

SKRIPSI

**FAKTOR RISIKO SANITASI LINGKUNGAN RUMAH
TERHADAP KEJADIAN KECACINGAN PADA MURID
SEKOLAH DASAR DI PULAU BARRANG LOMPO
KOTA MAKASSAR**

**MUH. IHRAMSYAH NUR
K111 09 302**



*Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat*

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013
KATA PENGANTAR**

Puji syukur senantiasa dipanjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena limpahan rahmat dan taufik-Nya kepada hambany-Nya. Salam dan salawat tidak lupa penulis kirimkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat dan pengikutnya. Merupakan nikmat yang tiada ternilai manakala penulisan skripsi yang berjudul **"Faktor risiko sanitasi lingkungan rumah terhadap kejadian kecacingan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar"**, dapat diselesaikan dengan baik.

Kuhadiakan skripsi ini terkhusus kepada kedua orang tua tercinta **Ayahanda Drs. H. Nurdin. B** dan **Ibunda Hj. Nurlinda**. Terima kasih atas segala pengorbanan, kesabaran, dukungan, semangat dan do'a restu disetiap langkah ini yang tak ternilai hingga penulis dapat menyelesaikan studi di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Kiranya amanah yang diberikan kepada penulis tidak tersia-siakan. Dalam kesempatan ini pula dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan penghargaan dengan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Dr. H. M. Alimin Maidin, MPH** sebagai dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin beserta seluruh staf akademik atas bantuannya selama penulis mengikuti pendidikan.
2. Ibu **Dr. dr. Hj. Syamsiar S. Russeng, MS** sebagai Penasehat Akademik yang banyak memberikan bimbingan dan motivasi selama menempuh studi di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

3. Bapak **dr. Hasanuddin Ishak, M.Sc, Ph.D** sebagai Ketua Bagian Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
4. Bapak **Ruslan, SKM, MPH** sebagai pembimbing I dan sebagai tim pengajar pada Bagian Kesehatan Lingkungan FKM UNHAS atas segala ketulusan dan kesabaran yang rela meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya penulisan skripsi ini.
5. Bapak **dr. H. Makmur Selomo, MS**, sebagai pembimbing II dan sebagai tim pengajar pada Bagian Kesehatan Lingkungan FKM UNHAS yang telah banyak memberikan arahan dan kebijakan hingga selesainya penulisan skripsi ini.
6. Bapak **Agus Bintara Birawida, S.Kel, M.Kes**, ibu **Indra Fajarwati Ibnu, SKM, MA** dan Ibu **Rahmah, SKM, M.Sc (PH)**, selaku tim penguji yang telah banyak memberikan masukan guna penyempurnaan penulisan skripsi ini.
7. **Dosen FKM UNHAS** dan terutama **Dosen Bagian Kesehatan Lingkungan** yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga selama penulis mengikuti pendidikan di FKM UNHAS.
8. Bapak **Lukman Waris, M.kes** sebagai Kepala Balai P2B2 Tanah bumbu Kalimantan Selatan beserta staf yang telah banyak memberikan inspirasi dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
9. **Kepala Puskesmas Barrang Lompo, Kepala Sekolah SDN Barrang Lompo, Kepala Sekolah SD Inp. Barrang Lompo beserta staf dan guru** yang telah banyak memberikan bantuan selama masa penelitian.

10. **Andi Cendra Pertiwi** yang telah setia memberikan bantuan dan dukungan dalam suka maupun duka.
11. **Teman-teman seperjuangan angkatan 2009 di Bagian Kesehatan Lingkungan serta para Rangers : (Kak Cua, Kak Suti, Kak Deddy, Kak Fafa, Kak Tilka, Kak Fitri, Kak Irda, Wiwi), Posko KKN Galesong Baru,** serta rekan-rekan mahasiswa FKM UNHAS angkatan 2009.
12. Ucapan terima kasih untuk semua orang yang tidak sempat penulis sebutkan satu per satu yang telah mendukung, membantu dan memberikan motivasi selama ini.

Semoga segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih Sangat jauh dari kesempurnaan, sehingga saran dan kritik penulis sangat harapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Iman, Ilmu dan Amal padu mengabdikan.

Makassar, Mei 2013

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I	
PENDAHU	
LUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II	
TINJAUAN	
PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Tentang Sanitasi Lingkungan	9
B. Tinjauan Umum Tentang Pembuangan Tinja	10
C. Tinjauan Umum Tentang Kondisi Lantai Rumah.....	12
D. Tinjauan Umum Tentang Sarana Air Bersih.....	14
E. Tinjauan Umum Tentang Sarana Pembuangan Sampah.....	17
F. Tinjauan Umum Tentang Saluran Pembuangan Air Limbah.....	21
G. Tinjauan Umum Tentang Penyakit Kecacingan.....	22
H. Kerangka Teori.....	42

BAB	III	
KERANGKA KONSEP		
A. Dasar Pemikiran Variabel yang diteliti		44
B. Defenisi Operasional dan Kriteria Objektif		47
C. Hipotesis Uji.....		50
BAB	IV	
	METOD	
E PENELITIAN		
A. Jenis Penelitian		52
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....		52
C. Populasi dan Sampel		53
D. Instrumen Penelitian.....		57
E. Pengumpulan Data		57
F. Pengolahan Data dan Penyajian Data.....		59
G. Analisis Data		60
H. Pengujian Hipotesis.....		61
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		
A. Hasil Penelitian		63
B. Pembahasan.....		78
BAB VI PENUTUP		
A. Kesimpulan.....		91
B. Saran.....		92
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

RINGKASAN

**Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Kesehatan Lingkungan
Skripsi, Mei 2013**

MUH. IHRAMSYAH NUR

**“FAKTOR RISIKO SANITASI LINGKUNGAN RUMAH TERHADAP
KEJADIAN KECACINGAN PADA MURID SEKOLAH DASAR DI PULAU
BARRANG LOMPO KOTA MAKASSAR”**

(xiv + 92 Halaman + 19 Tabel + 7 Gambar + 12 Lampiran)

Kecacangan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang besar di Indonesia. Di beberapa wilayah di Indonesia menunjukkan prevalensi kecacangan ditemukan pada semua golongan umur, namun tertinggi pada usia anak SD yakni 90 sampai 100%. Kecacangan tidak mematikan namun dapat mengganggu kesehatan dan menurunkan mutu sumber daya manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antar faktor risiko sanitasi lingkungan rumah terhadap kejadian kecacangan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar.

Variabel-variabel yang diteliti yaitu sarana pembuangan tinja, kondisi lantai rumah, sarana air bersih, sarana pembuangan sampah, dan saluran pembuangan air limbah sebagai bagian dari sanitasi lingkungan rumah. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan pendekatan *cross sectional study*. Populasinya adalah seluruh murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo. Sampel penelitian ini adalah bagian dari populasi yang diperoleh dengan cara sistematis (*Proporsional systematic random sampling*) sebanyak 239 responden. Data diperoleh melalui uji laboratorium, wawancara dan observasi dengan menggunakan kuesioner. Analisis hubungan antara faktor risiko sanitasi lingkungan rumah terhadap kejadian kecacangan menggunakan uji *chi square* dengan derajat signifikan ($\alpha = 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian kecacangan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar sebesar 75,7%. Hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa sarana pembuangan tinja (nilai $p=0,000$), sarana pembuangan sampah (nilai $p=0,045$) dan saluran pembuangan air limbah (SPAL) (nilai $p=0,000$) ada hubungan yang bermakna. Sedangkan kondisi lantai rumah (nilai $p=0,147$), sarana air bersih (nilai $p=0,109$) tidak ada hubungan yang bermakna terhadap kejadian kecacangan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo. Penelitian ini menyarankan perlunya memberikan pemahaman mengenai pentingnya menjaga kebersihan sarana sanitasi lingkungan untuk mencegah dan mengendalikan kejadian kecacangan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo.

Daftar Pustaka : 39 (1991 – 2012)

Kata kunci : Kecacangan, Sanitasi lingkungan rumah, Murid sekolah dasar.

ABSTRACT

*Hasanuddin University
Public Health Faculty
Environmental Health
Thesis, May 2013*

MUH. IHRAMSYAH NUR

**"RISK FACTORS ENVIRONMENTAL SANITATION IN THE HOUSE ON
HELMINTHIASIS OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS IN THE
BARRANG LOMPO ISLAND MAKASSAR CITY "**

(Xiv + 92 Pages + 7 picture + 19 Table + 12 Appendix Figure)

Helminthiasis is a major public health problem in Indonesia. In some regions in Indonesia showed the prevalence of helminthiasis found in all age groups, but highest at the elementary school age children between 90% to 100%. Helminthiasis is not deadly but can be detrimental to health and reduces the quality of human resources. This study aims to determine the relationship between the environmental sanitation risk factors on the incidence of worm infestation in primary school students in Makassar Lompo Barrang Island.

The variables studied were excreta disposal facilities, the condition of the floors, clean water, waste disposal facilities, and sewerage as part of the environmental sanitation. The study was observational with cross sectional approach. Its population is around the elementary school students on the island Barrang Lompo. The sample was part of a population that is obtained in a systematic way (Proportional systematic random sampling) of 239 respondents. Data obtained through laboratory tests, interviews and observations by using questionnaires. Analysis of the relationship between the risk factors on the incidence of environmental sanitation kecacacingan using the chi square test with a significant degree ($\alpha = 0,05$).

The results showed that the incidence of worm infestation in primary school children on the island of Makassar Barrang Lompo 75.7%. Cross-tabulation results showed that the means of excreta disposal (p value = 0.000), waste disposal facilities ($p = 0.045$) and sewerage (SPAL) (p value = 0.000) no significant relationship. While the condition of the floor (p value = 0.147), clean water ($p = 0.109$) there was no significant correlation to the incidence of worm infestation in primary school children on the island Barrang Lompo. This study suggests the need to provide an understanding of the importance of keeping the environment sanitation facilities to prevent and control the incidence of worm infestation in primary school children on the island Barrang Lompo.

Bibliography: 39 (1991 - 2012)

Keywords: worm, home environmental sanitation, primary school students.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kecacian merupakan masalah kesehatan masyarakat yang besar di Indonesia terutama di daerah pedesaan (Marleta, Harijani dan Marwoto, 2005). Kecacian paling banyak menyerang anak balita dan anak usia sekolah dasar. Hal ini dikarenakan infestasi cacing ditularkan melalui tanah yang tercemar telur cacing, tempat tinggal yang tidak saniter dan cara hidup tidak bersih (Mardiana dan Djarismawati, 2008).

Penelitian Marleta, Harijani dan Marwoto (2005) di beberapa wilayah di Indonesia menunjukkan prevalensi kecacian ditemukan pada semua golongan umur, namun tertinggi pada usia anak SD yakni 90 – 100%. Hal tersebut didukung oleh Fauziah (2006) bahwa aktifitas anak dominan berhubungan dengan tanah serta tidak menjaga kebersihan. Diwaktu-waktu yang lalu dampak kecacian sebagai masalah kesehatan masyarakat secara konsisten tidak pernah mendapat perhatian serius dan seringkali diabaikan (*underestimated*). Sekarang masalah ini mendapat perhatian cukup besar dan ada kesepakatan umum bahwa penyakit karena infestasi cacing merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting, terutama untuk anak-anak (Suriptiastuti, 2006).

Menurut Sumanto (2010) di beberapa daerah, perhatian terhadap kecacian masih kurang (*neglected diseases*) dan kurang terpantau oleh petugas

kesehatan. Hal ini karena dampak yang diakibatkan oleh penyakit tersebut tidak dapat dilihat secara langsung atau tersembunyi dan berlangsung kronis. Sehingga masyarakat mengabaikannya. Hal inilah yang menyebabkan penyakit kecacingan tersebut banyak dijumpai diseluruh aspek masyarakat baik pedesaan maupun diperkotaan.

Diperkirakan lebih dari dua milyar orang mengalami infeksi diseluruh dunia diantaranya sekitar 300 juta menderita kecacingan yang berat dan sekitar 150.000 kematian terjadi setiap tahun akibat *Soil transmitted helminths* (STH) (Crompton, 1999 dalam Supriastuti, 2006). Hasil penelitian Marleta, Harijani dan Marwoto (2005) di beberapa wilayah di Indonesia menunjukkan prevalensi kecacingan tertinggi dari jenis *Soil Transmitted Helminth* (STH) yakni cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), dan *Hookworm* (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*). Prevalensi dari cacing-cacing tersebut bervariasi dari satu tempat dengan tempat lainnya yaitu antara < 1% - > 90%. Prevalensi kecacingan anak usia sekolah dasar di Sulawesi selatan pada tahun 1999 menunjukkan tingginya angka prevalensi *A. lumbricoides* (92,0 %), *T. trichiura* (98,0%) dan *Hookworm* (1,4%).

Penelitian lain tentang kecacingan yang telah dilakukan oleh Rahman (2006) di Kelurahan Kalukuang Kota Makassar, menunjukkan bahwa yang terinfestasi kecacingan lebih banyak yaitu 71,4% dan yang tidak terinfestasi sebanyak 28,6%, dikerenakan oleh kondisi sanitasi lingkungan masyarakat yang buruk. Kondisi sanitasi lingkungan sangat erat hubungannya dengan tingginya

angka prevalensi kecacingan pada anak sekolah dasar. Hal ini dikarenakan sanitasi lingkungan yang tidak memadai dapat menjadi sumber penularan kecacingan pada tubuh manusia (Mardiana dan Djarismawati, 2008).

Data Departemen Kesehatan RI (2012) presentasi penduduk yang memiliki sarana sanitasi layak pada tahun 2011 hanya 54,99%. Hal ini menandakan bahwa kurang dari separuh penduduk Indonesia masih memiliki sarana sanitasi yang tidak layak. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil observasi di Pulau Barrang Lompo, dari 981 rumah yang terdata oleh Puskesmas setempat, yang memiliki sarana pembuangan tinja hanya 571, sarana air bersih hanya 238, pembuangan sampah sementara hanya 451 dan saluran pembuangan air limbah (SPAL) hanya 137.

Iklim tropis di kepulauan Barrang Lompo dan kondisi *hygiene* yang buruk di mana penduduk pedesaan sosial ekonomi yang rendah, memfasilitasi perkembangan dan transmisi cacing STH. Menurut Knopp, *et al* (2008) dalam penelitiannya di daerah kepulauan Zanzibar mengatakan bahwa telur cacing tanah tetap infeksi dalam jangka waktu yang lama di tanah berpasir yang merupakan jenis tanah yang dominan di daerah kepulauan. Faktor kunci untuk cacing tambang yaitu terkait dengan kemiskinan dengan faktor lingkungan seperti tanah berpasir dengan kadar air yang tinggi, suhu yang sesuai, curah hujan dan paparan sinar matahari.

Pulau Barrang Lompo merupakan salah satu pulau kecil, dalam teori kesehatan lingkungan, penduduk atau masyarakat yang tinggal dalam kawasan

tertutup atau terisolasi maka akan menghadapi berbagai masalah kesehatan yang lebih berakar terutama yang berhubungan dengan kondisi lingkungan (Achmadi, 2008). Hal tersebut didukung oleh Rahma (2003) yang mengatakan bahwa masalah yang dialami oleh masyarakat kepulauan terfokus pada penyediaan air bersih, perumahan yang layak, dan pembuangan kotoran yang tidak menimbulkan pencemaran. Dimana untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari masyarakat menggunakan air tanah yang pada saat pasang biasanya sudah tercemar, begitu pula dengan pembuangan tinja masih banyak masyarakat yang tidak memiliki jamban, walaupun ada keadaannya kurang memadai, dimana hanya diberi kurungan dibelakang rumah atau dibawah rumah yang apabila keadaan pasang kotoran akan hanyut terbawa air.

Studi kasus mengenai kesehatan masyarakat kepulauan masih sangat jarang karena pada dasarnya tidak banyak ahli kesehatan yang tertarik kepada masalah ini (Achmadi, 2008). Menurut hasil observasi di Puskesmas Barrang Lompo, surveilans mengenai kecacingan tidak pernah dilakukan baik aktif maupun pasif. Hal ini yang mendorong dilakukannya penelitian, selain untuk membuktikan bahwa faktor sanitasi lingkungan rumah merupakan faktor risiko kejadian kecacingan pada murid sekolah juga mengetahui kejadian kecacingan di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar.

B. Rumusan Masalah

Telah banyak penelitian yang dilakukan mengenai kecacingan, semua variabel yang digunakan hampir sama, namun pada penelitian-penelitian tersebut dilakukan di wilayah kepulauan besar, sangat jarang ditemukan penelitian tentang kecacingan di wilayah pulau-pulau kecil yang pada dasarnya memiliki sanitasi lingkungan yang kurang memadai dan kurang mendapat perhatian dari pemerintah.

Berdasarkan pada uraian dan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan bahwa :

1. Apakah pembuangan tinja berhubungan dengan kejadian kecacingan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar?
2. Apakah kondisi lantai rumah berhubungan dengan kejadian kecacingan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar?
3. Apakah sarana air bersih (SAB) berhubungan dengan kejadian kecacingan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar?
4. Apakah sarana pembuangan sampah berhubungan dengan kejadian kecacingan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar?
5. Apakah Saluran pembuangan air limbah (SPAL) berhubungan dengan kejadian kecacingan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui hubungan faktor risiko sanitasi lingkungan rumah terhadap kejadian kecacingan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui kejadian kecacingan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar.
- b. Untuk mengetahui hubungan sarana pembuangan tinja terhadap kejadian kecacingan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar.
- c. Untuk mengetahui hubungan kondisi lantai rumah terhadap kejadian kecacingan menurut pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar.
- d. Untuk mengetahui hubungan ketersediaan sarana air bersih terhadap kejadian kecacingan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar.
- e. Untuk mengetahui hubungan sarana pembuangan sampah terhadap kejadian kecacingan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar.

- f. Untuk mengetahui hubungan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) terhadap kejadian kecacingan pada murid sekolah dasar di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmiah, terkhusus pada pengetahuan tentang teori dan konsep kecacingan yang dapat dikembangkan bagi peneliti selanjutnya.

2. Manfaat bagi institusi pemerintah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi yang dapat dijadikan sebagai masukan dalam rangka perencanaan, perbaikan dan upaya pengembangan kualitas sanitasi lingkungan di daerah kepulauan sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit menular khususnya kecacingan.

3. Bagi masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai faktor risiko yang berpengaruh terhadap terjadinya kecacingan sehingga masyarakat dapat mengetahui dan melakukan upaya pencegahan.

4. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini dapat membuahkan pokok-pokok pikiran yang kemudian dapat dikembangkan dan disumbangkan untuk menurunkan angka kejadian kecacingan di daerah kepulauan.

5. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini merupakan pengalaman berharga dalam upaya menambah wawasan ilmu dan pengetahuan tentang hal-hal yang berhubungan dengan kejadian kecacangan serta sebagai wadah pengaplikasian ilmu yang telah diperoleh selama pendidikan dan melatih penulis dalam mengidentifikasi masalah-masalah yang terkait dengan kesehatan lingkungan, disamping sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Sanitasi Lingkungan

Masalah kesehatan lingkungan di Indonesia yang merupakan negara yang sedang berkembang berkisar pada sanitasi (jamban), penyediaan air bersih, perumahan, pembuangan sampah, dan pembuangan air limbah (Notoatmojo, 2007).

Menurut WHO (1992) definisi sanitasi lingkungan (*Environmental sanitation*) adalah sebagai ilmu atau keterampilan yang memusatkan perhatiannya pada usaha pengendalian semua faktor yang ada pada lingkungan fisik manusia yang diperkirakan menimbulkan atau akan menimbulkan hal-hal yang merugikan perkembangan fisik kesehatan ataupun kelangsungan hidupnya (Nurhaedah, 2006). Sedangkan menurut Daud (2007) sanitasi lingkungan adalah usaha mengendalikan dari semua faktor-faktor fisik manusia yang mungkin menimbulkan hal-hal yang merugikan bagi perkembangan fisik kesehatan dan daya tahan hidup manusia.

Dari pengertian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sanitasi lingkungan lebih mngutamakan pencegahan terhadap berbagai faktor lingkungan, sehingga munculnya penyakit dapat dihindari. Dengan kata lain merupakan suatu usaha untuk menurunkan bibit penyakit yang terdapat dalam lingkungan fisik

manusia sedemikian rupa sehingga derajat kesehatan dapat terpelihara dengan sempurna.

Teori HL Blum mengatakan bahwa kesehatan lingkungan dan perilaku manusia merupakan dua faktor dominan yang paling berpengaruh terhadap status kesehatan masyarakat, karena kedua komponen tersebut paling memungkinkan untuk diintervensi, sehingga telah menjadi kiblat tindakan promotif dan preventif pada mayoritas masalah penyakit dan masalah kesehatan (Isma, 2011). Menurut Soemirat (2005) sanitasi lingkungan mempunyai ruang lingkup seperti sumber air bersih, jamban saniter, persampahan, saluran pembuangan air limbah (SPAL), dan perumahan yang sehat. Lingkungan rumah merupakan tempat masyarakat melakukan sebagian besar aktifitasnya, sehingga mempunyai potensi sebagai faktor penyebab penyakit (Jalaluddin, 2009).

B. Tinjauan Umum Tentang Pembuangan tinja

Jamban adalah tempat pembuangan tinja atau urine yang biasanya disebut latrine/kakus/WC (*water closed*). Jamban digunakan sebagai tempat untuk pembuangan kotoran manusia (Notoadmojo, 2007). Pembuangan tinja manusia yang tidak memenuhi syarat kesehatan seringkali berhubungan dengan kurangnya penyediaan air bersih dan fasilitas kesehatan lainnya. Hal yang demikian ini dapat menjadi sumber berbagai penyakit yang ditularkan oleh tinja seperti kolera, diare, cacingan dan penyakit lainnya (Isma, 2011).

Menurut Notoadmojo (2007) peranan tinja sebagai penyebar penyakit sangat besar. Disamping dapat langsung mengontaminasi makanan, minuman,

sayuran, air tanah, serangga (lalat, kecoa, dan sebagainya), dan bagian-bagian tubuh kita dapat terkontaminasi oleh tinja tersebut. Benda-benda yang telah terkontaminasi oleh tinja dari seseorang yang sudah menderita suatu penyakit tertentu, tentu akan menjadi penyebab penyakit bagi orang lain. Kurangnya perhatian terhadap pengelolaan tinja disertai dengan cepatnya pertumbuhan penduduk, jelas akan mempercepat penyebaran penyakit-penyakit yang ditularkan melalui tinja.

Pengelolaan pembuangan tinja pada manusia bertujuan untuk mencegah sekurang-kurangnya mengurangi kontaminasi tinja terhadap lingkungan. Pembuangan kotoran harus disuatu tempat tertentu atau jamban yang sehat (Notoadmojo, 2007). Jamban yang memenuhi syarat kesehatan menurut Ehler dan Steel (Entjang, 1997) :

- a. Tidak mengotori tanah permukaan.
- b. Tidak mengotori air permukaan.
- c. Tidak mengontaminasi air dalam tanah.
- d. Kotoran tidak terbuka sehingga lalat dapat bertelur atau perkembangbiakan vektor penyakit lainnya.
- e. Kakus harus terlindungi dari penglihatan orang lain.
- f. Pembuatannya mudah dan murah.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam untuk jamban sehat yaitu (Notoadmojo, 2007) :

- a. Sebaiknya jamban tersebut tertutup, artinya bangunan jamban terlindung dari panas dan hujan, serangga dan binatang-binatang lainnya, terlindung dari pandangan orang (*pravity*) dan sebagainya.
- b. Bangunan jamban sebaiknya mempunyai lantai yang kuat, tempat berpijak yang kuat dan sebagainya.
- c. Bangunan jamban sedapat mungkin ditempatkan pada lokasi yang tidak mengganggu pandangan, tidak menimbulkan bau, dan sebagainya.
- d. Sedapat mungkin disediakan alat pembersih seperti air atau kertas pembersih.

C. Tinjauan Umum Tentang Kondisi Lantai Rumah

Rumah adalah salah satu persyaratan pokok bagi kehidupan manusia (Notoadmojo, 2007). Rumah merupakan bangunan tempat kediaman yang mempunyai luas lahan yang ideal, dalam arti memenuhi kebutuhan luas lahan untuk bangunan sederhana dan sehat baik sebelum maupun setelah dikembangkan. Sedangkan menurut Menurut Winslow, definisi rumah sehat adalah rumah yang memenuhi kebutuhan fisiologis dan kebutuhan psikologis penghuninya, dapat menghindarkan dari terjadinya kecelakaan dan dapat menghindarkan terjadinya penularan penyakit (Chandra, 2006).

Masalah kesehatan lingkungan di Negara-negara berkembang berkisar pada sanitasi, penyediaan air minum, perumahan, dan sebagainya. Rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan sarana pembinaan keluarga yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana. Rumah harus

menjamin kesehatan penghuninya dalam arti luas. Oleh sebab itu diperlukan syarat perumahan yang dapat memenuhi kebutuhan fisiologi (suhu, pencahayaan, kebisingan, ventilasi), dapat memenuhi kebutuhan psikologis, dapat melindungi terhadap penularan penyakit, dan dapat mencegah terhadap bahaya kecelakaan dalam rumah (Mukono, 2006).

Jenis lantai rumah yang sehat menurut Notoatmojo (2007) yaitu lantai yang terbuat dari ubin atau semen, namun tidak cocok untuk kondisi ekonomi pedesaan. Lantai kayu sering terdapat pada rumah-rumah orang yang mampu dipedesaan. Namun masih banyak ditemui masyarakat pedesaan menggunakan lantai dari tanah, hal ini sangat potensial sebagai tempat perkembangan beberapa mikroorganisme penyebab penyakit.

Menurut Candra (2006) syarat rumah yang sehat adalah :

1. Luas tanah 60-90 meter persegi.
2. Luas bangunan antara 21-36 meter persegi.
3. Memiliki fasilitas kamar tidur, WC dan dapur.
4. Berdinding batu bata dan diplester.
5. Memiliki lantai ubin dan langit-langit dari tripleks.
6. Memiliki fasilitas listrik minimal 450 watt.
7. Memiliki sumber air bersih.
8. Memiliki bak sampah dan saluran pembuangan air limbah.

D. Tinjauan Umum Tentang Sarana Air Bersih

Derajat kesehatan masyarakat di daerah kepulauan banyak menghadapi masalah seperti ancaman pemanasan global, kesenjangan antar wilayah, sulitnya mencari air bersih, penyakit menular, gangguan nutrisi dan lain-lain. Masalah kesehatan di daerah kepulauan masih menanti realisasi berbagai komitmen dan janji dari pemerintah (Achmadi, 2008).

Air bersih bagi rumah tangga merupakan kebutuhan yang sangat penting untuk kelangsungan hidup sehari-hari. Pemerintah mengupayakan ketersediaan air bersih dalam jumlah yang cukup terutama untuk keperluan minum dan masak. Oleh karena itu, ketersediaan sumber air minum rumah tangga menjadi salah satu indikator penting untuk mengukur derajat kesehatan (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2010). Air merupakan unsur yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Tidak hanya karena tubuh manusia terdiri dari sekitar 80% cairan, melainkan karena di dalam air terdapat unsur mineral yang diperlukan untuk perkembangan dan pertumbuhan fisik manusia (Isma, 2011).

Masyarakat di kepulauan memiliki sarana sanitasi yang masih sederhana. Perilaku membuang air secara tradisional yakni disemak-semak atau pantai memberikan kontribusi terhadap gangguan kesehatan dan penyakit menular. Peningkatan populasi di daerah kepulauan mengakibatkan risiko penyakit akibat kurangnya sarana sanitasi semakin meningkat. Masalah-masalah ini kemudian muncul sebagai akibat konstruksi dari tanah di daerah kepulauan yang berpasir sehingga memudahkan agent penyakit untuk bertransmisi sebagai contoh adalah

pembuangan tinja, pembuangan tinja di daerah kepulauan akan lebih mudah mengontaminasi daerah-daerah disekitarnya salah satunya adalah sumber air minum (Depledge, 1997).

Air di dunia pada dasarnya adalah konstan namun penyebarannya tidak merata di setiap wilayah/daerah. Seperti diketahui bahwa air yang tersimpan lebih banyak berada dilautan yaitu sekitar 97,3% dalam bentuk air asin dan hanya sekitar 2,7% dalam bentuk air tawar (Daud, 2007). Waluyo (2009) mengatakan bahwa tingginya jumlah penyakit disuatu daerah menandakan bahwa masih banyak terjadi pencemaran air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari.

Menurut Permenkes RI No 416/Menkes/IX/1991 bahwa air bersih yang memenuhi syarat kesehatan adalah sebagai berikut (Isma, 2011) :

1. Syarat kualitas terdiri atas :
 - a. Syarat fisik : bersih, jernih, tidak berasa, tidak berbau, dan tidak berwarna.
 - b. Syarat kimia : tidak mengandung zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan seperti racun, serta tidak mengandung mineral dan zat organik yang jumlahnya melebihi ambang batas.
 - c. Syarat biologis : tidak mengandung organisme pathogen.
 - d. Syarat radioaktif : bebas dari sinar alfa dan sinar beta.
2. Syarat kuantitas, yaitu pada daerah pedesaan untuk hidup secara sehat cukup dengan memperoleh 60 liter/hari/orang, sedangkan daerah perkotaan 100-150 liter/hari/orang.

Pada prinsipnya semua air dapat diproses menjadi air minum (Notoadmojo, 2007). Menurut Daud (2007) sumber air merupakan komponen utama yang mutlak ada pada suatu sistem penyediaan air bersih karena tanpa sumber air maka suatu sistem penyediaan air bersih tidak akan berfungsi. Dengan mengetahui sumber air ini, maka masyarakat dapat mengetahui jenis sumber air, karakteristik sumber air, serta faktor-faktor yang mempengaruhi karakteristik sumber air tersebut.

Secara umum sarana air bersih di daerah kepulauan adalah sebagai berikut:

1. Air hujan

Air hujan dapat ditampung kemudian dijadikan air minum. Akan tetapi air hujan tidak mengandung kalsium. Oleh karena itu, agar dapat dijadikan air minum yang sehat maka perlu penambahan kalsium ke dalamnya (Notoadmojo, 2007).

Menurut Daud (2007) keuntungan air hujan sebagai sumber air yaitu kualitas fisik baik, cara pengumpulannya dapat dilakukan secara individual sehingga relatif cocok untuk daerah terpencil, untuk daerah urban dapat diterapkan semi kolektif. Namun air hujan juga memiliki kekurangan yakni debit air terbatas karena tergantung pada curah hujan, kalau sudah terkontaminasi dengan bahan pencemar maka dapat membahayakan kesehatan, kandungannya mineralnya sangat kurang sehingga memerlukan penambahan mineral untuk melengkapi kekurangan tersebut, bila meminum

air hujan secara terus menerus akan berdampak pada kerusakan gigi, dan meminum air hujan yang banyak mengandung asam akan membahayakan pencernaan dan ginjal.

2. Sumur bor (Air sumur dalam)

Air ini berasal dari lapisan air kedua di dalam tanah. Dalamnya bisa mencapai 15 meter atau lebih. Oleh karena itu, sebagian besar air sumur dengan kedalaman seperti ini sudah cukup sehat untuk dijadikan air minum langsung tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu (Notoadmojo, 2007).

3. Sumur gali (Air sumur dangkal)

Air sumur gali bersumber dari air hujan yang masuk kedalam tanah melalui pori-pori tanah atau air yang tersimpan sejak lama didalam tanah yang berupa air tanah dangkal, air tanah dalam, mata air (Rauf, 2006).

Kualitas air sumur gali tergantung pada lapisan tanah yang dilaluinya. Air sumur gali cukup jernih dan tidak mengandung zat padat karena air tersebut telah mengalami proses penyaringan ketika melalui pori-pori tanah, kecuali air sumur gali yang dangkal karena proses penyaringan relatif hanya melalui lapisan tanah yang tipis dan mudah terkontaminasi air pencemar disekitarnya (Daud, 2007).

E. Tinjauan Umum Tentang Sarana Pembuangan Sampah

Sampah adalah semua benda atau produk sisa dalam bentuk padat sebagai akibat aktifitas manusia yang dianggap tidak bermanfaat lagi dan

tidak di kehendaki oleh pemiliknya dan dibuang sebagai barang yang tidak berguna (Entjang, 2000). Sampah tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia oleh karena adanya sampah-sampah pada umumnya adalah sebagai akibat dari adanya kegiatan-kegiatan manusia itu sendiri (Ode, 2011). Menurut Waluyo (2009) mengatakan bahwa penanganan masalah sampah harus diketahui sumber, bentuk, sifat, jenis, dan jumlahnya. Berdasarkan hal ini, maka akan diketahui bagaimana penanganan yang tepat dan tidak mengganggu lingkungan.

Menurut Sahidi (2003) dalam Ode (2011), faktor-faktor yang mempengaruhi produksi sampah adalah :

1. Jumlah penduduk dan kepadatannya.
2. Sistem pengumpulan dan pembuangan sampah.
3. Pengambilan bahan-bahan pada sampah untuk dipakai kembali.
4. Geografi.
5. Waktu, musim dan iklim.
6. Status sosial ekonomi.
7. Teknologi.

Karakteristik serta komposisi sampah dipengaruhi oleh sumbernya, sampah kemudian dapat dikelompokkan menurut komponen seperti (Nurhaedah, 2006) :

1. Sampah yang mudah membusuk (*garbage*) terutama dari zat-zat organik seperti sisa-sisa makanan, daun-daunan, sampah perkebunan atau pertanian dan lain-lain.
2. Sampah yang tidak mudah membusuk (*rubbish*) berupa plastik, kertas, karet, logam, kaca ataupun abu bahan bangunan bekas.

Samapah erat kaitannya dengan kesehatan masyarakat, karena dari sampah tersebut akan hidup berbagai mikroorganisme penyebab penyakit (*bacteri pathogen*), dan juga binatang serangga sebagai pemindah/penyebarkan penyakit (Notoadmojo, 2007).

Sampah yang dihasilkan oleh manusia ataupun alam harus dikelola dengan baik, antara lain sebagai berikut (Notoadmojo, 2007):

1. Penyimpanan sampah (*storage*)

Untuk tempat sampah ditiap-tiap rumah isinya cukup satu meter kubik. Tepat sampah janganlah ditempatkan di dalam rumah atau di pojok dapur, karena akan menjadi tempat berkembangbiaknya vektor. Tempat sampah sebaiknya :

- a. Terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan dan tidak mudah rusak.
- b. Harus ditutup rapat sehingga tidak menarik serangga atau binatang-binatang seperti tikus, lalat, kucing dll.
- c. Ditempatkan diluar rumah, bila pengumpulannya dilakukan oleh pemerintah, menempatkan tempat sampah sedemikian rupa sehingga karyawan pengumpul sampah mudah mencapainya.

2. Pengumpulan sampah

Pengumpulan sampah dapat dilakukan:

a. Perorangan

Tiap-tiap keluarga mengumpulkan sampah dari rumahnya masing-masing untuk dibuang pada tempat tertentu.

b. Pemerintah

Pengumpulan sampah dikota-kota dilakukan pemerintah dengan menggunakan truk sampah atau gerobak sampah.

c. Swasta

Swasta hanya mengambil sampah-sampah tertentu sebagai bahan baku pada perusahaannya misalnya untuk pembuatan kertas, karton, dan plastik.

3. Pemusnahan dan pengolahan sampah

Pemusnahan dan pengolahan sampah dilakukan dengan cara:

a. Ditanam (*landfill*)

Yaitu pemusnahan sampah dengan membuat lubang ditanah kemudian sampah dimasukkan dan ditimbun dengan tanah.

b. Dibakar (*inceneration*)

Yaitu pemusnahan sampah dengan membakar didalam tungku pembakaran atau dibakar secara langsung diatas permukaan tanah.

c. Dijadikan pupuk (*composting*)

Yaitu pengolahan sampah menjadi pupuk, khususnya untuk sampah organik seperti daun-daunan, sisa makanan, dan sampah lain yang dapat membusuk.

F. Tinjauan Umum Tentang Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL)

Air limbah adalah cairan buangan yang berasal dari rumah tangga, industri ataupun tempat-tempat umum lainnya yang biasanya mengandung bahan atau zat-zat yang dapat membahayakan kehidupan manusia serta mengganggu kelestarian lingkungan. Sumber serta macam air limbah dapat dipengaruhi oleh tingkat kehidupan masyarakat. Semakin tinggi tingkat ekonomi masyarakat beragam pula air limbah yang dihasilkan (Daud, 2007).

Pernyataan lain mengatakan bahwa air limbah adalah kombinasi dari cairan dan sampah cair yang berasal dari daerah pemukiman, perdagangan, perkantoran dan industri, bersama-sama dengan air tanah, air permukaan dan air hujan (Kusnoputranto, 1985 dalam Notoadmojo, 2007).

Dari pengertian diatas maka pada umumnya air limbah mencakup komposisi serta dari mana air limbah itu berasal secara umum dapat dikemukakan bahwa air limbah yakni air buangan yang berasal dari rumah tangga, industri maupun tempat-tempat umum lainnya yang tercampur dengan air hujan, air permukaan dan air tanah yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem.

Saluran pembuangan air limbah adalah suatu bangunan yang digunakan untuk membuang air buangan dari kamar mandi, tempat cucian, dapur dan lain-lain yang bukan berasal dari jamban (Ditjen PPM & PLP, 1996 dalam Isma, 2011). Ada berbagai macam jenis saluran pembuangan air limbah jika ditinjau dari jenis materialnya yaitu dari bambu, kayu, drum, beton, dan koral.

Syarat yang harus dipenuhi untuk sarana pembuangan air limbah sehat sebagai berikut (Isma, 2011) :

1. Tidak mencemari sumber air.
2. Tidak menimbulkan genangan air yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk.
3. Tidak menimbulkan bau.
4. Tidak menimbulkan air tergenang/becek yang dapat mengganggu kenyamanan.

G. Tinjauan Umum Tentang Kawasan Pesisir dan Kepulauan

Dalam teori kesehatan lingkungan penduduk yang bermukim di kawasan ini akan terisolasi sehingga dalam menghadapi berbagai masalah kesehatan terutama yang berhubungan dengan kondisi lingkungan dan perilaku (Achmadi, 2008). Derajat kesehatan masyarakat di pulau-pulau kecil dan pesisir sudah lama dilupakan dan tidak mendapatkan perhatian khusus. Namun komitmen masyarakat setempat yang menjadi titik tolak dalam menciptakan derajat kesehatan mereka sendiri agar berkehidupan secara layak dan sehat (Achmadi, 2008).

Kecacingan di daerah pulau kecil akan semakin tinggi prevalensinya jika tidak didukung oleh perilaku penduduk setempat dalam mencegah infeksi ini akibatnya keadaan ini membuat siklus hidup dari cacing jenis STH ini sangat cocok di daerah yang berpasir, ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Knopp *et al* (2008) di Kepulauan Zanzibar, menunjukkan bahwa telur cacing jenis STH tetap infeksi dalam jangka waktu yang lama di tanah berpasir, memiliki curah hujan dan paparan sinar matahari yang tinggi.

H. Tinjauan Umum Tentang Kecacingan

1. Pengertian

Kecacingan dalam hal ini lebih mengacu pada infestasi cacing yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia. Cacing ini termasuk dalam kategori *Soil transmitted helminth* (STH) yaitu cacing yang menggunakan tanah sebagai media transmisinya (Entjang, 2001).

Di Indonesia masih banyak penyakit yang merupakan masalah kesehatan, salah satu diantaranya adalah cacing perut yang ditularkan melalui tanah. Kecacingan ini dapat mengakibatkan menurunnya kondisi kesehatan, gizi, kecerdasan dan produktifitas penderitanya sehingga secara ekonomi banyak menyebabkan kerugian, karena menyebabkan kehilangan karbohidrat dan protein serta kehilangan darah, sehingga menurunkan kualitas sumber daya manusia. Prevalensi kecacingan di Indonesia pada umumnya masih sangat tinggi, terutama pada golongan penduduk yang kurang mampu mempunyai risiko tinggi terjangkit penyakit ini (Depkes RI).

Kecacingan tersebar diberbagai Negara tropik dan subtropik. Iklim merupakan determinan utama dari penyebaran infestasi cacing ini, kelembaban dan suhu yang sangat panas penting bagi perkembangan larva dalam tanah (Supriastuti, 2006). Menurut WHO (2002) bahwa kecacingan lebih menyebabkan ketidakmampuan (*disability*) dibandingkan kematian, beban yang ditanggung masyarakat diukur menggunakan *disability-adjusted life years* (DALY). Oemijati (1995) dalam Marleta, Harijani, dan Marwoto (2005) mengemukakan bahwa 1 ekor cacing *Ascaris* dapat menyebabkan kehilangan karbohidrat sebanyak 0,14 gr/hari, protein 0,035 gr/hari. Maka dapat dihitung jumlah kerugian yang ditimbulkan oleh 10-20 ekor cacing pada populasi anak usia sekolah dengan prevalensi 60-70%. Kerugian tersebut dalam 1 tahun mencapai 200.000 kg karbohidrat dan 50 kg protein (setara dengan >270.000 kg daging sapi). Sedangkan kerugian yang diakibatkan oleh cacing tambang yang dalam 1 hari setiap ekor cacing dapat menghisap darah sebanyak 0,2 ml.

2. Jenis-jenis Cacing *Soil Transmitted Helminths*

Soil transmitted helminths yang paling banyak ditemui menginfeksi manusia yakni cacing gelang (*A. lumbricoides*), cacing cambuk (*T. trichiura*) dan cacing tambang/*Hookworm* (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) (Bethony, dkk, 2006). Penyakit karena infestasi cacing banyak ditemukan di seluruh dunia, hal ini berkaitan dengan faktor cuaca dan tingkat sosio masyarakat, sedangkan penyebarannya yaitu telur cacing keluar

bersama tinja penderita, yang kemudian akan mengontaminasi tanah, air, dan tanaman (Entjang, 2001).

Cacing pada umumnya mempunyai sifat yang tidak baik atau bersifat parasit. Sifat parasit adalah sifat yang hidupnya menumpang dan bertempat tinggal pada hostnya dan menimbulkan kerugian besar bagi hostnya. Cacing parasit manusia bertempat tinggal di dalam usus dan hidup dengan menghisap darah dan sari makanan yang diperlukan oleh tubuh manusia hingga akhirnya akan menderita sakit dan kekurangan darah.

Cacing dalam tubuh manusia sebagai parasit yaitu:

- a. Menghisap darah hospesnya.
- b. Menghisap zat-zat makanan hospesnya (manusia) hingga kekurangan zat makanan.
- c. Menimbulkan sumbatan pada saluran pencernaan karena cacing dalam usus dapat berkembang biak dengan banyak.
- d. Ada cacing yang berbentuk larva bersarang di dalam pembuluh limfe dan pembuluh darah sehingga peredaran darah terganggu akibatnya anggota badan atau organ lain jadi bengkak-bengkak.

Berdasarkan atas tempat hidup cacing dewasa di dalam tubuh manusia maka nematoda digolongkan atas nematoda usus kecil (*A. Lumricodes*, *A. Duodenale*, *N. Americanus*) dan nematoda usus besar (*T. Trichuria*) (WHO, 2012).

Berdasarkan cara penularannya, nematoda usus dapat dikelompokkan menjadi (Irianto, 2009):

- a. Ditularkan melalui tanah.
 - 1) *Ancylostomata Duodenale*.
 - 2) *Ascaris Lumricodes*.
 - 3) *Trichuri Trichuria*.
 - 4) *Necator Americanus*.
- b. Tidak ditularkan melalui tanah.
 - 1) *Enterobus Vermicularis*.
 - 2) *Trichenella Spiralis*.

Pada penulisan ini khusus membicarakan masalah yang terbatas pada cacing usus manusia yang cara penularannya melalui tanah

- a. *Ascaris Lumbricoides* (cacing gelang)
 - 1) Morfologi

Cacing betina dewasa mempunyai bentuk tubuh posterior yang membulat (*conical*), berwarna putih kemerah-merahan dan mempunyai ekor lurus tidak melengkung. Pada gambar 1, dapat dilihat ukuran cacing betina mempunyai panjang 22-25 cm dan memiliki lebar 3-6 mm. Sementara cacing jantan dewasa mempunyai ukuran lebih kecil dengan panjang 12-13 cm dan lebarnya 2-4 mm, juga mempunyai warna yang sama dengan cacing betina, tetapi mempunyai ekor yang melengkung ke arah ventral,

kepalanya mempunyai 3 bibir pada ujung interior (bagian depan) dan mempunyai ujung gigi-gigi kecil atau dentikel pada pinggirnya, bibirnya dapat ditutup atau dipanjangkan untuk memasukkan makanan (Irianto, 2009).

Pada potongan melintang cacing mempunyai kutikulum yang tebal yang berdampingan dengan hipodermis dan menonjol ke dalam rongga badan sebagai korda lateral. Sel otot somatik besar panjang dan terletak di hipodermis, gambaran histologinya merupakan sifat *polymyarin coelomyarin*. Alat reproduksi dan saluran pencernaan mengapung ke dalam rongga badan, cacing jantan mempunyai dua buah spekulom yang dapat keluar dari kloaka dan pada cacing betina sulva terbuka pada perbatasan sepertiga badan anterior dan tengah, bagian ini lebih kecil dan dikenal sebagai cincin kopulasi (Entjang, 2001).



Gambar 1. Telur dan Cacing dewasa *A. lumbricoides* (Sumber: CDC, 2010)

Pada gambar 1, dapat dilihat bentuk perbedaan bentuk telur yang dibuahi (*fertilized*) dan yang belum dibuahi, telur yang telah dibuahi berbentuk oval dengan ukuran 60-70 x 30-50 mikron. Bila baru dikeluarkan tidak infeksi dan berisi satu sel tunggal. Sel ini dikelilingi suatu *membranvitelin* yang tipis untuk meningkatkan daya tahan telur cacing tersebut terhadap lingkungan sekitarnya, sehingga dapat bertahan hidup sampai satu tahun. Disekitar membran ini ada kulit bening dan tebal yang dikelilingi oleh lapisan yang permukaan tidak teratur atau berdengkul (*mammilation*). Lapisan albuminoid ini kadang-kadang dilepaskan atau hilang oleh zat kimia yang menghasilkan telur tanpa kulit (*decorticated*), di dalam rongga usus telur memperoleh warna kecoklatan dari pigmen empedu. Telur yang tidak dibuahi berada dalam tinja, berbentuk telur lebih lonjong dan mempunyai ukuran 88-94 x 40-44 mikron, memiliki dinding yang tipis, berwarna coklat dengan lapisan albuminoid yang kurang sempurna dan isinya tidak teratur (Irianto, 2009).

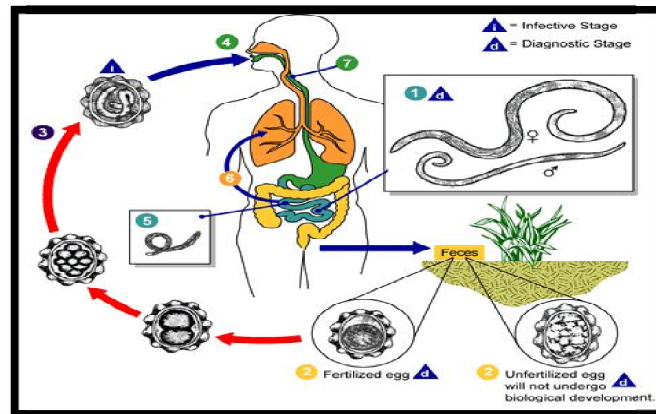
2) Siklus Hidup

Manusia merupakan satu – satunya hospes definitif *A. lumbricoides*. jika tertelan telur akan pecah dan melepaskan larva infeksi dan menembus dinding usus masuk kedalam vena porto hati yang kemudian bersama dengan aliran darah menuju jantung kanan

selanjutnya melalui *Arteri pulmonalis* ke paru-paru dengan masa migrasi berlangsung selama sekitar 15 hari (Ginting, 2009).

Dalam paru-paru larva tumbuh dan berganti kulit sebanyak 2 kali, kemudian keluar dari kapiler, masuk ke alveolus dan seterusnya larva masuk masuk sampai ke *broncus, trachea, laring* dan masuk ke dalam *Tractus digestivus*. Terakhir larva masuk ke dalam usus halus bagian atas, larva berganti kulit lagi menjadi cacing dewasa. Umur cacing dewasa kira-kira satu tahun kemudian keluar secara spontan (Irianto, 2009).

Pada gambar 2 dibawah ini merupakan siklus cacing *Ascaris* yang mempunyai masa yang cukup panjang, dua bulan sejak infeksi pertama terjadi, seekor cacing betina mulai mampu mengeluarkan 200.000-250.000 butir telur tiap harinya, waktu yang diperlukan adalah 3-4 minggu untuk tumbuh menjadi bentuk infeksi. Menurut penelitian stadium ini merupakan stadium larva, dimana telur bersama tinja manusia dan di luar akan mengalami perubahan dari stadium larva I sampai stadium III yang bersifat infeksi (Fauziah, 2006). Kemudian akan menginfeksi kembali apabila telur tersebut termakan baik secara langsung maupun tidak langsung.



Gambar 2. Siklus hidup *A. lumbricoides* (Sumber: CDC, 2010)

Telur-telur ini tahan terhadap disinfektan dan dapat tetap hidup bertahun-tahun di tempat yang lembab. Di daerah hiperendemik, anak-anak terkena infeksi secara terus-menerus sehingga jika beberapa cacing keluar yang lain menjadi dewasa dan menggantikannya. Jumlah telur *Ascaris* yang cukup besar dan dapat hidup selama beberapa tahun maka larva dapat tersebar dimana-mana, menyebar melalui tanah, air, ataupun melalui binatang. Maka bila makanan atau minuman yang mengandung telur *Ascaris* Infektif masuk ke dalam tubuh maka siklus hidup cacing akan berlanjut sehingga larva itu berubah menjadi cacing. Jadi larva cacing *Ascaris* hanya dapat menginfeksi tubuh melalui makanan yang tidak dimasak ataupun melalui kontak langsung dengan kulit (Entjang, 2001).

3) Epidemiologi

Pada umumnya frekuensi tertinggi penyakit ini diderita oleh anak-anak sedangkan orang dewasa frekuensinya rendah. Hal ini disebabkan karena kesadaran anak-anak akan kebersihan dan kesehatan masih rendah atau mereka belum berfikir sampai ke tahap itu. Sehingga anak-anak lebih mudah diinfeksi oleh larva cacing *Ascaris* misalnya melalui makanan, ataupun infeksi melalui kulit akibat kontak langsung dengan tanah yang mengandung telur *Ascaris* (Nurhaedah, 2006). Faktor host merupakan salah satu hal yang penting karena manusia sebagai sumber infeksi dapat mengurangi kontaminasi ataupun pencemaran tanah oleh telur dan larva cacing, selain itu manusia justru akan menambah polusi sekitarnya.

Di pedesaan kasus ini lebih tinggi frekuensinya, hal ini terjadi karena buruknya sistem sanitasi lingkungan di pedesaan, tidak adanya jamban sehingga tinja manusia tidak terisolasi sehingga larva cacing mudah menyebar. Hal ini juga terjadi pada golongan masyarakat yang memiliki tingkat sosial ekonomi yang rendah, karena memiliki kebiasaan membuang hajat (defekasi) di tanah, yang kemudian tanah akan terkontaminasi dengan telur cacing yang seterusnya akan terjadi reinfeksi secara terus menerus pada daerah endemik (Jalaluddin, 2009).

Perkembangan telur dan larva cacing sangat cocok pada iklim tropik dengan suhu optimal adalah 23°C sampai 30°C. Jenis tanah liat merupakan tanah yang sangat cocok untuk perkembangan telur cacing, sementara dengan bantuan angin maka telur cacing yang infeksi bersama dengan debu dapat dapat menyebar ke lingkungan (Irianto, 2009).

4) Diagnosis

Untuk menemukan diagnosis pasti, harus ditemukan cacing dalam tinja atau muntahan penderitaan dan telur cacing dengan bentuk yang khas dapat dijumpai di dalam tinja atau di dalam cairan empedu penderita melalui pemeriksaan mikroskopik. (Fauziah, 2006).

b. *Ancylostoma Duodenale* (Hookworm)

Cacing ini merupakan jenis pertama yang ditemukan oleh Dubini pada tahun 1838 di daerah terowongan Swiss, yang awalnya dibawa oleh seorang budak belia penderita *Ankilostomiasis* dari Afrika barat ke Amerika Serikat (Irianto, 2009).

Hookworm (cacing tambang) berada didalam usus halus, sehingga orang yang terinfeksi cacing ini akan mengeluarkan telur cacing bersama dengan tinja yang kemudian telur tersebut akan menetas di tanah dan akan menginfeksi orang lain (WHO, 2010).

1) Morfologi

Cacing tambang dewasa adalah nematoda yang kecil seperti silinder yang berbentuk kumparan (*fusiform*) berwarna putih keabu-abuan. Cacing betina panjangnya rata-rata 9-13 mm dengan diameter 0.35-0.6 mm, sedangkan yang jantan hanya berukuran panjang rata-rata 5-11 mm dengan diameter 0.3-0.45 mm. *A. duodenale* lebih besar dari pada *N. Americanus*, cacing ini mempunyai kutikula yang relatif tebal. Alat kelamin jantan dan betina berpasangan. Pada ujung posterior cacing jantan terdapat bursa kaudal yang merupakan membran yang lebar dan jernih dengan garis-garis seperti tulang iga, dimana bursa ini dipakai untuk memegang cacing betina selama kopulasi (Entjang, 2001).



Gambar 3. Cacing dewasa *N. americanus* dan *A. duodenale*

(Sumber: CDC, 2010)

Gambar 3 merupakan perbedaan morfologi utama pada berbagai spesies *Hookworm* yakni bentuk dan rongga mulutnya. Vulva terletak pada *Ancylostoma* sedangkan spiral kaudal tidak ada pada *Necator* betina. Di dalam rongga mulut *Necator* terdapat

sepasang benda pemotong yang berbentuk bulan sabit pada dinding dorsal satu gigi yang cekung di tengah dan sepasang terletak sub ventral yang berbentuk segitiga dan letaknya di dalam (Irianto, 2009).

Telur mempunyai ujung-ujung yang bulat dan selaput kulit hitam tipis yang transparan. Telur ini bersegmen bila baru dikeluarkan dan di dalam tinja segar ditemukan sebagai stadium yang membagi dalam 2-8 sel. Telur berbagai spesies hampir tidak dapat dibedakan, hanya dapat dibedakan dalam hal ukuran. Telur *Necator* berukuran panjang 64-76 mikron dengan diameter 36-40 mikron dan telur *Ancylostoma* panjangnya 50-60 mikron dengan diameter 36-40 mikron. Telur-telur ini dikeluarkan perhari berkisar 25.000-30.000 (Sumanto, 2010).

Cacing tambang melekat pada makosa usus dengan rongga mulutnya. Tempat yang paling disukai adalah bagian atas usus halus tetapi pada infeksi berat cacing dapat ditemukan sampai bagian *kaudal ileum*. *Necator* ditemukan pada duodenum dan jejunum sedangkan *Ancylastoma* pada jejunum dan bagian proximal ileum (Irianto, 2009).

Cacing ini menghisap darah hospes, dalam waktu 24 jam sebanyak 0.026-0.200 ml darah dapat diisap seekor cacing. Infeksi dengan *Ancylastoma* berlangsung selama 6-8 tahun bahkan lebih,

sedangkan *Necator* kebanyakan menghilang dalam waktu 2 tahun tetapi ada yang dapat bertahan sampai 4-5 tahun (WHO, 2012).

2) Siklus Hidup

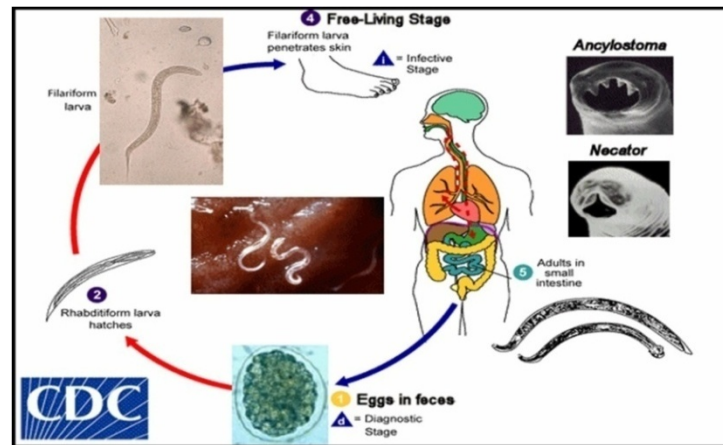
Lingkungan hidup berbagai spesies *Ancylostomiasis* adalah sama. Manusia hampir selalu merupakan hospes satu-satunya walaupun telah dilaporkan kadang-kadang terdapat pada hewan. Telur yang akan dikeluarkan dengan tinja dapat menjadi matang dan mengeluarkan *rabditiformis* dalam waktu 1-2 hari pada keadaan yang menguntungkan seta pada suhu optimal 23°C-33°C. telur cacing ini mati dalam beberapa jam pada suhu 45°C dan dalam 7 hari pada suhu 0°C (Irianto, 2009).

Larva *Ancylostoma* dan *Necator* agak lebih besar dibanding dengan larva lainnya. Larva yang baru menetes mempunyai ukuran 275 x 16 mikro, dan memakan sisa-sisa organik secara aktif dan tumbuh cepat hingga berukuran 500-700 mikron dalam waktu 5 hari. Kemudian larva ini berubah untuk kedua kalinya dan menjadi larva *Tigmotaksis* yang kuat sehingga memudahkan larva ini masuk ke dalam kulit hospes (Entjang, 2001).

Di daerah tropis pada umumnya semua larva sangat aktif dengan cepat menghabiskan makanan cadangannya dan mati dalam waktu 6 minggu, tetapi infestasi yang terus menerus merupakan sumber yang tetap di daerah endemis. Walaupun larva ini hanya

memerlukan air dalam jumlah kecil tetapi pengeringan dapat memusnahkannya. Larva ini paling baik pada tempat yang teduh seperti tanah yang berpasir atau tanah liat, tanah lumpur yang tertutup oleh daun, menyebabkan larva-larva ini terlindung terhadap pengeringan atau keadaan basah yang berlebihan. Pada suhu 0°C larva ini dapat hidup kurang dari 2 minggu, sedangkan pada suhu 11°C kurang dari 24 jam dan pada suhu 45°C kurang dari 1 jam (Irianto, 2009).

Larva *Filaformis* masuk ke dalam hospes melalui folikel rambut pori-pori. Tanah yang basah dan melekat mempermudah penularan. Biasanya tempat infeksi adalah bagian dorsal kaki atau di antara jari-jari kaki pada penambang dan pada petani mungkin dapat terinfeksi melalui tangan, terutama melalui tangan, terutama sela-sela jari. Kadang-kadang infeksi dapat terjadi melalui mulut, bila larva masuk ke dalam badan dengan perantara air minum atau makanan yang terkontaminasi (Sumanto, 2010).



Gambar 4. Siklus hidup cacing tambang (Sumber: CDC, 2010).

Larva masuk aliran darah melalui jantung ke paru-paru, menembus kapiler ke alveoli. Larva ini naik ke bronkus dan trachea dan akhirnya tertelan dan masuk ke dalam usus. Migrasi larva melalui darah dan paru-paru ini berlangsung kira-kira 1 minggu, selama periode ini larva mengalami perubahan ketiga dan mempunyai rongga mulut sementara yang memungkinkan cacing dewasa yang muda ini mengambil makanan. Setelah perubahan keempat kira-kira pada hari ke-13, cacing ini akan menjadi cacing betina dewasa yang bertelur ditemukan di dalam waktu 5 sampai 6 minggu setelah infeksi. Harapan hidup *Necator Americanus* lebih lama dari pada *Ancylostoma Duodenale*, bisa sampai lebih 15 tahun. Dari penelitian-penelitian ternyata *Necator* dapat bertahan 4-20 tahun sedangkan *Ancylostoma* 5-7 tahun (Entjang, 2001).

3) Epidemiologi

N. americanus adalah spesies yang terdapat di belahan dunia barat, Afrika tengah dan selatan Indonesia, Australia dan Kepulauan Pasifik. Sedangkan *A. duodenale* adalah spesies yang dominan di daerah lautan tengah, Asia Utara dan pantai Barat Amerika. *A. duodenale* juga ditemukan dalam jumlah kecil di daerah-daerah dimana *N. americanus* banyak ditemukan (Sumanto, 2010).

Penyebaran parasit pada saat ini disebabkan oleh migrasi penduduk, dengan penyebaran diantara garis lintang 45°C utara dan 30°C selatan, kecuali *Ancylostoma* yang juga terdapat di daerah pertambangan di bagian utara Eropa. Insiden tinggi banyak ditemukan pada penduduk di Indonesia terutama di daerah pedesaan, khususnya di perkebunan. Seringkali golongan pekerja perkebunan yang langsung berhubungan dengan tanah mendapat infeksi lebih dari 70 % (Irianto, 2009).

Endemitas cacing tanah tergantung pada (Entjang, 2001):

- a) Kebiasaan defekasi di tanah yang sering dikunjungi oleh banyak orang.
- b) Tanah yang berpasir atau campuran tanah liat dan pasir merupakan tempat pembiakan yang baik untuk larva cacing tambang.
- c) Iklim panas menguntungkan perkembangan telur dan larva.

- d) Penduduk dengan tingkat pengetahuan dan ekonomi yang rendah serta kebiasaan tidak memakai alas kaki.

4) Diagnosis

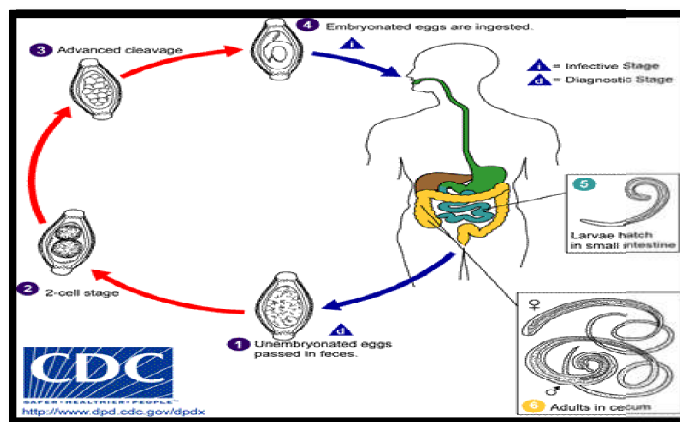
Gambaran klinis walaupun khas, tidak cukup hanya dengan anemiae dan andema akibat defisiensi makanan atau infeksi cacing. Diagnosis yang pasti adalah dengan ditemukannya telur dalam tinja penderita. Secara praktis telur *A. duodenale* tidak dapat dibedakan dengan telur *N. americanus* (Irianto, 2009).

c. *Trichuris Trichiura* (cacing cambuk)

1) Morfologi dan Siklus Hidup

Cacing betina panjangnya kira-kira 5 cm, sedangkan cacing jantan kira-kira 4 cm. Bagian anterior langsung seperti cambuk panjangnya kira-kira $\frac{3}{5}$ dari panjang seluruh tubuh. Bagian posterior bentuknya lebih gemuk. Pada cacing betina bentuknya membulat tumpul dan pada cacing jantan melingkar dan terdapat satu spekulum. Cacing dewasa ini hidup di kolon asendens dan sekum dan bagian anteriornya yang seperti cambuk masuk ke dalam mukosa usus. Seekor cacing betina diperkirakan menghasilkan telur setiap hari antara 3.000-10.000 butir. Telur berukuran 50-54 mikron dikali 32 mikron, bentuknya seperti tempayan dengan sekum penonjolan yang jernih pada kedua kutub. Kulit telur pada bagian luar berwarna kekuning-kuningan dan bagian bagian dalamnya

jernih. Telur yang dibuahi dikeluarkan dari hospesnya bersama tinja. Telur tersebut menjadi matang dalam waktu 3-6 minggu dalam lingkungan yang sesuai, yaitu pada tanah yang lembab dan teduh. Telur matang ialah telur yang berisi larva dan merupakan bentuk yang infeksius.



Gambar 5. Siklus hidup *T. trichiura* (Sumber: CDC, 2010)

Pada gambar 5 dapat dilihat cara infestasi langsung bila secara kebetulan hospes menelan telur matang. Larva keluar melalui dinding telur dan masuk ke dalam usus halus. Sesudah menjadi dewasa cacing turun ke usus bagian distal dan masuk ke daerah kolon, terutama sekum. Jadi cacing ini tidak mempunyai siklus paru. Masa pertumbuhan mulai dari telur yang tertelan sampai cacing dewasa betina meletakkan telur kiar-kira 30-90 hari (Irianto, 2009).

Pada infestasi berat terutama pada anak, cacing ini tersebar di seluruh colon dan rektum. Kadang-kadang terlihat di mukosa rektum

yang mengalami prolapsus akibat mengejanya penderita pada waktu defekasi.

Cacing ini memasukan kepalanya ke dalam mukosa usus hingga terjadi trauma yang menimbulkan iritasi pada peradangan mukosa usus, pada tempat perlekatannya dapat terjadi perdarahan. Disamping itu, rupanya cacing ini menghisap darah hospesnya, sehingga dapat menyebabkan anemia.

Penderita terutama anak dengan infeksi *Trichuris* yang berat dan menahun, menunjukkan gejala-gejala nyata seperti diare yang sering diselingi dengan sindrom disentri, anemia berat, berat badan turun dan kadang-kadang disertai prolapsus rektum. Infestasi ringan biasanya tidak memberikan gejala klinis yang jelas atau sama sekali tanpa gejala. Parasit ini ditemukan pada pemeriksaan tinja rutin.

2. Epidemiologi

Menurut Irianto (2009) yang penting untuk penyebaran penyakit adalah kontaminasi tanah dengan tinja. Telur tumbuh di tanah liat, tempat lembab dan teduh dengan suhu optimum kira-kira 30°C. Di berbagai negara dengan pemakaian tinja sebagai pupuk kebun merupakan sumber infeksi. Hal tersebut didukung oleh penelitian Nurhaedah (2006) yang mengatakan bahwa frekuensi di Indonesia tinggi, di beberapa daerah pedesaan di Indonesia frekuensinya berkisar antara 30-90 %.

2) Diagnosis

Diagnosis dibuat dengan menemukan telur dalam tinja (Irianto, 2009).

3. Pencegahan kecacingan

Cara yang terbaik untuk mengatasi kecacingan adalah dengan melakukan pencegahan, cara-cara yang dapat dilakukan antara lain adalah (Entjang, 2001) :

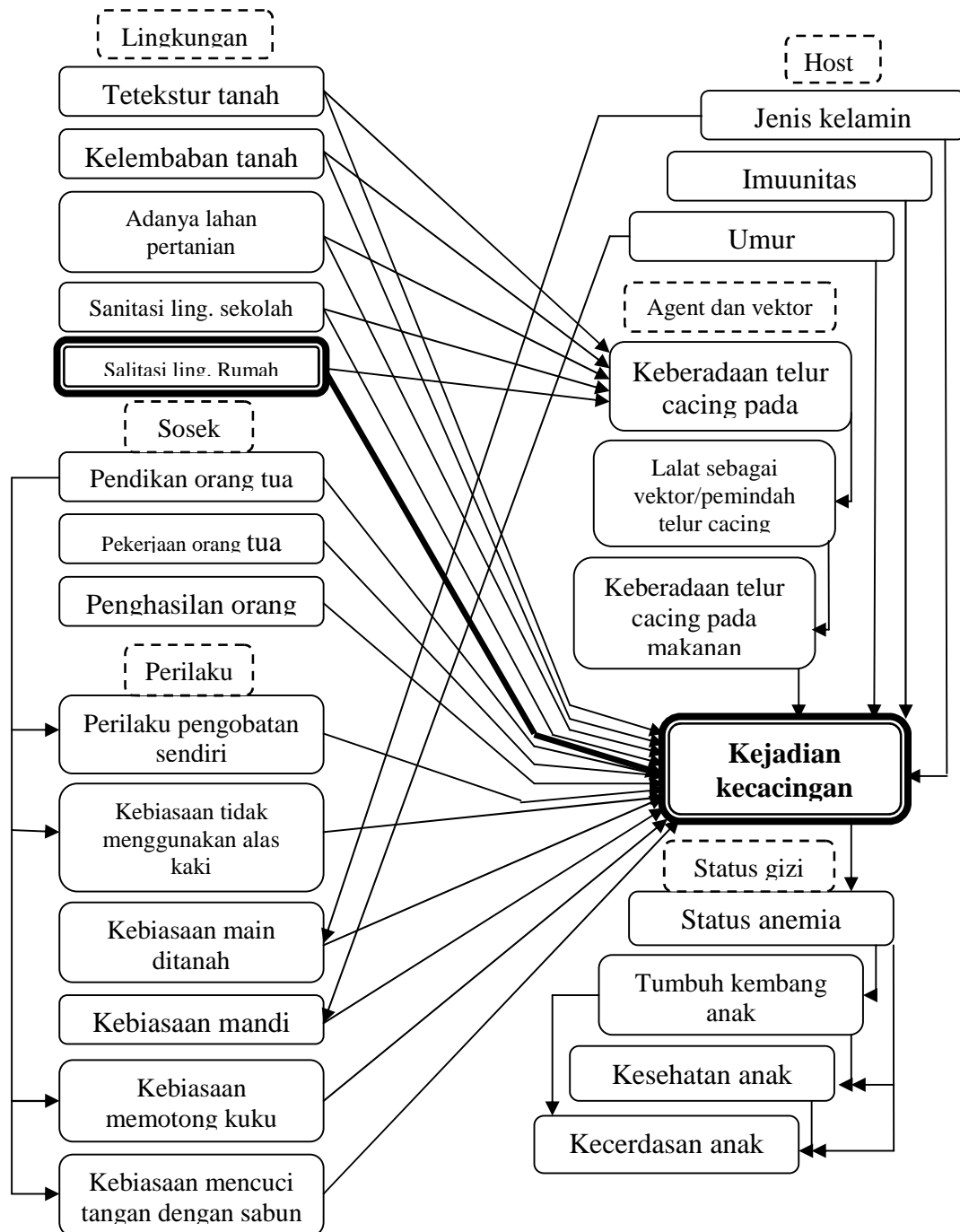
1. Pencegahan tingkat pertama (*Primary Prevention*) yang meliputi :
 - a. Membuang kotoran (tinja) di jamban.
 - b. Membuang sampah pada tempatnya.
 - c. Menjaga kebersihan rumah.
 - d. Cuci tangan dengan bersih sebelum makan/menjamah sebelum memasak, sebelum menyuapi anak atau setelah buang air besar.
 - e. Memotong kuku secara teratur seminggu sekali.
 - f. Memasak air yang akan diminum.
 - g. Biasakan makan lalap mentah yang sudah dicuci bersih helai demi helai dengan air yang mengalir.
 - h. Hindari pemakaian bersama terhadap pakaian dalam
 - i. Mencuci seprai, menjemur secara berkala kasur, bantal dan guling.
2. Pencegahan tingkat kedua (*Secondary Prevention*) meliputi :
 - a. Diagnosa dini, misalnya dengan melakukan pemeriksaan laboratorium terhadap feces anak.

b. Pengobatan segera

3. Pencegahan tingkat ketiga (*Tertiary Prevention*) meliputi :

- a. Memberantas binatang yang dapat menyebabkan telur cacing misalnya lalat, kecoa, tikus dan lain-lain.
- b. Membiasakan diri memakai alas kaki bila berjalan ke mana-mana.
- c. Tidak membiasakan diri menggigit/ menghisap jari tangan.
- d. Tidak membiasakan bagi anak-anak bermain-main di tanah.
- e. Tidak jajan makanan yang tak tertutup atau yang terpegang-pegang oleh banyak tangan.

I. Kerangka Teori



Sumber: Sumanto, 2010 (dimodifikasi)

Gambar 7. Kerangka Teori Penelitian