

**HUBUNGAN PERSONAL HYGIENE DENGAN KONTAMINASI TELUR
SOIL TRANSMITTED HELMINTHS PADA KUKU DAN TANGAN
SISWA SDN 07 MEMPAWAH HILIR
KABUPATEN PONTIANAK**

Desti Eryani¹; Agus Fitriangga²; Muhammad Ibnu Kahtan³

Intisari

Latar Belakang: Infeksi *Soil Transmitted Helminths* merupakan masalah kesehatan yang prevalensinya tinggi di negara tropik dan subtropik terutama di Indonesia. Anak usia sekolah dasar merupakan golongan yang paling sering mendapat infeksi karena kesadaran dalam menjaga kebersihan masih rendah. **Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan *personal hygiene* dengan kontaminasi *Soil Transmitted Helminth* pada kuku dan tangan Siswa SDN 07 Mempawah Hilir Kabupaten Pontianak. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan menggunakan rancangan potong lintang. Penelitian dilaksanakan di SDN 07 Mempawah Hilir, Kabupaten Pontianak bulan Maret 2014-September 2014. Subjek penelitian adalah 44 orang siswa SDN 07 Mempawah Hilir kelas 1 sampai kelas 6. Subjek Penelitian dipilih secara *stratified random sampling*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner untuk menilai perilaku hygiene siswa dan uji laboratorium dengan cara modifikasi metode *stoll* untuk menilai kontaminasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada tangan dan kuku siswa. **Hasil:** Terdapat 29,5% siswa SDN 07 Mempawah Hilir terkontaminasi STH pada tangan dan kukunya dimana 15,8% siswa laki-laki, 11,7% siswa perempuan. Kontaminasi STH tertinggi pada kelompok umur 6-8 tahun dengan persentasi sebesar 11,34%. Spesies yang mengkontaminasi adalah *Ascaris lumbricoides* (61,5%), Cacing tambang (23,1%), dan *Trichuris trichiura* (15,4%). Uji *Fisher's exact* menunjukkan $p=0,001$ ($p<0,005$) dengan koefisien kontingensi sebesar 0,484 yang berarti personal hygiene memiliki hubungan yang bermakna terhadap kontaminasi telur STH. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang bermakna antara personal hygiene siswa dengan kontaminasi telur *STH* pada siswa SDN 07 mempawah Hilir.

Kata Kunci: *Soil transmitted helminths*, *Personal Hygiene*, Kontaminasi kuku dan tangan

Keterangan:

- 1) Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat
email: eryanidesti@yahoo.co.id
- 2) Departemen Kedokteran Komunitas, Fakultas kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat
- 3) Departemen Parasitologi, Fakultas kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat

THE CORRELATION OF PERSONAL HYGIENE WITH SOIL TRANSMITTED HELMINTHS EGG CONTAMINATION ON STUDENT'S NAIL AND HAND IN SDN 07 MEMPAWAH HILIR KABUPATEN PONTIANAK

Desti Eryani¹; Agus Fitriangga²; Muhammad Ibnu Kahtan³

Abstract

Background: *Soil Transmitted Helminths infection is one of the health problems with high prevalence in tropic and subtropic countries especially Indonesia. Children from primary schooling age have the highest prevalence of infection, because awareness in keeping hygiene is still low. Objective :* this study aims to determine the relationship of personal hygiene with Soil Transmitted Helminths contamination of STH egg on student's nail and hand in SDN 07 Mempawah Hilir, Kabupaten Pontianak. **Method:** *The study was a analitic observational study with cross sectional design. The study was conducted in SDN 07 Mempawah Hilir, Kabupaten Pontianak from March 2014 until September 2014. Fourty four students grade 1 to 6 were participated in this study. The subjects were chosen by using stratified random sampling method. Questionnaire was used to evaluate the level of personal hygiene and laboratory test used stoll method modification to determined Soil Transmitted Helminths contamination in nail and hand caress of student. Result.* There were 29,5% students infested by STH in their hand and their nail, among them were 15,8 % male students and 11,7 % female students. STH contamination most occurred is 11,34% in 6-8 years old students. STH species that caused the contamination were *Ascaris lumbricoides* (61,50%), *Trichuris trichiura* (15,4%), hookworm (23,1%). Fisher's exact test show $p=0,001(p<0,005)$ with coefesien contingency 0,484. It's mean personal hygiene has a significant relationship to the STH egg contamination on student's nail and hand in SDN 07 Mempawah Hilir, Kabupaten Pontianak. **Conclusion:** *There has correlation between pesonal hygiene with Soil Transmitted Helminths contamination on student's nail and hand in SDN 07 Mempawah Hilir, Kabupaten Pontianak.*

Key words: Soil transmitted helminths, Personal Hygiene, nail and hand's contamination

Note:

- 1) *Medical School, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, West Kalimantan.
email: eryanidesti@yahoo.co.id*
- 2) *Departement of of Community Medicine, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, West Kalimantan.*
- 3) *Departement of Parasitology, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, West Kalimantan.*

PENDAHULUAN

Helminthiasis (kecacingan) menurut World Health Organization adalah infestasi satu atau lebih cacing parasit usus yang terdiri dari golongan nematoda usus¹. Nematoda usus yang ditularkan melalui tanah disebut juga *soil transmitted helminths* (STH). STH yang terpenting bagi manusia adalah *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, *Trichuris trichiura*, dan *Strongiloides stercoralis*.² Infeksi oleh STH terjadi karena tertelannya telur cacing dari tanah yang terkontaminasi atau aktif larva yang ada di tanah melalui kulit.^{3,4}

WHO melaporkan lebih dari 2 miliar orang terinfeksi kecacingan.¹ Albonico (2008) mengatakan bahwa STH dapat menginfestasi manusia pada semua umur, namun kejadian tertinggi ditemukan pada kelompok anak usia sekolah.⁵ Hal ini mendukung pernyataan Departemen Kesehatan RI bahwa anak usia sekolah dasar merupakan golongan tertinggi yang terinfeksi cacing yang penularannya melalui tanah (*Soil Transmitted Helminths*).⁶ Penelitian di Nigeria oleh Ekpo *et.al* (2008) menemukan 50% siswa terinfestasi oleh STH.⁷ Penelitian dengan topik yang sama di Indonesia mendapati angka infestasi STH berkisar antara 9,37%-49,02%.^{8,9}

Prevalensi kecacingan di Kalimantan Barat sendiri masih cukup Tinggi. Berdasarkan survailen kecacingan yang dilakukan oleh bidang PPM-PL Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat pada tahun 2008-2010, prevalensi kecacingan tertinggi terjadi di Kabupaten Bengkayang (87%), Kabupaten Kapuas Hulu (86,90%), Kabupaten Landak (60,80%) dan Kabupaten Pontianak (36,70%).¹⁰

Berdasarkan Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pontianak tahun 2011 angka kejadian kecacingan tertinggi terjadi di Kecamatan Takong, Kecamatan Sungai Purun, dan Kecamatan Mempawah Hilir.¹¹ Tahun 2012 sampai dengan tahun 2013 angka kejadian kecacingan di Kecamatan Mempawah Hilir tidak mengalami penurunan, sementara Kecamatan Takong dan Kecamatan Sungai Purun mengalami penurunan yang signifikan. Hasil survei tersebut juga melaporkan bahwa anak usia sekolah dasar merupakan kelompok tertinggi yang terinfeksi cacing.^{12,13}

Permasalahan kasus penyakit kecacingan yang terjadi tersebut tidak akan tuntas optimal jika hanya dengan pengobatan saja. Banyak faktor yang menunjang perkembangan penyakit kecacingan, antara lain: higienitas yang buruk, keadaan sosial ekonomi yang rendah, perkembangan demografik serta ekologi yang buruk merupakan hal-hal yang erat kaitannya dengan perkembangan penyakit ini.^{8,14}

Pemeriksaan kecacingan Sekolah Dasar di Mempawah Hilir sendiri hanya dilakukan di SDN 07 Mempawah Hilir pada tahun 2012, dan diperoleh hasil 10% anak positif kecacingan. Angka ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan angka nasional yaitu di bawah 10%.¹⁵

SDN 07 Mempawah Hilir berlokasi di pesisir pantai. Jika dilihat dari lokasinya, daerah ini merupakan tempat yang baik untuk perkembangbiakan *soil transmitted helminths*, yaitu di tanah yang berpasir.² Survei awal dilakukan, didapatkan sebagian besar anak di SDN 07 Mempawah Hilir sering bermain dan berkontak langsung dengan tanah, setelah itu memakan jajanan tanpa mencuci tangan terlebih dahulu.

Tangan yang kotor merupakan media penularan Soil Transmitted Helminths yang baik. Kuku jari tangan yang kotor kemungkinan terselip telur cacing yang akan tertelan ketika makan, hal ini diperparah lagi apabila tidak terbiasa mencuci tangan memakai sabun sebelum makan.¹⁶

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan menggunakan rancangan potong lintang. Penelitian dilaksanakan di SDN 07 Mempawah Hilir, Kabupaten Pontianak bulan Maret 2014-Agustus 2014. Subjek penelitian adalah 44 orang siswa SDN 07 Mempawah Hilir kelas 1 sampai kelas 6. Subjek Penelitian dipilih secara *stratified random sampling* dari sejumlah siswa yang memenuhi kriteria berikut: Siswa kelas I sampai kelas 6 SDN 07 Mempawah Hilir, Kecamatan Mempawah Hilir yang bertempat tinggal di wilayah SDN 07 Mempawah Hilir, dapat berkomunikasi dengan baik, menyatakan kesediaan tertulis untuk menjadi subjek penelitian, serta yang bersedia diperiksa usapan tangan dan potongan kukunya.

Kegiatan dalam penelitian ini terdiri atas kegiatan di lapangan dan di laboratorium. Kegiatan di lapangan meliputi kegiatan pengambilan sampel usapan tangan dan kuku siswa, data mengenai *personal hygiene* diambil dengan menggunakan kuesioner, sedangkan kegiatan di laboratorium meliputi identifikasi telur cacing yang ditemukan. Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Puskesmas Jungkat oleh tenaga analis yang bertugas di Puskesmas Jungkat.

Sampel usapan tangan dan kuku dalam penelitian ini berasal dari tangan dan kuku siswa SDN 07 Mempawah Hilir. Pemeriksaan laboratorium untuk sampel yang ada dilakukan dengan menggunakan modifikasi metode stoll.¹⁷

Cara pengambilan sampel telur cacing adalah sebagai berikut.

1. Setiap sampel kuku masing-masing siswa dipotong dan tangannya dibersihkan dengan menggunakan kain kasa basah yang telah dicelupkan ke dalam aquades steril.
2. Mencelupkan kain kasa yang telah digunakan untuk membersihkan jari-jari tangan siswa bersama-sama potongan kuku ke dalam pot yang berisi larutan NaOH 10% sebanyak 30 ml.
3. Selanjutnya pot-pot yang sudah berisi spesimen tersebut dibawa ke laboratorium dan didiamkan semalam.
4. Selanjutnya akan diambil 0,15ml endapan(sedimen) dan di letakkan di objek gelas, dan tutup dengan *cover glass*.

5. Periksa spesimen tersebut di bawah mikroskop.

Data dianalisis *chi-square* dengan alternatif uji *fisher's exact* . Keeratan hubungan antar variabel digunakan analisa koefisien kontingensi.

HASIL

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kondisi Lokasi Penelitian

Letak wilayah

Kecamatan Mempawah Hilir adalah salah satu kabupaten yang berada di Kabupaten Pontianak. Setelah pemekaran batas wilayah administratif Kecamatan Mempawah Hilir adalah sebagai berikut:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Sungai Kunyit
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Mempawah Timur
3. Sebelah Barat berbatasan dengan Laut Natuna
4. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Mempawah Timur

Kecamatan Mempawah Hilir memiliki luas wilayah keempat terbesar di Kabupaten Pontianak, dengan luas wilayah 159,66 Km², terdiri dari 8 desa/kelurahan yaitu Desa Kuala Secapah, Desa Malikian, Desa Pasir, Desa Penibung, Desa Sengkubang, Kelurahan Tanjung, Kelurahan Tengah, Kelurahan Terusan. Adapun desa/kelurahan terluas adalah Desa Pasir seluas 60,00 Km² (37,58%), sedangkan yang terkecil adalah Kelurahan Tanjung seluas 3,15 Km² (1,97%).

Kabupaten Pontianak mempunyai kelembaban udara relatif tinggi dimana pada tahun 2011 rata-rata berkisar 50 persen sampai 87 persen. Suhu udara di suatu tempat antara lain ditentukan oleh tinggi rendahnya tempat tersebut dari permukaan air laut dan jaraknya dari pantai. Berdasarkan data dari stasiun klimatologi Siantan Tahun 2011, temperatur udar rata-rata berkisar antara 26,2⁰C sampai 27,4⁰C. Temperatur udara maksimum terjadi pada bulan Mei yaitu sebesar 27,4⁰C.

Demografi

Kependudukan

Kecamatan Mempawah Hilir yang merupakan wilayah pesisir, berpotensi mempunyai pulau-pulau di wilayahnya. Penduduk Kecamatan Mempawah Hilir berdasarkan data yang diolah oleh kecamatan berjumlah 37.732 jiwa, dengan persentase jenis kelamin laki-laki sebanyak 50,05 % dan penduduk perempuan 49,95 % Jumlah penduduk terbesar terdapat di Kelurahan Terusan yaitu sebanyak 10,787 jiwa.

Tabel 4.1. Mata pencaharian penduduk Mempawah Hilir

No	Keterangan	Jumlah
1.	Petani	3206
2.	Nelayan	765
3.	Penambang	-
4.	Peternak	-
5.	Pedagang	1553
6.	Menyewakan Rumah	41
7.	P N S	733
8.	T N I	296
9.	POLRI	322
10.	Buruh Pabrik/Industri	188
11.	Buruh tani	1235
12.	Buruh Bangunan	480
13.	Pengrajin	138
14.	Pengusaha/Pemilik Industri	-
15.	Penjahit	128

Sumber: BPS Kabupaten Pontianak (2012)

Lingkungan

Jumlah rumah yang ada di seluruh binaan Puskesmas Mempawah Hilir adalah 5528 rumah. Jumlah keluarga yang ada di Kelurahan Terusan pada tahun 2012 adalah sebanyak 2650 keluarga, dari jumlah tersebut, jumlah keluarga yang diperiksa oleh Puskesmas Mempawah Hilir adalah sebanyak 1.750 keluarga. Berdasarkan pemeriksaan, jumlah keluarga di Kelurahan Terusan yang memiliki jamban sebanyak 1.145 keluarga (80,94%), yang memiliki tempat sampah sebanyak 895 keluarga (51,14%), yang memiliki pengolahan air limbah sebanyak 1.120 keluarga (64,0%).

Tabel 4.2 . Jumlah Sarana yang digunakan untuk Mendapatkan Air Bersih

No	Keterangan	Jumlah
1	Sumur galian	1096
2	P A H	156
3	P A M	6702
4	Perpipaan	-
5	Sumur pompa	12
6	MCK Umum	5148

Sumber: BPS Kabupaten Pontianak (2012)

Keadaan Sekolah

SDN 07 Mempawah Hilir terletak di Jalan M. Thaha Kp. Benteng, Kelurahan Terusan, Kecamatan Mempawah Hilir. Jumlah siswa SDN 07 Mempawah Hilir adalah 150 orang yang menyebar di enam kelas yaitu kelas I sampai dengan kelas VI, dengan rata-rata jumlah murid dalam satu kelas sebanyak 25 orang. Halaman depan sekolah adalah tanah kuning dan bepasir. Di setiap kelas terdapat tempat cuci tangan berupa sebuah pancuran sederhana dari galon dan telah disediakan sabun di tiap kelasnya. Letak WC ada dalam deret bangunan gedung lainnya sehingga menyatu dengan arena bermain anak.

Hasil Penelitian

Pengambilan sampel dan pengambilan data ini dilakukan sebanyak tiga kali yaitu tanggal 17 Mei 2014, 12 Juni 2014, dan 22 Juni 2014, dimana pengambilan sampel langsung dilakukan di SDN 07 Mempawah Hilir. Penelitian ini menggunakan data primer yakni data dari kuesioner dan data usapan tangan dan potongan kuku siswa kelas 1 sampai kelas 6.

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Umur Responden

Responden yang diteliti berasal dari kelas I sampai kelas VI yang berjumlah 44 orang. Berdasarkan jenis kelamin dan umur responden, persebaran responden adalah seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 4.3 Persebaran Responden berdasarkan jenis kelamin dan umur responden

No	Karakteristik	Frekuensi	%
1	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	24	54,5
	Perempuan	20	45,5
2	Umur		
	6-8	14	31,8
	9-11	15	34,1
	12-13	15	34,1
	Jumlah	44	100,0

Sumber: Data Primer (2014)

Tabel 4.3 tersebut menunjukkan bahwa persebaran responden menurut jenis kelamin laki-laki (54,5%) lebih banyak dibandingkan dengan perempuan (45,5%). Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui 31,8% dari responden berada pada kelompok umur 6-8 tahun. Pada kelompok usia 9-11 tahun dan 12-13 tahun adalah sama sebesar 34,1%.

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Personal Hygiene Responden

Aspek *hygiene* yang teliti adalah kebiasaan mencuci tangan, kebiasaan bermain, dan kebiasaan memotong kuku, selanjutnya dapat dikategorikan ke dalam dua kategori yaitu baik dan kurang. Hal ini untuk dapat menjelaskan aspek *hygiene* siswa SDN 07 Mempawah Hilir secara umum yang tentu saja dapat berdampak terhadap kejadian kecacingan pada siswa tersebut.

Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan *personal hygiene* responden

No	Aspek Hygiene Siswa	Frekuensi	%
1	Baik	39	88.6
2	Kurang	5	11.4
	Total	44	100.0

Sumber: Data Primer (2014)

Hygiene siswa SDN 07 Mempawah Hilir secara garis besar sudah baik. Tabel di atas menunjukkan bahwa 39 orang (88%) telah memiliki *hygiene* yang baik, sementara hanya 5 siswa (11,4%) yang memiliki *hygiene* yang kurang.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh siswa yang memiliki kuku panjang sebanyak 36 siswa (81,82%) dan 8 siswa (18,18 %) memiliki kuku pendek.

Tabel 4.5. Hasil observasi panjang kuku tangan siswa

No	Kuku Siswa	Frekuensi	%
1	Panjang	36	81,82
2	Pendek	8	18,18
Total		44	100.0

Sumber: Data Primer (2014)

Prevalensi Responden yang Terkontaminasi STH pada Tangan dan Kuku

Berdasarkan hasil pemeriksaan kecacingan di laboratorium, dari 44 sampel yang diperiksa sebanyak 29,5% (13 orang) yang positif terdapat telur cacing pada kuku dan tangannya.

Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Responden yang Terkontaminasi STH pada Tangan dan Kuku

No	Kecacingan	Frekuensi	%
1	Negatif	31	70,5
2	Positif	13	29,5
Total		44	100.0

Sumber: Data Primer (2014)

Prevalensi Responden yang Terkontaminasi STH berdasarkan Spesies STH

Hasil pemeriksaan ditemukan 13 sampel yang positif cacing dengan jenis cacing tambang (23,1%), *Ascaris lumbricoides* (61,5%), dan *Trichuris trichiura* (15,4%).

Tabel 4.7. Spesies STH yang ditemukan

No	Jenis Cacing	Frekuensi	%
1	Cacing tambang	3	23,1
2	<i>Ascaris lumbricoides</i>	8	61.5
3	<i>Tricuris trichiura</i>	2	15.4
Total		13	100.0

Sumber: Data Primer (2014)

Analisis Bivariat

Distribusi Frekuensi Responden yang Terkontaminasi STH Berdasarkan Umur

Frekuensi umur responden dengan kejadian kecacingan pada siswa SDN 07 Mempawah Hilir dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.8. Tabel tabulasi silang antara Umur dengan Kecacingan siswa SDN 07 Mempawah Hilir

Umur	Kecacingan				Total	
	Positif		Negatif		N	%
	N	%	n	%		
6-8	5	11,34	9	20,46	14	31,80
9-11	4	9,08	11	25,02	15	34,10
12-13	4	9,08	11	25,02	15	34,10
Total	13	29,5	31	70,5	44	100

Sumber: Data Primer (2014)

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa Distribusi Frekuensi kecacingan pada kelompok umur 6-8 tahun sebesar 11,34 % dari jumlah siswa yang positif kecacingan (13 siswa). Kelompok usia 9-11 tahun sebesar 9,08% positif kecacingan. Pada kelompok 12-13 tahun sebesar 9,08% positif kecacingan.

Distribusi Frekuensi Responden yang Terkontaminasi STH berdasarkan Jenis Kelamin Responden

Hasil penelitian ini menunjukkan 15,8% siswa yang terdapat telur cacing pada kuku dan tangannya berjenis kelamin laki-laki, dan jumlah siswa perempuan yang terdapat telur cacing pada kuku dan tangannya sebesar 13,7%.

Tabel 4.9 Tabel tabulasi silang antara Jenis Kelamin dengan Kecacingan siswa SDN 07 Mempawah Hilir

Jenis Kelamin	Kecacingan				Total	
	Positif		Negatif		N	%
	N	%	n	%		
Laki-laki	7	15,8	17	38,7	24	54,5
Perempuan	6	13,7	14	31,8	20	45,5
Total	13	29,5	31	70,5	44	100

Sumber: Data Primer (2014)

Hubungan Personal Hygiene dengan Kontaminasi STH pada Tangan dan Kuku Siswa SDN 07 Mempawah Hilir

Ditinjau dari aspek *personal hygiene* siswa SDN 07 Mempawah Hilir yang telah dikategorikan menjadi 2 kategori. Sebanyak 8 orang (18,15%) siswa yang positif terdapat telur cacing pada kuku dan tangannya adalah siswa yang memiliki perilaku *hygiene* yang baik, sedangkan 5 orang siswa lainnya (11,35%) berasal dari siswa yang aspek *hygienya* kurang.

Tabel 4.10. Tabel tabulasi silang antara *personal hygiene* dengan kecacingan Siswa SDN 07 Mempawah Hilir

Hygiene siswa	Kecacingan				Total		P Value (Fisher's Exact Test)
	Positif		Negatif		N	%	
	N	%	n	%			
Baik	8	18,15	31	70,5	39	88,65	0.001
Kurang	5	11,35	0	0	5	11,35	
Total	13	29,5	31	70,5	44	100	

Sumber: Data Primer (2014)

Hasil uji statistik dengan uji *Fisher's Exact* diperoleh $p\text{ value} = 0,001$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa ada hubungan antara *personal hygiene* siswa dengan kontaminasi telur STH di kuku dan tangan siswa.

Hasil uji koefisien kontingensi terdapat hubungan yang bermakna antara *hygiene* dengan kontaminasi telur cacing pada kuku dan tangan siswa dengan nilai keeratan hubungan sebesar 0,484.

PEMBAHASAN

Prevalensi Responden yang Terkontaminasi STH pada Tangan dan Kuku

Sampel potongan kuku dan usapan tangan siswa yang telah diambil diperiksa di Laboratorium Puskesmas Jungkat. Sampel yang diperiksa menunjukkan sebanyak 13 orang siswa (29,5%) positif terdapat telur cacing pada sampel potongan kuku dan usapan tangannya. Jumlah ini menunjukkan hasil yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil pemeriksaan feses yang dilakukan oleh Puskesmas Mempawah Hilir yang menemukan prevalensi kecacingan pada siswa SDN 07 Mempawah Hilir sebesar 10%.¹⁸ Penelitian yang dilakukan oleh Budi, S (2008) dalam Wartini (2011) menemukan 6,85% siswa terkontaminasi telur cacing pada kukunya. Pada responden yang sama, Budi (2008) juga melakukan pemeriksaan feses dan didapatkan 42,47% responden terinfeksi kecacingan. Dengan demikian pemeriksaan kecacingan dengan menggunakan feses sebaiknya dilaksanakan lagi di SDN 07 Mempawah Hilir untuk mengetahui prevalensi siswa yang terinfeksi kecacingan.

Frekuensi Responden yang Terkontaminasi STH berdasarkan Spesies Soil Transmitted Helminthes (STH)

Pada penelitian ini ditemukan kontaminasi tertinggi adalah *Ascaris lumbricoides* yakni 61,5%. Senada dengan hal tersebut Rahayu (2006) di Malang mendapatkan hasil *Ascaris lumbricoides* merupakan jenis STH tertinggi yang ditemukan pada kuku siswa yakni sebanyak 65,22%.¹⁹ Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian serupa yang dilakukan oleh Emiliana (1991) dalam Wintoko (2014) pada kuku 213 anak yatim piatu di Jakarta ditemukan 66,6% positif terkontaminasi telur *Ascaris lumbricoides*.²⁰

Penelitian yang dilakukan oleh Gusrianti (2001) di Padang dan Purba (2005) di Medan masing-masing menunjukkan 25% dan 15,09% kuku tangan siswa positif terkontaminasi telur cacing dan semua berasal dari spesies *Ascaris lumbricoides*.^{28,21} Prevalensi kontaminasi *Ascaris* yang tinggi juga terjadi di daerah Lampung oleh Wintoko (2014) yang menunjukkan bahwa prevalensi *Ascaris lumbricoides* pada kuku tangan siswa di salah satu sekolah dasar di Bandar Lampung adalah sebesar 88,2%.²⁰

Penelitian infestasi kecacingan di Kota Pontianak telah dilakukan oleh Alfath (2011) di sebuah sekolah dasar yang terletak di Kecamatan Pontianak Utara menunjukkan jenis STH yang paling banyak menginfestasi siswa adalah *Ascaris lumbricoides* (61,9%), dan penelitian lain yang serupa dilakukan oleh Lestari (2014) di Kecamatan Pontianak Timur didapatkan 100% dari 12 siswa yang mengalami kecacingan disebabkan oleh spesies *Ascaris lumbricoides*.^{22,23} Hasil survei yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat di tiga kabupaten (Kabupaten Kapuas Hulu, Landak dan Kubu Raya) pada tahun 2009 menunjukkan hasil yang serupa yaitu *Ascaris lumbricoides* merupakan spesies tertinggi yang ditemukan, disusul oleh *Trichuris trichiura* dan Cacing Tambang.¹⁰

Hal tersebut sejalan dengan WHO yang melaporkan bahwa *Ascaris lumbricoides* merupakan jenis cacing yang paling sering ditemukan menginfeksi manusia dan juga tingkat infeksinya biasanya lebih tinggi. Satu miliar orang terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides*, 795 juta orang terinfeksi cacing *Trichuris trichiura*, dan 740 juta orang terinfeksi cacing *Hookworm*.⁴ Di Indonesia sendiri prevalensi askariasis juga cukup tinggi, frekuensinya antara 60-90%, untuk *Trichuris trichiura* 30-90% dan cacing tambang berkisar antara 30-50% (Gandahasada, 2003; Onggowaluyo, 2002).^{2,16}

Tingginya kontaminasi tangan oleh cacing *Ascaris lumbricoides* disebabkan adanya lapisan hialin yang tebal dan lapisan albuminoid yang berbenjol-benjol kasar sehingga berfungsi untuk melindungi isi telur. Sedangkan telur cacing parasit spesies lainnya tidak memiliki lapisan albuminoid sehingga selama di lingkungan jika menemukan rintangan maka ada kemungkinan telur tidak mampu bertahan akibatnya mudah mengalami kerusakan. Selain itu juga kemungkinan karena jumlah telur yang dihasilkan oleh *Ascaris lumbricoides* cukup banyak jika dibandingkan dengan spesies cacing parasit lainnya. Menurut Gandahasada (2003) seekor cacing betina *Ascaris lumbricoides* dewasa akan menghasilkan kira-kira 200.000 telur sehari, sedangkan cacing betina *Trichuris trichiura* kira-kira 5.000 sehari dan cacing tambang kira-kira 9.000-10.000 sehari.^{2,24}

Kontaminasi *Ascaris lumbricoides* biasanya diikuti pula dengan kontaminasi *Trichuris trichiura*.²⁵ Hal ini disebabkan oleh penyebaran *Ascaris* dan *Trichuris* mempunyai pola yang hampir sama baik itu suhu optimum maupun waktu perkembangan di tanah.^{2, 25} Prevalensi *Trichuris trichiura* biasanya lebih rendah jika dibandingkan *Ascaris lumbricoides*.⁴

Jumlah tangan siswa yang terkontaminasi *Trichuris trichiura* pada penelitian ini adalah 15,4%. Hasil yang tidak berbeda jauh diperoleh Rahayu (2006) yang mendapatkan kontaminasi telur *Trichuris trichiura* pada kuku siswa di tiga sekolah dasar di Malang adalah 11,59%.¹⁹ Penelitian serupa yang dilakukan Wintoko (2014) diperoleh 5,9% siswa di salah satu sekolah dasar di Bandar Lampung yang terkontaminasi telur cacing disebabkan oleh *Trichuris trichiura*.²⁰

Kontaminasi cacing tambang pada siswa SDN 07 Mempawah Hilir adalah 23,1%. Prevalensi cacing tambang lebih rendah jika dibandingkan *Ascaris lumbricoides* karena pada umumnya cacing tambang berkembang biak pada tanah pasir yang gembur, tercampur humus, teduh dan terlindung dari sinar matahari langsung seperti di area pertanian atau perkebunan.^{2,24} Sesuai dengan observasi peneliti, area bermain di halaman Sekolah Dasar Negeri 07 Mempawah Hilir mendapat paparan sinar matahari langsung sehingga menurut teori bukanlah kondisi yang sesuai untuk perkembangbiakan cacing tambang.^{2,24} Tingginya kontaminasi oleh cacing tambang bisa terjadi dari rumah siswa karena sesuai dengan observasi peneliti sebagian rumah di sekitar wilayah SDN 07 Mempawah Hilir ditanami dengan pepohonan yang produktif seperti pohon buah-buahan atau kelapa. Rindangnya tanaman ini akan membuat suasana tanah di sekeliling rumah menjadi teduh dan sebagian tanah tidak terkena matahari secara langsung.

Angka prevalensi yang lebih kecil kemungkinan juga di sebabkan oleh jumlah telur yang dihasilkan oleh cacing tambang betina dewasa yaitu sekitar 9.000-10.000. Perkembangannya menjadi larva rabditifom cukup cepat yaitu 24-36 jam sedangkan untuk telur *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* dapat bertahan hidup hingga beberapa tahun.^{2,24}

Perbedaan angka kejadian infestasi STH pada masing-masing penelitian kemungkinan dikarenakan oleh adanya perbedaan faktor resiko di beberapa tempat penelitian terutama yang berhubungan dengan sanitasi lingkungan, perilaku hidup dan kondisi geografis.²⁶ Menurut Gandahusada (2003) perbedaan tinggi prevalensi di suatu daerah juga tergantung beberapa hal seperti tahun dilakukannya survei, lokasi survei, umur penduduk yang disurvei, kondisi iklim di daerah survei, sanitasi lingkungan maupun prilakunya.²

Perbedaan prevalensi kejadian kecacingan juga dikarenakan oleh jumlah telur yang terdapat dalam tanah di lokasi penelitian yang berbeda. Bila Jumlah telur di tanah banyak maka intensitas infeksi akan meningkat.^{27,25} Hal ini mendukung teori dari Gandahusada (2003) yang mengatakan bahwa semakin banyak telur ditemukan di sumber kontaminasi (tanah, debu, sayuran, dan lain-lain), semakin tinggi pula derajat endemi di suatu daerah.²

Peneliti juga melakukan observasi terhadap letak WC dan saluran pembuangannya, dan didapatkan hasil bahwa lokasi WC berada sejajar dengan bangunan lainnya, dan air pembuangan langsung berada di bawahnya sehingga air limbah tersebut dapat mencemari halaman sekolah yang menjadi arena bermain untuk siswa. Kondisi sanitasi lingkungan tersebut juga menjadi faktor resiko terkontaminasinya tanah di halaman sekolah oleh telur cacing.

Frekuensi Responden yang Terkontaminasi STH berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian ini menunjukkan 15,8% (7siswa) siswa yang terdapat telur cacing pada kuku dan tangannya berjenis kelamin laki-laki, dan jumlah siswa perempuan yang terdapat telur cacing pada kuku dan tangannya sebesar 13,7%(6 siswa). Hasil penelitian ini mendukung penelitian di Padang oleh Gusrianti (2001) juga ditemukan bahwa siswa laki-laki lebih banyak terkontaminasi STH pada kukunya dari pada siswa perempuan dengan masing-masing persentase sebesar 25,58% dan 24,32%.²⁸

Angka kejadian yang lebih tinggi pada siswa laki-laki berhubungan dengan aktivitas mereka yang umumnya lebih banyak berada di luar rumah, baik untuk bermain maupun untuk membantu orang tuanya. Hal ini menyebabkan kontak dengan tanah menjadi lebih sering dan dapat meningkatkan risiko infestasi oleh STH. Hal ini mendukung pendapat Sumanto (2010) bahwa jenis kelamin merupakan faktor resiko kejadian infeksi kecacingan (OR:1,5) yang artinya siswa laki laki memiliki resiko 1,5 kali lebih besar terinfeksi kecacingan jika dibandingkan dengan siswa perempuan.²⁹

Frekuensi Responden yang Terkontaminasi STH berdasarkan Umur

Tabel 4.6 di atas menggambarkan bahwa persebaran umur responden lebih lebih bervariasi. Hasil penelitian ini menunjukkan siswa yang berusia 6-8 tahun merupakan umur dengan prevalensi kecacingan tertinggi pada siswa SDN 07 Mempawah Hilir dengan persentase sebesar 11,34%. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Ginting (2009) yang memperoleh hasil bahwa prevalensi kecacingan pada kelompok 9-11 tahun sebesar 60,0% positif terinfeksi kecacingan, lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok umur lainnya.³⁰ Secara epidemiologi, puncak kejadian kecacingan adalah pada usia 5-10 tahun. ³¹.

Tingginya kontaminasi kecacingan pada usia 6-8 tahun (setara dengan kelas 1, 2, dan 3) penelitian ini disebabkan oleh peningkatan aktivitas bermain anak yang lebih tinggi sehingga resiko teinfestasi STH semakin besar. Pada usia yang lebih tua, mereka lebih memperhatikan kebersihan mereka. Hal sesuai dengan hasil pengamatan peneliti saat melakukan penelitian, anak dengan tingkatan kelas yang tinggi sebagian besar mencuci tangannya pada saat selesai berolahraga atau bermain di lapangan. Peneliti juga mengamati perilaku siswa. Sebagian besar siswa tingkat atas (4,5, dan 6) pada saat jam istirahat lebih senang bermain di dalam kelas maupun di selasar kelas mereka. Hal ini berpengaruh pada lebih rendahnya mereka berkontak dengan tanah.

Hubungan Personal hygiene dengan Kecacingan Siswa SDN 07 Mempawah Hilir

Hasil uji statistik antara variabel perilaku *personal* hygiene dengan adanya telur cacing di kuku dan tangan siswa didapatkan $p= 0,001$ artinya ada hubungan yang signifikan antara perilaku *personal* hygiene siswa dengan kejadian kecacingan. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Wintoko (2014) dan Purba (2005) yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara kontaminasi kuku oleh telur cacing dengan faktor personal hygiene siswa.

Kejadian kecacingan dapat dipengaruhi oleh kebiasaan-kebiasaan yang kurang higienis. Menurut Onggowaluyo (2002) bahwa penularan cacingan diantaranya adalah melalui tangan dan kuku jari tangan yang kotor. Hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan kuku jari tangan dalam satu minggu rata-rata 0,5-1,5 mm (Onggowaluyo, 2002). Kuku yang panjang tentu dapat menjadi tempat melekatnya berbagai kotoran maupun telur cacing yang kemudian dapat masuk kedalam tubuh sewaktu mengkonsumsi makanan tanpa mencuci tangan terlebih dahulu.

Mencuci tangan sesudah buang air besar dengan sabun juga sangat penting dilakukan, karena menurut Sofiana (2011) feces memegang peranan yang sangat penting sebagai jalur utama pada transmisi penyebaran penyakit baik menular maupun tidak menular seperti kecacingan.³²

Margono (2000) menyatakan perilaku mencuci tangan amat penting dimana tangan yang terkontaminasi dengan STH dapat menularkan infeksi cacingan. Mencuci tangan dengan air dan sabun dapat lebih efektif menghilangkan kotoran dan debu secara mekanis dari permukaan kulit dan secara bermakna mengurangi jumlah mikroorganisme penyebab penyakit seperti virus, bakteri, dan parasit lainnya pada kedua tangan pada permukaan kulit, kuku, dan jari-jari tangan.³³

Penelitian yang dilakukan oleh Ching (2010) di Dusun II Desa Sidomulyo Kecamatan Binjai Kabupaten Langkat Sumatera Utara menunjukkan bahwa persentase kontaminasi tanah oleh telur STH di halaman rumah penduduk sebesar 70% dari 40 sampel. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Sumanto (2010), bahwa anak sekolah yang tinggal di dalam rumah di mana pada tanah halamannya ditemukan telur cacing memiliki resiko terinfeksi cacing sebesar 10,4 kali lebih besar dari pada anak yang tinggal dalam rumah dengan halaman yang tidak terkontaminasi oleh telur cacing. Oleh karena itu, anak yang lebih sering bermain di luar ruangan dan berkontak dengan tanah akan beresiko terkontaminasi telur STH pada kuku dan tangan mereka. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wintoko (2014) yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara bermain tanah dengan hasil identifikasi telur cacing pada kuku tangan siswa di Bandar Lampung ($p=0,001$).

Sebagian besar siswa juga memiliki *hygiene* yang baik, namun masih ada siswa yang terdapat Telur cacing pada kuku dan tangannya. Penyebabnya mungkin adalah teknik mencuci tangan yang masih kurang tepat. Mencuci tangan dengan sabun dengan teknik yang tepat merupakan cara terbaik untuk mencegah kecacingan.³⁴

Prilaku mencuci tangan yang benar, yaitu dengan cara mencuci tangan di air yang mengalir dan memakai sabun, dapat menghilangkan berbagai macam kotoran yang menempel di tangan sehingga tangan menjadi bersih.³⁵

KESIMPULAN

1. Prevalensi siswa SDN 07 Mempawah Hilir yang terkontaminasi *Soil Transmitted Helminths* pada tangan dan kukunya adalah 29,5%.
2. Prevalensi tertinggi siswa SDN 07 Mempawah Hilir yang terinfestasi *Soil Transmitted Helminths* berdasarkan umur terjadi pada kelompok umur 6-8 tahun (11,34%)
3. Distribusi berdasarkan jenis cacing *Ascaris lumbricoides* sebanyak 61,5%(8 siswa), *Trichuris trichiura* sebanyak 15,4% (2 siswa), dan Cacing tambang sebesar 23,1% (3 siswa)
4. Terdapat hubungan bermakna antara *personal hygiene* dengan kejadian kecacingan siswa SDN 07 Mempawah Hilir dengan $p=0,001$

Saran

1. Perlu dilaksanakan penelitian lebih lanjut mengenai gambaran infestasi *Soil Transmitted Helminths* di berbagai daerah di Kalimantan Barat dengan jumlah sampel yang lebih besar dan distribusi sampel yang lebih merata serta hubungannya dengan faktor higiene individu
2. Perlu dilaksanakan penelitian lebih lanjut mengenai kontaminasi tanah di berbagai daerah di Kalimantan Barat untuk mengetahui seberapa besar tanah di Kalimantan Barat tercemar *Soil Transmitted Helminths*.
3. Perlu dilaksanakan edukasi tentang bahaya, penularan, pencegahan, dan penanggulangan infestasi *Soil Transmitted Helminths* melalui penyuluhan di sekolah yang melibatkan siswa dan orangtua siswa, misalnya dalam kegiatan kenaikan kelas.
4. Perlu dibuat saluran pembuangan air limbah di sekolah dasar Negeri 07 Mempawah Hilir agar air limbah dari WC tidak langsung berada di sekitar halaman sekolah
5. Perlu dilakukan pemeriksaan pada siswa dengan menggunakan feses untuk mengetahui prevalensi siswa SDN 07 Mempawah Hilir yang terinfeksi kecacingan.

DAFTAR PUSTAKA

- ¹ WHO., 2013. Soil Transmitted Helminths Infection, (serial Online), <http://www.who.int/publications/helminthiasis/en/>, (16 Januari 2013)
- ² Gandahusada S. Ilahude H, Herry D dan Pribadi W., 2003, Parasitologi Kedokteran, Cetakan ke-III, FK UI, Jakarta
- ³ Webber, R., 2009, Communicable disease epidemiology and control. Edisi ke-3. CAB International, London
- ⁴ WHO., 2012, Soil Transmitted Helminthiasis, World Health Organisation. (serial Online), http://www.who.int/intestinal_worms/en/, (15 Januari 2014)
- ⁵ Albonico, M., Allen, H., Chitsulo, L., et al, 2008, Controlling Soil Transmitted Helminthiasis in Pre-School-Age Children through Preventive Chemotherapy, PLoS.Negl. Trop. Dis. Diakses dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles> (7 oktober 2013)
- ⁶ Depkes RI 2004. Pedoman Umum Program Nasional Pemberantasan Cacingan di Era desentralisasi. Jakarta: Depkes RI
- ⁷ Ekpo, U.F., Odoemene, S.N., Mafiana, C.F., et al, 2008, Helminthiasis and Hygiene Conditions of Schools in Ikenne, Ogun State, Nigeria, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc> (7 Oktober 2013)
- ⁸ Mardiana dan Djarismawati. 2008. Prevalensi Cacing Usus Pada Murid Sekolah Dasar Wajib Belajar Pelayanan Gerakan Terpadu Pengentasan Kemiskinan Daerah Kumuh Di Wilayah DKI Jakarta, *Jurnal Ekologi Kesehatan.*, Vol 7 No 2, (serial Online), <http://www.ekologi.litbang.depkes.go.id/data/vol%207/5Mardiana.pdf> (5 oktober 2013)
- ⁹ Yulianto, E 2007. Hubungan Higiene Sanitasi Dengan Kejadian Penyakit Cacingan Pada Siswa SDN Rowosari 01 Kecamatan Tembalang Kota Semarang Tahun Ajaran 2006/2007, Universitas Negeri Semarang, Fakultas Keolahragaan, Semarang, (Skripsi), www.unnes.ac.id (25 Desember 2013)
- ¹⁰ Dinkes Provinsi Kalimantan Barat., 2010, Rekapitulasi Data Survailen Kecacingan, Dinkes, Pontianak
- ¹¹ Dinkes Kabupaten Pontianak., 2011, Rekapitulasi Data Kecacingan, Dinkes, Mempawah
- ¹² Dinkes Kabupten Pontianak., 2012, Rekapitulasi Data Kecacingan, Dinkes, Mempawah

-
- ¹³ Dinkes Kabupten Pontianak., 2013, Rekapitulasi Data Kecacingan, Dinkes, Mempawah
- ¹⁴ Endriani, Mifbakhudin, Suyano., 2011, Beberapa Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kecacingan Pada Anak Usia 1-4 Tahun, *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, Vol 7 No 1(serial Online), <http://jurnal.unimus.ac.id>, (5 Oktober 2013)
- ¹⁵ Depkes RI. 2006. Pedoman Pengendalian Cacingan. Permenkes RI Nomor 424/MENKES/SK/VI/2006.
- ¹⁶ Onggowaluyo J.S., 2002, *Parasitologi Medik I (Helmintologi)*, EGC, Jakarta
- ¹⁷ Natadisastra, D., 2009., *Parasitologi kedokteran ditinjau dari organ yang diserang*, Jakarta, EGC
- ¹⁸ Puskesmas Mempawah Hilir., 2012, *Profil Puskesmas Mempawah Hilir Tahun 2012*
- ¹⁹ Rahayu, S. 2006. Keberadaan Telur Cacing Parasit Pada Siswa Sd Di Sekitar Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Terpadu Kota Malang Dan Hubungannya Dengan Kepadatan Telur Cacing Pada Air Limbah Perumahan di IPAL Terpadu. *Jurnal Berk. Penel. Hayati*: 11 (105–112), <http://www.berkalahayati.org/index.php/bph/article/download/491/390> (24 Desember 2013)
- ²⁰ Wintoko, Risal., 2014. Relations Aspects of Personal Hygiene And Behavior Aspects with Worm Eggs Nail Contamination Risk At 4th , 5th And 6th Grade of State Elementary School 2 Raja Basa Districts Bandar Lampung Academic Year 2012/2013 *JuKeUnila* 2014;4(7):136-141 (12 Juli 2014)
- ²¹ Purba, Juliana., 2005, Pemeriksaan Telur cacing pada Kotoran Kuku dan Hygiene Siswa SDN 106160 Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tan Tahun 2005, Universitas Sumatra Utara, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Medan, (Skripsi), <http://repository.usu.ac.id/> (28 September 2013)
- ²² Alfath, Salman., 2010, Insidensi Infestasi Soil Transmitted Helminthes pada Siswa SDN 13 Siantan Hilir Kecamatan Pontianak Utara Pontianak 2010, Universitas Tanjungpura, Fakultas kedokteran, Pontianak, (Skripsi)
- ²³ Lestari , T,W., 2014. Hubungan Tingkat Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Pencegahan Siswa SDN 03 pontianak Timur Kotamadya Pontianak Tahun 2014., Universitas Tanjungpura, Fakultas kedokteran, Pontianak, (Skripsi)
- ²⁴ Supali, T., Margono, S.S., Abidin, S.A.N. 2008. *Nematoda Usus, Didalam: Sutanto, I., et al, Buku Ajar Parasitologi Kedokteran Edisi Keempat. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.*

-
- ²⁵ Samad, H. 2009. Hubungan Infeksi dengan Pencemaran Tanah oleh Telur Cacing yang Ditularkan Melalui Tanah dan Perilaku Anak Sekolah Dasar Di Kelurahan Tembung Kecamatan Medan Tembung. Universitas Sumatra Utara, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Medan, (Tesis), <http://repository.usu.ac.id/> (08 Juli 2014)
- ²⁶ Zukhriadi, R., 2008, Hubungan Higiene Perorangan Siswa Dengan Infeksi Kecacingan Anak SDN Di Kecamatan Sibolga Kota Sibolga, Universitas Sumatra Utara, Fakultas Kedokteran, Medan, (Tesis), <http://repository.usu.ac.id/> (25 Oktober 2013)
- ²⁷ Ching, C.W. 2010. Kontaminasi Tanah oleh Soil Transmitted Helminths di Dusun II Desa Sidomulyo, Kecamatan Binjai, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara tahun 2010, Universitas Sumatra Utara, Fakultas Kedokteran, Medan, (Skripsi), <http://repository.usu.ac.id/> (18 Juli 2014)
- ²⁸ Gusrianti., 2001, Pemeriksaan Kotoran Kuku Murid SD Negeri No. 15 Limo Kampuang Kecamatan Banuhampu Sei Puar Kabupaten Agam, Universitas Andalas Padang, Fakultas Kedokteran, Padang, (Skripsi), <http://repository.unand.ac.id/16445/1/.pdf> (24 Oktober 2013)
- ²⁹ Sumanto, Didik., 2010., Faktor Resiko Infeksi Cacing Tambang pada Anak Sekolah, Universitas Diponegoro, Program Studi Magister Epidemiologi Pasca Sarjana, Semarang
- ³⁰ Ginting, A., 2009., Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian kecacingan pada Anak zsekolah Dasar di Desa Tertinggal Kecamatan Pangurusan Kabupaten Samosir Tahun 2008. Universitas Sumatra Utara, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Medan, (Skripsi)
- ³¹ Sadjimin, T., 2000, Gambaran Epidemiologi Kejadian Kecacingan pada Siswa Sekolah Dasar di Kecamaatan Ampana Kota Kabupaten Poso Sulawesi Tengah, *Jurnal Epidemiologi Indonesia*, 4(6):1-2
- ³² Sofiana, L., 2011, Hubungan Perilaku dengan Infeksi Soil Transmitted Helminths pada Anak Sekolah Dasar MI Asas Islam Kalibening Salatiga., Universitas Ahmad Dahlan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Yogyakarta, (Skripsi)
- ³³ Margono, S. 2000. Parasitologi Kedokteran. Edisi Ketiga. BPFKUI.Jakarta
- ³⁴ Rusmanto, D. dan Mukono J.,2010, Hubungan personal hygiene siswa sekolah dasar dengan kejadian kecacingan., universitas Airlangga, Fakultas kesehatan masyarakat, Surabaya
- ³⁵ Chadijah, S., Sumolang,P.P.F., dan Verdiana, N.N., 2014, Hubungan Pengetahuan, Perilaku, dan Sanitasi Lingkungan dengan Angka Kecacingan pada Anak Sekolah Dasar di Kota palu, *Media Litbangkes*, 24(1): 50-56