sampel dalam penelitian ini adalah tinja yang berasal dari responden yang terpilih secara acak. Semua anggota keluarga diberikan pot tinja yang telah diberi label nama, nama sekolah, tanggal, dan nama kepala keluarga (KK). Dalam penelitian ini, jumlah sampel tinja yang diperiksa sebanyak 842 sampel terdiri dari 242 sampel tinja dari responden Kalibaru dan 600 dari Cipanas.

Pemeriksaan sampel tinja

Sampel tinja diperiksa di Laboratorium Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. dengan metode Kato-Katz.¹² Sifat metode Kato-Katz yaitu kuantitatif sehingga dapat menghitung telur per gram tinja (TPG) untuk menentukan intensitas infeksi STH. Klasifikasi intensitas infeksi berdasarkan yang telah dideskripsikan oleh Montresor et al (1998).

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS ver. 17 pada PC

Computer. Statistik deskripsi dilakukan untuk mengetahui frekuensi, standar deviasi (SD), standar error (SE), rerata, median, dan modus dari data penelitian ini. Analisis statistik deskripsi menggunakan *Crosstab* antara variabel bebas (umur, jenis kelamin, pendidikan, dan lain-lain) dan tidak bebas (lokasi penelitian, *A. lumbricoides* +/-, dan *T.trichiura* +/-) dilakukan dengan menggunakan uji *chi-square*.¹³

Data penelitian tersebut tidak normal meskipun telah dilakukan transformasi data. Oleh karena itu, statistik nonparametrik digunakan dalam penelitian ini, yaitu uji untuk beberapa variabel yang bebas (*test for k independent samples, Kruskal-Wallis H*) dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan prevalensi STH pada bapak, ibu, anak, dan anggota keluarga di Jakarta dan Cipanas.¹³ Perhitungan angka prevalensi dan intensitas infeksi STH seperti yang telah dideskripsikan sebelumnya.¹⁴

HASIL PENELITIAN

Dalam penelitian ini, jumlah sampel tinja yang berhasil dikumpulkan sebanyak 842 sampel. Sampel tinja tersebut terdiri dari 242 sampel dari Kalibaru dan 600 sampel dari Cipanas. Di Kalibaru, responden bapak yang mengirimkan sampel tinja sebanyak 36 sampel, ibu 43 sampel, anak SD 104 sampel, dan anggota keluarga lainnya 59 sampel. Di Cipanas, sebanyak 150 sampel tinja dari bapak, 150 ibu, 150 anak SD dan 150 anggota lainnya.

Tabel 1 memperlihatkan karakteristik demografi responden di Kalibaru dan Cipanas. Secara umum, di Kalibaru dan Cipanas, jumlah bapak yang berumur 37-46 tahun lebih banyak dibandingkan dengan kelompok umur lainnya. Secara statistik umur bapak di Kalibaru dan Cipanas berbeda bermakna. Di Kalibaru, bapak yang berpendidikan SMP dan SMA lebih banyak, sedangkan di Cipanas lebih banyak yang berpendidikan SD. Secara statistik, pendidikan bapak di Kalibaru berbeda dengan di Cipanas. Sehubungan dengan pekerjaan bapak, yaitu pedagang dan buruh lebih banyak di Kalibaru dan Cipanas. Karena Kalibaru di dekat pantai Jakarta, maka ada responden yang bekerja sebagai nelayan. Selain itu, di Cipanas

yang merupakan daerah pertanian didapatkan bapak yang berkerja sebagai petani.

Dalam penelitian ini data demografi untuk responden ibu diperlihatkan dalam Tabel 1. Umur ibu lebih muda dibandingkan dengan umur bapak. Umur ibu yang paling muda 23 tahun dan umur tertua lebih dari 42 tahun. Secara statistik, umur ibu di Kalibaru dan Cipanas berbeda bermakna. Di Cipanas, pada umumnya, jumlah ibu yang berpendidikan rendah lebih banyak dibandingkan di Kalibaru dan secara statistik, pendidikan ibu tersebut di Kalibaru berbeda bermakna dengan di Cipanas. Di dua lokasi penelitian, sebagian besar pekerjaan ibu sebagai ibu rumah tangga. Hasil uji statistik dari pekerjaan tersebut tidak terdapat perbedaan yang bermakna di Kalibaru dan Cipanas.

Tabel 1 memperlihatkan status rumah responden, yaitu rumah pribadi, kontrakan, dan milik orang tua. Di Kalibaru lebih banyak responden mengontrak rumah dibandingkan dengan responden yang memiliki rumah sendiri. Berbeda dengan di Cipanas, sebagian besar responden memiliki rumah sendiri. Hasil uji statistik didapatkan terdapat perbedaan status rumah responden di Kalibaru dan Cipanas.

Berdasarkan aspek lingkungan, yaitu sumber air dan toilet yang digunakan sehari-hari oleh responden diperlihatkan pada Tabel 1. Di Kalibaru, sebagian responden menggunakan sumber air dari PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) untuk kegiatan sehari-hari, sedangkan responden di Cipanas lebih banyak menggunakan sumber air dari sumur. Hal itu menunjukkan bahwa Cipanas merupakan daerah pegunungan dimana air tersebut masih alami. Secara statistik, tidak terdapat perbedaan sumber air di Kalibaru dan Cipanas. Di kedua lokasi penelitian, sebagian besar responden memiliki toilet di dalam rumah. Meskipun demikian, masih ada responden yang tidak memiliki toilet dan menggunakan toilet umum. Hal itu menunjukkan bahwa fasilitas toilet perlu disediakan untuk mengurangi pencemaran tinja. Secara statistik, tidak terdapat perbedaan ketersediaan toilet di Kalibaru dan Cipanas (Tabel 1).

Pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa di Jakarta Utara, secara keseluruhan prevalensi *A. lumbricoides* pada anggota keluarga (orang tua, anak SD, dan anggota lainnya) sebesar 33,5% dan *T. trichiura* 21,1%, sedangkan di Cipanas sebesar 1,0 % dan 7,5%. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa orang tua, anak SD, dan anggota keluarga lainnya yang bertempat tinggal di Kalibaru dan Cipanas dapat terinfeksi dengan *A. lumbricoides* dan *T. trichiura*.

Prevalensi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada orang tua terutama ibu lebih tinggi dibandingkan dengan bapak. Berdasarkan lokasi penelitian, di Jakarta bapak-bapak dapat terinfeksi *A. Lumbricoides* dan *T. trichiura*, sedangkan di Cipanas hanya infeksi *T. trichiura*. Meskipun demikian, prevalensi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* ditemukan pada ibu yang tinggal di Jakarta Utara dan Cipanas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ibu lebih sering terinfeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* dibandingkan bapak (Tabel 2).

Pada anak SD di Jakarta Utara, prevalensi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* lebih tinggi dibandingkan dengan Cipanas. Diantara anggota keluarga, prevalensi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada anak SD lebih tinggi dibandingkan dengan orang tua (bapak dan ibu) dan anggota keluarga lainnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa anak SD lebih rentan dengan infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* (Tabel 2)

Pada Tabel 2 memperlihatkan prevalensi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* juga ditemukan pada anggota keluarga lainnya. Di Jakarta, ditemukan infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada anggota keluarga lainnya, sedangkan di Cipanas hanya infeksi *T. trichiura*. Dibandingkan dengan orang tua dan anak SD, prevalensi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada anggota keluarga lainnya lebih sedikit.

Data penelitian tersebut terutama prevalensi dan intensitas infeksi tidak normal meskipun telah dilakukan transformasi data. Oleh karena itu, statistik nonparametrik digunakan dalam penelitian ini, yaitu uji untuk beberapa variabel yang bebas (*test for k*

independent samples, Kruskal-Wallis H) dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan prevalensi STH pada bapak, ibu, anak, dan anggota keluarga di Jakarta dan Cipanas.¹³ Hasil analisis memperlihatkan bahwa tidak ditemukan perbedaan yang bermakna ($p>0,05$) prevalensi *A.lumbricoides* dan *T. trichiura* tersebut diantara bapak, ibu, anak SD, dan anggota keluarga di Kalibaru.

Tabel 1. Karakteristik demografi orang tua

Variabel	Kalibaru	Tarigu	Cross-tabs
Bapak			
Umur (Tahun)			p<0,05
27-36	28	29	
37-46	61	73	
47-56	12	45	
>56	3	3	
Pendidikan			p<0,05
Tidak sekolah	0	2	
SD	20	109	
SMP	45	20	
SMA	35	16	
Perguruan Tinggi	4	2	
Pekerjaan			p<0,05
Tidak bekerja	1	0	
Pedagog	34	96	
Buruh	33	21	
Pegawai	23	5	
Nelayan	13	0	
Petani	0	34	
Ibu			
Umur (Tahun)			
23-32	34	42	
33-42	56	81	
> 42	14	27	
Pendidikan			
Tidak sekolah	1	2	
SD	61	117	
SMP	21	15	
SMA	17	16	
Perguruan Tinggi	4	0	

Variabel	Kalibaru	Tarigu
Pekerjaan		
Ibu Rumah Tangga	91	135
Pedagang	6	12
Buruh	1	1
Pegawai	5	2
Guru	1	0
Milik Pribadi	34	138
Status Rumah		
Kontrakan	46	8
Milik Orang Tua	24	4
Sumber air bersih		
Sumur	6	138
Pompa	3	8
PDAM	95	4
Tidak ada	9	12
Toilet		
Ada di dalam rumah	85	99
Umum	10	14

Dalam penelitian ini, intensitas infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* dikategorikan ringan dan sedang. Infeksi berat *A. lumbricoides* hanya ditemukan di Jakarta Utara terutama pada anak SD. Hal yang sama dengan prevalensi, intensitas infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* banyak ditemukan pada orang tua, anak SD, dan anggota lain di Jakarta dibandingkan dengan di Cipanas. Selain itu, di Cipanas ditemukan intensitas infeksi *T. trichiura* lebih banyak dibandingkan dengan *A. lumbricoides* (Tabel 3).

Pada orang tua, intensitas infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* lebih banyak ditemukan pada ibu dibandingkan dengan bapak baik di Kalibaru dan Cipanas. Intensitas infeksi ringan *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* lebih banyak dibandingkan dengan intensitas infeksi yang sedang (Tabel 3). Hal itu menunjukkan bahwa infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* yang kronik pada orang dewasa dapat meningkatkan morbiditas terutama intensitas infeksi yang sedang.

Pada Tabel 2 memperlihatkan intensitas infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada anak SD dan anggota keluarga lainnya. Pada anak SD, intensitas infeksi ringan *A.*

lumbricoides dan *T. Trichiura* mendominasi infeksi sedang dan berat. Di Jakarta Utara dan Cipanas, jumlah anak SD dengan intensitas infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* lebih banyak dibandingkan dengan orang tua. Infeksi berat hanya ditemukan pada *A. lumbricoides*. Di Cipanas, intensitas infeksi ringan *T. trichiura* lebih banyak ditemukan dibandingkan dengan *A. lumbricoides*. Hal yang sama ditemukan pada anggota keluarga lainnya, yaitu intensitas infeksi ringan *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* mendominasi infeksi sedang dan berat.

Tabel 2. Prevalensi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada anggota Keluarga

Anggota Keluarga	n	Jakarta Utara				Cipanas				
		A.l		T.t		Al		Tt		
		n	%	n	%	n	%	N	%	
Bapak	36	10	27,8	5	13,9	150	0	0,0	6	4,0
Ibu	43	14	32,6	3	7,0	150	3	2,0	7	4,7
Anak SD	104	39	37,5	38	36,5	150	3	2,0	25	16,7
Anggota keluarga lain	59	18	30,5	5	8,5	150	0	0,0	7	4,7
Total	242	81	33,5	51	21,1	600	6	1,0	45	7,5

Keterangan: Al = *A. lumbricoides*, Tt = *T. Trichiura*

Tabel 3. Intensitas infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada anggota keluarga

Anggota Keluarga	N	Intensitas Infeksi	Jakarta Utara				Cipanas					
			A.l		T.t		Al		Tt			
			n	%	n	%	n	%	n	%		
Bapak	36	Ringan	6	16,7	5	13,9	150	Ringan	0	0,0	6	4,0
		Sedang	4	11,1	0	0,0		Sedang	0	0,0	0	0,0
		Berat	0	0,0	0	0,0		Berat	0	0,0	0	0,0
Ibu	43	Ringan	11	32,6	3	7,0	150	Ringan	3	2,0	7	4,7
		Sedang	3	25,6	0	0,0		Sedang	0	0,0	0	0,0
		Berat	0	7,0	0	0,0		Berat	0	0,0	0	0,0
Anak SD	104	Ringan	27	26,0	36	34,6	150	Ringan	3	2,0	25	16,7
		Sedang	11	10,6	2	2,0		Sedang	0	0,0	0	0,0
		Berat	1	0,1	0	0,0		Berat	0	0,0	0	0,0
	59	Ringan	14	23,7	5	0,8	150	Ringan	0	0,0	7	4,7
		Sedang	4	6,8	0	0,0		Sedang	0	0,0	0	0,0
		Berat	0	0,0	0	0,0		Berat	0	0,0	0	0,0

Keterangan: Al = *A. lumbricoides*, Tt = *T. trichiura*

PEMBAHASAN

Infeksi STH dapat menjangkiti semua umur dari balita hingga orang dewasa dan semua jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Selain itu, infeksi tersebut dapat terjadi per individu maupun kelompok atau satu keluarga. Prevalensi dan intensitas infeksi STH bervariasi di setiap umur dan jenis kelamin.^{2,5} Intensitas infeksi tersebut mempengaruhi morbiditas terutama pada infeksi yang berat.¹

Dalam penelitian ini terbukti bahwa infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* terjadi di dalam keluarga. Penelitian ini sama dengan infeksi cacing pita terutama neurosistiserkosis yang terjadi di dalam keluarga. Cara penularan infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada anggota keluarga melalui tanah. Hal itu disebabkan karena di tanah telur cacing tersebut menjadi matang atau bentuk infeksi. Jika salah satu anggota keluarga tertelan telur bentuk infeksi, maka telur tersebut akan menetas menjadi larva dan larva menjadi cacing dewasa.^{1,2}

Penelitian telur STH yang ditemukan di tanah telah dilaporkan. Pada umumnya, telur *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* ditemukan di tanah sekitar rumah terutama tanah di sekitar toilet.³ Selain itu, telur tersebut juga ditemukan di tanah pada pemukiman di perkotaan dan pedesaan. Hal itu menunjukkan bahwa pencemaran tinja manusia terjadi di sekitar rumah terutama di daerah kumuh dan pada di mana toilet dan air bersih terbatas.^{2,5}

Tabel 1 memperlihatkan karakteristik demografi responden di Kalibaru dan Cipanas. Kondisi sosial ekonomi keluarga yang rendah seperti pendidikan rendah, pekerjaan, dan umur mempengaruhi besarnya angka prevalensi dan intensitas infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura*. Selain itu, ketersediaan toilet dan air bersih juga merupakan faktor risiko infeksi cacing tersebut.^{1,2,5,10,11} Jadi penelitian ini membuktikan bahwa angka prevalensi dan intensitas infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada anggota keluarga dipengaruhi oleh faktor sosial-ekonomi, keterbatasan toilet dan air bersih. Oleh karena itu, prevalensi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* di kedua lokasi penelitian bervariasi. Di Jakarta Utara, secara keseluruhan prevalensi *A. lumbricoides* dan *T.*

trichiura pada anggota keluarga (orang tua, anak SD, dan anggota lainnya) lebih besar dibandingkan dengan Cipanas.

Sorinho *et al* (2010) melaporkan di kota besar Brazil dengan kondisi padat dan kumuh ditemukan prevalensi *A. lumbricoides* sebesar $\pm 30\%$.¹⁵ Hal yang sama ditemukan pada penelitian ini, yaitu prevalensi *A. lumbricoides* di Kalibaru sebesar 33,5%. Negara Brazil dan Indonesia merupakan negara sedang berkembang dengan iklim tropik. Selain itu, kebiasaan penduduk BAB, keterbatasan sumber air dan toilet, dan faktor sosioekonomi yang rendah di negara sedang berkembang merupakan faktor risiko untuk infeksi STH.^{5,2} Oleh karena itu, prevalensi STH tinggi di negara tersebut.

Studi epidemiologi STH memperlihatkan bahwa anak SD merupakan faktor risiko untuk infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura*.² Hal yang sama ditemukan dalam penelitian ini, dimana prevalensi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada anak SD lebih tinggi dibandingkan dengan bapak, ibu, dan anggota keluarga lainnya. Hal tersebut disebabkan anak SD sering terpapar (terpapar) oleh telur infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* yang ada di tanah, terutama pada saat mereka bermain di tanah. Selain itu, faktor lainnya yang menyebabkan tingginya prevalensi cacing tersebut, yaitu kebiasaan anak-anak senang bermain di tempat kotor, makan tanpa mencuci tangan, BAB di sembarangan tempat, dan immunitas anak yang rentan terhadap infeksi STH.

Dalam penelitian ini, intensitas infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* dikategorikan ringan dan sedang baik di Jakarta Utara dan Cipanas. Hal itu menunjukkan jumlah cacing yang ada di dalam usus individu tidak banyak, sehingga gejala klinis dari infeksi cacing tersebut tidak tampak jelas. Bethony *et al*¹ (melaporkan sebagian besar infeksi ringan *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* tidak memperlihatkan gejala klinis atau asimtomatik. Meskipun demikian, individu dengan intensitas infeksi ringan dan sedang merupakan sumber untuk penularan infeksi cacing tersebut di masyarakat.

Infeksi berat *A. lumbricoides* hanya ditemukan di Kalibaru terutama pada anak SD. Hal itu menunjukkan bahwa reinfeksi yang tinggi sering terjadi pada anak-anak. Hal ini disebabkan bahwa cacing STH mudah terjadi reinfeksi terutama di daerah dengan sanitasi lingkungan yang buruk.⁵ Selain itu, dengan ditemukan anggota keluarga dengan infeksi berat STH maka individu tersebut merupakan sumber utama penularan cacing tersebut di sekitar rumah. Oleh karena itu, pengobatan STH dengan antihelmintik untuk anggota keluarga yang terinfeksi STH mutlak diperlukan.

Pada penelitian ini memperlihatkan prevalensi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* lebih banyak ditemukan pada ibu dibandingkan dengan bapak baik di Kalibaru dan Cipanas. Ibu lebih banyak mengurus rumah tangga dan anak. Biasanya, ibu menemani anaknya yang sering bermain dengan tanah atau kotoran sehingga ibu lebih sering terpajan telur *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* dibandingkan dengan bapak. Selain itu, ibu dengan pendidikan rendah dan pendapat keluarga yang rendah mengakibatkan ketersediaan air bersih dan toilet menjadi terbatas. Dengan keterbatasan tersebut mengakibatkan semua anggota keluarga dapat terinfeksi STH.

Laporan penelitian menyebutkan bahwa cacing STH termasuk *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* dapat memodulasi sistem imun ke arah sel T helper 2 (Th2) dan dapat mempengaruhi sel T regulator (Treg) sehingga menghasilkan sitokin interleukin 10 (IL-10). Oleh karena itu, mempengaruhi keseimbangan rasio sel Th1/Th2. Karena ada IL-10 maka cacing STH dapat bertahan di dalam tubuh.¹⁶⁻¹⁹

Karena *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* dapat memodulasi sistem imun maka memberi dampak yang luas terhadap penyakit lainnya seperti malaria, asma, tuberculosis (TBC), dan lainnya. Penelitian pengaruh infeksi cacing terhadap penyakit tersebut memberikan hasil yang bervariasi.¹⁷⁻¹⁹

Hotez *et al*⁵ melaporkan bahwa daerah pegunungan dengan suhu yang dingin dapat ditemukan infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* pada penduduk tersebut.⁵ Kunwar *et al*²⁰ melaporkan daerah pegunungan Himalaya

di Nefal dengan ketinggian 2100 meter dari permukaan laut didapatkan prevalensi *A. lumbricoides* sebesar 20,0% dan *T. trichiura* 2,7%.²⁰ Hal yang sama ditemukan pada penelitian ini, dimana di Cipanas yang merupakan daerah pegunungan ditemukan infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* sebesar 1,0 % dan 7,5%. Meskipun demikian, perlu diteliti lebih lanjut prevalensi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* di desa lain di Cipanas, agar memberikan gambaran prevalensi cacing tersebut yang sebenarnya di masyarakat tersebut.

Di masa yang akan datang ada beberapa usulan penelitian tentang infeksi STH pada anggota keluarga. Sebenarnya penelitian tersebut ruang lingkupnya luas, tetapi dalam makalah ini hanya diusulkan beberapa saja. Secara singkatnya, pertama, diperlukan penelitian kelompok keluarga yang berisiko untuk penyakit cacing STH, yaitu petani miskin, pemulung, dan tuna wisma. Kedua, saat ini, banyak anak sekolah menerima KJP digolongkan keluarga miskin. Timbul pertanyaan, apakah terdapat hubungan kemiskinan (keluarga penerima KJP) dengan infeksi STH. Ketiga, dari aspek lingkungan, pengaruh sumber air bersih, air limbah, dan fasilitas toilet terhadap infeksi STH pada keluarga perlu juga diteliti. Terakhir, di Indonesia terdapat beberapa obat tradisional untuk STH seperti petai cina. Perlu diteliti efektivitas obat tradisional tersebut dibandingkan dengan antihelmintik.

KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa infeksi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* dapat terjadi diantara anggota keluarga, yaitu bapak, ibu, anak sekolah dasar, dan anggota keluarga lainnya yang tinggal di perkotaan Jakarta Utara dan pedesaan Cipanas, Jawa Barat dengan suhu lebih dingin dibandingkan dengan Jakarta. Prevalensi *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* diantara anggota keluarga bervariasi, dasar di DKI Jakarta menerima Kartu Jakarta

Pintar (KJP). Keluarga yang sedangkan intensitas infeksi ringannya ringan dan sedang. Anggota keluarga yang terinfeksi cacing tersebut merupakan sumber infeksi untuk penularan cacing tersebut di masyarakat

SARAN

Pengobatan untuk keluarga yang mengalami infeksi *soil-transmitted helminths* sangat diperlukan, agar cacing tersebut mati, sehingga mengurangi morbiditas di antara anggota keluarga. Selain itu, untuk pencegahan, perlu dilakukan penyuluhan kesehatan untuk semua anggota masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah SDN 07 Kalibaru, Jakarta Utara dan SD Tarigu, Cipanas, Jawa Barat. Selain itu, Tim penelitian juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bethony J, Brooker S, Albonico M, Geiger SM, Loukas A, Diemert D. Soil-transmitted helminth infections, ascariasis, trichuriasis, and hookworm. *Lancet*. 2006; 1: 1521-37.
- Hotez PJ, Bottazzi ME, Franco-Paredes C, Ault SK, Periago MR. The neglected tropical diseases of Latin America and the Caribbean: a review of disease burden and distribution and a roadmap for control and elimination. *Plos Negl Trop Dis*. 2008; 2: 1-11.
- Chongsuvivatwong V, Uga S, Nagnaen W. Soil contamination and infections by soil-transmitted helminths in an endemic village in Southern Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 1999; 30: 64-67.
- Ziegelbauer K, Speich B, Ma`usezahl D, Bos R, Keiser J, Utzinger J. Effect of Sanitation on Soil-Transmitted Helminth Infection: Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS Med*. 2012; 9: 1-17.
- Hotez PJ, Brooker S, Bethony JM, Bottazzi ME, Loukas A, Xiao S. Hookworm infection. *N Engl J Med*. 2004; 351: 799-807.
- Albright JW, Hidayati NR, Basaric-Keys J. Behavioral and hygienic characteristics of primary schoolchildren which can be modified to reduce the prevalence of geohelminth infections: a study in Central Java, Indonesia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2005; 36: 629-40.
- Subahar R, Hamid A, Purba W, Widarso, Ito A, Margono SS. Taeniasis/sistserkosis di antara anggota keluarga di beberapa desa, Kabupaten Jayawijaya, Papua. *Makara Kesehatan*. 2005; 9: 9-14.
- Traub RJ, Robertson ID, Irwin P, Mencke N, Thompson RCA. The prevalence, intensities, and risk factors associated with geohelminth infection in tea-growing communities of Assam, India. *Trop Med Internat Health*. 2004; 9: 688-701.
- O`Lorcain P, Holland CV. The public health importance of *Ascaris lumbricoides*. *Parasitology*. 2000; 121: 51-71.
- Subahar R. Pengaruh pemberian vitamin A dosis rendah terhadap respons imun sitokin proinflamasi dan antiinflamasi pada ibu hamil terinfeksi *Ascaris lumbricoides*. (disertasi), Program Doktor Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta. 2012.
- Patiah P. Prevalensi, intensitas infeksi, dan faktor risiko soil-transmitted helminths pada anak sekolah dasar dan anggota keluarga di Jakarta dan Cipanas. (tesis). Program Magister Biomedik Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta. 2012.
- Suzuki N. Color atlas of human helminthic eggs. Japan: JAPC & JOICEP. 1977.
- Santoso S. Statistik nonparametrik, konsep dan aplikasi dengan SPSS. Jakarta: PT Gramedia. 2010.
- Montresor A, Crampton DWT, Hall A, Bundy DAP, Savioli L. Guidelines for the evaluation of soil-transmitted helminthiasis and schistosomiasis at community level. WHO/CTD/SIP/98, Geneva. 1998.
- Sorinho ES, Medeiros D, Silva A, Rizzo JA. Specific IgE anti-*Ascaris* in Brazilian

- children and adolescents. *WAO Journal*. 2010; 3: 53-6.
16. Kindt TJ, Goldby RA, Osborne BA. *Kuby immunology*. 6th Ed. New York: WH Freeman and Company. 2007.
 17. Anthony RM, Haartgers FC, Yazdanbakhsh M. Chronic helminth infections induce immunomodulates in helminth infection. *Nature Rev*. 2007; 7: 975-89.
 18. Everst B, Smith HH, Hokke CH, Yazdanbakhsh M. Helminth and dendrite cells: sensing and regulating via pattern recognition receptors T_h2 and T_{reg} responses. *Eur J Immunol*. 2010; 40: 1525-37.
 19. Maizels RM, Yazdanbakhsh M. Immune regulation by helminth parasites: cellular and molecular mechanisms. *Nature Rev*. 2003; 3: 733-44.
 20. Kunwar CB, Chapagain RH, Subba B, Shrestha M, Jha B, Subedi J, et al. Occurrence of soil-transmitted helminths in women at the Hmalayan region of Nepal. *Kathmandu Univ Med J*. 2006; 4: 444-7.