

**PEMETAAN ANGKA KEJADIAN KECACINGAN DIHUBUNGAN DENGAN  
TINGKAT HIGIENE DAN TINGKAT PENCEMARAN TANAH SEKOLAH DI SD  
KECAMATAN KEDUNGKANDANG KOTA MALANG**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh :**

**Syaiful Arifin**

**NIM : 125070100111081**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2015**

HALAMAN PENGESAHAN

PEMETAAN ANGKA KEJADIAN KECACINGAN DIHUBUNGKAN DENGAN  
TINGKAT HIGIENE DAN TINGKAT PENCEMARAN TANAH SEKOLAH DI SD  
KECAMATAN KEDUNGKANDANG KOTA MALANG

Oleh :

**Syaiful Arifin**

**NIM : 125070100111081**

Telah diuji pada

Hari : Rabu

Tanggal : 16 Desember 2015

dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I

**Dr. dr. Sri Andarini M.Kes**  
**NIP: 195804141987012001**

Penguji II

**Prof. Dr. dr. Teguh Wahyu Sardjono, DTM&H.,M.Sc.,Sp.Park**  
**NIP: 195204101980021001**

Penguji III

**dr. Harun Al Rasyid, MPH**  
**NIP: 197808162005011003**

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter

**Prof. Dr. dr. Teguh Wahyu Sardjono, DTM&H.,M.Sc.,Sp.Park**  
**NIP: 195204101980021001**

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah swt yang telah memberi petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pemetaan Angka Kejadian Kecacingan Dihubungkan dengan Tingkat Higiene dan Tingkat Pencemaran Tanah Sekolah di SD Kecamatan Kedungkandang Kota Malang”.

Ketertarikan penulis akan topik ini didasari oleh fakta bahwa sangat sedikit penelitian yang bergerak di bidang epidemiologi parasit khususnya helminth. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan angka kejadian kecacingan dan mencari hubungan antara angka kejadian kecacingan dengan tingkat higiene dan tingkat pencemaran tanah sekolah. Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr dr Sri Andarini M.Kes sebagai ketua tim penguji tugas akhir.
2. Prof. Dr. dr. Teguh Wahyu Sardjono, DTM&H.,M.Sc.,Sp.Park, sebagai pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan penulisan tugas akhir ini sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. dr. Harun Al Rasyid, MPH, sebagai pembimbing kedua yang telah dengan sabar membimbing penulisan dan analisis data, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Segenap anggota tim pengelola tugas akhir fkub
5. Operator laboratorium parasitologi fkub, Mbak Heni, Mbak Icha serta Pak Budi yang telah menyempatkan waktunya untuk membantu dan mengajari saya.
6. Yang tercinta Ibunda Tukiyati dan Ayahanda Ridwan serta kakak Melinda Oktavia Iswahyuni, adik Fikri Ahmad Setyaji atas segala pengertian dan kasih sayangnya.
7. Sahabat dan sejawat perjuangan Andrian Triwibawanto yang senantiasa ikhlas membantu
8. Teman-temanku, Cing menggeliat yang telah memberikan kritik, saran, dan dukungan semangat.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Malang, 21 November 2015

Penulis



## ABSTRAK

Arifin, Syaiful. 2015. Pemetaan Angka Kejadian Kecacangan Dihubungkan Dengan Tingkat Higiene dan Tingkat Pencemaran Tanah Sekolah Di SD Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2014 . Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing : (1) Prof. DR. dr. Teguh Wahyu Sardjono, DTM&H. M.Sc. Sp.Park. (2) dr Harun Al Rasyid, MPH.

Tingginya prevalensi kecacangan (35,3%) masih menjadi salah satu masalah kesehatan di Indonesia pada semua kelompok umur. Anak usia sekolah dasar merupakan golongan yang rentan terhadap infeksi cacingan dengan prevalensi sebesar 60-80%. Faktor resiko kecacangan adalah perilaku higiene yang kurang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara tingkat higiene dan tingkat pencemaran tanah sekolah dengan angka kejadian kecacangan pada siswa sekolah dasar. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas 3,4 dan 5 dari 12 Sekolah Dasar di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang. Sampel penelitian adalah seluruh anggota populasi sejumlah 757 siswa dan 12 sekolah. Pengumpulan data dilakukan dengan metode kuisioner, pemeriksaan feses menggunakan metode *Kato Thick Smear*. dan pemeriksaan tanah menggunakan metode *Floatation Suzuki*. Analisis statistik dilakukan dengan uji Korelasi *Pearson* dan *Spearman*. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi penyakit cacingan siswa sekolah dasar di Kecamatan Kedungkandang sebesar 4,6%. Jenis cacing yang paling banyak adalah *Ascaris lumbricoides* (80%). Tingkat higiene sekolah pada Kecamatan Kedungkandang kurang baik. Hasil analisis menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara tingkat higiene sekolah ( $p=0,977$ ) dan pencemaran tanah sekolah ( $p=0,790$ ) dengan angka kecacangan pada siswa sekolah dasar di Kedungkandang Kota Malang tahun 2014. Disarankan mengaktifkan kegiatan di sekolah, seperti UKS dan edukasi kesehatan yang bertujuan membiasakan perilaku hidup bersih dan sehat pada siswa untuk mencegah kecacangan.

**Kata kunci** : kecacangan, higiene, tanah, sekolah

## ABSTRACT

Arifin, Syaiful. 2015. The Infection Mapping of Intestinal Worm Related to School's Hygiene Level and Soil Pollution Level with in primary school students in Kedungkandang Subdistrict Malang city 2014. Final Project, Medical Doctor, Faculty of Medicine Brawijaya University. Supervisor : (1) Prof. DR. dr. Teguh Wahyu Sardjono, DTM&H. M.Sc. Sp.Park. (2) dr Harun Al Rasyid, MPH.

The high prevalence of intestinal worm infection (35,3%) was still being a health problem in Indonesia for all of the age groups. Elementary school students are vulnerable toward the intestinal worm infection with a prevalence of 60-80%, and poor hygiene habit is one of the risk factors. The purpose of this study is to examine the correlation between school's hygiene, soil pollution level and the intestinal worm infection in elementary school students. The populations of this study are 3<sup>th</sup> to 5<sup>th</sup> grade students from 12 schools in Kedungkandang Subdistrict. Total samples of this study are 757 students. The data was collected through hygiene questionnaire, soil examination using *Suzuki Floatation* method, and feces examination using *Kato Thick smear* method. Statistical analysis was carried out by using *Pearson and Spearman's* correlation test. This study reveals that the prevalence rate of intestinal worm infection among elementary school students in Kedungkandang Subdistrict is 4,6%. The most common infective worm is *Ascaris lumbricoides* (80%). The analysis results showed that there is no significant correlation between school's hygiene level and intestinal worm infection ( $p=0,977$ ), no significant correlation between soil pollution level ( $p=0,790$ ) and intestinal worm infection. Promoting school activities such as *Unit Kesehatan Sekolah* (UKS) and health education to improve health behaviour is essential to prevent the intestinal worm infection.

**Keywords:** worm infection, hygiene, soil, school

**DAFTAR ISI**

	Halaman
JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Akademik.....	3
1.4.2 Manfaat Untuk Masyarakat.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kecacingan.....	5
2.1.1 Definisi Kecacingan.....	5
2.2 Soil Transmitted Helminths (STH).....	5
2.2.1 Ascaris lumbricoides.....	5
2.2.1.1 Morfologi.....	6
2.2.1.2 Siklus Hidup.....	7
2.2.1.3 Patogenesis.....	9
2.2.1.4 Manifestasi klinik.....	9
2.2.1.5 Epidemiologi.....	9
2.2.1.6 Diagnosis.....	9
2.2.1.7 Pencegahan.....	10



2.2.2	Hookworm ( <i>Necator americanus</i> dan <i>Ancylostoma duodenale</i> ).....	10
2.2.2.1	Morfologi .....	10
2.2.2.2	Siklus hidup.....	12
2.2.2.3	Patogenesis .....	13
2.2.2.4	Manifestasi Klinik.....	13
2.2.2.5	Epidemiologi .....	13
2.2.2.6	Diagnosis .....	14
2.2.2.7	Pencegahan.....	14
2.2.3	<i>Trichuris trichiura</i> .....	14
2.2.3.1	Morfologi .....	14
2.2.3.2	Siklus Hidup .....	16
2.2.3.3	Patogenesis .....	17
2.2.3.4	Manifestasi Klinik .....	17
2.2.3.5	Epidemiologi .....	18
2.2.3.6	Diagnosis .....	18
2.2.3.7	Pencegahan.....	18
2.2.4	<i>Strongyloides stercoralis</i> .....	18
2.2.4.1	Morfologi .....	19
2.2.4.2	Siklus Hidup .....	20
2.2.4.2.1	Siklus Langsung.....	20
2.2.4.2.2	Siklus Tidak Langsung .....	20
2.2.4.2.3	Autoinfeksi.....	21
2.2.4.3	Patologi dan Gejala Klinis.....	22
2.2.4.4	Diagnosis .....	22
2.3	Penyebab cacingan.....	23
2.4	Higiene.....	24
2.4.1	Definisi Higiene.....	24
2.4.2	Hubungan Higiene dengan Kejadian Cacingan.....	24
2.5	Pencemaran Tanah.....	26
2.5.1	Definisi Pencemaran Tanah.....	26
2.5.2	Hubungan Pencemaran Tanah dengan Kejadian Cacingan .....	26



2.5.3	Pemeriksaan Tanah.....	26
2.6	Pemeriksaan Telur <i>Soil Transmitted Helminth</i> dari Feses .....	27
2.6.1	Penyediaan Feses .....	27
2.6.2	Metode pemeriksaan feses .....	27
2.6.2.1	Metode secara kualitatif.....	27
2.6.2.1.1	Natif atau direct slide.....	27
2.6.2.1.2	Metode apung atau flotation method ....	27
2.6.2.1.3	Modifikasi metode Methiolate Iodine Formaldehyde (MIF).....	28
2.6.2.2	Metode secara kuantitatif .....	28
2.6.2.2.1	Metode Stoll .....	28
2.6.2.2.2	Metode Kato Katz.....	28
BAB 3	KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN .....	30
3.1	Kerangka Konsep.....	30
3.2	Kerangka berpikir .....	31
BAB 4	METODE PENELITIAN.....	33
4.1	Desain Penelitian .....	33
4.2	Populasi dan Sampel Penelitian.....	33
4.2.1	Populasi.....	33
4.2.2	Sampel .....	33
4.3	Tempat dan Waktu Penelitian .....	37
4.4	Variabel Penelitian .....	37
4.4.1	Variabel Bebas .....	37
4.4.2	Variabel Tergantung .....	37
4.5	Definisi Operasional .....	37
4.5.1	Angka Kecacingan.....	37
4.5.2	Higenitas Siswa .....	38
4.5.3	Pencemaran tanah.....	39
4.5.4	Observasi .....	39
4.5.5	BAB Sembarangan .....	39
4.5.6	Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini ialah kuisioner dan uji laboratorium. ....	39
4.5.7	Skala ukur untuk kuesioner yang digunakan ialah nominal	39



4.6	Alat dan Bahan Penelitian .....	40
4.7	Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data .....	40
4.7.1	Prosedur Pemeriksaan Feses Kato thickSmear .....	40
4.7.2	Prosedur Pemeriksaan Tanah modifikasi Metode Suzuki... 41	
4.7.2.1	Prosedur pengambilan sampel : .....	41
4.7.2.2	Teknik pemeriksaan : .....	41
4.8	Pengolahan dan Analisis Data .....	42
4.8.1	Pengolahan Data .....	42
4.8.2	Analisa Statistik .....	43
4.9	Alur kegiatan .....	44
<b>BAB 5</b>	<b>HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
5.1	Hasil Penelitian .....	45
5.2	Analisis Data .....	51
<b>BAB 6</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>53</b>
6.1	Status Kecacingan Siswa pada 12 SD di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang .....	53
6.2	Higiene Sekolah .....	55
6.3	Pencemaran Tanah Sekolah .....	56
6.4	Hubungan Angka Kecacingan dengan Higiene Sekolah.....	58
6.5	Hubungan Angka Kecacingan dengan Pencemaran Tanah Sekolah .....	58
6.6	Implikasi Penelitian.....	59
<b>BAB 7</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>62</b>
7.1	KESIMPULAN .....	62
7.2	SARAN.....	62
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 4.1 Derajat Infeksi Kecacingan .....	38
Tabel 4.2 Skoring Penilaian Kuisisioner .....	39
Tabel 5.1 Status Kecacingan 12 SD di Kecamatan Kedungkandang .....	46
Tabel 5.2 Tingkat Higiene Sekolah di Kecamatan Kedungkandang Berdasarkan Penilaian Kuisisioner .....	48
Tabel 5.3 Tingkat Pencemaran Tanah Sekolah di Kecamatan Kedungkandang .....	49
Tabel 5.4 Distribusi Tempat Penemuan Telur Cacing dari Sampel Tanah.....	50
Tabel 5.5 Hasil Analisis Korelasi Spearman .....	51



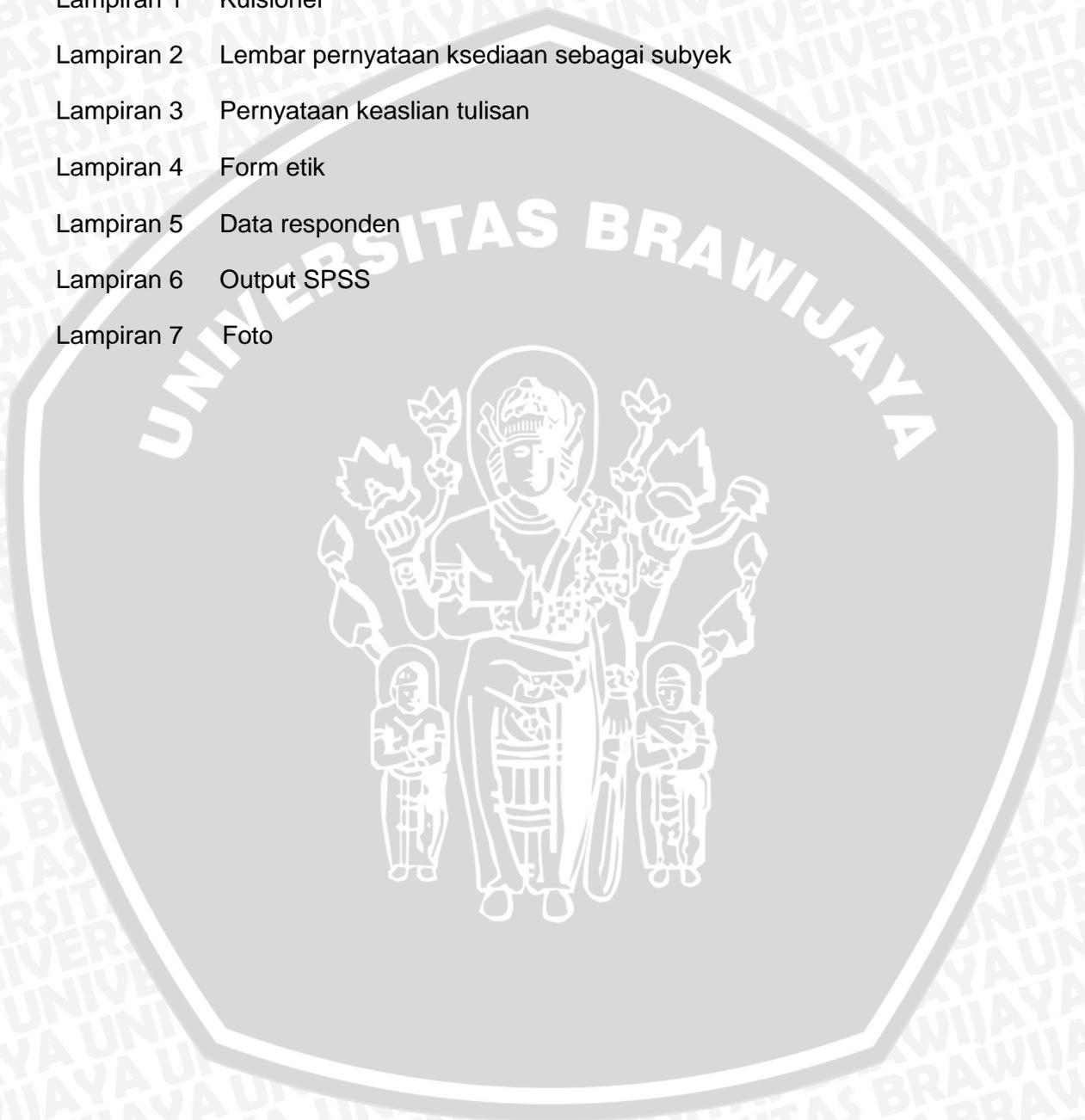
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Cacing dewasa <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	6
Gambar 2.2 Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	7
Gambar 2.3 Siklus hidup <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	7
Gambar 2.4 <i>Hookworm</i> jantan dan betina.....	11
Gambar 2.5 Telur <i>Hookworm</i> .....	12
Gambar 2.6 Siklus hidup <i>Hookworm</i> .....	13
Gambar 2.7 Cacing dewasa <i>Trichuris trichiura</i> .....	15
Gambar 2.8 Telur <i>Trichuris trichiura</i> .....	16
Gambar 2.9 Siklus hidup <i>Trichuris trichiura</i> .....	16
Gambar 2.10 Rhabditiform <i>Strongyloides stercoralis</i> .....	19
Gambar 2.11 Siklus hidup <i>Strongyloides stercoralis</i> .....	21
Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....	30
Gambar 5.1 Telur cacing <i>Ascaris lumbricoides</i> decorticated dari sampel tanah.....	48
Gambar 5.2 Telur cacing <i>Ascaris lumbricoides</i> unfertil dari sampel tanah.....	51



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kuisisioner
- Lampiran 2 Lembar pernyataan ksediaan sebagai subyek
- Lampiran 3 Pernyataan keaslian tulisan
- Lampiran 4 Form etik
- Lampiran 5 Data responden
- Lampiran 6 Output SPSS
- Lampiran 7 Foto



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Indonesia masih menghadapi masalah tingginya prevalensi penyakit infeksi terutama yang berkaitan dengan kondisi higiene dan sanitasi lingkungan yang belum baik. Salah satu penyakit yang insidennya masih tinggi adalah penyakit kecacingan dimana penyakit ini merupakan salah satu penyakit yang berbasis lingkungan (Depkes RI, 2004).

Penyakit kecacingan adalah penyakit yang disebabkan karena masuknya parasit (cacing) ke dalam tubuh manusia (Dinkes Jatim, 2005). *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (cacing tambang) merupakan beberapa dari *Soil Transmitted Helminths (STH)* yang sering dijumpai pada penderita penyakit kecacingan (Margono, 2003)..

Menurut Hadidjaya dkk. (1998) dalam Lestari (2009), prevalensi *Soil Transmitted Helminths (STH)* di Indonesia masih tinggi yaitu 60% - 90% pada siswa sekolah dasar. Infeksi paling banyak terjadi pada siswa sekolah dasar disebabkan karena anak pada usia tersebut yang paling banyak kontak dengan tanah (Ginting, 2008)

Dalam laporan hasil survei prevalensi cacingan di 10 provinsi tahun 2002 dengan sasaran anak usia sekolah dasar sangat bervariasi antara 4,8% sampai 83,0%, dengan prevalensi tertinggi di Propinsi Nusa Tenggara Barat, sedangkan yang terkecil di Propinsi Jawa Timur (Ditjen PPMP, 2004).

Anak usia sekolah dasar merupakan golongan masyarakat yang diharapkan dapat tumbuh menjadi sumber daya manusia yang potensial dimasa akan datang sehingga perlu diperhatikan dan disiapkan untuk dapat tumbuh sempurna baik fisik dan intelektualnya (Depkes RI, 2004).

Kurangnya pengetahuan anak tentang infeksi cacingan merupakan faktor dasar rendahnya tingkat higiene seperti kebiasaan defekasi di saluran air terbuka dan sekitar rumah, jarang memotong kuku, makan

tanpa cuci tangan, dan bermain-main di tanah yang tercemar telur cacing atau larva cacing tanpa memakai alas kaki sehingga meningkatkan faktor resiko terjadinya infeksi cacingan (Depkes RI, 2004).

Kerugian yang ditimbulkan akibat kecacingan sangat besar utamanya terhadap perkembangan fisik, intelegensia, dan produktivitas anak yang merupakan generasi penerus bangsa (Dinkes Jatim, 2005). Penularan infeksi cacing yang tergolong STH umumnya terjadi melalui cara tertelan telur cacing atau larva menembus kulit seperti cacing tambang. Disebut sebagai STH karena bentuk infeksi cacing tersebut berada di tanah (Margono, 2003).

Tanah yang lembab dan hangat merupakan tempat yang baik bagi pertumbuhan telur *Ascaris lumbricoides* dan *Trichiuris trichiura* dengan suhu optimum yang dibutuhkan kira-kira 25°C-30°C. Daerah yang panas, kelembaban tinggi, dan sanitasi yang kurang akan sangat menguntungkan bagi *Strongyloides stercoralis*. Tanah yang baik untuk pertumbuhan larva *Strongyloides stercoralis* adalah tanah gembur, berpasir, dan humus, sedangkan larva cacing tambang memerlukan tanah pasir yang gembur, bercampur humus, dan terlindung dari sinar matahari langsung dengan suhu optimum 23°C-32°C. Karakteristik tanah ini cocok dengan beberapa daerah di Indonesia (Meriyati, 1994).

Survei pendahuluan yang dilakukan terakhir di Malang pada tahun 1987 di SD Wilayah Mulyorejo dan Kedungkandang menunjukkan prevalensi yang masih tinggi yaitu lebih dari 60% (Sardjono 1987). Sejak kurun waktu tersebut hingga sekarang belum ada data resmi tentang angka kejadian cacingan di kota Malang.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka perlu dilakukan penelitian lebih dalam untuk pemetaan angka kejadian kecacingan dihubungkan dengan tingkat higiene siswa dan pencemaran tanah sekolah di sekolah dasar Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan antara tingkat higiene sekolah dan tingkat pencemaran tanah sekolah dengan angka kejadian kecacangan pada siswa sekolah dasar?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan tingkat higiene sekolah dan tingkat pencemaran tanah sekolah dengan angka kejadian kecacangan pada siswa sekolah dasar di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- Mengetahui prevalensi angka kecacangan pada siswa sekolah dasar Kecamatan Kedungkandang Kota Malang
- Mengetahui tingkat higiene sekolah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang
- Mengetahui tingkat pencemaran tanah di lokasi sekolah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang
- Menganalisis hubungan tingkat higiene sekolah dan tingkat pencemaran tanah sekolah dengan angka kejadian kecacangan siswa sekolah dasar Kecamatan Kedungkandang Kota Malang

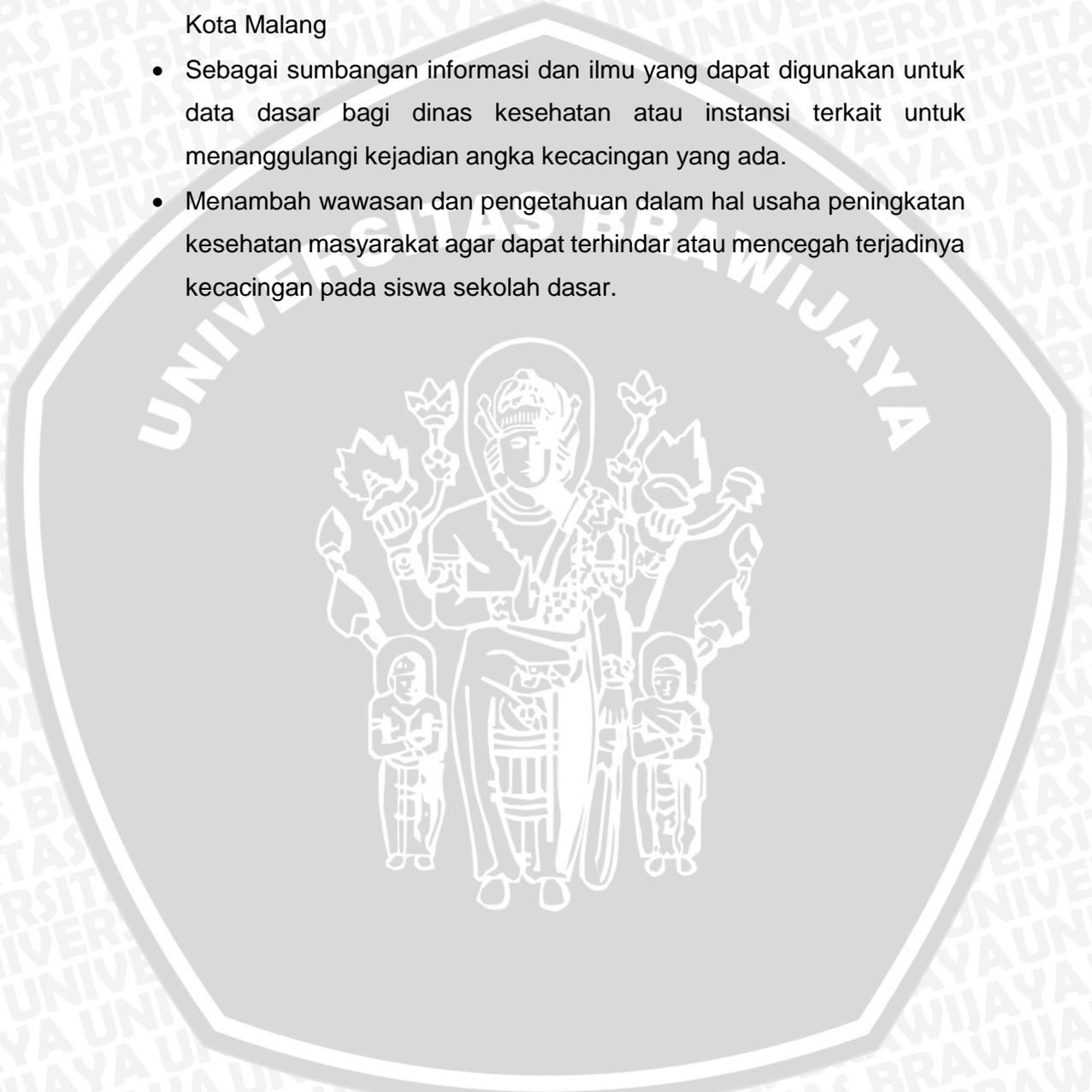
## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Akademik

Dapat dijadikan sebagai data dasar untuk peneliti lain yang akan melakukan suatu penelitian guna menurunkan atau bahkan mencegah terjadinya infeksi kecacangan pada siswa sekolah dasar.

#### 1.4.2 Manfaat Untuk Masyarakat

- Memberikan informasi kepada masyarakat tentang adanya kejadian kecacangan pada siswa sekolah dasar Kecamatan Kedungkandang Kota Malang
- Sebagai sumbangan informasi dan ilmu yang dapat digunakan untuk data dasar bagi dinas kesehatan atau instansi terkait untuk menanggulangi kejadian angka kecacangan yang ada.
- Menambah wawasan dan pengetahuan dalam hal usaha peningkatan kesehatan masyarakat agar dapat terhindar atau mencegah terjadinya kecacangan pada siswa sekolah dasar.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kecacingan

##### 2.1.1 Definisi Kecacingan

Cacing merupakan parasit manusia dan hewan yang sifatnya merugikan, manusia merupakan hospes beberapa cacing usus. Sebagian besar dari cacing usus ini menyebabkan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia (Satari, 2009). WHO (2011) mendefinisikan kecacingan sebagai infestasi satu atau lebih cacing parasit di usus.

#### 2.2 Soil Transmitted Helminths (STH)

Diantara golongan cacing usus adalah nematoda. Nematoda memiliki sejumlah spesies yang penularannya melalui tanah atau biasa disebut dengan cacing jenis STH yaitu *A.lumbricoides*, *N.americanus*, *T.trichiura* dan *A.duodenale* (Winita et al, 2012).

##### 2.2.1 *Ascaris lumbricoides*

<i>Phylum</i>	: Nematoda
<i>Kelas</i>	: Secernentea
<i>Ordo</i>	: Ascaridida
<i>Family</i>	: Ascarididae
<i>Genus</i>	: <i>Ascaris</i>
<i>Species</i>	: <i>Ascaris lumbricoides</i>

*Ascaris lumbricoides* merupakan cacing kelas Nematoda yang berwarna putih kekuningan dan berbentuk bulat, di Indonesia cacing ini dikenal dengan nama cacing gelang. *Ascaris* banyak tersebar di daerah tropik dengan tingkat kelembapan yang tinggi. Manusia merupakan satu-

satunya hospes definitif *Ascaris lumbricoides*. Penyakit atau infeksi yang disebabkan cacing *Ascaris Lumbricoides* disebut dengan *Ascariasis* (CDC, 2013).

### 2.2.1.1 Morfologi

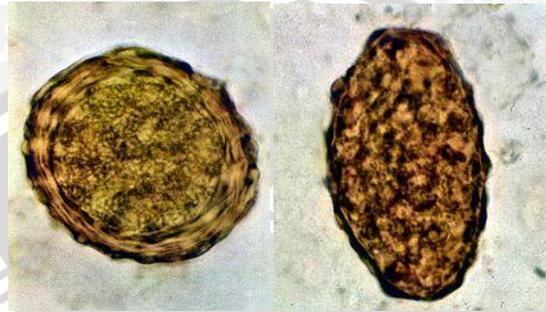
*Ascaris lumbricoides* merupakan cacing terbesar diantara Nematoda lainnya. Cacing betina memiliki ukuran besar dan panjang. Ukuran cacing jantan 10-30 cm dengan diameter 2-4 mm, betina 22-35 cm, kadangkala sampai 39 cm dengan diameter 3-6 mm.



**Gambar 2.1** Cacing dewasa *Ascaris lumbricoides*. (American Family Physician,2004)

*Ascaris lumbricoides* memiliki 4 macam telur yang dapat dijumpai di feses, yaitu telur *fertile* (telur yang dibuahi), *unfertile* (telur yang tidak dibuahi), *decorticated* (telur yang sudah dibuahi tetapi telah kehilangan

lapisan albuminnya) dan telur Infektif (telur yang mengandung larva) (Soedarto ,2008).

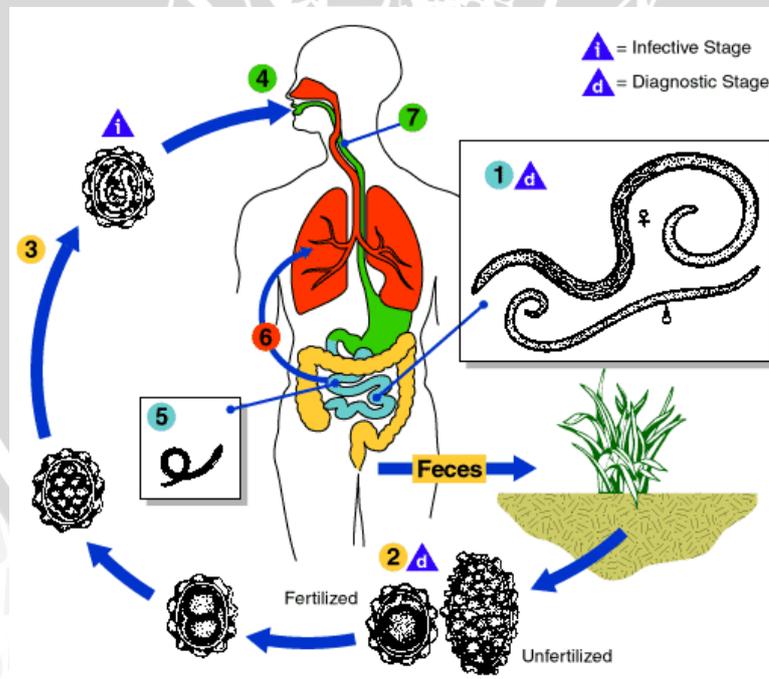


Telur fertil

Telur infertil

Gambar 2.2 Telur *Ascaris lumbricoides* (American Family Physian, 2004)

### 2.2.1.2 Siklus Hidup



Gambar 2.3 Siklus hidup *A.lumbricoides* (CDC, 2013)

Siklus hidup *A.lumbricoides*: 1.Cacing dewasa hidup di dalam usus halus, 2.Telur berkembang menjadi embrio, 3.Telur infeksiif menunggu dikonsumsi oleh inang, 4.Telur menetas, 5.Cacing bermigrasi ke paru-paru melalui peredaran darah, 6. Cacing berkemang di paru-paru,dan berpindah ke usus 7 (CDC, 2013). Cacing berkembang dalam perjalanan ke usus halus.Cacing dewasa didalam usus halus memproduksi telur. Cacing betina setelah kawin dapat memproduksi telur tiap harinya kurang lebih 200.000 butir, kemudian dikeluarkan bersamaan feses waktu buang air besar. Telur yang dikeluarkan merupakan telur yang unfertile (tidak infeksius) dan telur fertile. Pada tanah yang lembab, berlumpur dan teduh memudahkan pertumbuhan telur fertile menjadi telur infeksiif, biasanya butuh waktu kurang lebih 18 hari. Telur yang berisi larva ini infeksiif.

Jika suatu ketika telur tertelan oleh manusia, akan masuk ke lumen usus kemudian dalam usus telur menetas menjadi larva dan larva akan menembus mucosa usus melalui vena porta menuju hepar kemudian melalui arteri hepatica masuk ke sirkulasi sistemik. Dari sirkulasi sistemik melalui vena-vena balik menuju jantung kanan yaitu atrium kanan kemudian ke ventrikel kanan dan masuk ke paru-paru melalui arteri pulmonalis masuk ke kapiler, karena ukuran larva lebih besar dari kapiler maka terjadi perdarahan di kapiler (*lung migration*). Migrasi berlangsung selama 10-15 hari. sehingga larva dapat migrasi ke alveoli menuju *bronchus, trachea, larynx, pharynx*, dan akhirnya ikut tertelan masuk kedalam usus dan tumbuh jadi bentuk dewasa. Jika cacing dewasa jantan dan betina kawin, betina sudah dapat menghasilkan telur kurang lebih 2 bulan sejak infeksi pertama (CDC, 2013).

### 2.2.1.3 Patogenesis

Patogenesis berkaitan dengan jumlah organisme yang menginvasi, sensitifitas host, bentuk perkembangan cacing, migrasi larva dan status nutrisi host. Migrasi larva dapat menyebabkan *eosinophilia* dan kadang-kadang reaksi alergi. Bentuk dewasa dapat menyebabkan kerusakan pada organ akibat invasinya dan mengakibatkan patogenesis yang lebih berat (Soedarto, 2008).

### 2.2.1.4 Manifestasi klinik

Gejala klinik yang dapat muncul akibat infeksi *A. lumbricoides* antara lain rasa tidak enak pada perut (abdominal discomfort), diare, nausea, vomiting, berat badan turun dan malnutrisi. Bolus yang dihasilkan cacing dapat menyebabkan obstruksi intestinal, sedangkan larva yang migrasi dapat menyebabkan *pneumonia* dan *eosinophilia* (Soedarto, 2008).

### 2.2.1.5 Epidemiologi

Di Indonesia prevalensi *Ascariasis* tinggi, frekuensinya antara 60% sampai 90% terutama terjadi pada anak-anak. *Ascaris lumbricoides* banyak terjadi pada daerah iklim tropis dan subtropis khususnya negara-negara berkembang seperti Amerika Selatan, Afrika dan Asia (Soedarto, 2008).

### 2.2.1.6 Diagnosis

Diagnosis dapat ditegakkan dengan mengidentifikasi adanya telur pada feses dan kadang dapat dijumpai cacing dewasa keluar bersama

feses, muntahan ataupun melalui pemeriksaan radiologi dengan kontras barium (Grandahusada, 2006).

### 2.2.1.7 Pencegahan

Pencegahan dilakukan dengan memperbaiki cara dan sarana pembuangan feses, mencegah kontaminasi tangan dan juga makanan dengan tanah yaitu dengan cara cuci bersih sebelum makan, mencuci sayur-sayuran dan buah-buahan dengan baik, menghindari pemakaian feses sebagai pupuk dan mengobati penderita (Soedarto, 2008).

### 2.2.2 Hookworm (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*)

<i>Phylum</i> : Nematoda	<i>Phylum</i> : Nematoda
<i>Kelas</i> : Secernentea	<i>Kelas</i> : Secernentea
<i>Ordo</i> : Strongylida	<i>Ordo</i> : Strongylida
<i>Family</i> : Uncinariidae	<i>Family</i> : Ancylostomatidae
<i>Genus</i> : <i>Necator</i>	<i>Genus</i> : <i>Ancylostoma</i>
<i>Species</i> : <i>Necator americanus</i>	<i>Species</i> : <i>Ancylostoma duodenale</i>

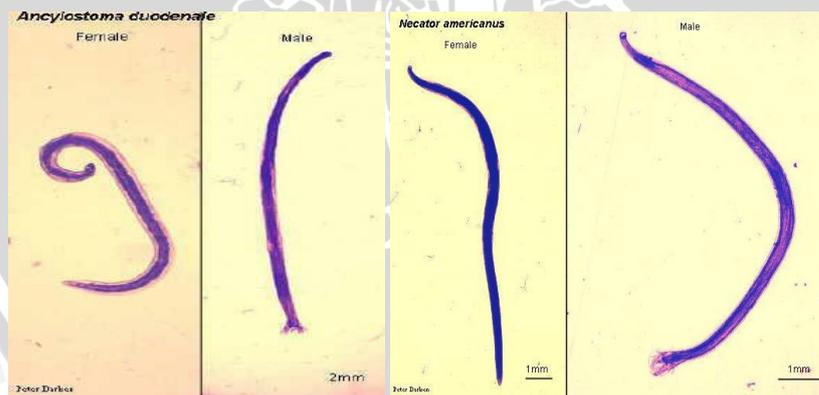
Disebut juga sebagai cacing tambang karena pada zaman dahulu cacing ini ditemukan di Eropa pada pekerja pertambangan yang belum mempunyai fasilitas sanitasi yang memadai. Hospes parasit ini adalah manusia (Soedarto, 2008).

#### 2.2.2.1 Morfologi

Spesies *Hookworm* yang paling sering menginfeksi manusia adalah *Ancylostom duodenale* dan *Necator americanus*. Keduanya dibedakan

berdasarkan bentuk dan ukuran cacing dewasa, *buccal cavity* (rongga mulut), *bursa copulatrix* padajantan. *Ancylostoma duodenale* mempunyai ukuran lebih besar dan panjang dari pada *Necator americanus* (Soedarto, 2008).

*Necator americanus* jantan mempunyai panjang 8-11 mm dengan diameter 0,4-0,5 mm, sedangkan cacing betina mempunyai panjang 10-13 mm dan diameter 0,6 mm. Pada *buccal cavity* (rongga mulut) mempunyai 2 pasang "cutting plates" yaitu sepasang di ventral dan sepasang di dorsal. Dalam keadaan istirahat tubuhnya menyerupai huruf "S". *Ancylostoma duodenale* jantan mempunyai panjang 7-9 mm dan diameter 0,3 mm sedang cacing betinanya mempunyai panjang 9-11 mm dan diameter 0.4 mm. Pada *buccal cavity* (rongga mulut) mempunyai 2 pasang gigi di anterior dan di posterior. Dalam keadaan istirahat tubuhnya menyerupai huruf "C" (Soedarto, 2008).



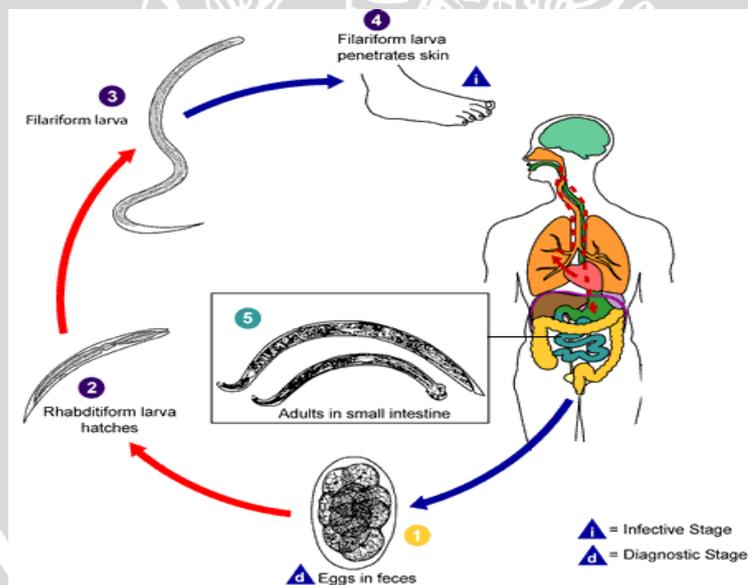
Gambar 2.4 Hookworm jantan dan betina (American Family Physician, 2004)

Telur Hookworm sulit dibedakan antara spesies. Bentuk oval dengan ukuran 40-60 mikron dengan dinding tipis transparan dan berisi blastomer (CDC, 2013).



Gambar 2.5 Telur *Hookworm* (American Family Physician, 2004)

### 2.2.2.2 Siklus hidup



Gambar 2.6 Siklus hidup *Hookworm*: (CDC, 2013)

Siklus hidup *Hookworm*: 1. Telur keluar bersama feces yang merupakan telur tidak infeksi, biasanya berisi *blastomer*. 2. telur menetas dalam 1-2 hari dalam bentuk *rhabditiform* larva. 3. 5-10 hari tubuh menjadi larva *filariform* yang merupakan bentuk infeksi.. 4. *Filariform* larva akan menembus kulit dan masuk ke jaringan kemudian memasuki

peredaran darah dan pembuluh limfe, 5. Larva masuk kedalam usus. Setelah di usus halus larva melepaskan kulitnya lalu melekatkan diri pada mukosa usus, tumbuh sampai menjadi dewasa. Waktu yang dibutuhkan infeksi melalui kulit sampai cacing dewasa betina menghasilkan telur kurang lebih 5 minggu. Infeksi juga bisa melalui mulut apabila manusia tanpa sengaja menelan *filariiform* larva langsung ke usus dan tumbuh menjadi dewasa tanpa melalui *lung migration* (CDC, 2013)

#### 2.2.2.3 Patogenesis

Larva cacing menembus kulit akan menyebabkan reaksi *erythematous*. Larva di paru-paru menyebabkan perdarahan, *eosinophilia* dan *pneumonia*. Kehilangan banyak darah akibat kerusakan intestinal dapat menyebabkan *anemia* (Gandahusada, 2006).

#### 2.2.2.4 Manifestasi Klinik

Gejala klinik yang dapat muncul akibat infeksi *Hookworm* antara lain *pneumonia*, batuk terus-menerus, *dyspnea* dan *hemoptysis* yang dapat menandai adanya migrasi larva ke paru-paru. Bergantung pada infeksi cacing dewasa, infeksi pencernaan dapat menyebabkan *anorexia*, panas, diare, berat badan turun dan *anemia* (Gandahusada, 2006).

#### 2.2.2.5 Epidemiologi

*Hookworm* menyebabkan infeksi pada lebih dari 900 juta orang dan mengakibatkan hilangnya darah sebanyak 7 liter. Cacing ini ditemukan di daerah tropis dan subtropis. Kondisi yang optimal untuk daya tahan larva adalah kelembaban sedang dengan suhu berkisar 23°-33° celcius. *Ancylostoma duodenale* terbanyak kedua setelah *Ascaris lumbricoides*, sedangkan *Necator americanus* paling banyak dijumpai di Amerika, Afrika

Selatan dan Pusat, Asia Selatan, Indonesia, Australia dan Kepulauan Pasifik (CDC, 2013).

#### 2.2.2.6 Diagnosis

Diagnosa dapat ditegakkan dengan ditemukannya telur/cacing dewasa pada feses penderita (Gandahusada, 2006).

#### 2.2.2.7 Pencegahan

Pencegahan dapat dilakukan dengan memutus rantai lingkaran hidup cacing dengan cara : terhadap sumber infeksi dengan mengobati penderita, memperbaiki cara dan sarana pembuangan feses dan memakai alas kaki.

#### 2.2.3 *Trichuris trichiura*

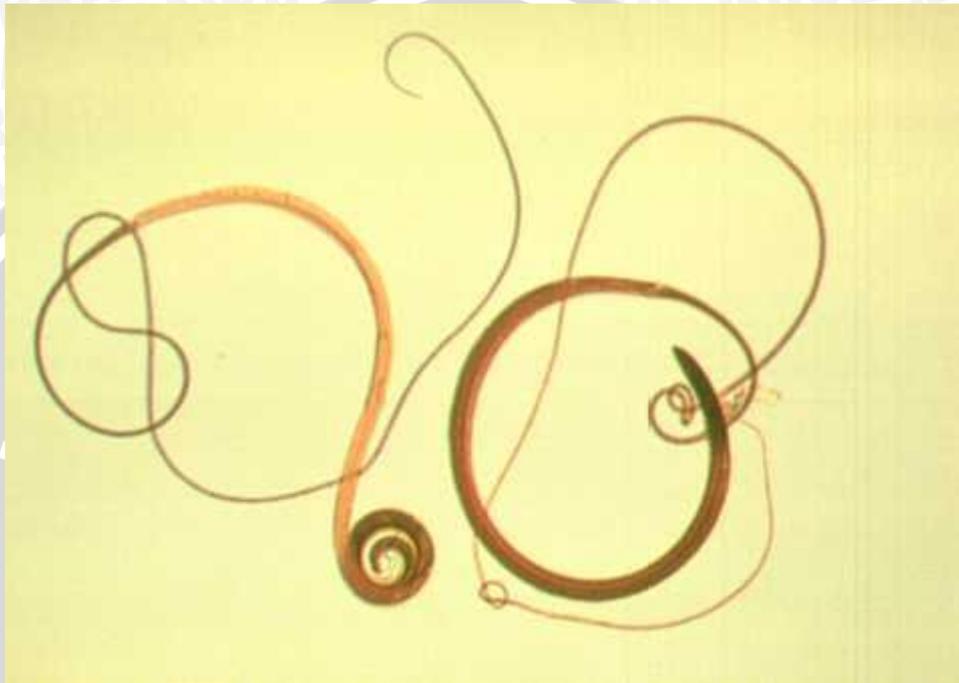
*Phylum* : Nematoda  
*Kelas* : Adenophorea  
*Ordo* : Trichurida  
*Family* : Trichuridae  
*Genus* : Trichuris  
*Spesies* : *Trichuris trichiura*

Manusia merupakan hospes cacing ini. Infeksi yang disebabkan oleh cacing ini disebut *Trichuriasis*.

#### 2.2.3.1 Morfologi

Cacing dewasa berbentuk cambuk dengan 2/5 bagian posterior tubuhnya tebal dan 3/5 bagian anterior lebih kecil. Cacing jantan memiliki ukuran lebih pendek (3-4 cm) dari pada betina dengan ujung posterior

yang melengkung ke ventral. Cacing betina memiliki ukuran 4-5 cm dengan ujung posterior yang membulat. Memiliki bentuk *oesophagus* yang khas disebut dengan "*Schistosoma oesophagus*".



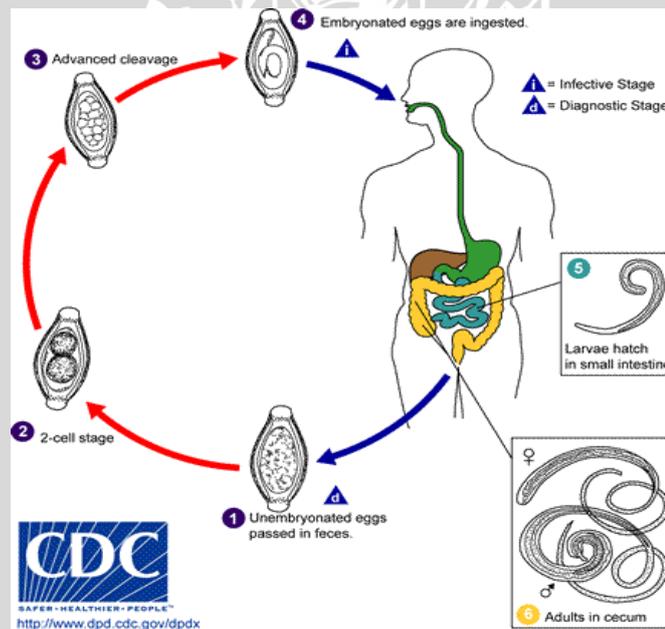
**Gambar 2.7** Cacing dewasa *Trichuris trichiura* (American Family Physician, 2004)

Telur berukuran 30–54 x 23 mikron dengan bentuk yang khas lonjong seperti tong (*barrel shape*) dengan dua *mucoïd plug* pada kedua ujung yang berwarna transparan (Soedarto, 2008).



Gambar 2.8 Telur *Trichuris trichiura* (American Family Physician, 2004)

### 2.2.3.2 Siklus Hidup



Gambar 2.9 Siklus hidup *T.trichiura* (CDC, 2013)

Siklus hidup *T.trichiura* 1. Telur yang belum memiliki embrio keluar bersama feses, 2.Telur yang telah memiliki dua sel, 3.Telur yang mengalami banyak pembelahan, 4.Telur yang memiliki embrio tertelan,

5.Larva menetas di usus halus, 6.Cacing dewasa berada di Cecum (CDC, 2013).

Telur keluar bersama feses penderita biasanya telur unembryonated. Di tanah yang teduh dan lembab merupakan kondisi yang paling sesuai untuk pertumbuhan telur. Pertumbuhan menjadi telur infeksiif membutuhkan waktu 15-30 hari, ditemukan telur berisi larva stadium III. Manusia terinfeksi apabila tanpa sengaja menelan telur yang infeksiif, dan masuk ke dalam usus halus dan dinding telur akan pecah dan larvanya keluar melalui kripte usus halus kemudian menuju ke caecum. Larva akan tumbuh menjadi cacing dewasa dan tinggal di *caecum* dan *colon* dengan cara menancapkan mulutnya ke dinding usus, sebagai habitatnya dalam waktu 10-12 minggu tanpa melalui *lung migration*. Apabila cacing jantan dan betina kawin, betina akan menghasilkan telur 3000-20.000 perhari” (CDC, 2013).

#### 2.2.3.3 Patogenesis

Cacing dewasa lebih banyak ditemukan di *caecum* tetapi dapat juga berkoloni di dalam usus besar. Cacing ini dapat menyebabkan inflamasi, infiltrasi eosinophilia, dan kehilangan darah. Pada infeksi yang parah dapat menyebabkan *rectal prolapse* dan defisiensi nutrisi” (Soedarto, 2008).

#### 2.2.3.4 Manifestasi klinik

Dapat menyebabkan diare, anemia, penurunan berat badan, nyeri perut, *nausea*, *vomiting*, *eosinophilia*, *tenesmus*, *rectal prolapse*, pertumbuhan lambat.

### 2.2.3.5 Epidemiologi

*Trichuriasis* paling sering terjadi pada masyarakat yang miskin dengan fasilitas sanitasi yang kurang baik. Prevalensi infeksi berhubungan dengan usia, tertinggi adalah anak-anak usia SD. Transmisi dipercepat dengan sanitasi yang jelek dan tanah yang hangat.

### 2.2.3.6 Diagnosis

Diagnosis dapat ditegakkan dengan menemukan telur di dalam feses (Gandahusada, 2006).

### 2.2.3.7 Pencegahan

Pencegahan dilakukan dengan memperbaiki cara dan sarana pembuangan feses, mencegah kontaminasi tangan dan juga makanan dengan tanah dengan cara cuci bersih sebelum makan, mencuci dan memasak sayur-sayuran dengan baik, menghindari pemakaian feses sebagai pupuk dan mengobati penderita (Depkes RI, 2006)

## 2.2.4 *Strongyloidus stercoralis*

*Sub Kingdom* : Metazoa

*Phylum* : Nematelminthes

*Kelas* : Nematoda

*Sub Kelas* : Phasmidia

*Ordo* : Rhabtidia

*Superfamilia* : Strongyloidea

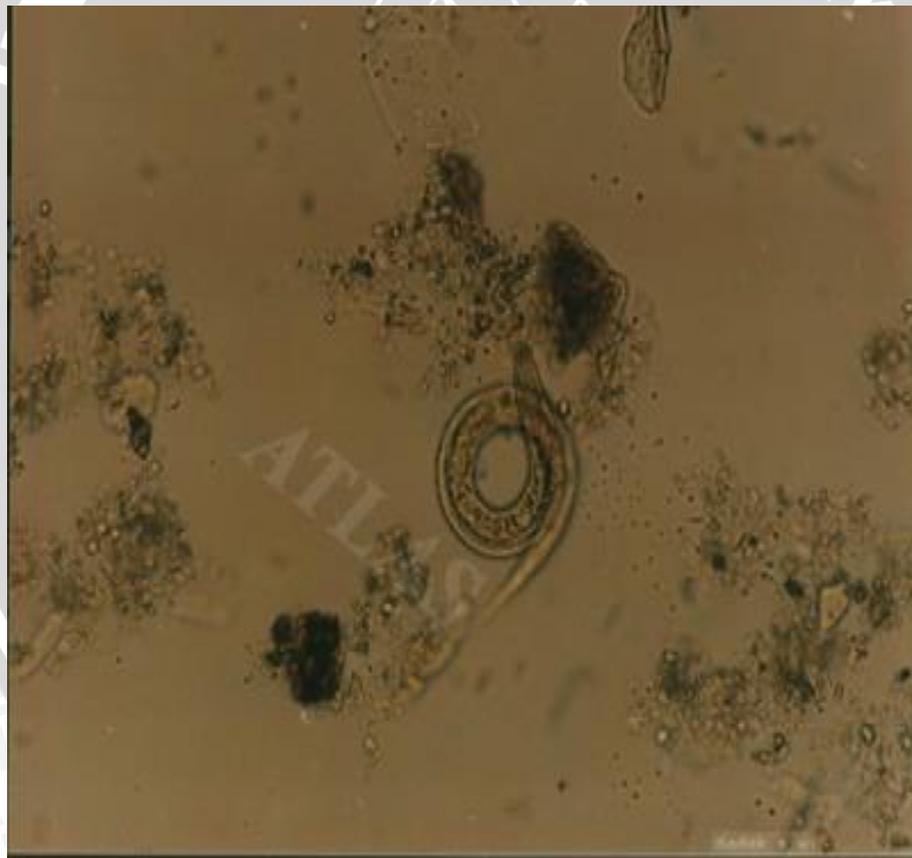
*Genus* : *Strongyloidus*

*Spesies* : *stercoralis*

#### 2.2.4.1 Morfologi

Cacing jantan memiliki panjang  $\pm 1$  mm, dengan ekor melingkar dengan spikulum, dan esofagus pendek dengan dua bulbus. Sedangkan cacing betina memiliki panjang yang sama dengan jantan,  $\pm 10$  mm, dengan uterus berisi telur, dan ekor runcing, serta memiliki esofagus pendek dengan dua bulbus (Strikland *et al*, 2000).

Larva rhabditiformnya memiliki panjang  $\pm 225$  mikron, mulut terbuka, pendek, dan lebar, esofagus dengan dua bulbus. Larva ini memiliki ekor runcing. Larva filariformnya memiliki panjang  $\pm 700$  mikron, langsing, tanpa sarung, ruang mulut tertutup, esofagus menempati  $\frac{1}{2}$  panjang badan, bagian ekor berujung tumpul berlekuk (Strikland *et al*, 2000).



Gambar 2.10 Larva Rhabditiform, *S. Stercoralis* (Yong Suk Ryan, 1988)

#### 2.2.4.2 Siklus Hidup

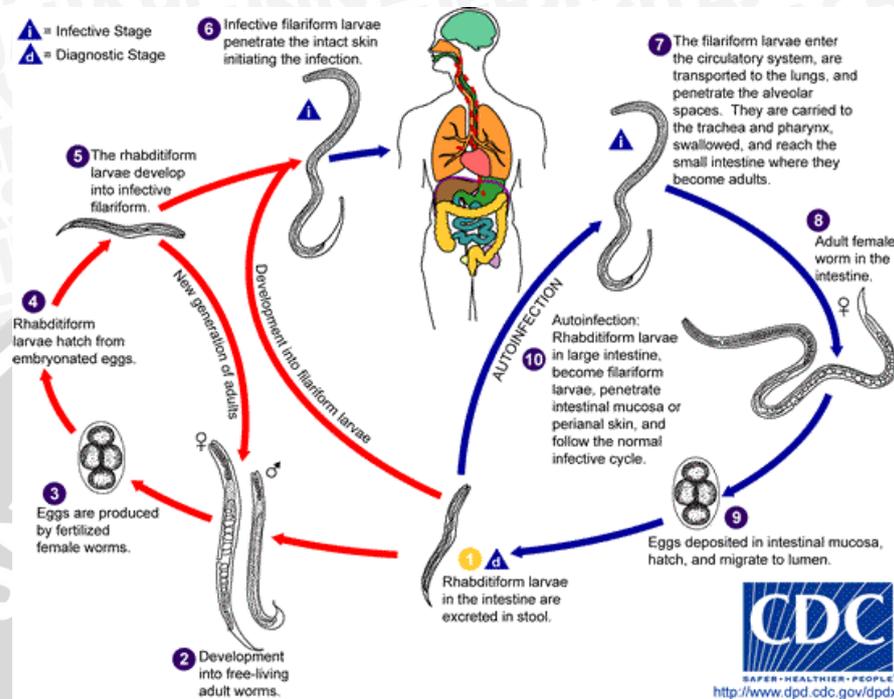
##### 2.2.4.2.1 Siklus Langsung

Sesudah 2 sampai tiga hari di tanah, larva rabditiform yang berukuran kira-kira 225 x 16 mikron, berubah menjadi larva filariform dengan bentuk langsing dan merupakan bentuk infeksi. Panjangnya kira-kira 700 mikron. Bila menembus kulit manusia, larva tumbuh, masuk ke dalam peredaran darah vena dan kemudian melalui jantung kanan sampai ke paru. Dari paru parasit yang mulai menjadi dewasa menembus alveolus, masuk ke trakhea dan laring. Sesudah sampai di laring terjadi refleks batuk, sehingga parasit tertelan, kemudian sampai di usus halus bagian atas dan menjadi dewasa. Cacing betina yang dapat bertelur ditemukan kira-kira 28 hari sesudah infeksi (Strikland *et al*, 2000).

##### 2.2.4.2.2 Siklus Tidak Langsung

Pada siklus tidak langsung, larva rabditiform di tanah berubah menjadi cacing jantan dan cacing betina bentuk bebas. Bentuk-bentuk yang berisi ini lebih gemuk dari bentuk parasitik. Cacing yang betina berukuran 1 mm x 0,06 mm, yang jantan berukuran 0,75 mm x 0,04 mm, mempunyai ekor melengkung dengan dua buah spikulum. Sesudah pembuahan, cacing betina menghasilkan telur yang menetas menjadi larva rabditiform. Larva rabditiform dalam waktu beberapa hari dapat menjadi larva filariform yang infeksi dan masuk ke dalam hospes baru, atau larva rabditiform tersebut dapat juga mengulangi fase hidup bebas. Siklus tidak langsung ini terjadi bilamana keadaan lingkungan sekitarnya optimum yaitu sesuai dengan keadaan yang dibutuhkan untuk kehidupan bebas parasit ini, misalnya di negeri tropic dengan iklim lembab. Siklus langsung ini sering terjadi di negeri-negeri yang lebih dingin dengan keadaan yang kurang menguntungkan untuk parasit tersebut (Strikland *et al*, 2000).

2.2.4.2.3 Autoinfeksi



Gambar 2.11 Siklus hidup *S. stercoralis*..(CDC, 2013)

Siklus hidup *S. stercoralis*. Terdapat dua siklus: yaitu siklus hidup bebas: 1. Larva Rhabditiform keluar beesama feses kemudian dapat berkembang langsung menjadi larva filariform (gambar 6) atau berkembang menjadi cacing dewasa (gambar 2). Cacing Dewasa menghasilkan telur (gambar 3). 4. Larva Rhabditiform menetas dan dapat berkembang menjadi cacing dewasa atau larva filariform yang infeksiif. Pada siklus parasitic: 7. Larva filariform di dalam tubuh manusia masuk ke dalam system peredaran berpidah ke paru-paru dan masuk ke dalam ruang alveolar. Kemudian larva terbawa ke trakea dan faring dan tertelan masuk hingga terbawa ke usus halus. 8. Cacing dewasa betina di usus. 9. Telu rberada di mukosa usus, menetas dan berpindahke lumen usus. 10. Autoinfeksi: larva Rhabditiform menjadi Filariform di usus besar.(CDC, 2013)

Larva rabditiform kadang-kadang menjadi larva filariform di usus atau daerah sekitar anus (perianal), misalnya pada pasien penderita obstipasi dan pada pasien penderita diare. Bila larva filariform menembus



mukosa usus atau kulit perianal, maka terjadi suatu daur perkembangan di dalam hospes. Adanya autoinfeksi dapat menyebabkan strongiloidiasis menahun pada penderita yang hidup di daerah non endemik (Strikland *et al*, 2000).

#### 2.2.4.3 Patologi dan Gejala Klinis

Bila larva filariform dalam jumlah besar menembus kulit, timbul kelainan yang dinamakan creeping eruption yang sering disertai dengan rasa gatal yang hebat. Cacing dewasa menyebabkan kelainan pada mukosa usus muda. Infeksi ringan dengan *Strongyloides* pada umumnya terjadi tanpa diketahui hospesnya karena tidak menimbulkan gejala. Infeksi sedang dapat menyebabkan rasa sakit seperti tertusuk-tusuk di daerah epigastrium tengah dan tidak menjalar. Mungkin ada mual, dan muntah, diare dan konstipasi saling bergantian. Pada strongiloidiasis ada kemungkinan terjadi autoinfeksi dan hiperinfeksi. Pada hiperinfeksi cacing dewasa yang hidup sebagai parasit dapat ditemukan di seluruh traktus digestivus dan larvanya dapat ditemukan di berbagai alat dalam (paru, hati, kandung empedu). Sering ditemukan pada orang yang mengalami gangguan imunitas dan dapat menimbulkan kematian (Strikland *et al*, 2000).

Pada pemeriksaan darah mungkin ditemukan eosinofilia atau hiperesinofilia meskipun pada banyak kasus jumlah sel eosinofil normal. (Strikland *et al*, 2000)

#### 2.2.4.4 Diagnosis

Diagnosis pasti dapat ditegakkan dengan menemukan larva pada feses penderita. Mungkin juga ditemukan larva dalam sputum penderita. Diagnosa dengan aspirasi cairan duodenum memberi hasil yang lebih akurat, tetapi menyakitkan bagi penderita (Strikland *et al*, 2000).

### 2.3 Penyebab cacangan

Di Indonesia masih banyak anggota masyarakat yang terjangkit penyakit cacangan, hal ini disebabkan karena kebersihan personal yang sangat kurang, serta sanitasi lingkungan yang masih buruk. Pengalaman membuktikan bahwa masyarakat yang sedang berkembang sangat sulit untuk mengembangkan sanitasi lingkungan yang baik terutama di dalam masyarakat yang mempunyai keadaan sosial-ekonomi rendah, dengan keadaan seperti: rumah-rumah berhimpitan di daerah kumuh (*slum area*) di kota-kota besar yang mempunyai sanitasi lingkungan buruk, khususnya tempat anak-anak balita tumbuh. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ditemukan 83,8% prevalensi infeksi cacang pada anak yang bekerja sebagai pemulung (Ayu, 2002).

Di daerah pedesaan anak berdefekasi dekat rumah dan orang dewasa berdefekasi di pinggir kali, di ladang dan perkebunan tempat bekerja. Penduduk yang berdomisili di daerah pinggiran kali terancam terinfeksi cacangan, di mana di tepian kali tersebut masih banyak terdapat jamban helikopter yaitu jamban yang terbuat dari kayu, bertiang dan terletak di tepi kali, posisi jamban ini menjorok ke sungai di mana kotoran yang dibuang melalui jamban ini akan hanyut dan ketika air surut otomatis tinja tertinggal dan merupakan sumber penularan cacangan (Notoadmojo, 2003).

## 2.4 Higiene

### 2.4.1 Definisi Higiene

Higiene adalah suatu usaha kesehatan masyarakat yang mempelajari pengaruh kondisi lingkungan terhadap kesehatan manusia, upaya mencegah timbulnya penyakit karena pengaruh lingkungan kesehatan tersebut, serta membuat kondisi lingkungan hidup yang sedemikian rupa sehingga terjamin pemeliharaan kesehatan. Dalam pengertian ini termasuk pula upaya melindungi, memelihara dan mempertinggi derajat kesehatan manusia (perorangan ataupun masyarakat), sedemikian rupa sehingga berbagai faktor lingkungan yang tidak menguntungkan tersebut, tidak sampai menimbulkan gangguan terhadap kesehatan (Notoatmodjo, 2000).

### 2.4.2 Hubungan Higiene dengan Kejadian Cacingan

Salah satu faktor resiko penyebab infeksi cacingan adalah tingkat higiene yang rendah. Perilaku higiene yang rendah misalnya tangan yang kotor, kuku jari tangan yang kotor yang kemungkinan terdapat telur cacing dan tertelan ketika makan. Hal ini diperparah lagi apabila tidak terbiasa mencuci tangan memakai sabun sebelum makan (Azwar 1993)

Menurut Departemen Kesehatan R.I (2001) usaha pencegahan penyakit cacingan antara lain:

1. Mencuci Tangan

Mencuci tangan dengan sabun adalah salah satu perilaku higiene dengan membersihkan tangan dan jari jemari menggunakan air dan sabun oleh manusia untuk menjadi bersih dan memutuskan mata rantai penyakit. Anak-anak paling sering terserang penyakit cacingan karena biasanya jari-jari tangan mereka dimasukkan ke dalam mulut, atau makan tanpa cuci tangan (Oeswari, 1991).

## 2. Kebiasaan Memotong Kuku

Kuku biasanya menjadi tempat penularan telur cacing dari tanah ke dalam tubuh. Kuku sebaiknya selalu dipotong dua-tiga hari sekali dan pendek untuk menghindari penularan cacing dari tangan ke mulut (Gandahusada, 2006).

## 3. Kebiasaan Memakai Alas Kaki

Cacing masuk melalui pori-pori kulit, lewat kaki yang tidak menggunakan alas kaki dan menginjak larva atau telur cacing. Kemudian masuk ke pembuluh darah vena, menuju ke paru-paru. Cacing menggigit dinding usus, bertelur dan hidup di usus, dan ikut makan makanan yang sudah dicerna di dalam usus. (Departemen Kesehatan R.I, 1990).

## 4. Kebiasaan Makan

Kebiasaan penggunaan kotoran hewan sebagai pupuk tanaman menyebabkan semakin luasnya pengotoran tanah, persediaan air rumah tangga dan makanan tertentu. Demikian juga kebiasaan makan masyarakat, menyebabkan terjadinya penularan penyakit cacing tertentu. Misalnya, kebiasaan makan secara mentah atau setengah matang, ikan, kerang, daging dan sayuran. Bila dalam makanan tersebut terdapat telur infeksiif ataularva cacing, maka siklus hidup cacingnya menjadi lengkap, sehingga terjadi infeksi pada manusia (Indan,2003)

## 2.5 Pencemaran Tanah

### 2.5.1 Definisi Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah tanah yang tercemar oleh feces hewan atau hewan yang terkontaminasi telur cacing dan merupakan penyebab terjadinya transmisi telur cacing dari tanah kepada manusia melalui tangan atau kuku lalu masuk ke mulut bersama makanan (Mardiana dan Djarismawati, 2008).

### 2.5.2 Hubungan Pencemaran Tanah dengan Kejadian Cacingan

Penyebaran penyakit kecacingan dapat melalui tanah yang tercemar oleh feces yang terkontaminasi telur *Trichuris trichiura*, telur tumbuh dalam tanah liat yang lembab dan tanah dengan suhu optimal  $\pm 30^{\circ}\text{C}$  (Depkes R.I, 2004). Tanah liat dengan kelembaban tinggi dan suhu yang berkisar antara  $25^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$  sangat baik untuk berkembangnya telur *Ascaris lumbricoides* sampai menjadi bentuk infeksius. Pertumbuhan larva *Necator americanus* memerlukan suhu optimum  $28^{\circ}\text{C}$ - $32^{\circ}\text{C}$  dan tanah gembur seperti pasir atau humus, dan untuk *Ancylostoma duodenale* lebih rendah yaitu  $23^{\circ}\text{C}$ - $25^{\circ}\text{C}$  (Gandahusada, 2006)

Telur yang fertil yang terdapat di tanah akan berkembang pesat (tergantung pada kondisi lingkungan) dan dapat mencapai tahap infeksius dalam hitungan minggu. Setelah itu, telur ditransfer dari tanah (ke sayuran kemudian) ke tangan dan akhirnya ke mulut (Ulukanligil *et al*, 2001).

Infeksi cacing STH erat hubungannya dengan kemiskinan, dengan tingkat prevalensi tertinggi terdapat di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah dimana negara tersebut memiliki kualitas kebersihan yang buruk, air bersih yang kurang dan sanitasi yang tidak ada atau kurang memadai (Menteri Kesehatan, 2006).

### 2.5.3 Pemeriksaan Tanah

Metode Suzuki adalah metode yang satu-satunya yang dipakai untuk pemeriksaan telur cacing yang sampelnya dari tanah. Metode ini menggunakan larutan hipoklorit 30% dan menggunakan larutan  $\text{MgSO}_4$

yang mempunyai berat jenis (BJ) 1,260. Berat jenis larutan tersebut lebih besar dari Berat jenis telur cacing sehingga telur cacing mengapung dipermukaan dan menempel pada deck glass dan menghasilkan sediaan yang dapat diperiksa dengan mikroskop.(Hadidjaja, 1990).

## **2.6 Pemeriksaan Telur *Soil Transmitted Helminth* dari Feses**

### **2.6.1 Penyediaan Feses**

Feses dikumpulkan pada tempat yang bersih. Feses yang berbentuk padat atau formed stools disimpan terlebih dahulu selama satu malam dalam cairan PVA. Feses yang berbentuk cair atau unformed stools, berdarah atau berlendir harus segera diperiksa segera dan tidak boleh lebih dari setengah jam dari dikeluarkannya feses. Apabila feses tidak dapat segera diperiksa, feses dapat diawetkan dalam larutan formalin 10% (Soedarto, 2008)

### **2.6.2 Metode pemeriksaan feses**

#### **2.6.2.1 Metode secara kualitatif**

##### **2.6.2.1.1 Natif atau direct slide**

Pemeriksaan ini dapat mengetahui adanya infeksi berat secara cepat (Natadisastra, 2009). Namun, untuk infeksi yang ringan sulit ditemukan adanya telur-telur cacing. Pemeriksaan ini menggunakan larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%) atau eosin 2%. Pada pemeriksaan ini parasit tampak hidup dan bergerak (Soedarto, 2008).

##### **2.6.2.1.2 Metode apung atau flotation method**

Metode ini menggunakan larutan NaCl jenuh atau larutan gula jenuh. Pemeriksaan ini terutama untuk feses yang mengandung sedikit telur. Metode ini dapat dilakukan dengan sentrifugasi atau tanpa sentrifugasi. (Natadisastra, 2009).

### 2.6.2.1.3 Modifikasi metode Methiolate Iodine Formaldehyde (MIF)

Metode ini sangat baik untuk mengetahui adanya telur cacing Nematoda, Cestoda dan Trematoda (Natadisastra, 2009)

### 2.6.2.2 Metode secara kuantitatif

#### 2.6.2.2.1 Metode Stoll

Metode ini menggunakan larutan NaOH 0,1N sebagai pelarut feses. Metode ini sangat baik untuk infeksi yang berat dan sedang, tetapi kurang baik untuk infeksi yang ringan

Perhitungan: jumlah telur yang ditemukan dikali 100 (100n) dan dikali lagi dengan berat feses yang dikeluarkan kemudian dibagi oleh jumlah telur yang dikeluarkan oleh cacing betina per harinya.

Produksi telur *A.lumbricoides* dalam waktu sehari adalah 200.000 telur, *A duodenale* 10.000-25.000 telur, *N. americanus* 5000-10.000 telur

Misalkan ditemukan sejumlah telur n dalam feses sebesar 140 gram dan cacing betina *A.lumbricoides* menghasilkan 200.000 telur setiap harinya maka :

$$\frac{140 \times 100n}{200.000} \text{ ekor cacing betina}$$

Setelah itu hasilnya dicocokkan oleh tabel derajat beratnya penyakit (Natadisastra, 2009).

#### 2.6.2.2.2 Metode Kato Katz

Metode ini dapat mengetahui jumlah telur cacing yang dikeluarkan per hari sehingga jumlah cacing dalam usus dapat diketahui intensitasnya dan derajat infeksi dapat ditentukan. Dalam penelitian ini metode Kato Katz akan digunakan untuk mengetahui jumlah telur cacing. Metode ini dipilih karena baik untuk mengetahui intensitas dan derajat infeksi kecacingan.

Perhitungan: Jika jumlah telur yang ditemukan dalam sediaan adalah N dari feses seberat Y mg maka jumlah telur per gram feses adalah:

$$\frac{1000}{Y} \times N$$

Setelah itu masing-masing derajatnya dapat disesuaikan dengan tanda:

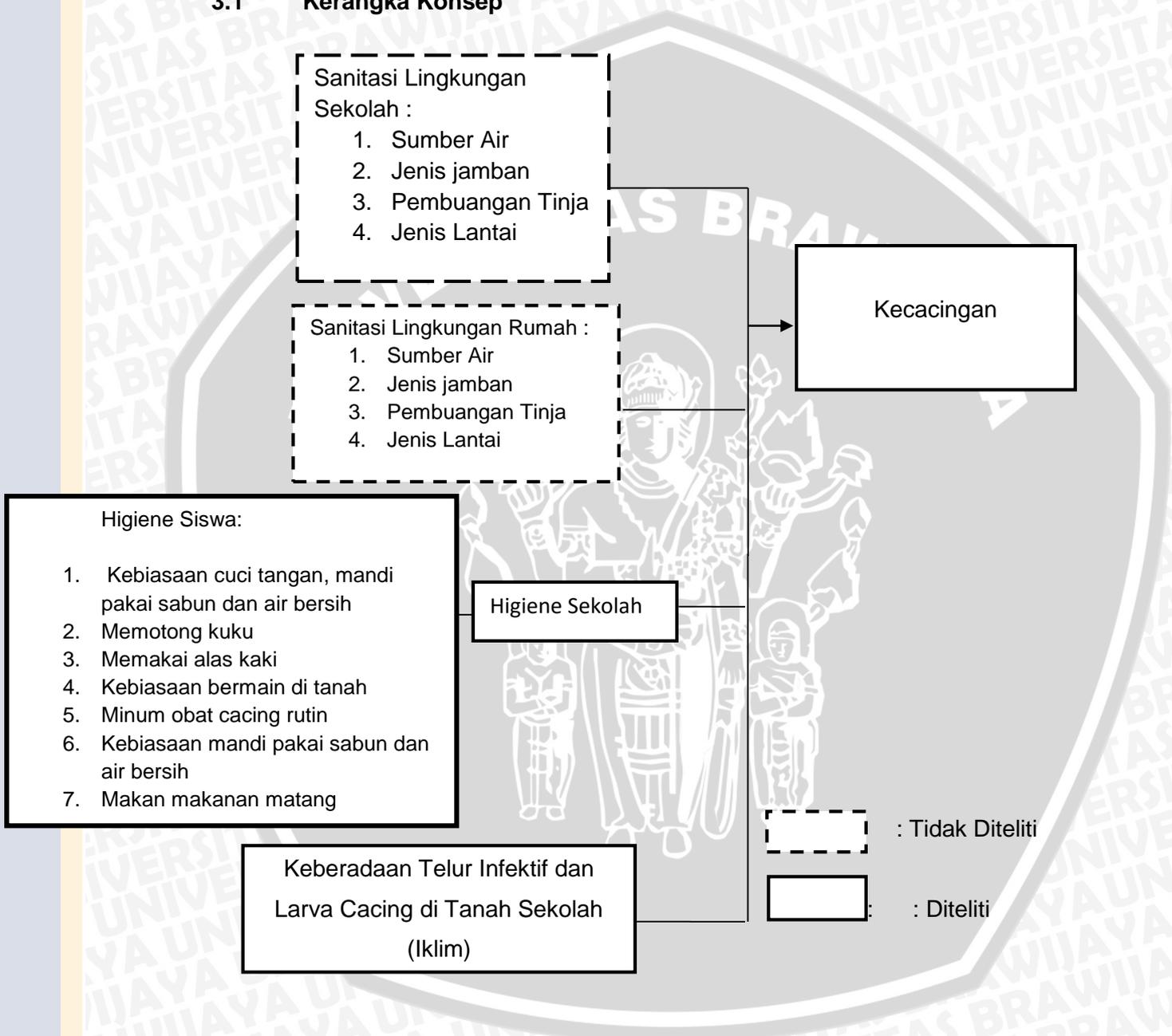
- (+) jika terdapat 1-9 telur
  - (++) jika terdapat 10-99 telur
  - (+++)
  - (++++)
- jika terdapat 100-999 telur
- jika terdapat lebih dari 1000 telur (Natadisastra, 2009).



BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1. Kerangka Konsep



### 3.2 Kerangka berpikir

Higiene diri merupakan konsep dasar dari pembersihan, pembenahan diri dan merupakan langkah awal menuju kondisi kesehatan yang baik. Selain itu higientias diri merupakan salah satu bagian paling penting dari kehidupan sehari-hari di rumah dan tempat kerja yang membantu individu dalam melindungi diri dan menjaga diri dalam kondisi kesehatan yang baik.(Hassan, 2012).

Perilaku higiene dibentuk oleh pendidikan sejak dini dalam lingkungan keluarga sehingga berpengaruh pada pengetahuan atau wawasan anak. Higiene diri merupakan metode paling efektif dalam melindungi dan menjaga kesehatan dari suatu masyarakat. Penularan penyakit umumnya terjadi sebagai hasil dari limbah manusia dan rumah tangga yang tidak higiene dengan kebiasaan yang kurang higiene (Legesse dan Ambelu, 2004).

Tingkat higiene sekolah merupakan representasi dari nilai higiene siswanya. Higiene siswa dinilai dari kuisisioner yang berisi 20 pertanyaan yang terdiri dari 7 komponen yaitu kebiasaan mandi, kebiasaan buang air besar (BAB), kebersihan kuku, penggunaan alas kaki, dan kebiasaan konsumsi obat cacing

Tanah yang tercemar merupakan salah satu akibat ketidaktahuan seseorang dalam memelihara lingkungan yang baik. Faktor yang dapat berkontribusi dalam pencemaran tanah yang mengakibatkan infeksi kecacingan ialah masih banyaknya masyarakat yang melakukan BABS dan menggunakan kotoran manusia sebagai pupuk dan sebagainya. Ketidaktahuan ini didukung dengan kebiasaan anak-anak yang sering bermain di tanah dan cenderung tidak memperhatikan kebersihan dirinya membuat transmisi telur cacing dari tanah yang tercemar bisa masuk ke dalam tubuh manusia (Djarismawati 2008).

Dampak yang terjadi akibat infeksi kecacingan bisa ringan hingga berat yang mengancam nyawa, namun dalam kondisi kronis penderita akan mengalami gangguan absorpsi nutrisi yang diperlukan oleh tubuh,

menurunnya daya tahan tubuh, hingga terjadi perdarahan yang berakibat kehilangan banyak darah di dalam tubuh. (Mardiana 2008).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi kecacingan adalah sanitasi lingkungan rumah dan sekolah, namun dalam kesempatan ini sanitasi lingkungan rumah dan sekolah tidak ikut diteliti.

### 3.3 Hipotesis

Semakin tinggi tingkat higiene sekolah, maka angka kecacingan akan semakin rendah. Semakin tinggi tingkat pencemaran tanah maka angka kecacingan akan semakin tinggi.



## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan menggunakan desain *cross sectional* karena semua kondisi diamati pada waktu yang sama. Dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui hubungan higenitas siswa dan tingkat pencemaran tanah dengan angka kejadian kecacingan pada anak sekolah dasar di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang.

#### 4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

##### 4.2.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah siswa Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang.

##### 4.2.2 Sampel

Pada penelitian ini sampel adalah anggota populasi terjangkau yang dipilihkan oleh Dinas Kesehatan Kota Malang.. Selanjutnya untuk subyek yang kami teliti menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampling diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dengan kriteria sebagai berikut:

1. Kriteria inklusi:
  - Terdaftar sebagai siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Kedungkandang
  - Hadir pada saat penelitian dilaksanakan
  - Bersedia menjadi responden dengan mengumpulkan feses
  -
2. Kriteria eksklusi:
  - Sampel yang rusak
  - Rumah yang mempunyai halaman semen/bukan tanah

- Responden meninggal dunia karena sebab lain

Perhitungan besar sampel menggunakan rumus berikut:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}{(d(N - 1) + Z\alpha) P \cdot Q}$$

di mana :

- n = perkiraan sampel negative yang diperlukan
- N = total populasi sampel
- Z = nilai stadar normal untuk  $\alpha=0,05$  (1,96)
- P = perkiraan prporasi, prevalensi kejadian kecacangan oleh Depkes RI sebesar 0,6 (60%)
- Q = 1 - P
- d = tingkat kesalahan yang dipilih (d=0,05)

$$n = \frac{758 \cdot 1,96^2 \cdot 0,6 \cdot 0,4}{(0,05 (758-1) + 1,96) \cdot 0,6 \cdot 0,4}$$

$$n = 73,145$$

Jadi, jumlah minimal sampel yang diperlukan sebanyak 73 siswa. Namun, jumlah sampel yang kami ambil sebagai responden adalah 100 siswa.

Sedangkan untuk sampel masing-masing sekolah ditentukan dengan rumus:

$$n_1 = \frac{n_a \times N}{\sum N_a}$$

$$\sum N_a$$

Dimana,  $n_1$  = jumlah sampel negative yang diperlukan untuk setiap unit

$n_a$  = jumlah sampel negatif setiap unit

$N_a$  = jumlah populasi sampel negatif

$N$  = jumlah total sampel negatif yang diperlukan

Sehingga didapatkan jumlah sampel negatif untuk masing-masing sekolah adalah sebagai berikut:

SDN Cemorokandang = 5 siswa

SDN Sawojajar 1 = 9 siswa

SDN Madyopuro 2 = 5 siswa

SDN Sawojajar 6 = 10 siswa

SDN Mergosono 4 = 7 siswa

SDN Buring = 10 siswa

SDN Kota lama 6 = 9 siswa

SDN Lesanpuro 4 = 4 siswa

SDN Bumiayu 4 = 7 siswa

SDN Kotalama 5 = 7 siswa

SDN Tlogowaru 1 = 8 siswa

SDN Arjoniwangun = 19 siswa

Dengan didapatkan jumlah siswa per sd maka pengacakan menggunakan sistem *systematic random sampling* dengan rumus sebagai berikut

$$l = na : n1$$

Dimana:  $l$  = Interval

$na$  = jumlah sampel setiap unit

$n1$  = jumlah sampel yang diperlukan tiap unit

Sehingga didapatkan interval untuk masing-masing sekolah adalah sebagai berikut:

SDN Cemorokandang = 7 siswa

SDN Sawojajar1 = 7 siswa

SDN Madyopuro 2 = 7 siswa

SDN Sawojajar 6 = 8 siswa

SDN Mergosono 4 = 7 siswa

SDN Buring = 8 siswa

SDN Kotalama 6 = 8 siswa

SDN Lesanpuro 4 = 8 siswa

SDN Bumiayu 4 = 7 siswa

SDN Kotalama 5 = 8 siswa

SDN Tlogowaru 1 = 8 siswa

SDN Arjoniwangun = 8 siswa

Dengan didapatkannya interval untuk masing-masing sekolah maka dipilih kelipatan dari no pemeriksaan dengan interval yang sudah dihitung, maka penulis akan melakukan penggalan informasi terhadap sampel tersebut.

### **4.3 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang dan SDN di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang pada bulan September 2014. Penelitian ini dilakukan selama 12 bulan

### **4.4 Variabel Penelitian**

#### **4.4.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas dari penelitian ini adalah tingkat higiene siswa dan tingkat pencemaran tanah sekolah dasar negeri di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang

#### **4.4.2 Variabel Tergantung**

Variabel tergantung dari penelitian ini adalah angka kejadian kecacingan pada siswa sekolah dasar negeri di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang

### **4.5 Definisi Operasional**

#### **4.5.1 Angka Kecacingan**

Ditemukannya telur cacing satu atau lebih pada pemeriksaan feses siswa dengan menggunakan metode Kato thick smear dan dikelompokkan menjadi:

1. Positif (+) bila ditemukan
2. Negatif (-) bila tidak ditemukan telur cacing.

Tabel 4.1 Derajat Infeksi Kecacingan

Jenis Cacing	Infeksi Ringan	Infeksi Sedang	Infeksi Berat
<b>Ascaris lumbricoides</b>	: 1-4.999 EGP	5.000-49.000 EGP	≥50.000 EGP
<b>Trichuris trichura</b>	1-999 EGP	1.000-9.999 EGP	: ≥10.000 EGP
<b>Cacing Tambang</b>	1-1.999 EGP	2.000-3.999 EGP	≥4.000 EGP

#### 4.5.2 Higenitas Siswa

Tindakan membersihkan dan memelihara badan untuk mencegah penyebaran kuman dan penyakit. Mencakup didalamnya :kebiasaan mandi, kebiasaan menggunakan alas kaki, kebiasaan memotong kuku, kebiasaan mencuci tangan dengan sabun, kebiasaan makan makanan mentah, kebiasaan BAB pada jamban, dan kebiasaan mengonsumsi obat cacing.

Pengumpulan data menggunakan kuisioner, terdapat dua puluh pertanyaan dengan tiga pilihan jawaban

Tabel 4.2 Penilaian Skoring Kuisiener Higiene

Alat Ukur	Hasil Ukur
Untuk soal nomer 1,2,3,4,6,8,9,10,12,13,14,16,19,20:	Skor 20-40: kurang baik Skor 40-60: baik
jarang mendapat nilai 1	
kadang-kadang mendapat nilai 2	
sering mendapat nilai 3	
Untuk soal nomer 5,7,11,15,17,18:	
jarang mendapat nilai 3	
kadang-kadang mendapat nilai 2	
sering mendapat nilai 1	

#### 4.5.3 Pencemaran tanah

Tanah yang terkontaminasi oleh telur cacing STH akibat dari aktivitas masyarakat yang tidak sehat, dan penggunaan feces sebagai fertilizier. Suatu titik lokasi dinyatakan positif (+) apabila paling sedikit 1 (satu) di antara ke empat sediaan yang diperiksa dan titik lokasi tersebut positif telur atau larva cacing tersebut.

#### 4.5.4 Observasi

#### 4.5.5 BAB Sembarangan

Seseorang membuang kotoran atau feces di ladang, hutan, semak-semak, sungai, pantai atau tempat terbuka lainnya dan dibiarkan menyebar mengkontaminasi lingkungan. (WHO, 2013)

#### 4.5.6 Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini ialah kuisiener dan uji laboratorium.

#### 4.5.7 Skala ukur untuk kuesiener yang digunakan ialah nominal

#### 4.6 Alat dan Bahan Penelitian

- i. Fesesanak
- ii. Selotip tebal  $\pm 40$ mm, ukuran 3x3cm
- iii. Mikroskop
- iv. Pipet
- v. Objek glass
- vi. Cover glass
- vii. Pot kecil tempat menaruh feses
- viii. Lidi
- ix. Kertas minyak
- x. Larutan Malachite-green (100ml gliserin+100ml aquadest+1ml Malachite- green 3%)
- xi. Pita selopan
- xii. Kuesioner

#### 4.7 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ini menggunakan 2 cara, yaitu:

1. Menggunakan kuesioner yang telah dibuat sebelumnya dan berisikan pertanyaan yang dibutuhkan guna menggali informasi tentang hygiene siswa SD.
2. Pemeriksaan laboratorium kualitatif
  - Metode Kato thick Smear untuk pemeriksaan feses
  - Metode Suzuki untuk pemeriksaan tanah.

##### 4.7.1 Prosedur Pemeriksaan Feses Kato thickSmear

1. Siapkan alat dan bahan
2. Gunakan masker dan handscoen sebelum melakukan pemeriksaan
3. Pita selopan ukuran 3x6 cm direndam terlebih dahulu dalam larutan Malachite-green minimal 24 jam
4. Letakkan feses sebanyak  $\pm 3$  gram dan bikin apusan di object glass
5. Sediaan dibiarkan dalam temperatur kamar minimal 30 menit
6. Periksa dengan mikroskop seluruh pita selopan tersebut, dengan pembesaran 400x

7. Dilihat apakah terdapat cacing (Djatie,2005).

#### 4.7.2 Prosedur Pemeriksaan Tanah modifikasi Metode Suzuki

##### 4.7.2.1 Prosedur pengambilan sampel :

Sampel tanah diambil dari 4 titik lokasi permukaan tanah yang dikikis dan dimasukkan pada kantong plastik yang berbeda sesuai lokasi pengambilan dan diberi label.

##### 4.7.2.2 Teknik pemeriksaan :

1. Timbang sampel tanah yang telah dibersihkan dari kerikil dan daun-daunan sebanyak 5 gram.
2. Masukkan tanah ini ke dalam tabung-tabung sentrifuse
3. Tambahkan 20 ml larutan hipoklorit ke dalam tabung yang berisi tanah
4. Aduk dengan steering rod dan diamkan selama 1 jam
5. Setelah semua tempat tabung dalam sentrifuse terisi semua, hidupkan sentrifuse dengan kecepatan 2000 rpm selama kurang lebih 2 menit. Lakukan sampai 2 kali.
6. Setelah diputar selama 2 menit, buang cairan supernatant.
7. Aduk kembali dengan steering rod
8. Endapan tanah yang ada ditambah dengan larutan MgSO<sub>4</sub> yang telah disiapkan sampai mencapai lebih kurang  $\frac{3}{4}$  volume tabung.
9. Putar lagi dengan sentrifuse dengan kecepatan 2500 rpm selama 5 menit.
10. Sentrifuse dihentikan, ambil tabung-tabung sentrifuse ini, tempatkan dalam rak yang telah tersedia.
11. Tambahkan larutan MgSO<sub>4</sub> dengan BJ 1.260 ke dalam tabung-tabung sentrifuse sehingga mencapai permukaan tabung dan permukaannya sedikit mengembang. Diamkan beberapa menit.
12. Tutupkan cover glass kepada tiap-tiap tabung ini dan tunggu selama 30 menit. Jika ada telur cacing dalam tanah tersebut maka telur dan larva tersebut sudah mengapung dan menempel pada cover glass.

13. Pindahkan cover glass ini ke atas object glass. Jika perlu tambahkan eosin sebagai pewarna, maka sediaan telah siap.
14. Periksa sediaan ini di bawah mikroskop dan identifikasi telur/ larva cacing usus yang ada
15. Lakukan pemeriksaan terhadap semua sampel.

## 4.8 Pengolahan dan Analisis Data

### 4.8.1 Pengolahan Data

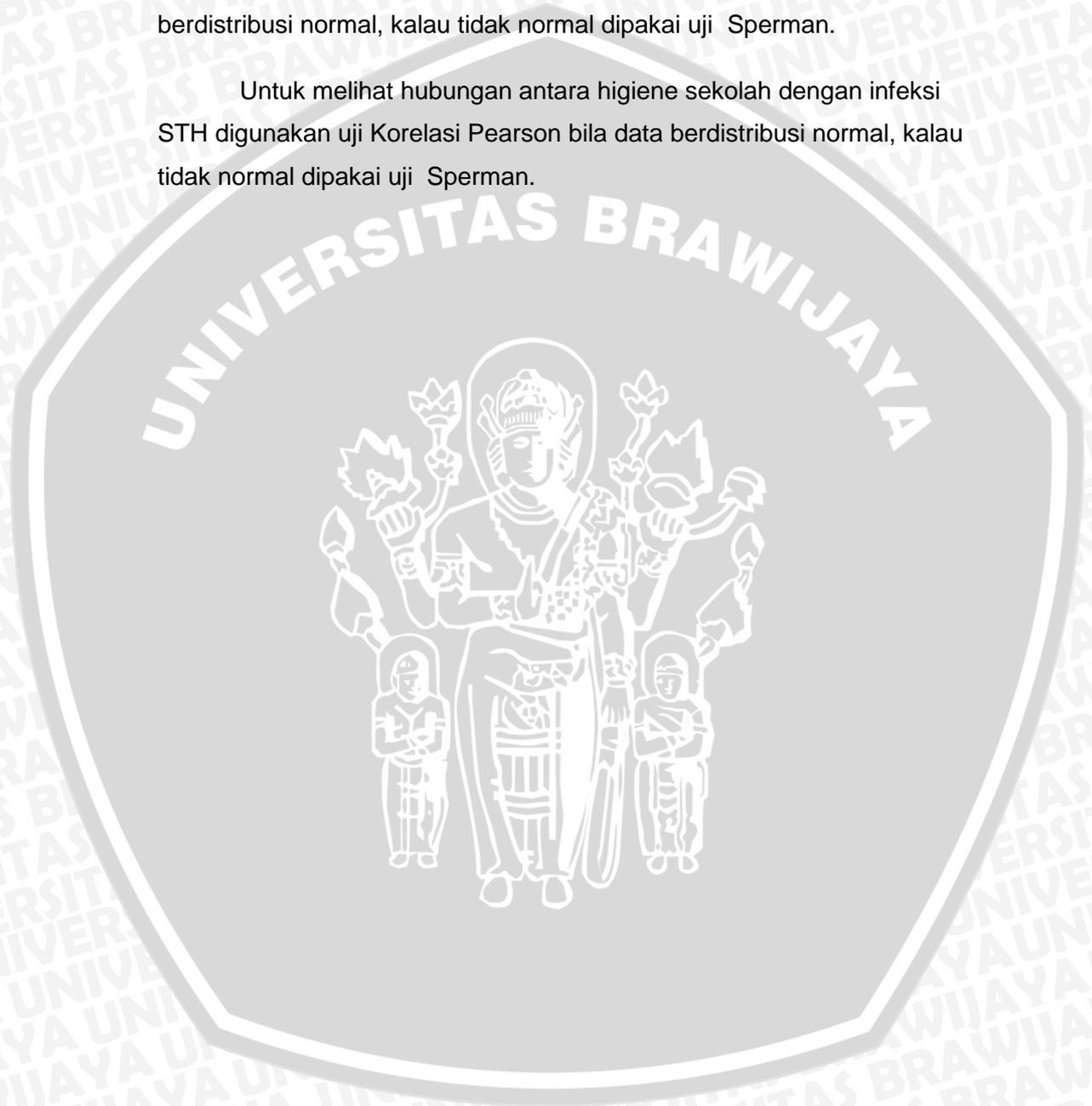
Tahap-tahap dalam pengolahan data menurut Arikunto (2002) ialah sebagai berikut :

1. Mengedit (editing)  
Editing dilakukan oleh peneliti pada saat pengumpulan data. Peneliti memeriksa kembali isian pada kuesioner sudah lengkap atau tidak. Apabila belum lengkap, peneliti dapat langsung mengkonfirmasi pada responden yang bersangkutan untuk menghindari kekosongan data
2. Memasukkan data  
Data yang diperoleh dimasukkan pada komputer dengan format Microsoft excel kemudian ditransformasikan kedalam format SPSS.
3. Skoring  
Skoring adalah pengubahan data dari bentuk huruf menjadi bentuk bilangan. Untuk jawaban ya diberi nilai 1 dan jawaban tidak diberi nilai 0
4. Pengkodean  
Kode 1 untuk responden dengan higiene baik, kode 2 untuk responden dengan sanitasi buruk
5. Tabulasi  
Mengelompokkan data dalam bentuk tabel sesuai dengan tujuan penelitian
6. Cleaning  
Pengecekan ulang data untuk memeriksa adanya kesalahan atau tidak

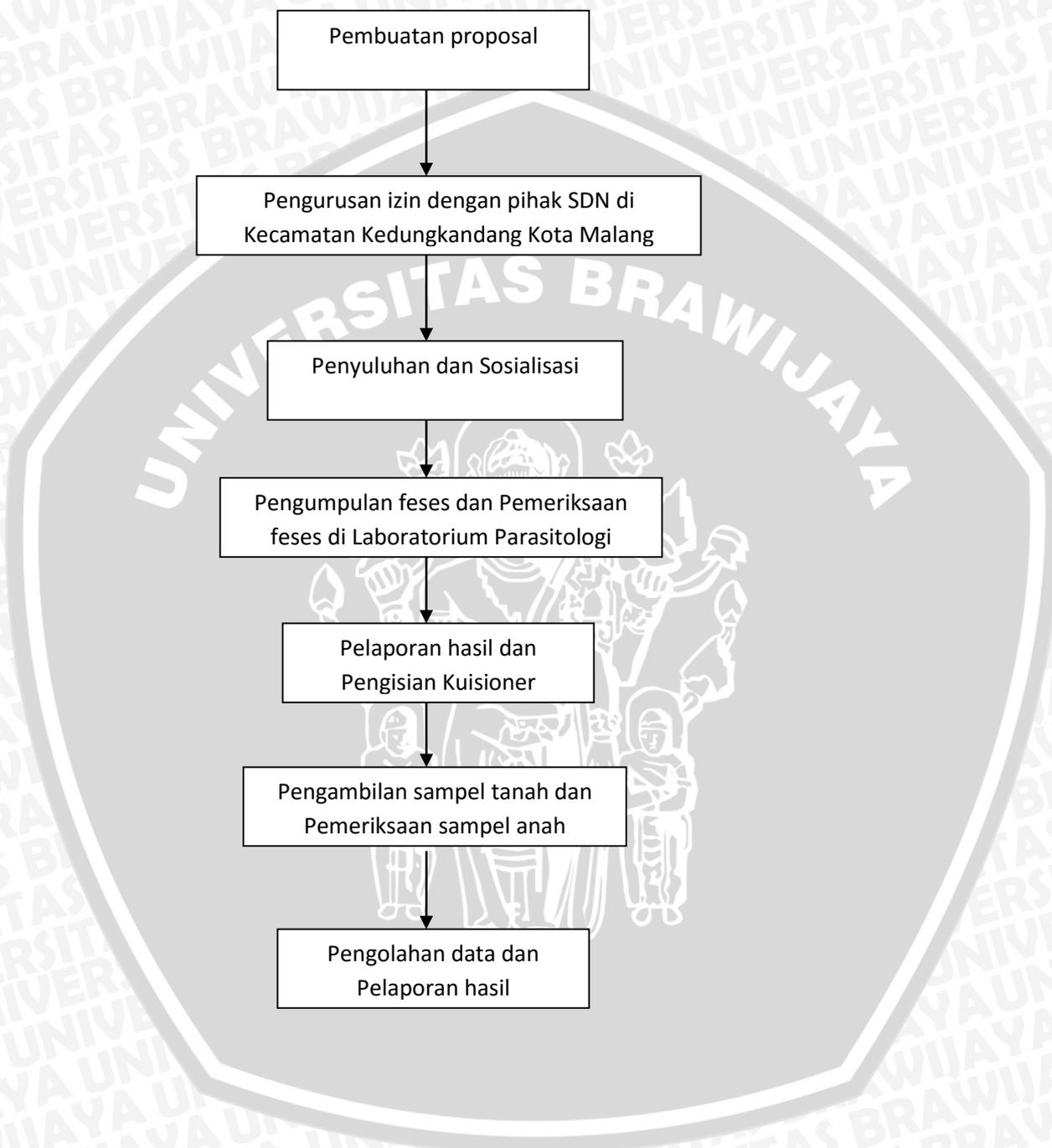
#### 4.8.2 Analisa Statistik

Untuk melihat hubungan jumlah telur cacing ditanah dengan intensitas infeksi STH diuji dengan Korelasi Pearson bila data berdistribusi normal, kalau tidak normal dipakai uji Spermans.

Untuk melihat hubungan antara higiene sekolah dengan infeksi STH digunakan uji Korelasi Pearson bila data berdistribusi normal, kalau tidak normal dipakai uji Spermans.



#### 4.9 Alur kegiatan



## BAB V

### HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

#### 5.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini diawali dengan melakukan penyuluhan ke 12 sekolah dasar di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang. Penyuluhan yang dilakukan berisi mengenai definisi kecacingan, faktor menyebabkan terjadinya kecacingan, gejala kecacingan, jenis cacing usus yang menginfeksi manusia, cara mencegah kecacingan, cara mencuci tangan yang baik, dan penyuluhan ini ditutup dengan menghimbau peserta penyuluhan agar bersedia untuk diperiksa tinjanya. Penyuluhan tersebut dihadiri oleh 1552 siswa sekolah dasar Kecamatan Kedungkandang. Pot tinja beserta instruksi didalamnya dibagikan kepada setiap peserta diakhir penyuluhan sebagai tempat untuk menampung tinja yang akan dikumpulkan pada hari berikutnya.

Hasil penyuluhan tersebut, siswa sekolah dasar yang bersedia mengumpulkan tinjanya untuk diperiksa adalah 757 siswa, *coverage* (jumlah pot yang kembali dibagi dengan jumlah pot yang dibagikan) sebesar 48,78%. SDN Tlogowaru 1 adalah sekolah yang memiliki *coverage* tertinggi yaitu 75%.Tinja yang terkumpul kemudian diperiksa di Laboratorium Parsitologi FKUB untuk diperiksa dengan metode Kato Thick Smear untuk mengetahui status kecacingan dan jenis cacing yang menginfeksi.

Data status kecacingan dan jenis cacing yang menginfeksi dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut ini

**Tabel 5.1 Status Kecacingan Siswa di 12 Sekolah Dasar Kecamatan Kedungkandang Kota Malang**

Sekolah	ΣPeserta Penyuluhan	ΣTinja Terkumpul	Coverage (%)	Cacing positif						Σ	%
				Alu	Hw	Tt	Ev	Ss	Hn		
Sawojajar 1	119	65	54.62%	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
Sawojajar 6	178	75	42.13%	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
Madyopuro 2	116	36	31.03%	0	2	0	0	0	0	2	5.56%
Cemorokandang	113	37	32.74%	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
Mergosono 4	92	50	54.35%	3	0	0	0	0	0	3	6.00%
Buring	165	77	46.67%	4	0	0	0	0	0	4	5.19%
Kotalama 6	105	69	65.71%	1	3	1	0	0	0	5	7.25%
Lesanpuro 4	96	33	34.38%	1	0	0	0	0	0	1	3.03%
Bumiayu 4	105	52	49.52%	3	0	0	0	0	1	4	7.69%
Arjowinangun 2	219	144	65.75%	11	0	0	0	0	0	11	7.64%
Tlogowaru 1	84	63	75.00%	3	0	0	0	0	0	3	4.76%
Kotalama 5	160	56	35.00%	2	0	0	0	0	0	2	3.57%
<b>Total</b>	<b>1552</b>	<b>757</b>	<b>48.78%</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>4.6%</b>
			<b>%</b>	<b>(80%)</b>	<b>(14.3%)</b>	<b>(2.85%)</b>	<b>(0%)</b>	<b>(0%)</b>	<b>(2.85%)</b>	<b>(100%)</b>	

Keterangan tabel : Al : *Ascaris Lumbricoides*

Tt : *Trichuris trichiura*

Ss : *Strongyloides stercoralis*

Hw : *Hookworm*

Ev : *Enterobius vermicularis*

Hn : *Hymenolepis nana*

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa setelah dilakukan pemeriksaan, didapatkan hasil positif terinfeksi cacing sebanyak 35 kasus (4,6%), dengan kasus terbanyak terdapat pada SDN Arjowinangun 2 (11 kasus) dan kasus paling sedikit terdapat pada SDN Sawojajar1, SDN Sawojajar 6, dan SDN Cemorokandang (0 kasus). Jenis cacing yang paling banyak menginfeksi adalah *Ascaris lumbricoides* yaitu sebanyak 28 kasus (80%).



**Gambar 5.1 Telur cacing *Ascaris lumbricoides* decorticated dengan perbesaran mikroskop 10x**

Pengukuran tingkat higiene menggunakan kuisisioner dilakukan pada 12 sekolah dasar di Kecamatan Kedungkandang. Hasil kuisisioner menunjukkan bahwa hanya 4 sekolah dasar dari 12 sekolah yang masuk kriteria higiene sekolah yang baik yaitu SDN Sawojajar 6, SDN Mergosono 4, SDN Bumiayu 4 dan SDN Lesanpuro 4

Data statistik dekriptif hasil pengukuran tingkat higiene sekolah di Kecamatan Kedungkandang berdasarkan penilaian kuisisioner dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut ini.

**Tabel 5.2 Hasil Pengukuran Tingkat Higiene Sekolah di Kecamatan Kedungkandang Berdasarkan Penilaian Kuisisioner**

Nama Sekolah	Higiene Siswa		$\Sigma$ (c)	Prosentase Higiene Sekolah (a/c)	Tingkat Higiene Sekolah
	Skor 60-40 (a)	(Skor 40-20) (b)			
Sawojajar 1	63	2	65	96,92%	Kurang Baik
Sawojajar 6	75	0	75	100%	Baik
Madyopuro 2	35	1	36	97,22%	Kurang Baik
Cemorokandang	36	1	37	97,29%	Kurang Baik
Mergosono 4	50	0	50	100%	Baik
Buring	74	3	77	96,10%	Kurang Baik
Kotalama 6	68	1	69	98,55%	Kurang Baik
Lesanpuro 4	33	0	33	100%	Baik
Bumiayu 4	52	0	52	100%	Baik
Arjowinangun 2	138	6	144	95,83%	Kurang Baik
Tlogowaru 1	60	3	63	95,23%	Kurang Baik
Kotalama 5	55	1	56	98,21%	Kurang Baik
Total	739	18	757	97,62%	Kurang Baik

Keterangan Tabel 5.2: Kategori Baik dan Kurang Baik didapatkan dari penilaian skoring kuisisioner yang terdiri dari 20 pertanyaan. Skor 20-40 dinyatakan kurang baik dan skor 40-60 dinyatakan baik. Prosentase menunjukkan tingkat higiene sekolah yang dihitung dari pembagian higiene siswa yang baik dibagi jumlah siswa lalu dikali 100% . Tingkat higiene sekolah dikatakan baik jika prosentasenya 100% dan dikatakan kurang baik jika prosentasenya < 100%.

Untuk mengetahui hubungan antara pencemaran tanah dengan kejadian infeksi cacing, maka dilakukan pengambilan sampel tanah pada 12 sekolah dasar di Kecamatan Kedungkandang. Sampel tanah diambil dari 5 lokasi yang sama di setiap sekolah, yaitu: pot tanaman, bak pasir, kantin, sekitar WC, dan depan gerbang. Setiap lokasi diambil 5 titik dengan cara mengikis permukaan tanah sehingga didapatkan 300 sampel tanah seluruhnya. Sampel tanah yang terkumpul kemudian diperiksa di Laboratorium Parasitologi FKUB dengan metode Suzuki

untuk mengetahui apakah tanah tersebut tercemar oleh telur/ larva cacing atau tidak.

Data pencemaran tanah oleh telur cacing dan jenis cacingnya dan dilihat pada Tabel 5.3

**Tabel 5.3 Status Pencemaran Tanah oleh Telur Cacing pada 12 Sekolah Dasar di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang**

Sekolah	Jumlah sampel Diambil	Cacing Positif						Σ	%
		Alu	Hw	Tt	Ev	Ss	Tc		
Sawojajar 1	25	1	0	0	0	0	0	1	4%
Sawojajar 6	25	0	0	0	0	0	0	0	0%
Madyopuro 2	25	0	0	0	0	0	0	0	0%
Cemorokandang	25	1	0	0	0	0	0	1	4%
Mergosono 4	25	0	1	0	0	0	0	1	4%
Buring	25	0	0	0	0	0	0	0	0%
Kotalama 6	25	1	0	0	0	0	0	1	4%
Lesanpuro 4	25	1	0	0	0	0	0	1	4%
Bumiayu 4	25	2	2	0	0	0	1	5	20%
Arjowinangun 2	25	0	0	0	0	0	0	0	0%
Tlogowaru 1	25	0	0	0	0	0	0	0	0%
Kotalama 5	25	0	1	0	0	0	0	1	4%
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>3,7%</b>

Keterangan tabel: Alu: *Ascaris lumbricoides*

Hw: *Hookworm*

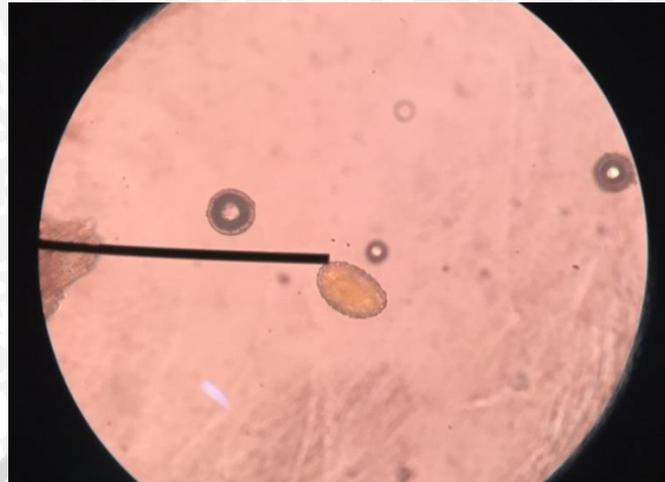
Tt: *Trichuris trichiura*

Ss : *Strongyloides stercoralis*

Ev : *Enterobius vermicularis*

Tc : *Toxocara sp*

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa setelah dilakukan pemeriksaan, ditemukan 11 sampel tanah yang tercemar oleh telur cacing (3,7%). Jenis telur cacing yang paling banyak mencemari tanah adalah *Ascaris lumbricoides* yaitu sebesar 6 sampel (55%).



**Gambar 5.2** Telur cacing *Ascaris lumbricoides* unfertil dengan perbesaran mikroskop 10x

Tanah yang tercemar oleh telur cacing ditemukan pada lokasi yang berbeda di setiap sekolah. Data distribusi lokasi penemuan telur cacing di setiap sekolah dapat dilihat pada Tabel 5.4

**Tabel 5.4** Tabel Distribusi Penemuan Telur Cacing Berdasarkan Lokasi Pengambilan Sampel Tanah

Sekolah	Jumlah sampel Diambil	Lokasi sampel positif					Σ	%
		Pot tanaman	Bak pasir	Kantin	WC	Depan gerbang		
Sawojajar 1	25	1	0	0	0	0	1	4%
Sawojajar 6	25	0	0	0	0	0	0	0%
Madyopuro 2	25	0	0	0	0	0	0	0%
Cemorokandang 1	25	0	0	0	0	1	1	4%
Mergosono 4	25	0	1	0	0	0	1	4%
Buring 1	25	0	0	0	0	0	0	0%
Kotalama 6	25	0	1	0	0	0	1	4%
Lesanpuro 4	25	0	0	0	0	1	1	4%
Bumiayu 4	25	1	2	0	0	2	5	20%
Arjowinangun 2	25	0	0	0	0	0	0	0%
Tlogowaru 1	25	0	0	0	0	0	0	0%
Kotalama 5	25	0	1	0	0	0	1	4%
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>3,7%</b>

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa lokasi penemuan telur cacing yang paling banyak terdapat di bak pasir dengan 5 sampel positif (45,5%), kemudian diikuti lokasi di depan gerbang dengan 4 sampel positif (36,3%), dan di pot tanaman dengan 2 sampel positif (18,2%).

## 5.2 Analisis Data

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada tidaknya korelasi/hubungan antara kecacingan dengan higiene sekolah dan ada tidaknya korelasi/hubungan antara kecacingan dan pencemaran tanah di sekolah, peneliti menggunakan analisis yang sesuai yaitu analisis **Korelasi Pearson** untuk analisis hubungan Kecacingan-Higiene dan **Korelasi Spearman** untuk analisis hubungan Kecacingan-Pencemaran tanah. Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 21. Hasil analisis korelasi Pearson dan Spearman adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.5 Hasil Analisis Hubungan Kecacingan dengan Pencemaran Tanah dan Tingkat Higiene Sekolah**

Korelasi	Koefisien korelasi	Signifikansi	Keterangan
Kecacingan – Higiene	0,009	0,977	Tidak Terdapat hubungan signifikan
Kecacingan – Pencemaran tanah	0,086	0,790	Tidak terdapat hubungan signifikan

Dari Tabel 5.5, diketahui bahwa nilai signifikansi **Kecacingan-Higiene > taraf nyata 5% (0,977 > 0,05)**, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian kecacingan dengan

tingkat higiene sekolah. Koefisien korelasi yang terbentuk yaitu sebesar **0,009**, artinya terdapat hubungan yang **sangat lemah** (Sugiono, 2008).

Tabel 5.5 juga menunjukkan bahwa nilai signifikansi **Kecacingan-pencemaran tanah > taraf nyata 5% (0,790 > 0,05)**, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian kecacingan dengan pencemaran tanah di sekolah. Koefisien korelasi yang terbentuk yaitu sebesar **0,086**, artinya terdapat hubungan yang **sangat lemah** (Sugiono, 2008).



## BAB VI

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Status Kecacingan Siswa pada 12 SD di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang

Secara teoritis kejadian kecacingan terkait dengan kontak individu dengan tanah yang tercemar telur cacing dari berbagai sumber. Kejadian kecacingan dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan dan hygiene perorangan, yaitu kebiasaan ibu dan anak mencuci tangan sebelum makan dan menyuapi anaknya, frekuensi potong kuku, kebiasaan bermain di tanah, kepemilikan jamban, lantai rumah, dan ketersediaan air bersih (Endriani, 2011).

Jumlah seluruh pot yang dibagikan adalah 1552 dan sebanyak 757 pot kembali (*coverage* sebesar 48,78%). Angka *coverage* ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alfiani di Kecamatan Turen Malang Selatan pada tahun 2008 yaitu sebesar 73% dan oleh Chadijah di Kota Palu pada tahun 2014 yaitu sebesar 70% (Alfiani, 2008; Chadijah, 2014). Hal tersebut mungkin disebabkan oleh beberapa hal yaitu: tidak semua siswa dapat buang air besar sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, siswa merasa jijik dengan tinjanya, dan siswa yang tidak masuk sekolah pada hari pengumpulan tinja dilakukan.

SDN Tlogowaru 1 adalah sekolah dengan tingkat *coverage* tertinggi yaitu 75%. Tingginya angka *coverage* ini dapat terjadi di SDN Tlogowaru 1 karena adanya guru yang membantu menjelaskan pentingnya memeriksa status kecacingan dan menghimbau siswa untuk mengumpulkan tinja.

Berdasarkan hasil pemeriksaan dengan menggunakan metode Kato Thick Smear didapatkan prevalensi kecacingan adalah sebesar 4,6%. Survei yang

dilakukan oleh provinsi Jawa Timur pada tahun 2008 – 2010 menemukan rata-rata angka prevalensi infeksi cacing sebesar 7,95% (Kemenkes, 2012). Penelitian mengenai kecacingan dilakukan pada tahun 2012 di Minahasa menunjukkan prevalensi kecacingan sebesar 12,2% (Kundaian, 2012). Penelitian serupa juga dilakukan di kota Palu pada tahun 2014 dan didapatkan prevalensi kecacingan sebesar 31,6% (Chadijah, 2014). Hal ini menunjukkan bahwa prevalensi kecacingan di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang tergolong rendah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Kalimantan Selatan, terdapat perbedaan prevalensi yang signifikan antara kejadian infeksi cacing di perkotaan dan pedesaan, yaitu 11,5% di pedesaan dan 6,4% di perkotaan (Hairani, dkk, 2012). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan di 12 SD Kecamatan Kedungkandang yang merupakan wilayah perkotaan sehingga memiliki prevalensi angka kecacingan yang rendah.

Jenis cacing usus yang paling banyak ditemukan pada pemeriksaan tinja dalam penelitian ini adalah *Ascaris lumbricoides* yaitu sebesar 28 kasus (80%). Data dari WHO dilaporkan sebanyak 800 juta orang terinfeksi *Ascaris lumbricoides*, 600 juta orang terinfeksi *Trichuris trichiura*, dan 600 juta orang terinfeksi *Hookworm* (WHO, 2012). Hasil penelitian yang dilakukan di Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa juga menunjukkan prevalensi *Ascaris lumbricoides* pada siswa SD adalah yang paling tinggi dibandingkan dengan cacing yang lainnya yaitu sebesar 36,4% (Kundaian, 2012). Hal serupa juga terjadi pada penelitian yang dilakukan Kota Palu yang menunjukkan bahwa prevalensi *Ascaris lumbricoides* sebesar 83,34% (Chadijah, 2014). Hal tersebut menjelaskan bahwa *Ascaris lumbricoides*

masih merupakan jenis cacing yang terbanyak menginfeksi manusia, khususnya siswa sekolah dasar.

## 6.2 Higiene Sekolah

Menurut Djauzi (2008) dalam Susilaningsih (2013) kuman ada dimanapun dan perilaku higiene merupakan salah satu cara untuk menghilangkan kuman dan menghindari penularan penyakit.

Higiene sekolah merupakan variabel bebas/independent pada penelitian ini. Pada penelitian ini tingkat higiene sekolah adalah representasi dari tingkat higiene perorangan siswa sekolah dasar yang dinilai dari 7 komponen, yaitu kebiasaan cuci tangan, kebiasaan tidak makan makanan mentah, kebiasaan mandi, kebiasaan buang air besar (BAB), kebersihan kuku, penggunaan alas kaki, dan kebiasaan konsumsi obat cacing. Dari 742 responden yang merepresentasikan 12 sekolah, terdapat hanya 4 sekolah memiliki tingkat higiene baik dan 8 sekolah yang tingkat higiene tidak baik. Tingkat higiene yang paling rendah adalah SDN Tlogowaru sebesar 95,23% dan tingkat higiene sekolah yang paling tinggi adalah SDN Sawojajar 6, SDN Mergosono 4, SDN Bumiayu 4 dan SDN Lesanpuro 4 sebesar 100%. Penelitian mengenai tingkat higiene sekolah belum pernah dilakukan sebelumnya sehingga data mengenai penelitian terdahulu tidak ada.

Perbedaan tingkat higiene sekolah ini kemungkinan disebabkan adanya perbedaan faktor-faktor lain yang juga berpengaruh terhadap kejadian kecacingan seperti iklim tropis, sanitasi lingkungan, tempat bermukim, keadaan sosial ekonomi, dan kepadatan penduduk (Herawati, 2000).

### 6.3 Pencemaran Tanah Sekolah

Pencemaran tanah adalah keadaan dimana tanah mengandung telur atau larva cacing. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa prevalensi pencemaran tanah sekolah adalah sebesar 3,7%. Penelitian mengenai pencemaran tanah di lingkungan sekolah belum pernah dilakukan sebelumnya sehingga data mengenai penelitian terdahulu tidak ada. Namun, penelitian mengenai pencemaran tanah di rumah dilakukan oleh Samad pada tahun 2009 di Kelurahan Tembung Kecamatan Medan menunjukkan prevalensi pencemaran tanah sebesar 52,5% (Samad, 2009). Penelitian yang dilakukan oleh Hendarin di Desa Tenon Kecamatan Tegal Selatan Kota Tegal juga menunjukkan prevalensi pencemaran tanah di halaman rumah sebesar 51,43% (Hendarin, 2001).

Jenis-jenis telur cacing yang ditemukan pada sampel tanah adalah *Ascaris lumbricoides*, *Hookworm*, dan *Toxocara sp.* Jenis telur cacing yang paling banyak mencemari tanah adalah *Ascaris lumbricoides* yaitu sebesar 6 sampel (55%). Dalam siklus hidupnya, telur *Ascaris lumbricoides* membutuhkan media tanah untuk berkembang menjadi bentuk yang infeksius, suhu optimum yang dibutuhkan berkisar antara 25°-30°C (Kemenkes, 2012). Kota Malang memiliki udara yang sejuk dengan suhu rata-rata 25,13°C. Hal ini menunjukkan bahwa Kota Malang memiliki suhu yang sesuai untuk perkembangan telur *Ascaris lumbricoides*. Jenis telur lain yang banyak mencemari tanah adalah *Hookworm* sebesar 4 sampel (36%). Telur *Hookworm* membutuhkan tanah untuk menetas menjadi larva rhabditiform dan kemudian berkembang menjadi larva filariform bentuk infeksius.

Dilakukan pengambilan sampel tanah di 5 lokasi pada setiap sekolah dasar, yaitu: pot tanaman, bak pasir, kantin, WC, dan depan gerbang. Lokasi tersebut dipilih berdasarkan lokasi tersering anak bermain tanah. Anak-anak usia sekolah dasar sangat sering bermain di tanah dan banyaknya kontak anak dengan tanah menjadi salah satu faktor resiko yang meningkatkan terjadinya infeksi kecacingan (Aria, 2004). Pada siswa SDN Pagi Paseban terdapat 53,6% siswa yang suka kontak dengan tanah baik itu aktivitas bermain maupun hanya sekedar istirahat duduk sambil makan diatas tanah (Samad, 2009). Penelitian yang dilakukan oleh Sumanto di Desa Rejosari, Karangwen, Demak menunjukkan bahwa anak yang memiliki kebiasaan bermain di tanah memiliki resiko 3,9 kali lebih besar untuk terinfeksi cacing tambang (Sumanto, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa lokasi penemuan telur cacing yang paling banyak terdapat di bak pasir dengan 5 sampel positif (45,5%). Bak pasir di sekolah sering digunakan sebagai tempat untuk melakukan latihan melompat pada waktu pelajaran olahraga. Menurut Buku Pedoman Dasar Melatih Atletik, pelaksanaan latihan melompat harus dilakukan pada bak lompatan yang berisi pasir yang gembur atau lunak agar tidak membahayakan (Ballesteros. 1993). Pasir yang gembur adalah media yang baik untuk cacing dapat berkembang biak. Pasir yang ada di dalam bak pasir juga tidak diketahui jelas darimana asalnya. Hal tersebut membuktikan bahwa tanah di dalam bak pasir dapat menjadi media penularan kecacingan pada siswa di sekolah dasar.

#### 6.4 Hubungan Angka Kecacingan dengan Higiene Sekolah

Berdasarkan hasil penelitian dengan uji analisis korelasi Spearman diketahui bahwa tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara tingkat higiene sekolah dengan kejadian kecacingan pada siswa sekolah dasar di Kecamatan Kedungkandang.. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat higiene di sekolah sudah cukup baik dan ada faktor-faktor yang lebih berpengaruh terhadap angka kejadian kecacingan.

Meskipun secara statistik tidak ditemukannya hubungan dan pengaruh yang bermakna antarvariabel tersebut, bukan berarti tingkat higiene sekolah tidak mempengaruhi kejadian kecacingan pada siswa sekolah dasar.. Karena berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi *et al.* (2013) pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar bahwa kejadian kecacingan yang terjadi dipengaruhi oleh faktor praktik higiene perorangan pada siswa, yaitu kebiasaan mencuci tangan dengan sabun, kebiasaan memakai alas kaki saat keluar rumah, kebiasaan memotong kuku, dan kebiasaan buang air besar (BAB) pada tempatnya. Angka kejadian kecacingan yang rendah di Kecamatan Kedungkandang juga salah satu faktor yang mempengaruhi hubungan antarvariabel. Jadi hubungan kecacingan dengan tingkat higiene sekolah lebih mengarah ke hubungan asosiasi (faktor resiko) bukan hubungan kausatif (faktor etiologi)

#### 6.5 Hubungan Angka Kecacingan dengan Pencemaran Tanah Sekolah

Berdasarkan hasil penelitian dengan uji analisis korelasi Spearman diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pencemaran tanah sekolah dengan kejadian kecacingan pada siswa sekolah dasar di Kecamatan Kedungkandang. Walaupun secara statistik

tidak ada hubungan yang signifikan, bukan berarti pencemaran tanah tidak berpengaruh terhadap angka kecacingan. Persentase kecacingan yang tertinggi terdapat pada SDN Bumiayu 4 (7,69%) dan persentase pencemaran tanah tertinggi juga terdapat pada SDN Bumiayu 4 (20%). Hal ini menunjukkan bahwa pencemaran tanah berpengaruh terhadap angka kecacingan. Tingkat pencemaran tanah yang tinggi akan meningkatkan angka kejadian kecacingan.

Anak-anak sekolah dasar menghabiskan lebih dari 25% waktunya dalam sehari berada di sekolah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ghassani tentang Hubungan Infeksi Cacing Usus STH dengan Kebiasaan Bermain di Tanah di SDN 09 Pagi Paseban Menunjukkan bahwa 54,4% anak terbiasa bermain di tanah (Ghassani, 2011). Tanah yang tercemar oleh telur cacing akan sangat merugikan karena dapat menjadi agen penularan kecacingan. Untuk menghindari hal tersebut perlu diajarkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) seperti mencuci tangan setelah bermain di tanah, menggunakan alas kaki, dan memotong kuku yang panjang.

## 6.6 Implikasi Penelitian

Penelitian ini menunjukkan bahwa masih terdapat kasus kecacingan pada 12 sekolah dasar di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang. Walaupun angka kecacingan terbilang rendah, namun tetap dibutuhkan upaya pencegahan agar siswa sekolah dasar dapat terbebas dari kecacingan. Upaya-upaya yang dapat dilakukan adalah perilaku hidup bersih dan sehat seperti cuci tangan pakai sabun di 5 waktu penting (setelah BAB, setelah membersihkan anak yang BAB, sebelum menyiapkan makanan, sebelum makan, dan setelah memegang/

menyentuh hewan), memotong kuku selama 2 hari sekali, memakai alas kaki jika berada di luar rumah atau ruangan makan makanan bergizi, dan meningkatkan pengetahuan tentang kecacingan.

Pihak sekolah adalah subjek yang berperan memberikan edukasi dan fasilitas kepada siswa agar siswa lebih menyadari pentingnya perilaku hygiene yang baik. Untuk orang tua siswa paling tidak dilakukan suatu pertemuan rutin dengan pihak sekolah dengan mengundang tenaga kesehatan yang khusus membahas tentang pentingnya hygiene yang baik karena hal ini juga akan berpengaruh pada prestasi siswa di sekolah. Untuk benar-benar menarik minat siswa tentang kesadaran dan pengetahuan bagaimana perilaku hygiene yang baik, maka salah satu inovasinya adalah mengadakan lomba praktek bagaimana perilaku hygiene yang baik atau cerdas-cermat tentang semua hal yang berkaitan dengan perilaku hygiene.

Pada penelitian ini juga didapatkan bahwa masih ada pencemaran tanah yang ditunjukkan dengan penemuan telur cacing di sekolah sehingga siswa sekolah dasar yang sering kontak dengan tanah memiliki resiko terkena infeksi cacing. Upaya preventif yang dapat dilakukan adalah menerapkan kepada siswa sekolah dasar untuk mencuci tangan dengan sabun setelah kontak dengan tanah. Bapak/Ibu guru juga dapat memberikan edukasi mengenai langkah cuci tangan yang benar dan mengingatkan siswa bila tidak mencuci tangan setelah bermain di tanah. Selain itu, pihak sekolah dapat menempel poster mengenai langkah-langkah mencuci tangan di mading sekolah, UKS atau di area-area yang sering dilalui siswa dan menyediakan fasilitas tempat cuci tangan dan sabun yang mudah diakses sehingga dapat meningkatkan kepatuhan

siswa untuk mencuci tangan, Dalam penelitian ini tempat yang memiliki tingkat pencemaran tanah yang paling besar adalah bak pasir. Bak pasir adalah tempat dimana siswa biasanya berolah-raga oleh sebab itu perlu diadakan satu aturan yang berisi bahwa setiap siswa yang telah selesai berolah raga diwajibkan untuk cuci tangan yang benar dan bersih dengan prinsip 6 langkah cuci tangan.



## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Angka kejadian kecacingan pada siswa sekolah dasar di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang tergolong rendah (4,6%) jika dibandingkan dengan angka kejadian kecacingan di Indonesia (37,5%).
2. Jumlah cacing terbanyak masih didominasi oleh jenis *Ascaris lumbricoideus* yaitu 28 kasus (80%) di Kecamatan Kedungkandang. Hal ini sesuai dengan daerah lain di Indonesia. Prevalensi *Ascaris lumbricoideus* di Indonesia adalah sebesar 60-80%.
3. Tingkat higiene sekolah dasar yang dijadikan sampel di SDN Kecamatan Kedungkandang Kota Malang kurang baik (97,62%).
4. Tingkat pencemaran tanah di sekolah dasar Kecamatan Kedungkandang Kota Malang adalah 3,7 %.
5. Tidak ada hubungan yang signifikan antara angka kejadian kecacingan dengan tingkat higiene dan tingkat pencemaran tanah sekolah.

#### 7.2 SARAN

Saran-saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Perlu diadakan pengaktifan kegiatan UKS sehingga dapat memfasilitasi kegiatan kesehatan di sekolah, seperti pendidikan tentang kecacingan dan faktor-faktor yang memengaruhinya.

2. Perlu adanya kerjasama antara pihak sekolah maupun pihak petugas kesehatan setempat dalam memberikan bimbingan tentang perilaku higiene yang baik kepada seluruh warga sekolah.
3. Perlu ada penelitian seperti ini lagi kedepan yang menggunakan pemeriksaan tinja kuantitatif.
4. Pemberian waktu yang lebih panjang, kurang lebih 3 hari, sehingga responden punya waktu yang cukup untuk mengumpulkan sampel tinja.
5. Pembuatan preparat dari beberapa sekolah tidak dilakukan dalam satu hari bersamaan karena preparat yang dibuat hanya bertahan 2 hari sedangkan banyak antrian preparat yang harus segera diperiksa.
6. Perlu dilakukan penelitian pada sekolah dasar swasta disamping sekolah dasar negeri agar hasil penelitian dapat mempresentasikan satu kecamatan Kedungkandang.
7. Perlu dilakukan kerjasama antara sekolah dengan petugas kesehatan setempat setempat untuk memberikan pendidikan tentang kecacingan dan tindakan preventif untuk mencegah kecacingan
8. Sebaiknya setiap sekolah memiliki fasilitas tempat untuk mencuci tangan beserta dengan sabun.
9. Perlu diadakan penelitian lanjutan untuk mengetahui infestasi kecacingan dilihat dari faktor-faktor yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfiani, Y. 2008. *Hubungan Faktor Risiko dengan Terjadnya Infeksi Soil Transmitted Helminth pada Siswa Sekolah* (Studi Kasus Pada Siswa Madrasah Ibtida iyah Undaan Kecamatan Turen Malang Selatan).
- An American Family Physician, 2004. *Common Intestinal Parasites*. (Online). (<http://www.An.American.FamilyPhysician/>. diakses pada 18 Januari 2014)
- Aria, G. 2004. *Hubungan Perilaku Sehat dan Sanitasi Lingkungan dengan Infeksi Cacing yang Ditularkan Melalui Tanah di Nagari Kumanis Kab. Sawahlunto Sijunjung*. UGM.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Ayu, S. 2003. *Analisis Anak Pemulung terhadap Infeksi Cacing dan Peran Instansi Lintas Sektoral di Penyakit Kerja Pencegahan Upaya Pembuangan Limbah Tempat Akhir, Star Namu Village Deli Serdang 2001*. Tesis. Tidak diterbitkan.
- Broker, S., Albonico, M., Geiger, S.M., Loukas, A., Diemerl., D., Hotez, P.J. 2006. "Soil Transmitted Helminth Infection: Ascariasis, Trichiuriasis, and Hookworm", *Lancet*, Vol. 367. Pp. 1521-32
- CDC. 2013. *Ascariasis*.(Online). <http://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/index.html>. diakses Selasa 27 Januari 2015 pukul 20.00
- CDC. 2013. *Hookworm*.(Online). <http://www.cdc.gov/parasites/hookworm/indexhtml>. diakses Selasa 27 Januari 2015 pukul 20.03
- CDC. 2013. *Whipworm*. (Online).<http://www.cdc.gov/parasites/whipworm/index.html>, diakses Selasa 27 Januari 2015 pukul 20.05
- CDC. 2015. *Strongyloidesstercoralis*. (Online). <http://www.cdc.gov/parasites/strongyloides/index.html>, diakses Sabtu 14 Februari 2015 pukul 20.49
- Chadijah, S., Sumolang,P.P.F., dan Verdiana, N.N., 2014, Hubungan Pengetahuan, Perilaku, dan Sanitasi Lingkungan dengan Angka Kecacangan pada Anak Sekolah Dasar di Kota palu, *Media Litbangkes*, 24(1): 50-56
- Chandra, Budiman. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Penerbit Buku Kedokteran. Hal. 124, dan 144-147, Jakarta :EGC.
- Cipta Depkes RI. 2007. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta
- Daryanto. 2004. *Masalah Pencemaran*. Tarsito, Bandung.

- Depkes RI, 2004. *Pedoman Teknis Pelaksanaan Program Penyehatan Lingkungan Pemukiman, Ditjen PPM & PLP*, Jakarta.
- Depkes RI. 2004. *Pedoman Umum Program Nasional Pemberantasan Cacing di Era Desentralisasi. Subdit Diare dan Penyakit Pencernaan*. Direktorat Jendral PPM&PL. Jakarta
- Depkes RI. 2006. *Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 424/MENKES/SK/VI/2006 tentang Pedoman Pengendalian Cacingan*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Disrinama, M. 2006. *Hubungan Karakteristik Orang Tua Dengan Penemuan Nematoda Usus Pada Tinja Murid Sekolah Dasar*.
- Djaenudin, N. 2009. *Parasitologi kedokteran:ditinjau dari organ tubuh yang diserang*. EGC, Jakarta.
- Galvani AP. 2005. *Age-dependent epidemiological patterns and strain diversity in helminth parasites*. J Parasitol; 91(1): 24-30.
- Gandahusada S, Ilahude H.D, Pribadi W. 2006. *Parasitologi Kedokteran*. Edisi ke III. Jakarta : Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, p.42 – 48.
- Garcia LS, Bruckner DA. 1997. *Diagnostic medical parasitology*, 3rd Edition. ASM
- Gasshani, A. 2011. *Hubungan Infeksi Cacing Usus STH dengan Kebiasaan Bermain di Tanah di SDN 09 Pagi Paseban*, Jakarta: Universtas Indonesia
- Hairani, 2012. *Insidensi parasit pencernaan pada anak sekolah dasar di perkotaan dan pedesaan di Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan*.
- Handayanto, A. 2003. *Hubungan Faktor Risiko Dengan Terjadinya Infeksi Cacing Intestinal Pada Siswa SDN Ciptomulyo 8 Malang*.
- Hasan. 2012. *Faktor – faktor Pengaruh Parasitologi Klinik*. Airlangga University Press. Surabaya
- Hotez PJ, Brindley PJ, Bethony JM, King CH, Pearce EJ, Jacobson J. Helminth infections: the great neglected tropical diseases. *The Journal of Clinical Investigation* 2008;118(4):1311-1321. doi:10.1172/JCI34261.
- Jeffrey H.C, Leach, R.M, 1993, Atlas Helmintologi dan Parasitologi Kedokteran, Jakarta: EGC
- Kemenkes. 2012. *Pedoman Pengendalian Kecacingan*. Jakarta : Kementrian Kesehatan RI Direktorat Jendral PP dan PL

Kundaian F, Umboh J M L, Kepel B J. 2012. *Infeksi Cacing pada Murid Sekolah Dasar di Desa Teling Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa*. Universitas Sam Ratulangi. Manado.

Kurniawan A. 2010. *Infeksi Parasit: Dulu dan Masa Kini*. Maj Kedokteran. 60(11):487-88, london

Levine, N.D. *Nematode*, In : Textbook of Veterinary Parasitology diterjemahkan oleh : Ginting. 2008. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, p. 170 – 296.

Maharani, A. 2005. Infeksi Nematoda Usus pada Siswa Sekolah Dasar Negeri (SDN) Karang Mulya 02, Kecamatan Pegandon, Kabupaten Kendal. *Jurnal Kedokteran Yarsi* 13 (1): 24-34

Mahzumi, M. 2000. *Hubungan Karakteristik Orang Tua Dengan Penemuan Nematoda Usus Pada Tinja Murid Sekolah Dasar*.

Mardiana dan Djarismawati. 2008. *Prevalensi Cacing Usus pada Murid Sekolah Dasar Wajib Belajar Pelayanan Gerakan Terpadu Pengetasan Kemiskinan Daerah Kumuh di Wilayah DKI Jakarta*. Jurnal Ekologi Kesehatan. Vol. 7, No. 2 Agustus 2008. (Online). Diakses pada tanggal 27 Desember 2014, <http://www.ekologi.litbang.Depkes.go.id/data/vol%207/5-Mardiana.pdf>.

Margono, S. 2003. *Important human helminthiasis in Indonesia*. In: Crompton DWT, Montresor A, NesheimMC, Savioli L editors. Controlling disease due to helminth infections. Geneva:World Health Organization, p 3-14.

Natadisastra., 2009. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Teori dan Aplikasi*. Salemba Medika, Jakarta.

Notoatmodjo. 2003. *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Rineka, Jakarta.

Oeswari, S.J. 1991 . *Parasitologi Medik I (Helmintologi). Pendekatan Aspek Identifikasi Diagnosis dan Klinik*. Anggota IKAPI, Jakarta: EGC. Pengukuhan Profesor Riset Bidang Entomologi dan Moluska, Jakarta, 2008

Phiri K, Whitty CJ, Graham SM, Ssembatya-Lule G. 2000. *Urban/rural differences in prevalence and risk factors for intestinal helminth infection in southern Malawi*. Ann Trop Med Parasitol 94: 381-387. Press: Washington DC

Salbiah. 2008. Hubungan Karakteristik Siswa dan Sanitasi Lingkungan dengan Infeksi Cacingan Siswa Sekolah Dasar Kecamatan Medan Belawan [Thesis]. Medan: Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatra Utara.

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* [Thesis]. Medan: Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatra Utara.

- Sardjono, TW. 2009. *Strategi Penanggulangan dan Pencegahan Penyakit-parasitik di Masyarakat*. Malang. Majalah kedokteran indonesia 59 (7) 297-301
- Schmidt, G & Roberts, L. 2013. *Foundations of Parasitology*, 9th Edition. Mcgraw-Hill Companies, Inc: New York.
- Soedarto. 2008. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Handbook of Medical Parasitology. Sagung Seto.
- Soesanto, S. 2001. *Pengolahan Sumber Daya Air Berwawasan Kesehatan*, Jakarta: FKUI.
- Strikland R. 2000. *Hookworm infection*. (Online). <http://www.eMedicine.com>. diakses pada Selasa 30 Desember 2014.
- Safari. 2009. *Parasitologi Kedokteran*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI
- Sugiono, D. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi Keempat*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sumanto, D. 2010. *Tesis: Faktor Resiko Infeksi Cacing Tambang pada Anak Sekolah*. Program Studi Magister Epidemiologi Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- Tantular, I.S. & Prasetyo, H. *Trikuriasis*. Di dalam Hadidjaja, P. & Margono, S. 2011. *Dasar Parasitologi Klinik*. Edisi Pertama, Jakarta: FKUI. Pp. 130-136.
- Ulukanligil, M. & Seyrek, A. 2003. "Demographic and Parasitic Infection Status of School Children and Sanitary Conditions of Schools in Sanliurfa, Turkey", *BMC Public Health*, Vol. 3. Pp. 29.
- Young, SK 2008. *Parasitologi Kedokteran*. edisi 23. Huriwati Hartanto dkk (Penterjemah). ECG. Cetakan I, Jakarta.
- WHO. 2011. *Helminthiasis*. (online). (<http://www.who.int/topics/helminthiasis/en/>) Diakses pada tanggal 20 Desember 2014).
- World Health Organization. *WHO Technical Report of The TDR Disease Reference Group on Helminth Infections*. Vol. 972. World Health Organization, 2012

**Lampiran 1: Kuisisioner**

**KUISISIONER PENELITIAN  
TERKAIT DENGAN KEJADIAN KECACINGAN PADA SISWA  
SEKOLAH DASAR NEGERI KECAMATAN SUKUN KOTA MALANG  
TAHUN 2014**

Oleh : Mahasiswa Pendidikan Dokter 2011 Fakultas Kedokteran Universitas  
Brawijaya

Petunjuk pengisian : Isilah titik-titik dan pilihlah jawaban yang benar dengan  
tanda silang (X)

**A. IDENTITAS RESPONDEN**

1. Nomor Responden : .....
2. Nama Siswa : .....
3. Sekolah : .....
4. Kelas : .....
5. Usia Siswa : .....
6. Nama Ibu : .....
- Usia : .....
- Pendidikan :
  - a. Tidak tamat SD
  - b. Tamat SD
  - c. Tamat SLTP/ se-derajat
  - d. Tamat SLTA/ se-derajat
  - e. Tamat perguruan tinggi
- Pekerjaan : .....
7. Nama Ayah : .....
- Usia : .....
- Pendidikan :
  - a. Tidak tamat SD
  - b. Tamat SD
  - c. Tamat SLTP/ se-derajat
  - d. Tamat SLTA/ se-derajat
  - e. Tamat perguruan tinggi
- Pekerjaan : .....
8. Jumlah anak : .....
9. Alamat : .....

10. Nomor Telpon : .....
11. Luas rumah : .....
12. Jumlah penghuni rumah : .....

**B. HIGIENE PERORANGAN** (diisi oleh siswa)

**Jawablah pertanyaan berikut dibawah ini sesuai dengan kebiasaan adik sehari-hari**

1. Mencuci tangan sebelum makan :  
(a) Jarang (b) Kadang-kadang (c) Sering
2. Mencuci tangan setelah bermain :  
(a) Jarang (b) Kadang-kadang (c) Sering
3. Mencuci tangan dengan sabun :  
(a) Jarang (b) Kadang-kadang (c) Sering
4. Mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar :  
(a) Jarang (b) Kadang-kadang (c) Sering
5. Menggunakan air sungai untuk mencuci tangan :  
(a) Jarang (b) Kadang-kadang (c) Sering
6. Menggunakan air PDAM untuk mencuci tangan :  
(a) Jarang (b) Kadang-kadang (c) Sering
7. Kebiasaan makan makanan mentah (sayur lalapan/ daging yang belum benar-benar masak) :  
(a) Jarang (b) Kadang-kadang (c) Sering
8. Kebiasaan mandi :  
(a) <1x sehari (jarang) (b) 1x sehari (kadang-kadang)  
(c) > 1x sehari (sering)
9. Mandi di kamar mandi pribadi :  
(a) Jarang (b) Kadang-kadang (c) Sering
10. Mandi menggunakan sabun :  
(a) Jarang (b) Kadang-kadang (c) Sering

11. Menggunakan air sungai untuk mandi:  
(a) Jarang                      (b) Kadang-kadang                      (c) Sering
12. Menggunakan air PDAM untuk mandi :  
(a) Jarang                      (b) Kadang-kadang                      (c) Sering
13. Buang air besar di kamar mandi :  
(a) Jarang                      (b) Kadang-kadang                      (c) Sering
14. Kebiasaan memotong kuku :  
(a) Jarang                      (b) Menunggu kuku sampai panjang (kadang-kadang)  
(c) 1 minggu sekali (sering)
15. Kebiasaan menggigiti kuku :  
(a) Jarang                      (b) Kadang-kadang                      (c) Sering
16. Menggunakan alas kaki(sepatu/sandal) saat keluar rumah/bepergian :  
(a) Jarang                      (b) Kadang-kadang                      (c) Sering
17. Saat jam istirahat sekolah apakah adik suka melepas sepatu :  
(a) Jarang                      (b) Kadang-kadang                      (c) Sering
18. Kebiasaan bermain di tanah/ rerumputan/ persawahan/sungai :  
(a) Jarang                      (b) Kadang-kadang                      (c) Sering
19. Menggunakan alas kaki saat bermain ditanah :  
(a) Jarang                      (b) Kadang-kadang                      (c) Sering
20. Kebiasaan mengonsumsi obat cacing:  
(a) Tidak pernah (jarang)                      (b) Tidak tentu (kadang-kadang)  
(c) Rutin setiap 6 bulan sekali (sering)

**Lampiran 2: Informed Consent****LEMBAR PERNYATAAN KESEDIAAN  
SEBAGAI SUBYEK PENELITIAN**

Dengan ini saya menyatakan bersedia menjadi subyek penelitian terkait dengan kejadian kecacingan pada siswa sekolah dasar negeri Kecamatan Sukun Kota Malang tahun 2014.

No. Subyek: \_\_\_\_\_

1. Saya telah membaca Lembar Informasi penelitian ini dan telah menerima latar belakang, tujuan, jangka waktu beserta risiko penelitian serta peranan saya dalam penelitian ini
2. Saya telah mengambil waktu untuk memikirkan keikutsertaan saya. Pertanyaan saya telah dijawab dengan memuaskan dan saya telah menerima satu kopi Lembar Informasi
3. Saya mengerti bahwa keikutsertaan saya bersifat sukarela, atas pilihan saya sendiri dan saya dapat menolak atau mengundurkan diri dari penelitian ini setiap saat dan tidak akan memengaruhi kesehatan saya
4. Saya akan segera menghubungi peneliti bila saya mengalami suatu gejala yang tidak biasa atau tidak diharapkan selama penelitian. Saya juga memahami bila ada informasi lain yang dapat memengaruhi keikutsertaan saya dalam penelitian ini akan segera disampaikan kepada saya
5. Saya menyadari bahwa bila saya tidak bekerja sama penuh sesuai permintaan dan petunjuk peneliti, saya akan menerima risikonya

Malang,

Peneliti

Yang membuat pernyataan

Syaiful Arifin

NIM. 125070100111081

Saksi I,

Saksi II,

### Lampiran 3: Pernyataan Keaslian Tulisan

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

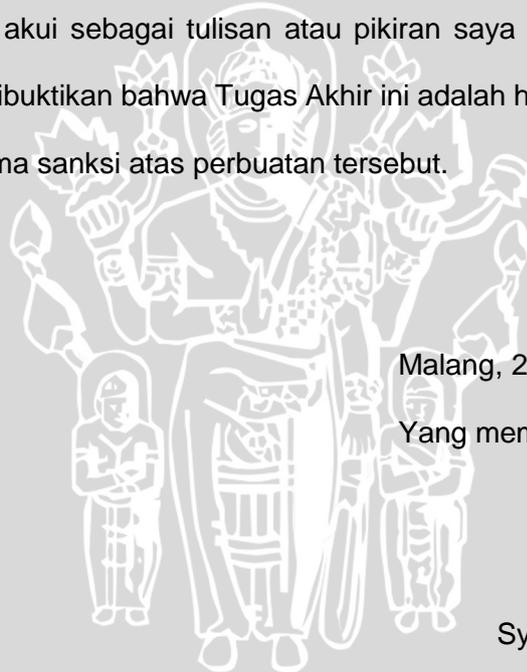
Nama : Syaiful Arifin

NIM : 125070100111081

Program Studi : Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya,

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.



Malang, 21 November 2015

Yang membuat pernyataan,

Syaiful Arifin

NIM. 125070100111081

Lampiran 4: Form Etik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
THE MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF BRAWIJAYA  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
Jalan Veteran Malang – 65145  
Telp / Fax. (62) 341 - 553930

KETERANGAN KELAIKAN ETIK  
("ETHICAL CLEARANCE")

No. 593 / EC / KEPK / 11 / 2014

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA, SETELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN, DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN

- JUDUL** : Penyuluhan, Skrining, dan Penanganan Penyakit Kecacangan pada Murid-Murid Sekolah Dasar di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang
- PENELITI UTAMA** : Prof. Dr. dr. Teguh W. Sardjono, DTM&H, M.Sc., Sp.ParK.
- ANGGOTA** : dr. Aswin D. Baskoro, MS., Sp.Par  
dr. Sudjari, DTM&H., M.Si., Sp.ParK  
Agustina Tri Endharti, S.Si., PhD.  
Dr. dr. Loeki Enggar Fitri, M.Kes., Sp.ParK.  
dr. Mahono Widayat, DAPE., M.Kes.  
dr. Yulia Dwi Setia  
dr. Agustin Iskandar, M.Kes.  
Dr. dr. Sri Poeranto Y.S., M.Kes., Sp.ParK.  
Rahma Nur Amalisa  
Dea Puspita Andari  
Putu Mentari Setyawati  
Dini Fakhriza Alamiyah  
Syaiful Arifin  
Kharisma Ridho  
Yoga Indrawan P  
Dwita Sukmala Ratih  
Stephanie Evelyn Hartono  
Ayu Rizky Widowati



**Arnaz Adisaputra**  
**Salsa Nurfadilla**

**UNIT / LEMBAGA** : **Laboratorium Parasitologi – Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang**

**TEMPAT PENELITIAN** : **Sekolah Dasar Kecamatan Kedungkandang dan Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang**

**DINYATAKAN LAIK ETIK.**



**11 NOV 2014**

Komis Etik Penelitian Kesehatan

Prof. Dr. dr. Moch. Istiadjid ES, SpS, SpBS, M.Hum  
NIP. 19460516 197111 1 001

**Catatan :**  
Keterangan Laik Etik Ini Berlaku 1 (Satu) Tahun Sejak Tanggal Dikeluarkan  
Pada Akhir Penelitian, Laporan Pelaksanaan Penelitian Harus Diserahkan Kepada KEPK-FKUB Dalam Bentuk Soft Copy. Jika Ada Perubahan Protokol Dan / Atau Perpanjangan Penelitian, Harus Mengajukan Kembali Permohonan Kajian Etik Penelitian (Amandemen Protokol).



**Lampiran 5: Data Responden**

Sekolah	Kecacingan	Prosentase Higiene	Pencemaran Tanah
Sawojajar 1	0.00%	96,92%	4%
Sawojajar 6	0.00%	100%	0%
Madyopuro 2	5.56%	97,22%	0%
Cemorokandang	0.00%	97,29%	4%
Mergosono 4	6.00%	100%	4%
Buring	5.19%	96,10%	0%
Kotalama 6	7.25%	98,55%	4%
Lesanpuro 4	3.03%	100%	4%
Bumiayu 4	7.69%	100%	20%
Arjowinangun 2	7.64%	95,83%	0%
Tlogowaru 1	4.76%	95,23%	0%
Kotalama 5	3.57%	98,21%	4%

**Lampiran 6: Output SPSS**

**Tes Normalitas**

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kecacingan	,175	12	,200*	,881	12	,091
Higiene_Sekolah	,210	12	,151	,892	12	,124
Pencemaran_Tanah	,393	12	,000	,604	12	,000

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Uji Analisis Pearson: Kecacingan dengan Higiene Sekolah**

**Correlations**

		kecacingan	higiene
kecacingan	Pearson Correlation	1	,009
	Sig. (2-tailed)		,977
	N	12	12
higiene	Pearson Correlation	,009	1
	Sig. (2-tailed)	,977	
	N	12	12

**Uji Analisis Spearman: Kecacingan dengan Pencemaran Tanah**

**Correlations**

		Kecacingan	Pencemaran_Tanah
Kecacingan	Correlation Coefficient	1,000	,086
	Sig. (2-tailed)	.	,790
	N	12	12
Pencemaran_Tanah	Correlation Coefficient	,086	1,000
	Sig. (2-tailed)	,790	.
	N	12	12



Lampiran 7: Dokumentasi Kegiatan



