

Research Article

THE ASSOCIATION OF HYGIENE AND SANITATION TOWARDS THE SUCCESSFUL THERAPY OF ASCARIASIS USING BETEL NUT (*Areca catechu L*) EXTRACT TABLET

Dwita Aryadina R*, Wiwien S. Utami*, Wilis N*, Nuri**, Yudi Wicaksono**
*Medical Faculty of Jember University **Pharmacy Faculty of Jember University,
[*dr.dwita@gmail.com](mailto:dr.dwita@gmail.com)

ABSTRACT

Introduction: There is a significant association between the occurrences of ascariasis with sanitation and hygiene (Yulianto, 2007). Currently there are tablets formulated from betel nut extract for the treatment of ascariasis that is expected to be used in health care (Nuri, 2007). **Objective:** The purpose of this study is to find a relationship between hygienic sanitation with the successful therapy using betel nut extract tablets in ascariasis patients. **Method:** This research is a cross sectional study conducted at several elementary schools in Mumbulsari District, Jember in July-August 2010. The data being observed are ascariasis patients that have undergone clinical trials and receive therapy using a betel nut extract tablet which has been done by Palupi (2010). Questionnaire data are obtained by asking subjects to fill out questionnaires and interviews with questions about hygiene and sanitation. The data obtained is analyzed by Fisher's Exact Test. **Result:** The results are presented in tabular forms and described in narrative form. The results of data analysis showed no relationship between hygiene (habits: washing hand, cutting nails, eating raw foods) and sanitation (latrine ownership, type of floors, water supply) with the successful therapy using betel nut extract tablet in ascariasis patients. This is evident from the results of Fisher's Exact Test that has a p-value more than 0.05, which means less significant. **Conclusion:** There is no association between hygiene and sanitation towards the successful therapy of ascariasis using betel nut (*Areca catechu L*) extract tablet.

Key words: hygiene, sanitation, extract of *Areca catechu L*, ascariasis

Research Article

HUBUNGAN HIGIENE SANITASI TERHADAP KEBERHASILAN TERAPI MENGGUNAKAN TABLET EKSTRAK BIJI PINANG (*Areca catechu* L) PADA ASKARIASIS

Dwita Aryadina R*, Wiwien S. Utami*, Wilis N*, Nuri**, Yudi Wicaksono**

*Fakultas Kedokteran Universitas Jember **Fakultas Farmasi Universitas Jember

[*dr.dwita@gmail.com](mailto:dr.dwita@gmail.com)

ABSTRAK

Pendahuluan: Menurut Yulianto (2007) terdapat hubungan signifikan antara higiene sanitasi dengan kejadian askariasis. Kini telah diformulasikan ekstrak biji pinang dalam bentuk tablet untuk pengobatan askariasis yang diharapkan berguna pada pelayanan kesehatan (Nuri,2007). **Tujuan:** mencari hubungan antara higiene sanitasi terhadap keberhasilan terapi tablet ekstrak biji pinang pada penderita askariasis. **Metode:** Penelitian *cross sectional* ini dilakukan di beberapa SD di Kecamatan Mumbulsari, Kabupaten Jember bulan Juli-Agustus 2010. Data yang diamati adalah subyek penderita askariasis yang telah menjalani uji klinik dengan terapi tablet ekstrak biji pinang yang telah dilakukan oleh Palupi (2010). Data kuesioner didapatkan dengan cara meminta subyek untuk mengisi kuesioner dan wawancara yang berisi pertanyaan mengenai higiene dan sanitasi. Analisis data menggunakan *Fisher's Exact Test*. **Hasil:** disajikan dalam bentuk tabel dan dideskripsikan dalam bentuk narasi. Hasil dari pengolahan data menunjukkan tidak ada hubungan antara hygiene (kebiasaan: mencuci tangan, memotong kuku, mengkonsumsi makanan mentah) dan sanitasi (kepemilikan jamban, jenis lantai rumah, ketersediaan air bersih) dengan keberhasilan terapi menggunakan tablet ekstrak biji pinang pada askariasis. Ini terlihat dari hasil uji *Fisher's Exact Test* mempunyai nilai $p > 0,05$ yang artinya kurang bermakna. **Simpulan:** Tidak ada hubungan antara higiene dan sanitasi dengan keberhasilan terapi menggunakan tablet ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L) pada askariasis.

Kata kunci: higiene, sanitasi, ekstrak *Areca cathecu* L, askariasis

PENDAHULUAN

Askariasis merupakan penyakit yang disebabkan infestasi cacing *Ascaris lumbricoides* pada hospesnya yang ditularkan melalui tanah atau bisa disebut *Soil Transmitted Helminthes (STH)*.¹ Askariasis umumnya ditemukan di negara tropis, seperti di Indonesia, dan berkembang di daerah-daerah dengan sanitasi yang buruk. Lebih dari 807 juta orang terinfeksi askariasis di seluruh dunia, dan lebih dari 60.000 orang meninggal karena penyakit ini setiap tahunnya.² Penelitian epidemiologi telah dilakukan hampir di seluruh Indonesia, terutama pada anak-anak sekolah dan umumnya didapatkan angka prevalensi yang tinggi dan bervariasi. Di Jember potensi askariasis juga tak kalah tinggi, yaitu sekitar 16,67% pada Mei 2002 dan meningkat menjadi 65% pada Oktober 2002.³

Masyarakat pedesaan, daerah perkebunan, atau daerah perkotaan yang sangat padat dan kumuh merupakan sasaran yang mudah terkena infestasi cacing.⁴ Kecamatan Mumbulsari merupakan daerah perkebunan di Kabupaten Jember. Lima dari tujuh desa di Kecamatan Mumbulsari merupakan daerah perkebunan, yaitu desa Mumbulsari, Karangkedawung, Karang

Research Article

Rejo, Suco, dan Lengkong.⁵ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Herlina pada pekarangan rumah penduduk di desa Lengkong dan Suco, diperoleh persentase sampel tanah positif sebesar 52% untuk telur *A. lumbricoides*, sedangkan di desa Lengkong sebesar 68%.⁶ Askariasis menyerang anak pada usia dini sehingga dapat terjadi gangguan tumbuh kembang anak, mengurangi kemampuan belajar, dan mengganggu kesehatan anak, sedangkan pada orang dewasa akan menyebabkan penurunan produktivitas kerja.⁷ Dua puluh ekor cacing *A. lumbricoides* dewasa di dalam usus manusia mampu mengkonsumsi karbohidrat sebanyak 2,8 gram dan 0,7 gram protein setiap harinya, oleh karena itu infestasi cacing dalam jumlah banyak dapat menyebabkan kurang gizi dan obstruksi usus.⁴ Angka penyembuhan terhadap *A. lumbricoides* meningkat secara signifikan setelah pemberian pirantel pamoat 10mg/kg bb dosis tunggal. Rasa pahit, tidak enak di perut, mual, sakit kepala, dan demam merupakan efek samping pirantel pamoat. Pirantel pamoat merupakan obat terpilih pada penderita askariasis, tapi penggunaannya harus diperhatikan, misalnya pada wanita hamil dan anak usia di bawah dua tahun tidak dianjurkan.⁸

Seiring berjalannya waktu terdapat perkembangan yang sangat pesat di dalam dunia pengobatan. Sebenarnya jauh sebelum ditemukan obat-obat cacingan seperti pirantel pamoat, albendazole, orang tua zaman dahulu sudah menemukan cara lain untuk mengobati cacingan, yaitu dengan menggunakan biji pinang (*Areca catechu L*). Pada penelitian terdahulu telah dibuktikan bahwa ekstrak biji pinang mempunyai daya vermisisidal dan ovisidal terhadap cacing dewasa dan telur *Ascaris suum* secara invitro.⁹ Efek vermisisidal diperlihatkan dengan semakin banyaknya cacing yang mengalami paralisis dan efek ovisidal diperlihatkan dengan telur yang mengalami kerusakan. Cacing *A. suum* mempunyai genus yang sama dengan *A. lumbricoides* yaitu askaris sehingga mempunyai karakteristik yang hampir sama kecuali hospes yang berbeda. Sekarang ini telah dikembangkan formula sediaan obat cacing menggunakan bahan baku ekstrak biji pinang (*Areca catechu L*), dengan pengembangan formulasi ini diharapkan obat tersebut memiliki keajegan mutu, tidak menimbulkan rasa pahit saat digunakan dan nantinya dapat digunakan pada sarana pelayanan kesehatan formal.¹⁰

Kebiasaan hidup kurang higienis menyebabkan angka terjadinya penyakit masih cukup tinggi. Di Indonesia masih banyak masyarakat yang kurang peduli terhadap hygiene dan sanitasi, ini terbukti dengan banyak diantara mereka yang tidak memiliki jamban keluarga, sehingga mereka buang air besar di halaman rumah, kebun, atau di selokan yang terbuka, hal ini akan menyebabkan pencemaran lingkungan oleh tinja yang mengandung telur infeksi *A. lumbricoides* stadium infeksi. Kondisi penduduk yang padat akan lebih mempermudah penyebaran infeksi cacing ini, oleh karena itu sanitasi pembuangan tinja merupakan usaha pencegahan infeksi yang

Research Article

pertama.¹¹ Faktor lain yang berkaitan erat dengan penyakit cacangan adalah kebiasaan mencuci tangan, kebiasaan memotong kuku, kebiasaan makan sayuran mentah, jenis lantai rumah, ketersediaan air bersih, oleh karena itu agar terhindar dari penyakit maka masyarakat harus tetap berperilaku hidup bersih.¹² Menurut penelitian terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan mencuci tangan, kebiasaan memotong kuku, mengkonsumsi makanan mentah, dan kepemilikan jamban dengan kejadian askariasis.¹³

Berdasarkan uraian di atas, tujuan dari penelitian ini adalah mencari hubungan antara higiene dan sanitasi terhadap keberhasilan terapi menggunakan tablet ekstrak biji pinang (*A. catechu* L) pada penderita askariasis.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian *cross sectional*, yaitu peneliti mempelajari hubungan antara variabel bebas dengan variabel tergantung dengan melakukan pengukuran sesaat, dilakukan di beberapa SD di Kecamatan Mumbulsari, Kabupaten Jember dan rumah siswa-siswi SD tersebut sebagai tempat untuk pengambilan data kuesioner. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2010. Populasi penelitian ini adalah murid kelas 4, 5, dan 6 yang berasal dari sekolah dasar di Kecamatan Mumbulsari, Kabupaten Jember tahun ajaran 2009/2010. Sampel penelitian ini adalah murid sekolah dasar kelas 4, 5, dan 6 di Kecamatan Mumbulsari (SDN Lengkong I, SDN Mumbulsari I, II, SDN Suco I dan IV, SDN Lampeji I, SDN Karang Kedawung II dan III), Kabupaten Jember tahun ajaran 2009/2010 yang menderita askariasis dan sebelumnya telah menjalani uji klinik serta mendapatkan obat untuk terapi askariasis menggunakan tablet ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L). Sampel penelitian terpilih sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Jumlah sampel yaitu semua yang mengikuti uji klinis yang dilakukan oleh Palupi (2010) yang masuk dalam kriteria inklusi yaitu 28 anak.¹⁴ Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *total sampling*, yaitu semua anak yang memenuhi kriteria inklusi dijadikan sebagai sampel.

Data yang diamati dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dengan pengisian kuesioner untuk mengetahui apakah higiene dan sanitasi berpengaruh terhadap keberhasilan terapi menggunakan tablet ekstrak biji pinang. Data yang diamati dalam penelitian ini adalah data dari subyek yang menderita askariasis dan telah menjalani uji klinik serta mendapatkan obat untuk terapi askariasis menggunakan tablet ekstrak biji pinang (*Areca*

Research Article

catechu L) yang telah dilakukan oleh Palupi (2010).¹⁴ Data kuesioner didapatkan dengan cara meminta subyek untuk mengisi kuesioner dan wawancara yang berisi pertanyaan mengenai higiene dan sanitasi. Pengolahan data dilakukan setelah data diperoleh dan dikumpulkan. Data yang diperoleh dikelompokkan dan dianalisis dengan *Fisher's Exact Test*. Hasil analisis tersebut disajikan dalam bentuk tabel dan dideskripsikan dalam bentuk narasi.

HASIL

Penelitian ini dilakukan pada responden sejumlah 28 orang yang seluruhnya mendapatkan terapi tablet biji pinang. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dari keseluruhan responden yang mendapatkan terapi pinang terdapat 24 orang (85,8%) yang berhasil sembuh dari askariasis dan hanya terdapat 4 orang (14,2%) yang tidak sembuh (Tabel 1)

Tabel 1 Tabel data hasil pasca pemberian terapi pinang pada subyek

	Sembuh		Tidak Sembuh		Total	
	n	%	n	%	n	%
Terapi Pinang	24	85.8	4	14.2	28	100

Selanjutnya dikumpulkan data dan distribusi antara masing-masing variabel higiene (kebiasaan: mencuci tangan, memotong kuku, mengkonsumsi makanan mentah) dan sanitasi (kepemilikan jamban, jenis lantai rumah, ketersediaan air bersih) dengan keberhasilan terapi menggunakan tablet ekstrak biji pinang pada askariasis. Hasil penelitian dari masing-masing data tersebut tampak dalam Tabel 2.

Research Article

Tabel 2 Tabel hasil distribusi variabel higiene dan sanitasi dengan keberhasilan terapi askariasis menggunakan tablet ekstrak biji pinang

No	Variabel	Tidak Sembuh		Sembuh		Total	
HIGIENE							
1	Kebiasaan mencuci tangan	N	%	N	%	N	%
	a. Ya	1	3,6	12	42,9	13	46,4
	b. Tidak	3	10,7	12	42,9	15	53,6
	Jumlah	4	14,2	24	85,8	28	100
2	Kebiasaan memotong kuku	N	%	N	%	N	%
	a. Ya	3	10,7	10	35,7	13	46,4
	b. Tidak	1	3,6	14	50	15	53,6
	Jumlah	4	14,2	24	85,8	28	100
3	Kebiasaan makan makanan mentah	N	%	N	%	N	%
	a. Ya	2	7,1	13	46,4	15	53,6
	b. Tidak	2	7,1	11	39,3	13	46,4
	Jumlah	4	14,2	24	85,8	28	100
SANITASI							
4	Kepemilikan Jamban	N	%	N	%	N	%
	a. Ya	1	3,6	10	35,7	11	39,3
	b. Tidak	3	10,7	14	50	17	60,7
	Jumlah	4	14,2	24	85,8	28	100
5	Jenis lantai standar	N	%	N	%	N	%
	a. Ya	2	7,1	12	42,9	14	50
	b. Tidak	2	7,1	12	42,9	14	50
	Jumlah	4	14,2	24	85,8	28	100
6	Ketersediaan air bersih	N	%	N	%	N	%
	a. Ya	3	10,7	22	78,6	25	89,3
	b. Tidak	1	3,6	2	7,1	3	10,7
	Jumlah	4	14,2	24	85,8	28	100

Berdasarkan hasil distribusi data di atas, dilakukan uji untuk mengetahui apakah ada hubungan antara variabel-variabel higiene dan sanitasi dengan keberhasilan terapi menggunakan tablet biji pinang. Uji statistik yang digunakan adalah *Fisher's Exact Test* karena tidak memenuhi kriteria untuk uji *Chi-Square*. Hasil uji statistik untuk masing-masing variabel dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3 Hasil uji statistik (nilai p-*Fisher's Exact Test*) variabel higiene dan sanitasi terhadap keberhasilan terapi askariasis menggunakan tablet ekstrak biji pinang.

No	Variabel	Nilai p (<i>Fisher's Exact Test</i>)
1	Kebiasaan mencuci tangan	0,356
2	Kebiasaan memotong kuku	0,244
3	Kebiasaan memakan makanan mentah	0,644
4	Kepemilikan jamban	0,382
5	Jenis lantai standar	0,702
6	Ketersediaan air bersih	0,382

Research Article

DISKUSI

Dari hasil analisis data diketahui bahwa tidak ada hubungan antara higiene yang terdiri dari kebiasaan mencuci tangan, kebiasaan memotong kuku, kebiasaan mengkonsumsi makanan mentah, dengan keberhasilan terapi menggunakan tablet ekstrak biji pinang *Areca catechu* L pada askariasis. Ini dapat ditunjukkan dari hasil uji *Fisher's Exact Test* antara variabel higiene di atas dengan keberhasilan terapi menggunakan tablet ekstrak biji pinang *Areca catechu* L pada askariasis yang mempunyai nilai p yang lebih dari 0,05 yang artinya kurang bermakna. Demikian pula dengan sanitasi yang terdiri dari kepemilikan jamban, jenis lantai rumah, ketersediaan air bersih, dengan keberhasilan terapi menggunakan tablet ekstrak biji pinang *Areca catechu* L pada askariasis. Ini dapat ditunjukkan dari hasil uji *Fisher's Exact Test* antara variabel sanitasi di atas dengan keberhasilan terapi menggunakan tablet ekstrak biji pinang *Areca catechu* L pada askariasis yang mempunyai nilai p yang lebih dari 0,05 yang artinya kurang bermakna.

Menurut Hendrik L. Bloom derajat kesehatan seseorang dipengaruhi oleh empat faktor, yaitu faktor lingkungan, faktor perilaku, faktor pelayanan kesehatan, faktor keturunan. Dari keempat faktor tersebut faktor lingkungan dan perilaku mempunyai peran yang besar. Menurut segitiga epidemiologi faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya suatu penyakit yaitu *host*, *agent*, *environment*. Jika *agent* meningkatkan invasinya maka akan memberi pengaruh kepada *host* yang bisa menjadi sakit, demikian pula *environment* yang buruk juga akan meningkatkan kejadian sakit sehingga *host* pun juga terpengaruh. *Host* yang mempunyai daya tahan tubuh yang berbeda-beda pada setiap orang juga dapat berpengaruh dengan kejadian sakit, semakin rendah imun seseorang maka dengan mudah *agent* menyerang, demikian pula dengan *environment* yang buruk akan mendukung kejadian sakit, maka dapat disimpulkan ketiga faktor ini saling berhubungan.¹⁵ Tingginya transmisi infestasi cacing pada seseorang bisa dipengaruhi oleh kepadatan penduduk, higiene sanitasi yang buruk dari seseorang.¹⁶ Higiene yang terdiri dari kebiasaan mencuci tangan, kebiasaan memotong kuku, kebiasaan mengkonsumsi makanan mentah, dan sanitasi yang terdiri dari kepemilikan jamban, mempunyai pengaruh terhadap kejadian askariasis.⁷ Ini bisa dijelaskan dengan teori segitiga epidemiologi yaitu higiene seseorang digambarkan sebagai *host*, sanitasi digambarkan sebagai *environment* serta askariasis digambarkan sebagai *agent*. Ketiga faktor tersebut sangat berhubungan, askariasis sebagai *agent* diterapi menggunakan tablet biji pinang dan hasilnya ada yang sembuh dan tidak.

Belum ada penelitian sebelumnya yang menyebutkan adanya hubungan higiene sanitasi terhadap keberhasilan terapi tablet biji pinang. Pada penelitian kali ini diketahui bahwa tidak ada hubungan antara higiene sanitasi terhadap keberhasilan terapi menggunakan tablet biji

Research Article

pinang. Higiene sanitasi tidak menjamin keberhasilan terapi menggunakan tablet biji pinang (*Areca catechu* L) pada askariasis. Hal ini disebabkan karena keterbatasan alat ukurnya yaitu kuesioner. Kuesioner yang digunakan sebenarnya sudah terstandarisasi tetapi yang membuat bias adalah kondisi responden yang tidak homogen, seperti usia yang berbeda, jenis kelamin yang berbeda, kondisi geografis yang berbeda sehingga menjadikan tidak ada hubungan yang signifikan. Bisa juga karena saat pengambilan kuesioner anak terpengaruh oleh jawaban teman sebelahnya karena pengambilan kuesioner dilakukan serentak di setiap SD dan misalkan anak tersebut tidak masuk, peneliti datang ke rumah untuk mengambil data kuesioner. Pengambilan kuesioner dengan metode wawancara seharusnya dilakukan oleh anak sendiri dan tidak boleh didampingi orang tua, atau idealnya di sebuah ruangan tersendiri, sehingga tidak ada jawaban yang dipengaruhi oleh orang lain. Anak-anak dengan rentang usia antara 10 hingga 13 tahun memang merupakan usia dimana anak-anak tersebut senang bermain. Dilihat dari keadaan lingkungan Kecamatan Mumbulsari Kabupaten Jember yang mayoritas terdiri dari area perkebunan dan persawahan sehingga kemungkinan anak-anak sering bermain di area tersebut, maka akan semakin mempermudah proses transmisi dan reinfeksi dari askariasis sehingga pada saat diberikan terapi menggunakan tablet biji pinang hasilnya tidak berpengaruh terhadap responden

SIMPULAN

1. Faktor-faktor higiene yang terdiri dari kebiasaan mencuci tangan, kebiasaan memotong kuku, kebiasaan makan makanan mentah tidak mempunyai hubungan dengan keberhasilan terapi menggunakan tablet ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L) pada askariasis.
2. Faktor-faktor sanitasi yang terdiri dari kepemilikan jamban, jenis lantai rumah, dan ketersediaan air bersih tidak mempunyai hubungan dengan keberhasilan terapi menggunakan tablet ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L) pada askariasis.

Research Article

DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes. Pedoman Pengendalian Cacingan. 2006.[serial on line] <http://www.depkes.go.id> [Januari 2010].
2. WHO. Water Sanitation and Health. 2001 [serial on line]. http://WHO_Water_related_diseases.htm. [Januari 2010].
3. Nurdian, Y. Helminologi Kedokteran. Jember: PSPD UNEJ. 2003.
4. Moersintowarti B. Pengaruh cacingan Pada Tumbuh Kembang Anak.Dalam: Pertemuan Ilmiah Penanggulangan Cacingan. Fakultas Kedokteran Unair. Surabaya. 1992.
5. Armiyanti,Y., Meiyani, I.E., dan Riyanti, R. Prevalensi Infeksi Cacing Tambang Pada Penduduk Daerah Perkebunan Di Kecamatan Mumbulsari.Jurnal Sains dan Teknologi. Vol.2. No.1. Maret 2003.
6. Herlina. Identifikasi Kontaminasi Telur dan atau Larva Cacing Parasit Pada Tanah di Sekitar Daerah Perkebunan Mumbulsari Kabupaten Jember. Jember: Biomedis, Vol.III, No.1, November. 2005. hal 15-29.
7. Ismid I.S. Infeksi Cacing Yang Ditularkan Melalui Tanah Pada Anak Balita yang Kurang Kalori Protein di Kelurahan Kramat, Jakarta Pusat. Jakarta: Majalah Parasitologi indonesia. 1996. 9(1):1-5.
8. Soekarban, S.dan Santoso, S.O. Kemoterapi Parasit (Antelmintik). Bagian Farmakologi FK UI. Jakarta: Gaya Baru. 1995.
9. Mukhlis, M. Daya Vermisidal dan Ovisidal Biji Pinang (*Areca catechu L*) pada Cacing Dewasa dan Telur *Ascaris suum* secara in vitro. Jember: FK UNEJ. 2007.
10. Nuri. Pengembangan Formula Sediaan Fitoterapeutika Terstandar untuk Terapi Antelmintik dari Tanaman Obat di Kabupaten Jember. Jember: Lembaga Penelitian UNEJ. 2007.
11. Soedarto. Helminologi Kedokteran. Jakarta: EGC. 1995.
12. Wisnuningsih, Umi. Hubungan Higiene Pribadi dan Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Infeksi Soil Transmitted Helminths pada Siswa SDN Keburuhan Kecamatan Ngrombol Kabupaten Purworejo Tahun 2004.Semarang: Universitas Diponegoro. 2004.
13. Yulianto, Evi. Hubungan Higiene dengan Kejadian Penyakit Cacingan pada Siswa SD Rowosari 01 Kecamatan Tembalang Kota Semarang. Semarang: Universitas Negeri Semarang. 2007.
14. Palupi, Imas. Uji Klinik Tablet Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu L*) pada Penderita Askariasis di Kecamatan Mumbulsari. Jember: FK UNEJ.2010.
15. Notoatmodjo, Soekidjo. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta. 2002.
16. Rahman A. Helminthic infections of urban and rural school children in Penang island, Malaysia: implications for control. Southeast Asian J.Trop MedPublic Health. Vol.3.1998.hal: 25-30.