

**ANALISIS FAKTOR RISIKO INFESTASI *SOIL
TRANSMITTED HELMINTHS* PADA ANAK USIA SEKOLAH
DI KELURAHAN LAELO KECAMATAN TEMPE KABUPATEN
WAJO TAHUN 2013**

*ANALYSIS ON THE RISK FACTOR OF SOIL TRANSMITTED
HELMINTHES INVESMENT IN SCHOOL-AGE CHILDREN
IN LAELO VILLAGE OF TEMPE DISTRICT
WAJO REGENCY IN 2013*

LAENTONDO SALI



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

TESIS


**ANALISIS FAKTOR RISIKO *INFESTASI SOIL TRANSMITTED HELMINTS*
PADA ANAK USIA SEKOLAH DI KELURAHAN LAELO
KECAMATAN TEMPE KABUPATEN WAJO**

Disusun dan diajukan oleh :


LAENTONDO SALI
Nomor Pokok P1804211514

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
pada tanggal 19 Agustus 2013
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

MENYETUJUI
KOMISI PENASIHAT,

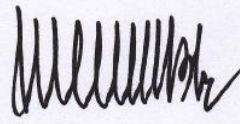


Dr. drg. Andi Zulkifli, M.Kes
Ketua





Dr. Suriah, SKM., M.Kes
Anggota

Ketua Program Studi
Kesehatan Masyarakat



Dr. dr. H. Noer Bahry Noor, M.Sc

Direktur Program Pascasarjana
Universitas Hasanuddin



Prof. Dr. H. Mursalim

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Laentondo Sali
Nomor Pokok : P1804211514
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Konsentrasi : Epidemiologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Juli 2013
Yang menyatakan,

Laentondo Sali

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas Berkat dan Rahmat-Nya serta izin-Nyalah sehingga penulisan tesis ini dapat selesai. Dengan segala keterbatasan yang penulis miliki, akhirnya tulisan ini dapat disajikan sekalipun dalam bentuk yang sangat sederhana. Penyelesaian tulisan ini tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada mereka yang sangat berjasa membantu penulis menyelesaikan karya ini.

Penghargaan yang tinggi dan ucapan terima kasih yang tak terhingga, penulis sampaikan kepada Bapak Dr.drg.H.Andi Zulkifli, M.Kes, selaku ketua Komisi Penasehat dan Ibu Dr.Suriah, SKM, M.Kes selaku anggota penasehat penelitian.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga dan penghargaan yang tulus kepada Dewan Penguji, Bapak Prof. Dr. Nur Nasry Noor, MPH, Ibu Dr. Ida Leida Maria, S.KM, M.KM, MSc.PH dan Bapak Dr.Saifuddin Sirajuddin, MS. Melalui pendalaman kritis beliau-beliau, sehingga penulis dapat mempertajam pengkajian ini.

Selain itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar- besarnya kepada:

1. Prof. Dr. drg. H. A.Arsunan Arsin, M.Kes selaku Ketua Konsentrasi Epidemiologi serta bapak dan ibu dosen pengajar, pegawai di lingkup Pascasarjana Universitas Hasanuddin, khususnya konsentrasi Epidemiologi, yang telah memberikan dan meletakkan dasar-dasar ilmu pengetahuan epidemiologi kepada penulis.
2. Dr. dr. H. Noer Bachry Noor, M.Sc selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
3. Prof. Dr.dr. H. Alimin Maidin, MPH, Sebagai Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dan stafnya yang telah membantu penulis selama masa pendidikan.
4. Prof. Dr. Ir. H. Mursalim selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, beserta stafnya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan dalam waktu yang telah ditentukan.
5. Prof. Dr. dr. Idrus A. Paturusi, Sp.BO, selaku rektor Universitas Hasanuddin, beserta stafnya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin.
6. Dr. H. Abdul Azis, M, M.Kes selaku Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Wajo beserta staf telah memberikan bantuan dan izin bagi penulis melakukan penelitian.

7. Kepala Puskesmas Tempe dan Lurah Laelo yang telah banyak membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan epidemiologi Angk. 2011, terkhusus Anna Widiastudi Rahman, SKM, Fiyanti Tallane, SKM, Yanto Kulle, S.Si, Apt dan saudara-saudariku semuanya terima kasih atas kebersamaan, kekompakan, bantuan serta motivasi yang diberikan mulai dari awal kuliah hingga akhir, memberi warna tersendiri dalam kehidupan hidup penulis yang akan dikenang selamanya.

Melalui kesempatan ini, dengan tulus dan khusus penulis persembahkan ucapan terima kasih tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta dan tersayang, *R.Sali (Alm) dan M.Ponee'a*, serta anakku tercinta *Dicky Yudistira Sali*, dengan harapan, dukungan dan doanya yang ikhlas, sehingga penulis mampu menjalani tantangan-tantangan kehidupan ini. Akhirnya, ijin penulis menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya, sekiranya selama proses penyusunan tulisan ini terdapat hal-hal yang kurang berkenan. Semuanya itu terjadi atas khilaf dan kealpaan serta kesalahan sendiri penulis. Semoga pengalaman ini menjadi pelajaran yang berharga bagi penulis dalam melangkah di masa mendatang.

Penulis sangat menyadari bahwa penulisan tesis ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan koreksi, saran dan kritikan yang tentunya mempunyai sifat yang membangun guna kesempurnaan tesis ini.

Akhirnya penulis berharap semoga semua bantuan yang telah diberikan mendapat balasan yang lebih baik dari Tuhan dan semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya kesehatan masyarakat terutama bagi penulis sendiri.

Makassar, Juli 2013

LAENTONDO SALI

ABSTRAK

LAENTONDO SALI. *Analisis Faktor Risiko Infestasi Soil Transmitted Helminths pada Anak Usia Sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013* (dibimbing oleh Zulkifli Abdullah dan Suriah).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko infestasi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional analitik dengan rancangan *case control*. Kasus adalah anak usia sekolah yang positif kecacingan berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium. Kontrol adalah anak yang negatif kecacingan berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium. Sampel sebanyak 120 orang. Pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Analisis data yang digunakan adalah odds ratio dan regresi logistik berganda. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kepemilikan jamban keluarga (OR= 5,57), kebiasaan defekasi anggota keluarga (OR 4,39), cuci tangan pakai sabun (OR 7,41), kebiasaan bermain di tanah, (OR 2,03) dan saluran pembuangan air limbah (OR 1,59) merupakan faktor risiko Infestasi STH, sedangkan kebiasaan memakai alas kaki merupakan faktor protektif terhadap Infestasi STH (OR 0,24).

Kata Kunci : *soil transmitted helminths*, kecacingan, anak usia sekolah

ABSTRACT

LAENTONDO SALI. Analysis Risk Factor of Soil Transmitted Helminths Infestation in school-age children in the Laelo Village Tempe Sub district Wajo District 2013 (led by Zulkifli Abdullah and Suriah).

This study aimed to analyze risk factor of infestation Soil Transmitted Helminths (STH) in school-age children in the Village Laelo Tempe Sub District Wajo District in 2013. The study design was observational analytic study with case control design. Cases were children who positive worm based on the results of laboratory tests. Controls were children who negative worm based on the results of laboratory tests. Sample of 120 people through purposive sampling. Analysis of the data used are the odds ratios and multiple logistic regression. Research results indicate that the family latrine ownership (OR = 5.57), defecation habits family members (OR 4.39), washing hands with soap (OR 7.41), habit of playing on the ground, (OR 2.03) and the channel wastewater discharge (OR 1.59) were risk factors STH infestation, whereas barefoot habit is a protective factor against infestation STH (OR 0,24).

Keywords: soil-transmitted helminths, intestinal worms, school age children

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR GRAFIK.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang ..	1
B. Rumusan Masalah ..	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Tentang Cacing ..	11
1. <i>Ascaris lumbricoides</i>	13
2. <i>Trichuris trichura</i> ..	18

3. Cacing Tambang (<i>Ancylostoma duodenale</i> , <i>Necator americanus</i>)	22
B. Faktor yang Berhubungan dengan terjadinya kecacingan	25
1. Jamban Keluarga	26
2. Saluran Pembuangan Air Limbah	31
3. Kebiasaan Memakai Alas Kaki.....	35
4. Kebiasaan Bermain di Tanah.....	37
5. Perilaku Defekasi Anggota Keluarga	38
6. Perilaku CTPS	39
C. Kerangka Teori.....	42
D. Kerangka Konsep Penelitian	45
E. Hipotesis Penelitian.....	46
F. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	46
BAB III JENIS DAN METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	51
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	52
C. Populasi dan Teknik Sampel	52
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	56
E. Analisis Data	65
F. Kontrol Kualitas	67
G. Etika Penelitian.....	69

BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	70
	B. Karakteristik Subyek Penelitian	71
	C. Analisis Univariat	77
	D. Analisis Bivariat	90
	E. Analisis Multivariat.....	108
	F. Pembahasan	112
	G. Keterbatasan Penelitian	125
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan.....	126
	B. Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sintesa Variabel Jamban Keluarga terhadap Infestasi <i>Soil Transmitted Helminths</i>	30
2. Sintesa Variabel Saluran Pembuangan Air Limbah terhadap Infestasi <i>Soil Transmitted Helminths</i>	34
3. Sintesa Variabel Kebiasaan Memakai Alas Kaki terhadap Infestasi <i>Soil Transmitted Helminths</i>	36
4. Sintesa Variabel Kebiasaan Bermain di Tanah terhadap Infestasi <i>Soil Transmitted Helminths</i>	37
5. Variabel Perilaku Defekasi Anggota Keluarga terhadap Infestasi <i>Soil Transmitted Helminths</i>	39
6. Variabel Perilaku CTPS terhadap Infestasi <i>Soil Transmitted Helminths</i>	41
7. Cara Mengukur Variabel	50
8. Nilai proporsi kejadian pada kasus dan kontrol kejadian infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i> serta estimasi jumlah sampel	54
9. Hasil uji validitas dan realibilitas kuesioner	57
10. Karakteristik penduduk berdasarkan golongan umur di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2012.....	71
11. Distribusi subyek penelitian berdasarkan umur di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	73

12.	Distribusi subyek penelitian berdasarkan jenjang kelas siswa di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	74
13.	Distribusi responden berdasarkan kriteria jamban keluarga yang diamati di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	77
14.	Distribusi responden berdasarkan kepemilikan jamban keluarga yang memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	79
15.	Distribusi responden berdasarkan kriteria saluran pembuangan air limbah yang diamati di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	80
16.	Distribusi kepemilikan saluran pembuangan air limbah berdasarkan kategori memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	81
17.	Distribusi responden berdasarkan kebiasaan memakai alas kaki di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	82
18.	Distribusi responden berdasarkan kategori memakai dan tidak memakai alas kaki di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	83

19.	Distribusi responden berdasarkan kebiasaan bermain di tanah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	84
20.	Distribusi responden berdasarkan kategori sering dan jarang bermain di tanah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	85
21.	Distribusi responden berdasarkan kebiasaan defekasi anggota keluarga di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	86
22.	Distribusi kebiasaan defekasi anggota keluarga berdasarkan kategori memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	87
23.	Distribusi responden berdasarkan kebiasaan cuci tangan pakai sabun di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	87
24.	Distribusi responden berdasarkan kebiasaan cuci tangan pakai sabun yang memenuhi syarat dan yang tidak memenuhi syarat di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	89
25.	Distribusi responden kasus dan kontrol berdasarkan kriteria jamban keluarga yang diamati di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	91

26.	Risiko infestasi kecacingan berdasarkan kepemilikan jamban keluarga di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	92
27.	Distribusi responden kasus dan kontrol berdasarkan kriteria saluran pembuangan air limbah yang diamati di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	93
28.	Risiko infestasi kecacingan berdasarkan kepemilikan saluran pembuangan air limbah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	95
29.	Distribusi responden kasus dan kontrol berdasarkan kebiasaan memakai alas kaki di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	96
30.	Risiko infestasi kecacingan berdasarkan kebiasaan memakai alas kaki di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	97
31.	Distribusi responden kasus dan kontrol berdasarkan kebiasaan bermain di tanah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	99
32.	Risiko infestasi kecacingan berdasarkan kebiasaan bermain di tanah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	100
33.	Distribusi responden kasus dan kontrol berdasarkan kebiasaan defekasi anggota keluarga di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	101

34.	Risiko infestasi kecacingan berdasarkan kebiasaan defekasi anggota keluarga di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	102
35.	Distribusi responden kasus dan kontrol berdasarkan kebiasaan cuci tangan pakai sabun di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	104
36.	Risiko infestasi kecacingan berdasarkan kebiasaan cuci tangan pakai sabun di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	106
37.	Hasil uji bivariat masing-masing variabel independen yang diikutkan dalam analisis multivarita	107
38.	Hasil analisis regresi berganda logistik infestasi kecacingan pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	108
39.	Hasil analisis regresi berganda logistic tahap 2 terhadap infestasi kecacingan pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	109
40.	Analisis regresi berganda logistik infestasi kecacingan pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Siklus penularan cacing <i>Ascaris lumbricodes</i>	15
2. Siklus penularan cacing <i>Trichiuris trichiura</i>	20
3. Siklus biologis cacing tambang	23
4. Pola transmisi penyakit dari sumber infeksi.....	25
5. Kerangka Teori.....	43
6. Kerangka Konsep Penelitian	45
7. Desain Penelitian	51

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
1. Distribusi subyek penelitian berdasarkan jenis kelamin di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	72
2. Distribusi jenis pekerjaan orang tua responden di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.....	75
3. Distribusi prevalensi jenis cacung yang teridentifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013	76

DAFTAR LAMPIRAN

1. Kueisioner Penelitian
2. Master Tabel Penelitian
3. Hasil Pemeriksaan Laboratorium
4. Hasil Uji STATA
5. Hasil Uji Kueisioner
6. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian
7. Izin Penelitian
8. Permohonan Izin Penelitian
9. Foto Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Penyakit infeksi *Soil Transmitted Helminths* merupakan salah satu penyakit yang masih banyak terjadi di masyarakat namun kurang mendapatkan perhatian (*neglected diseases*). Penyakit yang termasuk dalam kelompok *neglected diseases* memang tidak menyebabkan wabah yang muncul dengan tiba-tiba ataupun menyebabkan banyak korban, tetapi merupakan penyakit yang secara perlahan menggerogoti kesehatan manusia, menyebabkan kecacatan tetap, penurunan intelegensia anak dan pada akhirnya dapat pula menyebabkan kematian (WHO, 2012).

Infeksi *Soil Transmitted Helminths* merupakan salah satu penyakit infeksi berbasis lingkungan yang menjadi masalah bagi kesehatan masyarakat di Indonesia hingga saat ini. Hal ini disebabkan prevalensi kecacingan tersebut masih cukup tinggi terutama yang disebabkan oleh sejumlah cacing perut yang ditularkan melalui tanah atau yang disebut *Soil Transmitted Helminths*. Diantara cacing tersebut yang terpenting adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*) dan cacing cambuk (*Trichuris trichura*) (Depkes RI, 2006).

Badan Kesehatan Dunia (WHO) mengatakan bahwa *Soil transmitted helminths* adalah salah satu infeksi parasit yang paling umum di seluruh dunia dan banyak diderita oleh masyarakat miskin, perkiraan terbaru menunjukkan bahwa *Ascaris lumbricoides* menginfeksi lebih dari 800 juta orang, *Trichuris trichura* 600 juta orang, dan cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*) 600 juta orang, diantara penderita tersebut terdapat anak usia sekolah yang diperkirakan sekitar 26,3 juta anak dan mengakibatkan kematian antara 10.000-135.000 orang setiap tahunnya (WHO, 2012).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Schneider *et al*, (2011) antara tahun 2002-2006 di Amerika Latin dan Karibia mengatakan bahwa *Soil Transmitted Helminths* terdapat di semua negara dengan rentang prevalensi berdasarkan negara sebagai berikut : Argentina 9,0-38,7%, Belize: 43,6-52,2%, Brasil: 2-36%, Haiti: 15-87%, Honduras: 12,2-97%, Me'xico: 0,01-16,3%, Nikaragua dan Venezuela 27-80%: 3-19%, Bolivia: 4,5-65,4%, Kolombia: 10.7-49,3%, Cuba: 4,5-47,3%, Republik Dominika: 5,3-55,3%; Ekuador: 28,5-71%, Guatemala: 12,7-68%, Guyana: 12,3-38%, Peru: 1,8-80,4%, Saint Lucia: 35-45%, dan Suriname: 36-43%.

Empat puluh dua persen dari total anak-anak di seluruh dunia terdapat di Asia Tenggara yang terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* dan membutuhkan pengobatan, diantaranya terdapat di Indonesia 15%, Banglades 13%, dan Myanmar 3% (WHO, 2012).

Indonesia merupakan salah satu negara endemik *Soil Transmitted Helminths* dengan jumlah anak usia 1-14 tahun terbanyak ketiga di dunia setelah India dan Nigeria yaitu sekitar 7% (WHO, 2012). Infeksi cacing atau penyakit cacingan selalu menjadi penyakit yang mengancam kesehatan anak. Mengacu pada beberapa data yang cukup mengkhawatirkan menyebutkan, bahwa prevalensi kecacingan di Indonesia masih cukup tinggi, antara 45-65%, bahkan pada daerah-daerah tertentu yang kondisi lingkungannya buruk bisa mencapai 80% (Wahyudi D, 2012).

Kundaian F, dkk (2011) yang melakukan penelitian di Desa Teling Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa Propinsi Sulawesi Utara mengatakan bahwa proporsi infestasi cacing pada murid sekolah dasar sebesar 12,2% yang terdiri dari *Ascaris lumbricoides* dan *Ancylostoma duodenale* sebesar 36,4%, *Trichuris trichura* 9,0% dan *Oxyuris vermicularis* sebesar 18,2%.

Sementara itu berdasarkan hasil survei yang dilakukan pada anak sekolah dasar di Kecamatan Sabbangparu Kabupaten Wajo tahun 2010 menunjukkan bahwa prevalensi kecacingan sebesar 12%, sedangkan data Subdin P2PL Dinas Kesehatan Kabupaten Wajo Tahun 2012 IR kecacingan di Kabupaten Wajo sebesar 17,74/10000 penduduk (Dinkes Wajo, 2013).

Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi kecacingan antara lain kondisi iklim di Indonesia yang sesuai dengan pertumbuhannya,

kondisi sanitasi dan hygiene perorangan yang buruk, serta keadaan sosial ekonomi dan pendidikan yang rendah, kebiasaan anak bermain di tanah, kebiasaan tidak memakai alas kaki (Sumanto D, 2010), selain itu ketidaktersediaan jamban, kebiasaan BAB sembarang tempat, kebiasaan cuci tangan setelah BAB (Yudhastuty R, dkk, 2012).

Dampak penyakit cacingan ternyata tidak sepele karena dapat menyebabkan kurang gizi bagi penderitanya sehingga menghambat pertumbuhan fisik terutama pada anak-anak dan juga dapat mengakibatkan loss IQ, cacingan dapat pula berakibat fatal karena dapat bermigrasi ke empedu, dan dapat mengakibatkan usus menjadi lubang (Dokter sehat, 2010), Penyakit cacingan mempengaruhi pemasukan (*intake*), pencernaan (*digestif*), penyerapan (*absorpsi*), dan metabolisme zat-zat makanan. Jika seekor cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) dapat menghisap 0,14 gram karbohidrat dan 0,035 gram protein per hari, cacing cambuk dapat menghisap 0,005 mL darah perhari, serta cacing tambang menghisap 0,2 mL darah perhari, tentu kerugian yang dapat diakibatkan secara kumulatif cukup besar sehingga dapat menghambat perkembangan fisik, kecerdasan, produktifitas kerja, dan dapat menurunkan daya tahan tubuh hingga mudah terkena penyakit lainnya (Depkes RI, 2006).

Melihat berbagai akibat yang ditimbulkan oleh penyakit ini, tentu saja dapat dikategorikan sebagai salah satu masalah kesehatan yang cukup mengkhawatirkan dan memerlukan penanganan yang serius. Hal

ini terutama karena sebagian besar penderitanya adalah anak – anak atau balita, yang masih dalam masa pertumbuhan (Depkes RI, 2006).

Munif A (2009), mengatakan bahwa cara efektif mencegah penyakit kecacingan (berdasarkan faktor penyebab penyakit) yaitu dengan buang air besar hanya di jamban, lubang WC/jamban ditutup, bila belum memiliki jamban dianjurkan untuk membangun sendiri atau kelompok dengan tetangga, cuci tangan pakai sabun sebelum makan, cuci tangan pakai sabun setelah buang air besar, dan menggunakan selalu alas kaki.

Kondisi sanitasi lingkungan sangat erat hubungannya dengan infestasi cacing pada anak sekolah dasar, hal ini dikarenakan sanitasi lingkungan yang tidak memadai dapat menjadi sumber penularan cacing. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitri J (2012) mengatakan bahwa rumah dengan jamban yang tidak memenuhi syarat kesehatan berpeluang 16,349 kali terinfeksi kecacingan dibandingkan dengan rumah yang memiliki jamban yang memenuhi syarat. Sementara rumah dengan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) yang tidak memenuhi syarat berpeluang 8,154 kali terinfeksi kecacingan dibandingkan dengan rumah yang memiliki SPAL memenuhi syarat.

Anak usia sekolah merupakan golongan yang sering terinfeksi cacing karena sering berhubungan dengan tanah. Penelitian yang dilakukan oleh Harminart N, dkk (2008) menemukan prevalensi infeksi cacing usus pada anak sekolah dasar di Desa Anaranda dan Desa

Nangapada Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur sebesar 70,41% yang terdiri dari infeksi tunggal dan multipel.

Masyarakat yang tidak memiliki jamban biasanya buang air besar di halaman rumah, kebun atau selokan yang terbuka, hal ini menyebabkan tercemarnya lingkungan oleh tinja, ketika hujan datang tinja dapat terbawa air sampai ke halaman rumah dimana anak sering bermain. Kebiasaan untuk bermain di tanah tanpa menggunakan alas kaki, kebiasaan seperti ini tentunya berisiko terinfeksi cacing terutama cacing tambang. Hasil penelitian yang dilakukan Traub JR (2007) di Thailand menunjukkan bahwa kebiasaan tidak menggunakan alas kaki 4,2 kali lebih berisiko terinfeksi cacing tambang dibandingkan dengan orang yang dalam kesehariannya selalu menggunakan alas kaki.

Selain itu Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) ternyata tidak kalah penting dalam hal mencegah penularan beberapa penyakit termasuk kecacingan, hasil penelitian yang dilakukan oleh Alemu A, *et al* (2009) pada anak sekolah di Etiopia mengatakan bahwa cucitangan dengan sabun dapat mencegah terinfeksi cacing.

Kelurahan Laelo merupakan salah satu kelurahan yang terletak di daerah periurban yang berjarak \pm 2 Km dari Ibukota Kabupaten Wajo. Data mengenai angka kecacingan pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo sampai saat ini belum tersedia, sementara cakupan jamban keluarga di kelurahan ini berdasarkan jenis jamban yang dimiliki yaitu Leher Angsa 32,86%, Plengsengan 48,14% dan cakupan Saluran

Pembuangan Air Limbah (SPAL) 72% dengan sistim peresapan langsung, daerah ini juga merupakan daerah rawan banjir (Dinkes Wajo,2013). Hal-hal inilah yang mendorong peneliti tertarik untuk menganalisis faktor risiko infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Tahun 2013.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah kepemilikan jamban keluarga merupakan faktor risiko terjadinya infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo, Tahun 2013?
2. Apakah sarana pembuangan air limbah merupakan faktor risiko terjadinya infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo, Tahun 2013?
3. Apakah kebiasaan memakai alas kaki merupakan faktor risiko terjadinya infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo, Tahun 2013?
4. Apakah kebiasaan bermain di tanah merupakan faktor risiko terjadinya infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo, Tahun 2013?

5. Apakah kebiasaan buang air besar (defekasi) anggota keluarga merupakan faktor risiko terjadinya infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo, Tahun 2013?
6. Apakah perilaku cuci tangan pakai sabun merupakan faktor risiko terjadinya infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo, Tahun 2013?

C. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan umum

Untuk menganalisis faktor risiko terjadinya infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo, Tahun 2013.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui besarnya risiko kepemilikan jamban keluarga terhadap infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo.
- b. Untuk mengetahui besarnya risiko saluran pembuangan air limbah terhadap infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo.
- c. Untuk mengetahui besarnya risiko kebiasaan memakai alas kaki terhadap infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo.

- d. Untuk mengetahui besarnya risiko kebiasaan bermain di tanah terhadap infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo.
- e. Untuk mengetahui hubungan besarnya risiko kebiasaan defekasi anggota keluarga terhadap infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo.
- f. Untuk mengetahui besarnya risiko cuci tangan pakai sabun terhadap infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo.
- g. Untuk mengetahui faktor yang paling berisiko terhadap infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah di Kelurahan Laelo.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat Ilmiah

Sebagai sumber informasi berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi infestasi *Soil Transmitted Helminths*, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan kepustakaan dalam penanggulangan penyakit menular khususnya infeksi *Soil Transmitted Helminths*.

2. Manfaat Institusi

Sebagai bahan referensi bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Wajo dan Puskesmas Tempe dalam merencanakan program penanggulangan infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak usia sekolah.

3. Manfaat Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai faktor risiko yang berhubungan dengan infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada anak, sehingga masyarakat mengetahui dan dapat melakukan upaya-upaya pencegahan.

4. Manfaat Praktis

- a. Sebagai sumber informasi berkaitan dengan faktor risiko yang berhubungan dengan infestasi *Soil Transmitted Helminths*, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan kepustakaan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dalam Penanggulangan Penyakit Menular khususnya infeksi cacing usus.
- b. Untuk menambah wawasan dan pengalaman bagi penulis dalam hal penanggulangan penyakit menular khususnya infestasi *Soil Transmitted Helminths*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TINJAUAN UMUM TENTANG CACING

Parasit cacing termasuk golongan binatang yang mempunyai banyak sel (multiseluler) dan tubuhnya simetris bilateral. Salah satu golongan besar cacing yaitu filum *Nemathelminthes*. Dari filum ini kelas yang penting dan berhubungan dengan kesehatan adalah kelas Nematoda dengan ciri ; mempunyai tubuh yang tidak bersegmen, berbentuk bulat panjang serta bilateral simetrik.

Nematoda pada umumnya menjadikan manusia sebagai hospes definitif, dimana cara penularannya tidak memerlukan *hospes* perantara. Berdasarkan atas tempat hidup cacing dewasa didalam tubuh manusia, maka Nematoda digolongkan atas Nematoda Usus dan Nematoda *somatic*. Nematoda usus di Indonesia lebih sering disebut sebagai cacing perut. Sebagian besar penularannya terjadi melalui tanah, sehingga mereka digolongkan dalam kelompok cacing yang ditularkan melalui tanah atau *Soil Transmitted Helminths* (Soedarto, 1995).

Di Indonesia terdapat 5 spesies cacing perut yang penularannya terjadi melalui tanah yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichiuris trichiura*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale* dan *Strongyloides stercoralis*. Empat spesies terdahulu merupakan parasit cacing yang endemik diseluruh wilayah Indonesia. Penelitian-penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa

45 – 65% dari penduduk menderita infeksi dengan satu atau lebih jenis cacing perut.

Berbagai faktor yang mendukung tingginya angka kesakitan akibat infestasi *Soil Transmitted Helminths* di Indonesia seperti letak geografis Indonesia di daerah tropis yang mempunyai iklim yang panas akan tetapi lembab memungkinkan cacing dapat berkembang biak dengan baik. Banyak penduduk Indonesia yang berpendidikan rendah, sehingga pengetahuan tentang cara untuk hidup sehat, cara untuk menjaga kebersihan perorangan bagi dirinya dan kebersihan makanan dan minuman serta cara makannya belum dipahami dengan baik. Selain itu banyak keluarga yang tidak memiliki jamban keluarga, sehingga mereka membuang kotoran (*faeces*) di halaman rumah, di kebun, atau selokan yang terbuka sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan hidup oleh kotoran manusia yang mengandung stadium infeksi *Soil Transmitted Helminths*. Penduduk yang sangat padat lebih mempermudah penyebaran infestasi *Soil Transmitted Helminths* ini.

Infestasi *Soil Transmitted Helminths* dapat terjadi melalui dua jalan yaitu masuknya telur yang infeksi ke dalam mulut melalui makanan atau minuman yaitu pada infeksi *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*, dan cara yang lain adalah masuknya dengan menembus kulit yang sehat yaitu pada infeksi dengan cacing tambang dan *Strongyloides stercoralis*. Pada cacing *Enterobius vermicularis* penularan terjadi dengan masuknya telur yang infeksi ke dalam mulut melalui makanan atau minuman yang

tercemar, melalui udara yang tercemar, atau secara langsung melalui tangan yang tercemar telur cacing yang infeksi.

Kelainan patologik akibat infeksi cacing usus dapat ditimbulkan oleh cacing dewasa maupun oleh larvanya, tergantung pada siklus hidup cacing dan dipengaruhi oleh lokasi stadium cacing usus didalam tubuh manusia. Cacing dewasa menimbulkan gangguan pencernaan, perdarahan, anemia, alergi, obstruktur usus, iritasi usus. Sedangkan larvanya dapat menimbulkan reaksi alergik dan kelainan jaringan di tempat hidupnya.

Beberapa jenis cacing utama penyebab infeksi pada manusia yang masuk dalam golongan *Soil Transmitted Helminths* yaitu sebagai berikut (Soedarto, 1995) :

2. *Ascaris lumbricoides*

a. Morfologi dan daur hidup.

Di Indonesia cacing ini lebih dikenal sebagai cacing gelang. Cacing dewasa terdapat didalam usus halus tetapi kadang-kadang dijumpai mengembara dibagian usus lainnya.

Telur yang telah dibuahi berukuran panjang antara 60-75 mikron, sedangkan lebarnya berkisar 40-50 mikron. Telur cacing ini mempunyai kulit yang tak berwarna yang sangat kuat. Diluarnya terdapat lapisan albumin yang permukaannya berdungkul (*mamillation*) yang berwarna coklat oleh karena menyerap zat warna empedu. Di dalam kulit telur cacing tersebut masih terdapat selubung *vitellin* tipis, tetapi lebih kuat dari

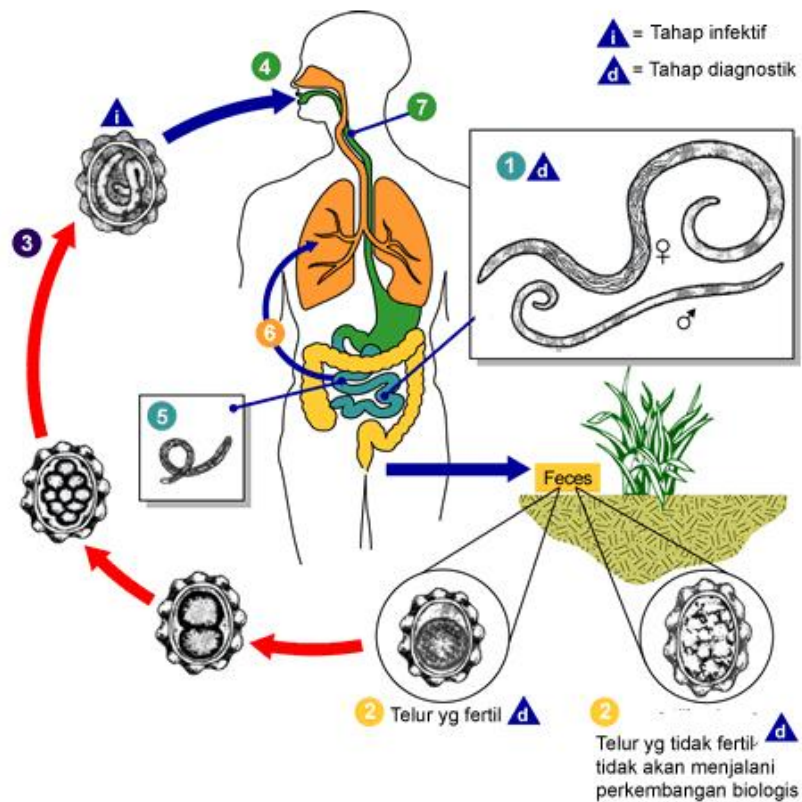
pada kulit telur. Selubung *vitellin* meningkatkan daya tahan telur cacing *Ascaris* terhadap lingkungan sekitarnya, sehingga dapat bertahan hidup sampai 1 tahun lamanya. Telur yang telah dibuahi ini mengandung sel telur (*ovum*) yang tak bersemen. Di tiap kutub telur yang berbentuk lonjong atau bulat terdapat rongga udara yang tampak sebagai daerah yang terang berbentuk bulan sabit. Telur yang tak dibuahi dijumpai didalam tinja, bila didalam tubuh hospes hanya terdapat cacing betina. Telur ini bentuknya lebih lonjong dengan ukuran sekitar 80 x 55 mikron, dindingnya tipis, berwarna coklat dengan lapisan albumin yang tidak teratur.

Pada waktu telur yang telah dibuahi keluar bersama tinja penderita, telur belum infeksi. Jika telur jatuh di tanah, maka didalam tanah telur akan tumbuh dan berkembang. *Ovum* yang berada didalam telur akan berkembang biak menjadi larva *rabditiform*, sehingga telur kini menjadi infeksi.

Bila telur yang infeksi tertelan oleh manusia, dibagian atas dari usus halus dinding telur pecah dan larva akan lepas dari telur. Dua bulan sejak infeksi pertama terjadi, seekor cacing betina mulai mampu memproduksi telur sebanyak 200.000 telur setiap harinya.

Cara penularan dapat terjadi melalui beberapa jalan, yaitu masuknya telur yang infeksi kedalam mulut bersama makanan atau minuman yang tercemar, atau mainan dengan perantara tangan yang terkontaminasi telur *Ascaris* yang sedang infeksi. Infeksi sering terjadi pada anak daripada orang dewasa. Hal ini disebabkan karena anak sering

berhubungan dengan tanah yang merupakan tempat berkembangnya telur *Ascaris* (Irianto K, 2009). Berikut gambar siklus hidup cacing *Ascaris lumbricoides* :



Gambar 1. Siklus penularan cacing *Ascaris Lumbricoides* (Anonim, Tanpa tahun)

b. Epidemiologi.

Di Indonesia prevalensi askariasis tinggi, terutama terjadi pada anak-anak. Frekuensinya antara 60-90%. Kurang disadarinya pemakaian jamban keluarga oleh masyarakat dapat menimbulkan pencemaran tanah dengan tinja di sekitar halaman rumah, di bawah pohon di tempat

mencuci dan di tempat pembuangan sampah. Di negara-negara tertentu terdapat kebiasaan memakai tinja sebagai pupuk (FKUI, 2011).

Telur *Ascaris lumbricoides* berkembang sangat baik pada tanah liat yang mempunyai kelembaban tinggi dengan suhu 25^o -30^oC. Pada kondisi ini telur tumbuh menjadi infeksi dalam waktu 2-3 minggu (FKUI, 2011). Telur cacing ini tidak akan tumbuh dalam keadaan kering, karena dinding telur harus dalam keadaan lembab untuk memungkinkan pertukaran gas. Jika telur yang sudah infeksi tertelan, maka 4-8 jam kemudian didalam saluran pencernaan menetas menjadi larva (Irianto K, 2009).

c. Patologi dan gejala klinis.

Gejala yang timbul pada penderita dapat disebabkan oleh cacing dewasa dan larva.

Cacing *Ascaris lumbricoides* dewasa dalam jumlah yang amat besar terutama pada anak-anak, dapat menimbulkan kekurangan gizi. Selain itu cairan tubuh cacing dapat menimbulkan reaksi toksik sehingga terjadi gejala mirip demam tifoid. Migrasi cacing ke organ-organ misalnya lambung, usofagus, mulut, hidung, bronkus dapat menyebabkan penyumbatan pernafasan. Juga dapat terjadi apendisitis, asbes hati, dan pankreas akut. Gangguan karena larva biasanya terjadi pada saat berada di paru, dimana pada orang yang rentan dapat terjadi pendarahan kecil pada dinding alveolus dan timbul gangguan pada paru yang disertai batuk, demam, eosinofilia (Soedarto, 1995).

d. Kerugian yang ditimbulkan.

Di Indonesia dengan jumlah penduduk 250.000.000 (Capil, 2013), prevalensi cacian 60 % dan jumlah rata-rata cacian per orang 6 ekor cacian maka kerugian karbohidrat karena cacian gelang sehari diperkirakan dengan rumus: (Jumlah Penduduk x Prevalensi x Rata-rata jumlah cacian/orang x Kehilangan karbohidrat oleh 1 ekor cacian/hari) (Depkes RI, 2006).

$(250.000.000 \times 60\% \times 6 \times 0,14 \text{ gram}) : 1.000 = 126.000 \text{ kg karbohidrat}$ per hari Karena 0,8 gram karbohidrat setara dengan 1 gram beras, maka kerugian beras setara dengan 157.500 kg beras per hari. Bila dihitung dalam rupiah dengan harga beras Rp. 8.372/kg (Antara News, 2013), maka kerugian uang yang diperkirakan adalah :

$157.500 \text{ kg beras} \times 365 \text{ hr} \times \text{Rp.}8.372,- = \text{Rp. } 481.285.350.000,-$ per tahun

Jika seekor cacian menghabiskan 0.035 gram protein sehari, maka perkiraan protein yang hilang untuk seluruh penduduk:

$(250.000.000 \times 60\% \times 6 \times 0,035 \text{ gram}) : 1.000 = 31.500 \text{ kg protein per hari}$). Karena 1 gram daging sapi mengandung 0,19 gram protein, maka kerugian daging sapi adalah 165.789 kg per hari. Bila dihitung dengan rupiah, dimana harga daging sapi 87.960/ kg (Antara News, 2013), maka kerugian uang yang diperkirakan :

$165.789 \text{ kg} \times 365 \text{ hr} \times \text{Rp.}87.960 = \text{Rp. } 5.322.737.368.421,-$ per tahun

Jumlah anak usia sekolah tingkat dasar diperkirakan 21% dari jumlah penduduk, dengan demikian kerugian yang diakibatkan oleh Cacingan pada anak usia tersebut adalah sebagai berikut:

Karbohidrat = 21% x Rp. 481.285.350.000 = Rp.101.069.923.500.

Protein = 21% x Rp 5.322.737.368.421=Rp.1.117.774.847.368.

3. *Trichuris Trichura*

a. Morfologi dan daur hidup.

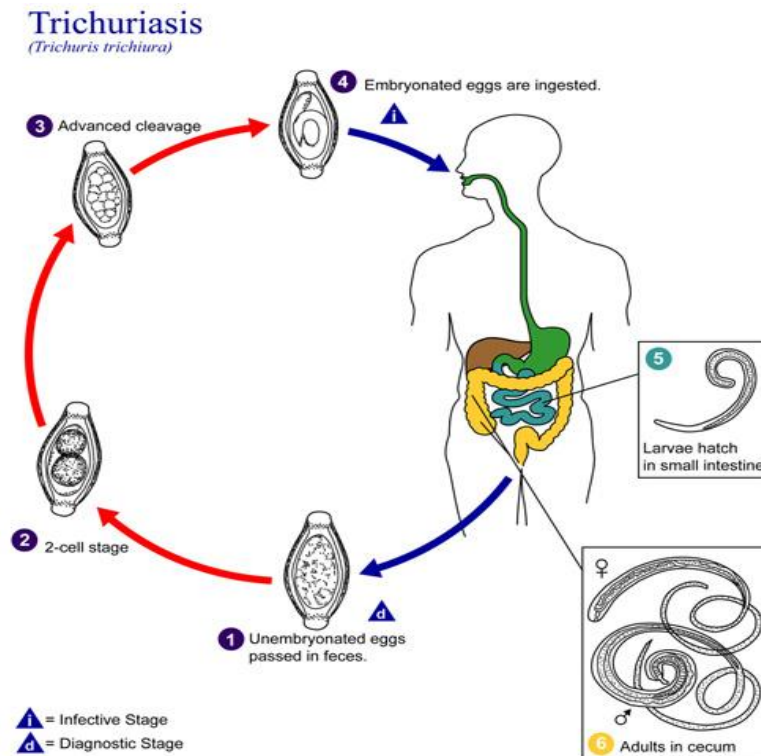
Cacing cambuk adalah nama umum cacing ini, karena bentuknya yang mirip cambuk. Cacing ini tersebar luas di daerah tropik yang panas dan lembab seperti di Indonesia (FKUI, 2011).

Cacing dewasa hidup didalam usus besar manusia, terutama di daerah sekum dengan membenamkan kepalanya didalam dinding usus. Kadang-kadang juga ditemukan di apendiks dan ileum bagian distal (Irianto K, 2009).

Cacing ini mudah dikenal dengan bentuknya yang spesifik seperti cambuk. Panjang cacing betina kira-kira 5 cm, sedangkan jantannya sekitar 4 cm. Seekor cacing betina diperkirakan menghasilkan telur antara 3000-20.000 butir. Bentuk telur *Trichiuris trichiura* sangat khas, mirip tempayan kayu atau mirip biji melon, berwarna coklat, mempunyai dua kutub yang jernih menonjol dan berukuran sekitar 50 x 25 mikron. Kulit telur bagian luar berwarna kekuning-kuningan dan bagian dalamnya jernih. Telur yang dibuahi dikeluarkan dari hospes bersama tinja . telur

tersebut menjadi matang dalam waktu 3-6 minggu dalam lingkungan yang sesuai, yaitu pada tanah yang lembab dan teduh. Cara infeksi langsung bila secara kebetulan hospes menelan telur matang. Larva keluar melalui dinding telur dan masuk ke dalam usus halus. Sesudah dewasa cacing turun ke bagian distal dan masuk ke daerah kolon, terutama sekum. Masa pertumbuhan mulai dari telur tertelan sampai menjadi cacing dewasa betina bertelur $\pm 30-90$ hari (FKUI, 2011).

Transmisi cacing ini terjadi oleh karena kebiasaan bermain di tanah atau di halaman sekitar rumah, sehingga telur matang yang mencemari tanah atau limbah dapat menginfeksi manusia secara langsung, bila anak-anak bermain di tanah yang tercemar dengan telur yang matang, sehingga telur yang melekat pada jari tangan akan tertelan pada waktu anak mengisap jari tangannya atau tidak mencuci tangan sebelum makan. Infeksi tidak langsung dapat terjadi bila telur yang infeksi melekat pada badan atau kaki lalat dari tinja manusia yang terdapat di tanah. Berikut gambar siklus hidup cacing *Trichuris trihura* :



Gambar 2. Siklus penularan cacing *Trichiuris Trichiura* (Anonim , Tanpa tahun)

b. Epidemiologi.

Faktor penting untuk penyebaran penyakit adalah kontaminasi tanah dengan tinja. Telur tumbuh di tanah liat, lembab dan teduh dengan suhu optimum 30°C. Di beberapa daerah di Indonesia frekuensinya berkisar 30-90%. Didaerah yang sangat endemik infeksi dapat dicegah dengan pengobatan penderita trikuriasis, pembuatan jamban yang baik, pendidikan tentang sanitasi dan kebersihan perorangan, terutama anak. Mencuci tangan sebelum makan dan mencuci sayuran sebelum dimakan mentah adalah penting apalagi didaerah yang memakai tinja sebagai pupuk (FKUI, 2011).

c. Patologi dan gejala klinis.

Infeksi cacing cambuk yang ringan biasanya tidak memberikan gejala klinis yang jelas atau sama sekali tanpa gejala. Sedangkan infeksi cacing cambuk yang berat dan menahun terutama pada anak menimbulkan gejala seperti diare, yang sering diselingi sindrom disentri, anemia, berat badan menurun dan kadang-kadang terjadi *prolapsus* rektum. Infeksi cacing cambuk yang berat juga sering disertai dengan infeksi cacing lainnya atau protozoa (Depkes RI, 2006).

Pada tahun 1976, bagian parasitologi FKUI melaporkan bahwa 10 anak dengan trikuris berat, semuanya menderita diare selama 2-3 tahun (FKUI, 2011).

d. Kerugian yang ditimbulkan.

Perkiraan jumlah kehilangan darah disebabkan cacing cambuk sehari sebanyak:

$250.000.000 \times 40 \% \times 0,005 \text{ cc} \times 100 = 50.000.000 \text{ cc darah} = 50.000$
liter darah per hr.

Kehilangan darah selama setahun :

$50.000 \text{ liter} \times 365 \text{ hari} = 18.250.000 \text{ liter darah per tahun}$

Jumlah anak usia sekolah tingkat dasar diperkirakan 21 % dari jumlah penduduk, dengan demikian kerugian yang diakibatkan oleh Cacingan pada anak usia tersebut adalah:

$21\% \times 18.250.000 \text{ ltr} = 3.832.500 \text{ liter darah per tahun}$ (Depkes RI, 2006).

4. Cacing Tambang (*Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*)

Ada dua jenis cacing tambang yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia dimana penularannya juga melalui tanah yaitu *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*.

a. Morfologi dan daur hidup.

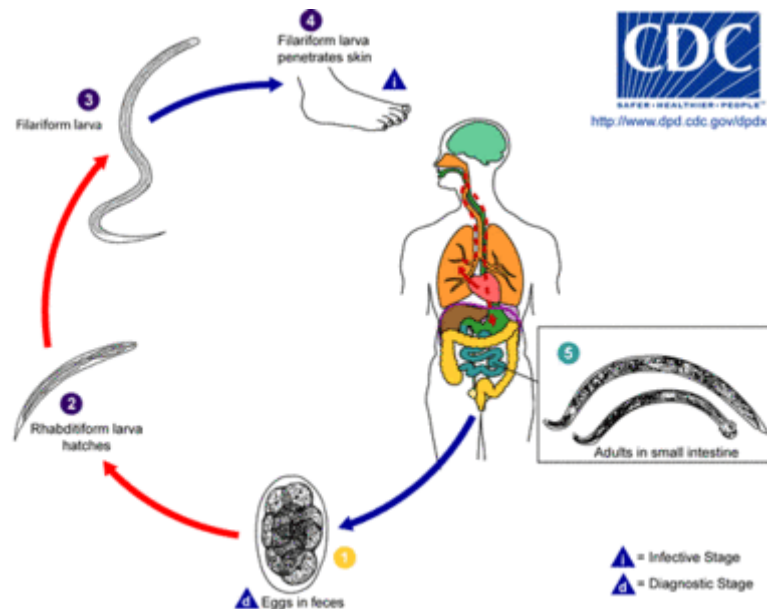
Cacing dewasa hidup dirongga usus halus, dengan mulut besar melekat pada mukosa dinding usus, cacing betina *Necator americanus* tiap hari mengeluarkan telur 5000-10.000, sedangkan *A. duodenale* kira-kira 10.000-25.000 butir. Cacing betina berukuran panjang ± 1 cm, cacing jantan $\pm 0,8$ cm. Bentuk badan *N. americanus* biasanya menyerupai huruf S sedangkan *A. duodenale* menyerupai huruf C. Cacing betina bertelur 5-6 minggu setelah infeksi (Irianto K, 2009).

Telur dikeluarkan dengan tinja dan setelah menetas dalam waktu 1-1,5 hari, keluarlah larva rabditiform. Dalam waktu ± 3 hari larva rabditiform tumbuh menjadi larva filariform, yang dapat menembus kulit dan dapat hidup selama 7-8 minggu di tanah.

Telur cacing tambang yang besarnya $\pm 60 \times 40$ mikron, berbentuk bujur dan mempunyai dinding tipis, didalamnya terdapat beberapa sel. Larva rabditiform panjangnya ± 250 mikron, sedangkan larva filariform panjangnya ± 600 mikron.

Daur hidupnya sebagai berikut : Telur – larva rabditiform – larva filariform – menembus kulit – kapiler darah – jantung kanan – paru –

bronkus – trakea – laring – usus halus (FKUI, 2011). Berikut siklus hidup cacing tambang :



Gambar 3. Siklus biologis cacing tambang, (Anonim, Tanpa tahun)

b. Epidemiologi.

Insidens tinggi ditemukan pada penduduk Indonesia, terutama di daerah pedesaan, khususnya di perkebunan. Seringkali pekerja perkebunan yang langsung berhubungan dengan tanah mendapat infeksi lebih dari 70%.

Kebiasaan defekasi di tanah dan pemakaian tinja sebagai pupuk kebun (di daerah tertentu) penting dalam penyebaran infeksi. Tanah yang baik untuk pertumbuhan larva ialah tanah gembur (pasir, humus) dengan suhu optimum untuk *Namerucanus* 28⁰-32⁰C, sedangkan untuk

A. duodenale 23⁰-25⁰C. Untuk menghindari infeksi antara lain dengan memakai sandal atau sepatu (FKUI, 2011).

c. Patologi dan Gejala Klinis.

Cacing tambang hidup dalam rongga usus halus tapi melekat dengan giginya pada dinding usus dan menghisap darah. Infeksi cacing tambang menyebabkan kehilangan darah secara perlahan-lahan sehingga penderita mengalami kekurangan darah (anemia) akibatnya dapat menurunkan gairah kerja serta menurunkan produktivitas. Tetapi kekurangan darah (anemia) ini biasanya tidak dianggap sebagai cacingan karena kekurangan darah bisa terjadi oleh banyak sebab.

Gejala klinik karena infeksi cacing tambang antara lain lesu, tidak bergairah, konsentrasi belajar kurang, pucat, rentan terhadap penyakit, prestasi kerja menurun dan anemia (anemia hipokrom mikrositer). Disamping itu juga terdapat eosinofilia (Depkes RI, 2006).

d. Kerugian yang ditimbulkan.

Perkiraan jumlah kehilangan darah yang disebabkan oleh cacing tambang perhari adalah :

$250.000.000 \times 10\% \times 0,2\text{cc} \times 50 \text{ ekor} = 250.000.000 \text{ cc darah} = 250.000 \text{ liter darah per hari.}$

Untuk satu tahun penderita Cacingan akan kehilangan darah sebanyak :

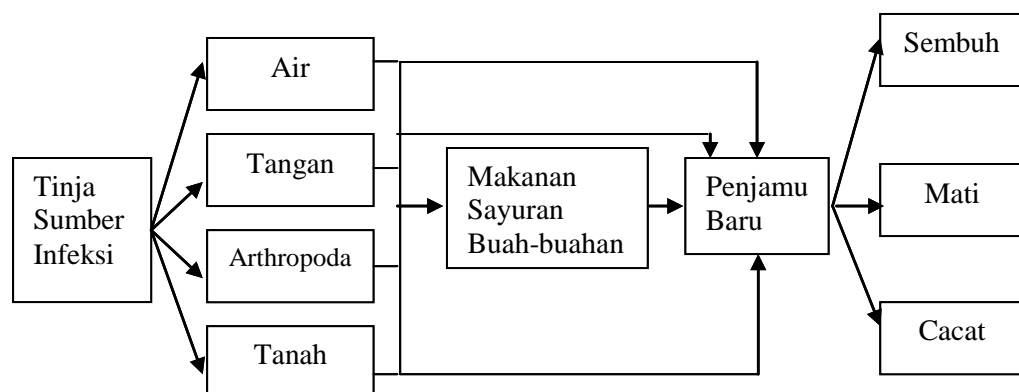
$250.000 \text{ liter} \times 365 \text{ hr} = 91.250.000 \text{ liter darah per tahun}$

Jumlah anak usia sekolah tingkat dasar diperkirakan 21% dari jumlah penduduk, dengan demikian kerugian yang diakibatkan oleh Cacingan pada anak usia tersebut adalah :

$$21\% \times 91.250.000 \text{ ltr} = 19.161.500 \text{ liter darah per tahun (Depkes RI, 2006).}$$

B. FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TERJADINYA KECACINGAN

Berdasarkan pola transmisi penyakit dimana feces penderita kecacingan dapat menimbulkan kontaminasi terhadap tanah, hal ini bisa terjadi jika kebiasaan masyarakat setempat tidak membuang kotorannya di jamban, apalagi pembuangan kotoran (Feces) dilakukan disemak-semak, sawah, kebun maupun pekarangan. Tinja yang dibuang pada sembarang tempat dapat terbawa oleh aliran air hujan sampai ke pekarangan rumah. Adapun transmisi pola penularan penyakit termasuk kecacingan melalui tinja manusia dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4. Pola transmisi penyakit dari sumber infeksi, (Djabu, dkk, 1990)

Berdasarkan gambar diatas, tinja sebagai sumber infeksi dapat berpindah ke manusia sehat melalui air, tangan, arthropoda, dan tanah. Melalui media ini ada yang dapat langsung ke manusia sehat, dapat pula mengkontaminasi makanan, sayuran, dan buah-buahan sebelum kemanusia sehat. Dengan adanya pola penularan penyakit ini menyebabkan manusia menjadi sakit, sembuh kembali, cacat, maupun mati. (Djabu, dkk, 1990).

1. Jamban Keluarga

Jamban keluarga adalah suatu bangunan yang dipergunakan untuk membuang tinja bagi keluarga yang lazim disebut kakus/WC (Djabu, 1990). Adapun syarat-syarat jamban keluarga yang memenuhi syarat adalah :

- a. Tidak mencemari tanah di sekitarnya.
- b. Lantai kedap air
- c. Tersedia air.
- d. Jarak septic tank dengan sumber air bersih minimal 10m.

Menurut Notoadmojo, 2003 (Mulia RM, 2005) mengatakan bahwa suatu jamban disebut sehat apabila memenuhi persyaratan-persyaratan sebagai berikut :

- a. Tidak mengotori permukaan tanah di sekeliling jamban tersebut.
- b. Tidak mengotori air permukaan di sekitarnya.
- c. Tidak mengotori air tanah di sekitarnya.

- d. Tidak dapat dijangkau oleh serangga terutama lalat dan kecoa, dan binatang lainnya.
- e. Tidak menimbulkan bau.
- f. Mudah digunakan dan dipelihara.
- g. Sederhana desainnya.
- h. Murah.
- i. Dapat diterima oleh pemakainya.

Sementara menurut kriteria Dekes RI, 1985 (Hakli, 2012), syarat jamban keluarga dikategorikan jamban sehat, jika memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Tidak mencemari sumber air minum, untuk itu letak lubang penampungan kotoran paling sedikit berjarak 10m dari sumur, pengecualian jarak ini menjadi lebih jauh pada kondisi tanah liat atau berkapur yang terkait dengan porositas tanah, juga akan berbeda pada kondisi topografi yang menjadikan posisi jamban diatas muka dan arah aliran air tanah.
- b. Tidak berbau serta tidak memungkinkan serangga dapat masuk ke penampungan tinja.
- c. Air seni, air pembersih dan air pengelontor tidak mencemari tanah disekitarnya.
- d. Mudah dibersihkan, aman digunakan.
- e. Dilengkapi dinding, dan atap pelindung, dinding kedap air dan berwarna terang.

- f. Cukup penerangan
- g. Lantai kedap air
- h. Luas ruangan cukup
- i. Ventilasi cukup baik
- j. Tersedia air dan alat pembersih.

Sampai dengan saat ini Jamban keluarga baik di daerah perkotaan maupun daerah pedesaan masih merupakan masalah yang menonjol, sehingga kasus-kasus penyakit yang ditularkan melalui kotoran manusia masih tinggi. Di daerah perkotaan sebagian masyarakat telah memiliki dan menggunakan sarana pembuangan kotoran (jamban) yang sanitair, namun hal ini hanya terbatas pada masyarakat yang berpenghasilan memadai, sebaliknya pada masyarakat yang berpenghasilan rendah umumnya hal ini belum terjangkau, sehingga mereka cenderung memilih untuk buang hajat di pekarangan, kebun, sawah, maupun daerah aliran sungai. Dari kebiasaan manusia membuang kotoran seperti disebutkan diatas, baik di perkotaan maupun pedesaan sangat besar pengaruhnya terhadap timbulnya penyakit saluran pencernaan termasuk didalamnya adalah kecacingan serta menurunkan kualitas lingkungan. Himpunan Ahli Kesehatan Lingkungan (HAKLI) mengamati bahwa hal-hal tersebut terjadi oleh karena hal-hal sebagai berikut, (Depkes RI, 1993):

- a. Terbatasnya lahan untuk penempatan lubang-lubang pembuangan kotoran

- b. Faktor ketidak tahuan masyarakat tentang bahaya pembuangan kotoran yang sanitair.
- c. Tingkat sosial ekonomi yang masih rendah
- d. Prilaku (kebiasaan masyarakat)
- e. Belum tersedianya sistem pembuangan kotoran kota.

Pembuangan tinja manusia yang tidak ditangani dengan baik dapat menimbulkan pencemaran terhadap permukaan tanah serta air tanah yang berpotensi menjadi penyebab timbulnya penularan berbagai macam penyakit saluran pencernaan. Selain dapat mengakibatkan kontaminasi pada air, tanah, juga dapat menjadi sumber infeksi, dan akan mendatangkan bahaya bagi kesehatan, karena penyakit yang tergolong *water borne diseases* akan mudah terjangkit. Bahaya terhadap kesehatan yang dapat ditimbulkan adalah pencemaran tanah, pencemaran air, kontaminasi makanan, dan perkembangbiakan lalat (Hakli, 2012)

Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2011, persentase jumlah penduduk yang menggunakan jamban sehat sebanyak 55,17% (Kemenkes RI, 2012). Sementara Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010, sebanyak 15,8% rumah tangga tidak memiliki tempat pembuangan air besar atau kakus. Artinya, tinja keluarga itu dibuang secara terbuka, baik ditegalan, sawah, kolam, sungai. Rumah Tangga yang memiliki kakus sendiri hanya 69,7%. Sementara sisanya menggunakan kakus umum atau bersama. Pembuangan tinja di tempat terbuka tidak menimbulkan persoalan di pedesaan karena daya dukung

lingkungannya masih memadai. Namun cara ini rentan menimbulkan penyebab penyakit, khususnya jika dalam tinja terkandung kuman penyakit, seperti disentri, telur cacing, dll. Selain itu, cara ini mengurangi estetika lingkungan. Dalam Riskesdas juga di sebutkan, mereka yang tidak memiliki kakus sendiri umumnya keluarga miskin (Kompas, 2011).

Kurangnya perhatian terhadap pengelolaan tinja dapat meningkatkan risiko seseorang tertular oleh penyakit-penyakit infeksi yang dapat disebarkan melalui tinja antara lain : thypus, disentri, cholera, termasuk kecacingan.

Berdasarkan hasil penelitian Uhir J (2008) di Kelurahan Kambu, Kecamatan Poasia Kota Kendari menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara kejadian kecacingan dengan jamban keluarga ($p = 0,001$).

Tabel Sintesa 1. Variabel Jamban Keluarga terhadap Infestasi *Soil Transmitted Helminths*

PENELITI	MASALAH UTAMA	KARAKTERISTIK			TEMUAN
		SUBYEK	INSTRUMEN	METODE/DESAIN	
Kundaian F, dkk (2011)	Hubungan antara sanitasi lingkungan dengan infestasi cacing	Anak SD di Desa Telling Kec.Tombariri Kab. Minahasa	Kuesioner Wawancara Observasi	Study Cross sectional	Tidak terdapat hubungan antara sanitasi lingkungan (kondisi jamban, jenis lantai rumah, ketersediaan air bersih dan sarana pembuangan sampah) dengan infestasi cacing pada murid SD

PENELITI	MASALAH UTAMA	KARAKTERISTIK			TEMUAN
		SUBYEK	INSTRUMEN	METODE/DESAIN	
Uhir J, (2008)	Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian kecacingan	Anak SD 2 Kambu Kel. Kambu Kec. Poasia Kota Kendari sebanyak 288 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Study Cross sectional	Terdapat hubungan antara jamban keluarga dengan kejadian kecacingan $p=0,001$
Fakhriana A, dkk (2007)	Infestasi nematoda usus pada balita pasca gempa	Anak Balita Pasca Gempa di Desa Timbulharjo sebanyak 45 balita	Kuesioner Wawancara	Study Cross sectional	Tidak ada hubungan antara ketersediaan sanitasi dengan infestasi nematode usus pada anak balita
Eliza R, <i>et al</i> (2011)	Risk factors for helminthiasis	Children aged under 2 in Bangladesh (n=178)	Household visits	Cohort Study	Pembuangan tinja anak di jamban dapat menurunkan 35% infestasi cacing (OR 0,65, interval kepercayaan 95% CI 0,49-0,87)
Ziegelbauer K, <i>et al</i> (2012)	Effect of sanitation on soil transmitted helminth infection	Pub med, Embase, ISI Web of Science, and the WHO Library data base (search performed until Desember 31, 2010)	Kajian sistematis	Meta Analysis	Ketersediaan fasilitas Sanitasi signifikan mencegah infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah OR 0,46-0,58
Yudhastuti R, dkk (2010)	Kebersihan diri dan sanitasi rumah	Anak Balita di kampung Keputi Kec.Sukolilo, Surabaya sebanyak 102 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Case Control Study	Ada hubungan antara Keberadaan sarana sanitasi (jamban) dengan kejadian kecacingan pada anak balita OR= 5,245

Sumber : diperoleh dari berbagai sumber 2013

2. Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL)

Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL), adalah perlengkapan pengelolaan air limbah bisa berupa pipa atau pun selainnya yang dipergunakan untuk membantu air buangan dari sumbernya sampai ke

tempat pengelolaan atau tempat pembuangan. Adapun fungsinya untuk membuang air cucian, air bekas mandi, dan air kotor/bekas lainnya (Bapelkes Cikarang, tanpa tahun).

Ada beberapa penyakit yang dapat ditularkan melalui air limbah antara lain penyakit amoebiasis, ascariasis, cholera, penyakit cacing tambang, leptospirosis, shigellosis, strongyloidiasis, tetanus, trichuriasis, dan thypus, (Djabu, dkk 1990).

Saluran pembuangan air limbah yang tidak memenuhi syarat mengakibatkan air buangan baik yang berasal dari dapur, bekas cucian maupun kamar mandi yang mungkin mengandung mikroorganisme patogen akan mencemari tanah sekitarnya termasuk tanah pekarangan dimana anak-anak sering bermain.

Pengelolaan air limbah dapat dilakukan dengan membuat saluran air kotor atau bak peresapan dengan memperhatikan ketentuan sebagai berikut :

- a. Tidak mencemari sumber air minum yang ada di daerah sekitarnya, baik air dipermukaan tanah maupun air dibawah permukaan tanah.
- b. Tidak mengotori permukaan tanah.
- c. Mencegah berkembang biaknya lalat dan serangga lain.
- d. Tidak menimbulkan bau yang mengganggu.
- e. Konstruksi sederhana dengan bahan yang mudah didapat dan murah.

- f. Jika menggunakan bak resapan jarak minimalnya dengan sumber air minimal 10 m.
- g. Tidak mengganggu estetika (Bapelkes Cikarang, Tanpa Tahun).

Berdasarkan Riskesdas 2010, hanya 2,9% rumah tangga yang pembuangan air limbahnya terjangkau oleh sarana pembuangan air limbah (SPAL) perkotaan, sementara 59,3% dibuang ke tangki septic, sisanya dibuang kekolam, sawah, sungai, danau, permukaan tanah, hingga kebun dan pantai (Kompas, 2011).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumato D (2012) yang menguji paparan telur cacing tambang pada tanah halaman rumah di RT.5 RW.III Rimbolor Desa Rejosari, Karangawen, Demak menemukan paparan telur cacing 77,8% pada rumah tangga yang pengelolaan limbah cair yang kurang baik. Sementara hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2006) tentang keberadaan telur cacing parasit pada siswa SD di sekitar instalasi pengolahan air limbah (IPAL) terpadu kota Malang menemukan prevalensi siswa yang terinfeksi *A.lumbricoides* 65,22%, *E.vermicularis* 21,47%, *Trichuris trichura* 11,59% dan *A.duodenale* 1,45%.

Tabel Sintesa 2. Variabel Saluran Pembuangan Air Limbah terhadap Infestasi *Soil Transmitted Helminths*

PENELITI	MASALAH UTAMA	KARAKTERISTIK			TEMUAN
		SUBYEK	INSTRUMEN	METODE/ DESAIN	
Uhir J (2008)	Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian kecacangan	Anak SD 2 Kambu Kel. Kambu Kec. Poasia Kota Kendari sebanyak 288 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Study Cross sectional	Terdapat hubungan antara sarana pembuangan air limbah dengan kejadian kecacangan $p=0,001$
Rahayu (2006)	Keberadaan Telur cacing parasit pada siswa SD di sekitar Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) terpadu	Sumua siswa kelas III SD pada 5 SD di sekitar IPAL kota Malang	Observasi, uji laboratorium	Deskriptif Exploratif	Siswa positif <i>A.lumbricoides</i> 65,22%, <i>E.vermicularis</i> 21,47%, <i>Trichuris trichura</i> 11,59% dan <i>A.duodenale</i> 1,45%.
Sumanto D (2012)	Paparan Telur cacing tambang pada tanah halaman rumah	Halaman rumah tinggal penduduk Desa Rejosari Kec. Karangawen Kab.Demak sebanyak 43 rumah	Kuesioner Wawancara Observasi	Cross Sectional study	pengelolaan limbah cair yang kurang baik mempunyai hubungan yang signifikan terhadap paparan cacing tambang (83,7%) $p=0,0001$
Fitri J (2012)	Faktor risiko infeksi kecacangan murid sekolah dasar	Anak SD Pargarutan dan SD Palsabolas di Kec. Angkola Timur Kab. Tapanuli Selatan sebanyak 100 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Study Cross sectional	Terdapat hubungan antara SPAL dengan kejadian infeksi kecacangan OR =8,154 (95% CI:3,772-17,629)

Sumber :diperoleh dari berbagai sumber 2013

3. Kebiasaan memakai alas kaki

Salah satu jenis cacing yang dapat ditularkan melalui tanah adalah cacing tambang dimana media yang mutlak diperlukan oleh cacing tambang untuk melangsungkan proses perkembangannya adalah tanah. Telur cacing tambang yang keluar bersama feses pejamu (*host*) mengalami pematangan di tanah. Setelah 24 jam telur akan berubah menjadi larva tingkat pertama (L1) yang selanjutnya berkembang menjadi larva tingkat kedua (L2) atau larva *rhabditiform* dan akhirnya menjadi larva tingkat ketiga (L3) yang bersifat infeksius. Larva tingkat ketiga disebut sebagai larva *filiform*. Larva *filiform* dalam tanah selanjutnya akan menembus kulit terutama kulit tangan dan kaki, meskipun dikatakan dapat juga menembus kulit perioral dan transmalaria. Adanya kontak pejamu dengan larva *filiform* yang infeksius menyebabkan terjadinya penularan.

Anak usia sekolah merupakan kelompok rentan terinfeksi cacing karena pola bermain anak pada umumnya tidak dapat dilepaskan dari tanah sementara itu pada saat anak bermain seringkali lupa menggunakan alas kaki. Sumanto D (2010), yang melakukan penelitian di di Desa Rejosari, Karangawen, Demak, mengatkan bahwa anak yang memiliki kebiasaan tidak menggunakan alas kaki berisiko terinfeksi cacing tambang 3,290 kali lebih besar dibandingkan dengan anak yang memiliki kebiasaan memakai alas kaki dalam aktifitasnya sehari-hari.

Tabel Sintesa 3. Variabel Kebiasaan Memakai Alas Kaki terhadap Infestasi *Soil Transmitted Helminths*

PENELITI	MASALAH UTAMA	KARAKTERISTIK			TEMUAN
		SUBYEK	INSTRUMEN	METODE/DESAIN	
Huda N (2009)	Higiene dan sanitasi dengan kejadian infeksi soil transmitted helminths	Anak usia sekolah dasar sebanyak 41 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Case Control Study	Tidak ada hubungan antara kebiasaan memakai alas kaki dengan kejadian STH
Alemu A, <i>et al</i> (2009)	Soil transmitted helminths and schistosoma mansoni infections among school children	School children in zarima town, northwest Ethiopia n=263	Kuesioner Wawancara Observasi	Cross sectional study	Hasil analisis univariat menunjukkan kebiasaan tidak menggunakan sepatu merupakan faktor risiko infeksi cacing kait (OR = 2,1; 95% CI 1,55-4,494, p <0,001)
Sumanto D (2010)	Faktor risiko infestasi cacing tambang pada anak sekolah	Anak Sekolah di Desa Rejosari, Karangawen, Demak sebanyak 132 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Case Control Study	Kebiasaan tidak memakai alas kaki merupakan factor risiko infeksi cacing tambang OR : 3,3 95% CI : 1,5-7,1, p : 0,003
Traub JR (2007)	Incidence and Risk factor of Hookworm infection	Rural community of central Thailand n=352	Kusioner Observasi Analisis laboratorium	Cohor study	Berjalan tanpa alas kaki merupakan faktor risiko infeksi cacing tambang IRR 4,2 (95% CI = 1,2-14,5)
Yudie Alfiani (2008)	Faktor risiko terjadinya infeksi soil transmitted helminth pada siswa SD	Siswa Madrasah Ibtidaiyah Undaan Kec. Turen, Malang Selatan sebanyak 93 orang	Kuesioner Wawancara Observasi	study cross sectional	Adanya hubungan antara kebiasaan memakai sandal/sepatu ketika bermain diluar dengan STH (p=0.041)

Sumber : diperoleh dari berbagai sumber 2013

4. Kebiasaan bermain di tanah

Tanah merupakan media yang mutlak diperlukan oleh beberapa jenis cacing untuk melangsungkan proses perkembangannya, seperti *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichura*, dan cacing tambang. sementara tanah halaman yang ada di sekeliling rumah merupakan tempat bermain paling disukai bagi anak. Anak-anak yang sering bermain ditanah atau memakai tanah sebagai media bermain sangat rentan terinfeksi cacing manakala pada tanah halaman tersebut mengandung telur cacing atau larva cacing.

Tabel Sintesa 4 Variabel Kebiasaan Bermain di Tanah terhadap Infestasi *Soil Transmitted Helminths*

PENELITI	MASALAH UTAMA	KARAKTERISTIK			TEMUAN
		SUBYEK	INSTRUMEN	METODE/DESAIN	
Sumanto D (2010)	Faktor risiko infestasi cacing tambang pada anak sekolah	Anak Sekolah di Desa Rejosari, Karangawen, Demak sebanyak 132 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Case Control Study	Kebiasaan bermain di tanah merupakan faktor risiko infeksi cacing tambang OR 5,2 pada 95% CI 2,4 - 11,3
Trilusiana S, dkk (2012)	Aspek Personal Hygiene dan Aspek perilaku berisiko dengan kontaminasi telur cacing	Anak sekolah dasar di Pinang Jaya Bandar Lampung sebanyak 79 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Cross sestional study	Terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan bermain ditanah dengan kontaminasi telur cacing p=0.001

Sumber : diperoleh dari berbagai sumber 2013

5. Perilaku defekasi anggota keluarga

Perilaku defekasi (buang air besar) yang kurang baik dan di sembarang tempat diduga menjadi faktor risiko dalam infeksi cacing usus. Secara teoritik, telur cacing memerlukan media tanah sebagai perantara perkembangannya. Adanya telur cacing pada tinja penderita yang melakukan aktifitas defekasi di tanah terbuka semakin memperbesar peluang penularan penyakit kecacingan pada masyarakat di sekitarnya.

Pembuangan tinja manusia yang terinfeksi yang dilaksanakan secara tidak layak tanpa memenuhi persyaratan sanitasi dapat menyebabkan terjadinya pencemaran tanah dan sumber-sumber penyediaan air.

Teori Hendrik L.Blum mengatakan bahwa peran terbesar kedua setelah lingkungan yang mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat adalah perilaku, karena itu perilaku yang buruk merupakan faktor yang sangat mendukung terjadi suatu penyakit terutama penyakit-penyakit yang berkaitan dengan lingkungan.

Tabel Sintesa 5. Variabel Perilaku Defekasi Anggota Keluarga terhadap infestasi *Soil Transmitted Helminths*

PENELITIAN	MASALAH UTAMA	KARAKTERISTIK			TEMUAN
		SUBYEK	INSTRUMEN	METODE/DESAIN	
Alemu A, <i>et al</i> (2009)	Soil transmitted helminths and schistosoma mansoni infections among school children	School children in zarima town, northwest Ethiopia	Kuesioner Wawancara Observasi	Cross sectional study	Hasil analisis univariat menunjukkan adanya hubungan antara kebiasaan defekasi di lapangan terbuka dengan STH dan S.Mansoni (OR = 1,12)
Yudhahastuti R, dkk (2010)	Kebersihan diri dan sanitasi rumah	Anak Balita di kampung Keputi Kec.Sukolilo, Surabaya sebanyak 51 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Case Control Study	Ada hubungan antara Kebiasaan buang air besar dengan kejadian kecacingan pada anak balita OR= 4,821
Sumanto D (2010)	Faktor risiko infestasi cacing tambang pada anak sekolah	Anak Sekolah di Desa Rejosari, Karangawe, Demak sebanyak 132 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Case Control Study	Kebiasaan defekasi merupakan faktor risiko infeksi cacing tambang OR 4,3 pada 95% CI 2,1-8,9
Umar Z (2008)	Perilaku Cuci Tangan Sebelum Makan dan Kecacingan pada Murid SD	Anak SD di Kabupaten Pesisir Selatan Sumater sebanyak 257 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Cross sectional study	Perilaku BAB tidak dijamin dengan nilai OR = 2,64 (95%CI=1,46-4,77)

Sumber : diperoleh dari berbagai sumber 2013

6. Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS)

Mencuci tangan dengan sabun adalah salah satu tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari jemari menggunakan air dan sabun oleh manusia untuk menjadi bersih dan memutuskan mata rantai kuman.

Mencuci tangan dengan sabun dikenal juga sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit. Hal ini dilakukan karena tangan seringkali menjadi agen yang membawa kuman dan menyebabkan patogen berpindah dari satu orang ke orang lain, baik dengan kontak langsung ataupun kontak tidak langsung (menggunakan permukaan-permukaan lain seperti handuk, gelas) (Kemenkes RI, 2011).

Perilaku cuci tangan pakai sabun ternyata bukan merupakan perilaku yang biasa dilakukan sehari-hari oleh masyarakat pada umumnya. Rendahnya perilaku cuci tangan pakai sabun dan tingginya tingkat efektifitas perilaku cuci tangan pakai sabun dalam mencegah penularan penyakit. (Pamsimas, Tanpa Tahun).

Ada lima waktu kritis yang penting untuk melakukan CTPS, yaitu sebelum makan; sehabis buang air besar; sebelum menyusui; sebelum menyiapkan makan; setelah menceboki bayi; dan setelah kontak dengan hewan (Kemenkes RI, 2011). Selain 5 waktu kritis tersebut ada beberapa waktu lain yang juga penting dan harus dilakukan cuci tangan yaitu ; Sebelum menyusui bayi, setelah batuk/bersin dan membersihkan hidung, setelah membersihkan sampah, setelah bermain di tanah atau lantai (terutama bagi anak-anak) (Pamsimas, Tanpa Tahun).

Hasil Studi WHO, perilaku CTPS yang merupakan pilar ke-2 Sanitasi Total berbasis Masyarakat (STBM), mampu mengurangi angka diare sebanyak 45% dan mampu menurunkan kasus ISPA serta flu Burung hingga 50%. Saat ini angka morbiditas Diare turun dari 423 per

seribu penduduk (2006) menjadi 411 per seribu penduduk (2010). Sementara itu, berdasarkan laporan kajian Morbiditas Diare (2010) Direktorat Pengendalian Penyakit Menular Langsung (Dit. P2ML) Kemenkes RI, menyatakan berbagai kampanye, sosialisasi dan advokasi melalui HCTPS selama beberapa tahun terakhir, mampu meningkatkan kebiasaan cara mencuci tangan dengan benar (dengan air mengalir dan sabun) pada lima waktu kritis, yaitu sebelum makan sebesar 35,6%; sebelum menyusui 52,12%; sebelum menyiapkan makan 52,88%; setelah buang air besar 65,15%; dan setelah menceboki bayi 62,26% (Kemenkes, 2011).

Tabel Sintesa 6. Variabel Perilaku CTPS terhadap infestasi *Soil Transmitted Helminths*

PENELITI	MASALAH UTAMA	KARAKTERISTIK			TEMUAN
		SUBYEK	INSTRUMEN	METODE/DESAIN	
Umar Z (2008)	Perilaku Cuci Tangan Sebelum Makan dan Kecacingan pada Murid SD	Anak SD di Kabupaten Pesisir Selatan Sumater sebanyak 257 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Cross sectional study	Perilaku cuci tangan memakai air dan sabun sebelum makan terbukti berhubungan bermakna dengan kejadian kecacingan (OR=2,35, 95% CI=1,40-3,94)
Trilusiana S, dkk (2012)	Aspek Personal Hygiene dan Aspek perilaku berisiko dengan kontaminasi telur cacing	Anak sekolah dasar di Pinang Jaya Bandar Lampung sebanyak 79 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Cross sectional study	Terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan mencuci tangan dengan sabun terhadap kontaminasi telur cacing p=0.001

PENELITI	MASALAH UTAMA	KARAKTERISTIK			TEMUAN
		SUBYEK	INSTRUMEN	METODE/DESAIN	
Alemu A, <i>et al</i> (2009)	Soil transmitted helminths and schistosoma mansoni infections among school children	School children in zarima town, northwest Etiopia n=263	Kuesioner Wawancara Observasi	Cross sectional study	Kebiasaan cuci tangan dengan sabun yang merupakan faktor protektif terhadap risiko infeksi cacing (OR = 0,22; 95% CI 0,130-0,652)
Huda N (2009)	Higiene dan sanitasi dengan kejadian infeksi soil transmitted helminths	Anak usia sekolah dasar sebanyak 41 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Case Control Study	Terdapat hubungan antara kebiasaan cuci tangan dengan kejadian STH p.value= 0,039, OR = 10,4
Yudhahastuti R, dkk (2010)	Kebersihan diri dan sanitasi rumah	Anak Balita di kampung Keputi Kec. Sukolilo, Surabaya sebanyak 51 anak	Kuesioner Wawancara Observasi	Case Control Study	Kebiasaan cuci tangan setelah BAB berhubungan dengan kejadian kecacingan pada anak balita OR= 4,654

Sumber : diperoleh dari berbagai sumber 2013

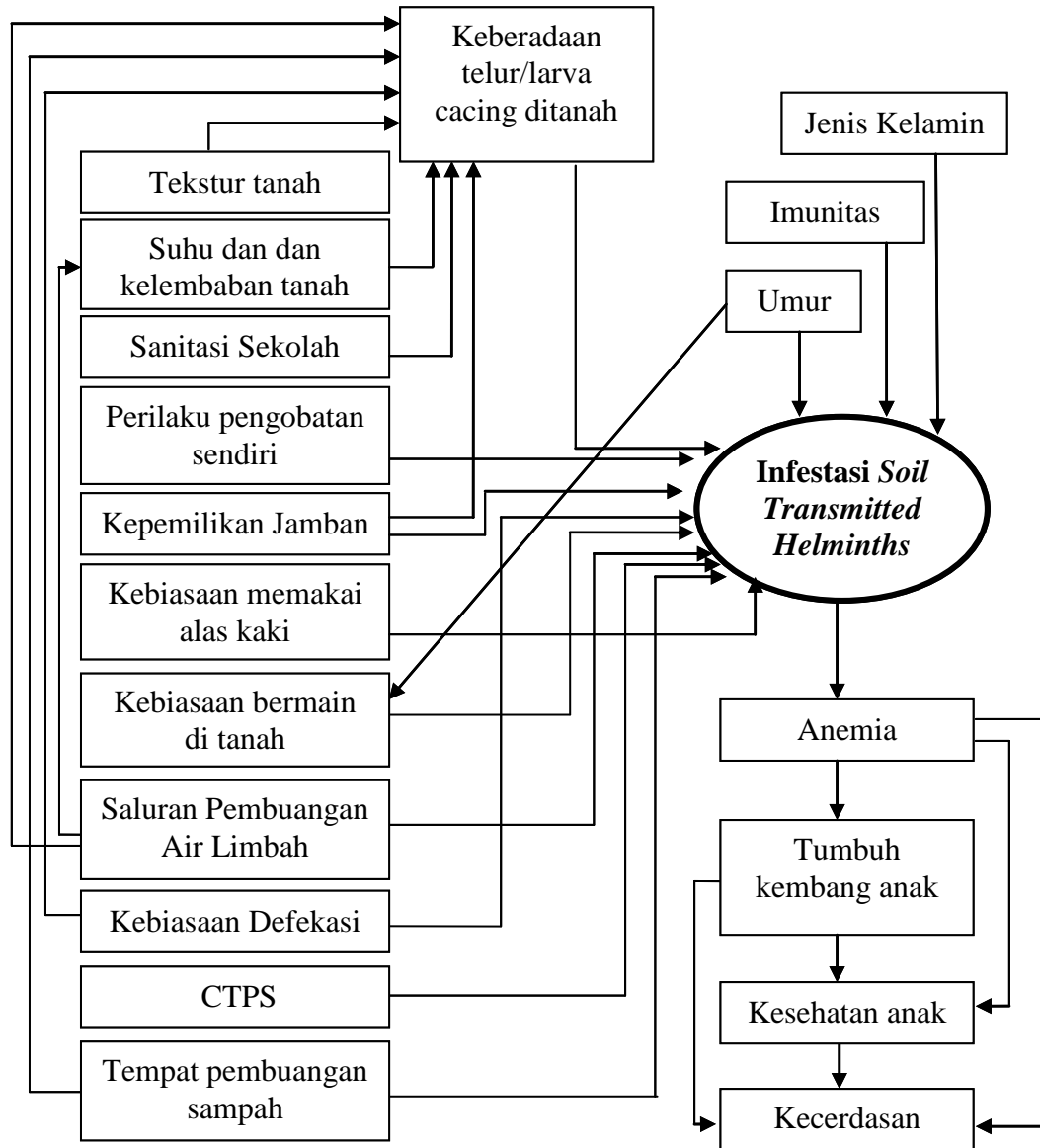
C. KERANGKA TEORI

Kerangka teori dalam penelitian ini dirangkum berdasarkan tinjauan teori yang ada, khususnya mengenai hubungan antar satu faktor risiko dengan faktor risiko yang lain yang mempengaruhi terjadinya infestasi *Soil Transmitted Helminths*.

Faktor risiko yang berpengaruh terhadap infestasi *Soil Transmitted Helminths* adalah kepemilikan jamban keluarga, saluran pembuangan air

limbah, kebiasaan memakai alas kaki, kebiasaan bermain di tanah, perilaku buang hajat sembarang tempat (defekasi anggota keluarga), dan Cuci Tangan Pakai Sabun.

Kerangka teori dapat dilihat pada gambar 5.



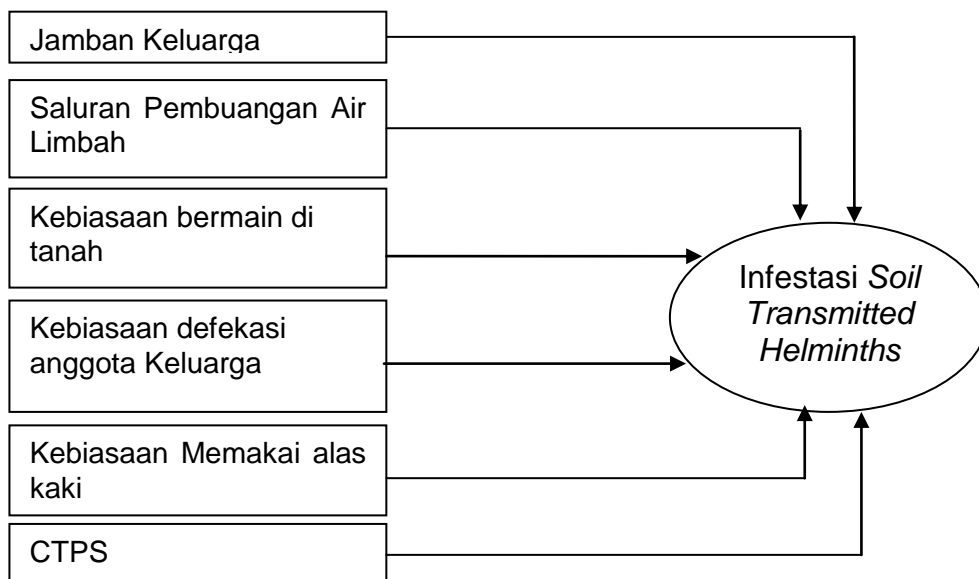
Gambar 5. Kerangka Teori (Sumanto D, 2010) yang dimodifikasi

Variabel yang dipilih sebagai variabel independen dalam penelitian ini yaitu Jamban keluarga, Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL), kebiasaan bermain di tanah, kebiasaan defekasi anggota keluarga, dan Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS), dengan pertimbangan bahwa :

1. Cakupan Jamban Keluarga dan Saluran Pembuangan Air Limbah di Kelurahan Laelo masih rendah berdasarkan jenis jamban yang dimiliki yaitu Leher Angsa 32,86%, Plengsengan 48,14% dan cakupan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) 72% dengan sistim peresapan langsung.
2. Jamban Keluarga merupakan sarana sanitasi dasar yang mutlak harus ada disetiap rumah tangga, dimana dengan adanya jamban yang memenuhi syarat dapat memutus mata rantai penularan penyakit dari sumber infeksi (*faeces*), termasuk dalam hal ini *Soil Transmitted Helminths*
3. Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) yang memenuhi syarat tentunya tidak menyebabkan air bekas dari kamar mandi, tempat cuci maupun dari dapur dapat mencemari permukaan tanah dan menyebabkan suhu serta kelembaban tanah yang mendukung keberlangsungan hidup larva/telur cacing sehingga dapat bertahan lama ditanah sebelum menginfeksi manusia.
4. Anak usia sekolah pada umumnya gemar bermain di tanah.

5. Kebiasaan defekasi anggota keluarga selain di jamban dapat menyebabkan tercemarnya tanah disekitar rumah (halaman) yang biasanya digunakan oleh anak-anak sebagai tempat untuk bermain.
6. Beberapa peneliti sebelumnya mengatakan bahwa kebiasaan memakai alas kaki, erat kaitannya dengan penularan cacing tambang yang dapat menembus kulit.
7. Kebiasaan Cuci Tangan Pakai Sabun ternyata dapat mencegah penularan berbagai macam penyakit.

D. KERANGKA KONSEP PENELITIAN



Keterangan :

: Variabel Independen

: Variabel Dependen

Gambar 6. Kerangka Konsep Penelitian

E. HIPOTESIS PENELITIAN

1. Jamban Keluarga yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko infestasi *Soil Transmitted Helminths*
2. Saluran Pembuangan Air Limbah yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko infestasi *Soil Transmitted Helminths*
3. Kebiasaan tidak memakai alas kaki merupakan faktor risiko infestasi *Soil Transmitted Helminths*
4. Kebiasaan bermain di tanah merupakan faktor risiko infestasi *Soil Transmitted Helminths*
5. Kebiasaan defekasi anggota keluarga disembarang tempat merupakan faktor risiko infestasi *Soil Transmitted Helminths*
6. Cuci tangan tidak pakai sabun merupakan faktor risiko infestasi *Soil Transmitted Helminths*.
7. Terdapat faktor yang paling berisiko terhadap infestasi *Soil Transmitted Helminths*.

F. DEFINISI OPERASIONAL DAN KRITERIA OBJEKTIF

Definisi operasional dan kriteria objektif masing-masing variabel penelitian sebagai berikut :

1. Infestasi *Soil Transmitted Helminths* adalah adalah suatu infestasi parasit yang menyerang anak sekolah, dimana cacing tumbuh dan berkembangbiak di dalam usus.

Kriteria Objektif :

Positif : Jika pada sampel tinja yang diperiksa dengan metode Kato Katz ditemukan adanya telur cacing atau larva cacing.

Negatif : Jika pada sampel tinja yang diperiksa dengan metode Kato Katz tidak ditemukan adanya telur cacing atau larva cacing.

2. Jamban Keluarga adalah suatu bangunan yang dipergunakan untuk membuang tinja bagi semua anggota keluarga yang lazim disebut kakus/WC.

Kriteria Objektif :

Memenuhi syarat, jika memenuhi keenam kriteri berikut:

- a. Terdapat bangunan yang digunakan untuk membuang tinja bagi semua anggota keluarga (Jamban/WC).
- b. Tidak mencemari tanah sekitarnya (tidak terdapat ceceran faeces disekitar penampungan/septic tank atau sekitar jamban akibat kebocoran pipa atau septic tank).
- c. Tidak dapat dijangkau oleh lalat atau binatang lainnya.
- d. Tersedia air secara kontinyu di dekat jamban.
- e. Bersih (tidak licin, tidak berbau, dan tidak terdapat genangan air dilantai).

Tidak memenuhi syarat, jika memenuhi salah satu kriteria berikut:

- a. Tidak ada jamban/WC, atau
 - b. Ada jamban/WC tetapi mencemari tanah sekitarnya (terdapat ceceran faeces disekitar penampungan/ septic tank atau sekitar jamban akibat kebocoran pipa atau septic tank), atau dapat dijangkau oleh lalat atau binatang lainnya, atau tidak tersedia air secara kontinyu didekat jamban, atau tidak bersih.
3. Saluran Pembuangan Air Limbah adalah suatu bangunan yang digunakan untuk membuang air buangan dari kamar mandi, tempat cuci dan dapur yang ditampung dalam septic tank atau langsung dialirkan ke saluran pembuangan air limbah kota/umum.

Kriteria Objektif :

Memenuhi Syarat, jika memenuhi keempat kriteria berikut :

- a. Memiliki saluran permanen (terbuka atau tertutup),
- b. Dialirkan langsung ke saluran pembuangan kota/ umum atau ditampung dalam penampungan yang tertutup/tanki septik,
- c. Air limbah tidak meluber ke permukaan tanah akibat menggunakan saluran terbuka atau akibat kebocoran.

Tidak Memenuhi Syarat, jika memenuhi salah satu kriteria berikut :

- a. Tidak terdapat saluran permanen,
- b. Terdapat saluran permanen tetapi dialirkan langsung ke sungai/sawah/permukaan tanah atau air limbah meluber ke permukaan tanah.

4. Kebiasaan Memakai Alas Kaki adalah kebiasaan anak menggunakan alas kaki baik sandal atau sepatu pada saat bermain atau keluar rumah.

Kriteria Objektif :

Memakai : Bila nilai skor \geq nilai rata-rata.

Tidak Memakai : Bila nilai skor $<$ nilai rata-rata

5. Kebiasaan Bermain di tanah adalah perilaku bermain oleh anak dengan media permainan atau tempat bermain di tanah

Kriteria Objektif :

Sering : Bila nilai skor \geq nilai rata-rata

Jarang : Bila nilai skor $<$ nilai rata-rata

6. Kebiasaan Defekasi Anggota Keluarga adalah perilaku buang air besar anggota keluarga ditinjau dari segi tempatnya

Kriteria Objektif :

Memenuhi syarat : Jika kebiasaan semua anggota keluarga buang air besar di jamban yang tersedia di rumah.

Tidak Memenuhi syarat : Jika masih ada anggota keluarga yang buang air besar selain di jamban.

7. Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) adalah tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari jemari menggunakan air dan sabun.

Kriteria Objektif :

Memenuhi syarat : Bila nilai skor \geq nilai rata-rata

Tidak memenuhi syarat : Bila nilai skor $<$ nilai rata-rata

Tabel 7. Cara Mengukur Variabel

Variabel	Cara Ukur	Instrumen	Hasil Ukur	Skala Ukur
Infestasi <i>Soil Trasmited Helminths</i>	Uji Laboratorium	Mikroskop	0. Positif, jika ditemukan telur/larva cacing pada <i>faeces</i> 1. Negatif, jika tidak ditemukan telur/larva cacing pada <i>faeces</i>	Ordinal
Jamban Keluarga	Wawancara dan Observasi	cek list	0. Memenuhi syarat 1. Tidak Memenuhi syarat	Ordinal
Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL)	Wawancara dan Observasi	cek list	0. Memenuhi syarat 1. Tidak Memenuhi syarat	Ordinal
Kebiasaan memakai alas kaki	Wawancara	Kuisisioner	0. Memakai 1. Tidak Memakai	Ordinal
Kebiasaan bermain di tanah	Wawancara	Kuisisioner	0. Sering 1. Jarang	Ordinal
Kebiasaan Defekasi Anggota Keluarga	Wawancara	Kuisisioner	0. Memenuhi syarat 1. Tidak memenuhi syarat	Ordinal
Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS)	Wawancara	Kuisisioner	0. Memenuhi syarat 1. Tidak memenuhi syarat	Ordinal