

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Infeksi Kecacingan**

Kecacingan merujuk pada istilah yang digunakan untuk menggambarkan berbagai penyakit yang disebabkan oleh parasit nematode dalam tubuh manusia, yang biasanya disebarkan melalui tanah yang tercemar oleh kotoran. Penyakit ini juga merupakan kondisi yang bersifat kronis dan endemik, yang disebabkan oleh cacing parasit dengan tingkat kejadian yang tinggi. Meskipun tidak mematikan, kecacingan dapat mengakibatkan penurunan kesehatan dan status gizi seseorang (Pratiwi & Sofiana, 2019).

STH merupakan kelompok Nematoda usus yang berkembang biak dengan membutuhkan tanah untuk membentuk infektif serta dapat ditularkan pada manusia . Beberapa jenis cacing yang termasuk dalam pengelompokan STH antara lain *Ascaris lumbricoides* atau cacing gelang, cacing cambuk atau *Trichuris trichiura*, cacing tambang atau *Necator Americanus* dan *Ancylostoma duodenale* (Ali Napiyah Nasution, Ermi Girsang, Efratiwi Marpaung, 2022).

### **B. Jenis – jenis STH**

#### **1. *Ascaris Lumbricoides* (Cacing Gelang)**

##### a. Klasifikasi *Ascaris lumbricoides*

Kerajaan	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Nemathelminthes</i>
Kelas	: <i>Nematoda</i>
Subkelas	: <i>Secernemtea</i>
Ordo	: <i>Ascoridida</i>
Famili	: <i>Ascorididae</i>

Genus : *Ascaris*

Spesies : *Ascaris lumbricoides*

b. Morfologi

Cacing jantan memiliki panjang antara 10 hingga 31 cm, dengan ekor yang melingkar dan dilengkapi dua spikula. Sementara itu, cacing betina berukuran antara 22 hingga 35 cm, memiliki ekor yang lurus dan pada sepertiga bagian depan terdapat cincin kopulasi. Mulut cacing ini tersusun dari tiga bibir, telur yang telah dibuahi memiliki ukuran sekitar 60 x 45 mikron, berbentuk oval dengan dinding tebal yang terdiri dari tiga lapisan dan berisi embrio. Telur yang belum dibuahi berukuran sekitar 90 x 40 mikron, memiliki bentuk bulat lonjong atau tidak teratur, dengan dinding yang tersusun dari dua lapisan dan berisi granula di dalamnya. Pada telur *decorticated*, telur tersebut kehilangan lapisan albuminoid yang terlepas akibat proses mekanik (LA, n.d.).

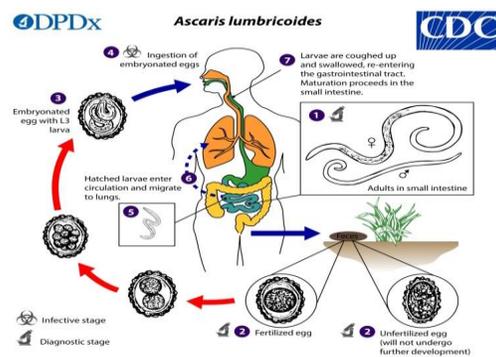


**Gambar 1. *A. lumbricoides* dewasa dan telur *A. lumbricoides* (Syah, 2015)**

c. Siklus Hidup

*Ascaris lumbricoides* muncul bersamaan dengan tinja dengan orang yang terinfeksi. Apabila telur cacing dibuahi jatuh ke tanah yang lembab dan memiliki suhu yang tepat, maka telur tersebut akan berkembang menjadi telur infeksi yang mengandung larva cacing. Agar menjadi infeksi, telur perlu mengalami proses

pematangan terjadi di tanah yang lembab dan terlindungi selama 20 hingga 24 hari pada suhu yang ideal yaitu 30° c. Jika bentuk ini dikonsumsi oleh manusia, larva akan menetas di bagian atas usus halus. Dinding telur akan pecah dan larva akan keluar, menembus dinding usus halus dan masuk ke dalam vena porta hati. Dengan mengikuti aliran darah dari vena, larva akan beredar menuju dinding paru-paru, kemudian menembus kapiler dan memasuki alveoli, dengan proses migrasi larva yang berlangsung selama 15 hari. Setelah melewati dinding alveoli, larva memasuki rongga alveolus, lalu bergerak naik ke trakea melalui bronkiolus dan bronkus. Dari trakea, larva menuju faring yang dapat menyebabkan batuk lalu tertelan lagi masuk ke esophagus menuju usus halus, dimana mereka berkembang menjadi cacing dewasa. Proses ini memakan waktu selama 2 bulan dari saat tertelan sampai menjadi cacing dewasa. Migrasi larva cacing yang bergerak melalui sistem peredaran darah ke bagian paru dinamakan migrasi paru. Setelah dua bulan sejak telur infeksi masuk lewat mulut, cacing betina mulai bisa melepaskan telur dengan total mencapai 300.000 butir per hari (Kasimo, 2016).



**Gambar 2. Siklus Hidup *A. lumbricoides* (CDC, 2023)**

d. Gejala Klinis

Gejala klinis yang paling penting pada *Ascariasis* adalah yang disebabkan oleh cacing dewasa yang berada di dalam usus, disebut dengan "*Intestinal Ascariasis*". Cacing dewasa yang berada di lumen usus halus dapat menimbulkan gejala klinis yang sangat bervariasi. Hal ini karena proses yang terjadi adalah bersifat kronis, dan proses patologis yang terjadi sangat tergantung kepada keseimbangan antara hospes dan parasit. Gangguan patologis utama yang dialami oleh hospes adalah karena adanya kompetisi makanan. Cacing dewasa yang berada di dalam lumen usus halus, akan ikut mengonsumsi makanan apa saja yang dimakan oleh hospes. Bila jumlah cacingnya sedikit, maka sangat mungkin hospes tidak merasakan sakit, tetapi bila jumlah cacingnya banyak dan asupan makanan yang dimakan oleh hospes tidak memadai, maka kompetisi makanan akan dimenangkan oleh cacing, sehingga terjadi gangguan pengolahan dan pemanfaatan makanan (Sardjono et al., 2020).

e. Diagnosa

Diagnosis *Ascariasis* dapat dilakukan melalui berbagai cara. Dari anamnesis pasien, bisa diperoleh data berupa keluhan rasa lemah, mudah lelah, penurunan berat badan, sulit berkonsentrasi atau memusatkan pikiran. Mungkin juga ada riwayat buang air besar atau muntah disertai keluarnya cacing dewasa. Riwayat tentang hal-hal tersebut tidak selalu ada, bahkan kebanyakan pasien tidak merasakan sakit sama sekali, sehingga data yang berasal anamnesis sulit untuk dijadikan dasar diagnosis (Sardjono et al., 2020).

f. Pencegahan

Pencegahan *ascariasis* bertujuan untuk menghentikan salah satu bagian dari siklus hidup *Ascaris lumbricoides*, antara lain dengan mengobati orang yang

terinfeksi *ascariasis*, yang bertujuan untuk menghilangkan sumber penularan, memberikan pendidikan tentang kesehatan khususnya mengenal kebersihan makanan dan cara pembuangan kotoran manusia, disarankan agar buang air besar dilakukan di tempat yang tepat dan mencuci tangan sebelum makan, serta memasak makanan dengan bersih (Herdiansyah & Santoso, 2019).

## 2. *Trichuris trichiura* (Cacing Cambuk)

### a. Klasifikasi *Trichuris trichiura*

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Nemathelminthes</i>
Kelas	: <i>Nematoda</i>
Sub Kelas	: <i>Aphasmidia</i>
Ordo	: <i>Enoplida</i>
Sub-Ordo	: <i>Trichurata</i>
Famili	: <i>Trichuridae</i>
Genus	: <i>Trichuris</i>
Spesies	: <i>Trichuris trichiura</i>

### b. Morfologi

*Trichuris trichiura* dewasa memiliki bentuk menyerupai cambuk, di mana bagian belakangnya lebih lebar dengan perbandingan 2 per 5 sedangkan bagian depan langsing dengan perbandingan 3 per 5, berujung runcing dan dilengkapi mulut terhubung ke esophagus dengan bentuk tertentu, yang dikenal sebagai *esophagus stichosome*. Cacing jantan dewasa memiliki panjang antara 30 hingga 45 mm, dengan ujung belakang yang memiliki speculum dan melengkung kearah ventral.

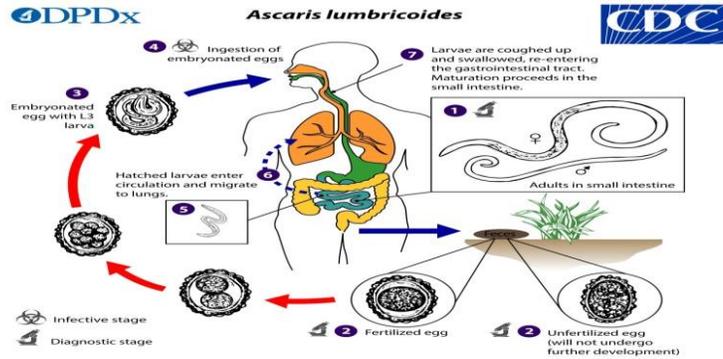
Cacing betina umumnya lebih panjang, berkisar antara 35 hingga 50 mm, dengan ujung belakang yang berbentuk tumpul. Telurnya memiliki bentuk yang khas, menyerupai tong dengan ukuran 50-54 $\mu$  x 22-23 $\mu$ , dimana kedua ujungnya memiliki sumbat mukoid yang mencolok dan dinding luar yang tebal berwarna coklat (Sardjono et al., 2020).



**Gambar 3. Telur dan *Trichuris trichiura* dewasa (CDC, 2023)**

c. Siklus Hidup

Cacing dewasa hidup di sekum (*cecum*) tapi pada infeksi yang berat dapat dijumpai dibagian bawah ileum sampai rektum. Telur keluar bersama tinja, telur mengandung larva / menjadi infeksiif dalam waktu 2 – 4 minggu. Apabila telur tertelan manusia, telur akan smenetas menjadi larva di istestinum tenue kemudian larva menembus villi-villi usus dan tinggal didalamnya selama 3 – 10 hari. Setelah larva tumbuh , kemudian larva turun sampai sekum kemudian menjadi cacing dewasa. Waktu yang diperlukan sejak tertelannya telur sampai menjadi cacing dewasa yang siap bertelur kira-kira 90 hari (Atmojo, 2015).



**Gambar 4. Siklus Hidup *Trichuris trichiura* (CDC, 2023)**

d. Gejala Klinis

Cacing dewasa yang berhasil menembus dinding usus dapat menyebabkan luka serta kerusakan pada jaringan usus. Selain itu, cacing juga menghasilkan racun yang memicu iritasi dan inflamasi. Pada kasus infeksi ringan dengan jumlah cacing yang sedikit, gejala biasanya tidak tampak. Namun, jika infeksi cukup berat, penderita bisa mengalami berbagai keluhan seperti anemia berat dengan kadar hemoglobin yang dapat turun hingga di bawah tiga persen, diare berdarah, nyeri perut, mual dan muntah, penurunan berat badan, serta kemungkinan terjadinya prolaps rektum. Kondisi ini dapat terlihat melalui pemeriksaan proktoskopi, di mana cacing dewasa mungkin ditemukan di bagian kolon atau rektum pasien. (Parasitologi Klinik, 2019).

e. Diagnosa

Diagnosa *trikuriasis* dapat ditentukan dengan cara menemukan telur *Trichuris trichiura* pada sediaan feses basah langsung atau dengan mengidentifikasi cacing dewasa saat pemeriksaan koloniskopi. Telur *Trichuris trichiura* memiliki bentuk

yang menyerupai tempayan dengan semacam tonjolan yang transparan di kedua ujungnya (Jodjana & Majawati, 2017).

f. Pencegahan

Cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan tidak membiarkan kuku anak tumbuh terlalu panjang. Secara rutin, potonglah kuku anak. Kuku bisa menjadi tempat menempel kotoran yang mungkin mengandung telur atau larva cacing. Ajarkan anak untuk mencuci tangan dengan sabun. Lakukan ini setiap kali anak menyentuh benda kotor atau sebelum makan. Biasakan anak untuk selalu mengenakan sandal atau sepatu saat keluar rumah, terutama ketika berjalan di tanah. Tanah yang basah adalah lokasi yang disukai cacing untuk bereproduksi (Sima & Sohilauw, 2023).

### 3. *Hookworm* (Cacing Tambang )

a. Klasifikasi *Hookworm*

1) *Necator americanus* diklasifikasikan sebagai berikut:

Phylum : *Nemathelminthes*  
Class : *Nematoda*  
Subclass : *Adenophorea*  
Ordo : *Enoplida*  
Super family : *Rhabditodea*  
Genus : *Necator*  
Species : *Necator americanus*

2) *Ancylostoma duodenale* diklasifikasikan sebagai berikut:

Phylum : *Nemathelminthes*

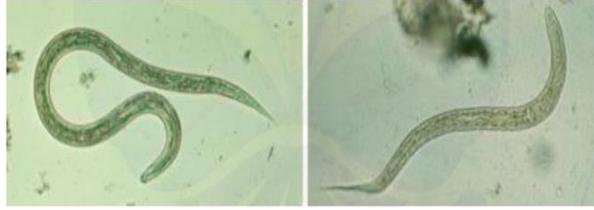
Class : *Nematoda*  
Subclass : *Secernemtea*  
Ordo : *Rhabditida*  
Super family : *Rhabditoidea*  
Genus : *Ancylostoma*  
Species : *Ancylostoma duodenale*

b. Morfologi

Telur cacing *hookworm* berbentuk oval/elips/lonjong dengan ukuran 65x40 µm. Dinding telur tipis dari lapisan hyalin, jernih, dan tidak berwarna tampak transparan (*colourless*). Telur yang ditemukan pada feses segar biasanya berisi sel ovum tersegmentasi dengan 4, 8, atau 16 sel atau blastomer. Terlihat jelas jarak (*clear space*) antara isi sel telur dengan dinding sel di sekelilingnya. Pada telur dari tinja 12-24 jam akan berisi larva atau embrio yang melilit. Bentuk telur cacing *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* secara morfologi sukar dibedakan, sehingga disebut telur *hookworm* atau telur cacing kait atau biasa juga dikenal sebagai telur cacing tambang. Telur akan menetas menjadi larva *rhabditiform* (Adrianto et al., 2024).



**Gambar 5. Telur *Hookworm*  
(CDC, 2023)**

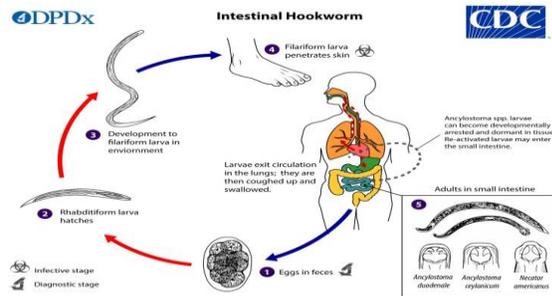


**Gambar 6. Cacing *N. americanus* dan *A. duodenale* (CDC, 2023)**

c. Siklus Hidup

Larva *rhabditiform* tumbuh di dalam tinja atau tanah, dan setelah 5-10 hari, larva ini mengalami dua kali pergantian kulit (*moulting*) sehingga berubah menjadi larva *filaform* (L-3), yang merupakan tahap infeksi. Larva yang infeksi dapat bertahan hidup hingga 3-4 minggu dalam kondisi lingkungan yang sesuai. Jika bersentuhan dengan inang manusia (larva *filaform* masuk melalui celah jari kaki atau sisi luar kaki, dan pada petani melalui telapak tangan mereka). Larva dapat menembus kulit yang utuh atau folikel rambut dengan melepaskan kutikulanya. Setelah itu, larva masuk ke bawah kulit dan mencapai vena-vena kecil yang berada di permukaan, lalu masuk ke aliran darah menuju jantung dan paru-paru. Kemudian, larva menembus alveoli paru-paru, bercabang ke bronkus, lalu menuju faring dan akhirnya tertelan. Begitu sampai di usus halus, larva menjalani pergantian kulit lagi dan berkembang menjadi larva stadium 4 (L-4), yang kemudian menjadi dewasa, baik jantan maupun betina. Proses ini memakan waktu sekitar 5 minggu atau lebih, dari infeksi L-3 hingga menjadi cacing dewasa yang mampu memproduksi telur. Cacing dewasa dapat bertahan hidup selama 1-2 tahun atau lebih. Cacing betina *Ancylostoma duodenale* menghasilkan sekitar 20.000 telur per hari sedangkan

*Americanus* memproduksi sekitar 10.000 telur per hari (Ideham & Pusarawati, 2020).



**Gambar 7. Siklus Hidup Hookworm (CDC, 2023)**

d. Gejala Klinis

Pada tahap awal infeksi, larva *filariform* yang masuk melalui kulit dengan menimbulkan rasa gatal di area masuknya, yang umumnya terjadi pada kulit kaki yang bersentuhan dengan tanah tanpa alas kaki. Rasa gatal ini dikenal dengan istilah *ground itch*. Infeksi juga dapat terjadi melalui mukosa mulut pada *A.duodenale*. Larva yang berpindah ke paru-paru memicu gejala pernapasan yang mirip dengan siklus hidup *Ascaris*, yang meliputi batuk, kesulitan bernapas, demam, serta *sindrom Loffer* (Sardjono et al., 2020).

e. Diagnosa

*A.duodenale*, *A.ceylanicum*, dan *N.americanus* menghasilkan telur oval bercangkang tipis yang mudah di deteksi dalam tinja segar. Prosedur konsentrasi diperlukan untuk mendiagnosis infeksi ringan. Jika tinja tidak di dinginkan dan di periksa dalam beberapa jam, telur dapat menetas dan melepaskan larva yang harus dibedakan dari *strongyloides stercoralis*. Meskipun tiga spesies cacing tambang yang menginfeksi manusia dapat dibedakan dengan pemeriksaan molekuler,

telurnya tidak dapat dibedakan, dan diagnosis khusus spesies tidak dilakukan di laboratorium klinis.

Eosinofilia sering muncul pada orang yang terinfeksi cacing tambang. Selama periode prapaten infeksi (yaitu, 5-9 minggu antara penetrasi larva dan munculnya telur dalam tinja), eosinofilia mungkin merupakan satu-satunya kelainan laboratorium. Infestasi cacing tambang merupakan pertimbangan penting dalam diagnosis banding eosinofilia pada imigran atau pelancong yang kembali dari daerah endemik dengan sanitasi yang buruk (Marie, 2022).

#### f. Pencegahan

Infeksi ini menyebar secara kosmopolit, terutama di area tropis dan subtropis. Lingkungan yang paling cocok sebagai habitatnya (larva rhabditiform dan filariform), yaitu daerah dengan suhu dan kelembapan tinggi (perkebunan dan pertambangan). Insidennya relative tinggi di Indonesia dan banyak kasus dijumpai di daerah pedesaan (pekerja di kebun dan tambang yang berhubungan langsung dengan tanah). Penyebaran infeksi terkait erat dengan kebiasaan buang air besar di tanah. Lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan larva adalah tanah yang subur. Suhu yang paling cocok untuk larva *N. americanus* berada di kisaran 28-32°C, sedangkan untuk *A. duodenale* berada di kisaran 23-25°C. Infeksi dapat dicegah dengan memakai alas kaki dan pencegahan penularan infeksi cacing tambang dilakukan dengan menghindari buang air besar sembarangan (H. M. Muslim, n.d.).

### C. Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Infeksi STH

#### 1. Karakteristik Anak

##### a. Jenis kelamin dan umur

Infeksi cacing dapat menyerang individu dari berbagai kelompok usia, dengan prevalensi yang lebih tinggi pada anak-anak. Anak-anak yang tinggal dalam lingkungan keluarga dengan praktik kebersihan yang kurang memadai, memiliki risiko lebih besar terinfeksi, mengingat kondisi tersebut dapat memberikan dampak negative tidak hanya terhadap kesehatan anak, tetapi juga terhadap kesehatan anggota keluarga lainnya.

b. Pengetahuan dan sikap orang tua

Pengetahuan dan sikap orang tua memiliki pengaruh besar terhadap terjadinya infeksi kecacingan. Hal ini terbukti melalui hasil penelitian, salah satunya pada murid Sekolah Dasar Osiloa di wilayah kerja Puskesmas Tarus, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang. Penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan antara tingkat pengetahuan dan sikap orang tua dengan kejadian kecacingan pada anak-anak.

## 2. Perilaku Anak

*Hygiene* pribadi merupakan usaha individu untuk menjaga kesehatan diri, yang mencakup menjaga kebersihan, konsumsi makanan bergizi, menjaga pola hidup teratur, meningkatkan sistem imun, menjaga kesehatan fisik, mencegah timbulnya penyakit, serta melakukan pemeriksaan kesehatan. Aspek *hygienitas individu* meliputi kebersihan kulit, juga perawatan mata, telinga, dan hidung. Peningkatan kebiasaan *hygiene* pada orang tua atau anak-anak dibawah usia 5 tahun sangatlah penting dilakukan karena terdapat hubungan yang erat antara infeksi parasit usus dengan usia dan praktik kebersihan pribadi orang tua, seperti kebiasaan mencuci tangan dan merawat kuku. (Pandowo & Kurniasari, 2019)antara lain:

a. Kebiasaan mencuci tangan

Mencuci tangan adalah suatu kebiasaan penting dalam menjaga kebersihan dalam cara membersihkan tangan dan jari menggunakan air atau bahan pembersih lainnya. Aktivitas ini dapat dilakukan untuk berbagai tujuan, baik kebersihan umum, keperluan religious, maupun kebutuhan khusus lainnya. Waktu-waktu yang dianggap penting untuk mencuci tangan meliputi : saat tangan nampak kotor( seperti setelah memegang uang, menyentuh hewan, atau berkebum), sebelum dan setelah makan, sebelum memberi makan anak, setelah buang air besar atau saat akan membuang air besar, sebelum menyusui, setelah bermain terutama di tanah sebelum menyiapkan makanan, serta setelah mengurus bayi yang baru saja buang air kecil (Novianty et al., 2019).

b. Kebersihan kuku

Menjaga kesehatan kuku adalah hal yang krusial dalam mencegah infeksi cacing, kuku yang tidak dirawat dan panjang dapat menjadi lokasi bagi telur cacing, yang dapat masuk ke dalam tubuh ssaat seseorang makan atau menyentuh bagian mulut. Beberapa penelitian mengidentifikasi bahwa individu dengan kebersihan kuku yang kurang baik memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terjangkit infeksi cacing (Kabila et al., 2023).

c. Kebiasaan memakai alas kaki

Perilaku anak yang sering memakai alas kaki merupakan cara mencegah cacingan pada anak yang efektif. Karena, jika anak bermain tanpa menggunakan alas kaki dapat memicu cacing masuk dengan menembus kulit kaki seperti larva cacing tambang, yang kemudian akan berjalan menuju usus melalui saluran getah

bening atau (*Cutaneous Larva Migran*). Larva ini akan tumbuh dewasa di dalam usus, berkembangbiak, dan mengisap darah manusia. Hal ini bisa membuat daya tahan tubuh anak menurun dan menghilangkan nafsu makannya (RSUD, 2018).

d. Kebiasaan defekasi/ buang air besar

Perilaku buang air besar yang tidak baik dan dilakukan sembarangan dipercaya menjadi salah satu factor yang meningkatkan risiko infeksi cacing. Secara teori, telur cacing membutuhkan tanah sebagai media untuk tumbuh dan berkembang. Adanya telur cacing dalam kotoran manusia yang beraktivitas buang air besar di tempat terbuka akan meningkatkan kemungkinan penularan larva cacing kepada orang-orang di sekitarnya.

Iklim tropis adalah kondisi yang sangat mendukung bagi proses perkembangan telur dan larva STH menjadi bentuk yang dapat menginfeksi manusia. Suhu ideal untuk pertumbuhan telur *Ascaris lumbricoides* sekitar 25°C, sementara untuk telur *Trichuris trichiura* suhu yang paling sesuai untuk pertumbuhannya adalah 30°C (Lydia Lestari, 2022).

### 3. Faktor Sanitasi Lingkungan

a. Ketersediaan jamban/WC

Pembuangan limbah tinja/feses yang biasanya disebut sebagai area untuk BAB sangat penting untuk menjaga kebersihan lingkungan. Pembuangan kotoran manusia yang tidak memenuhi norma hygiene dapat mengakibatkan pencemaran tanah dan berkurangnya sumber air bersih, serta mengundang hewan pembawa penyakit seperti lalat, tikus, atau serangga lainnya untuk tinggal berkembang biak, dan menyebarkan penyakit

b. Ketersediaan air bersih

Air yang bersih adalah elemen krusial dalam kehidupan manusia, sehingga keberadaan bersih sangat mempengaruhi cara hidup orang. Dampak dari ketersediaan air yang bersih juga tidak hanya dirasakan dalam kebutuhan sehari-hari, tetapi juga berpengaruh pada aspek sosial, ekonomi, serta layanan publik, sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk (Esa Dahil Helsinky, 2023).

c. Ketersediaan tempat sampah

Sampah dapat berdampak pada kesehatan dengan cara yang langsung maupun tidak langsung. Dampak langsung terjadi saat seseorang bersentuhan langsung dengan sampah, misalnya pada kasus limbah berbahaya. Di sisi lain, dampak tidak langsung timbul akibat proses penguraian, pembakaran, atau pembuangan sampah secara sembarangan. Konsekuensi ini dapat timbul berupa penyakit menular atau munculnya hewan pembawa penyakit yang berkembang di area tempat sampah.

d. Kebersihan lantai

Kebersihan lantai merupakan salah satu aspek penting dalam sanitasi lingkungan yang dapat mempengaruhi risiko infeksi kecacingan. Beberapa penelitian telah meneliti hubungan antara kondisi lantai rumah dan kejadian infeksi cacing pada anak-anak.

Selain itu, sebuah studi yang dipublikasikan di *Jurnal Media Kesehatan* menyarankan bahwa kondisi lantai rumah yang bersih dan terawat dapat membantu mengurangi risiko infeksi cacing pada anak-anak. Penelitian ini menekankan pentingnya menjaga kebersihan sarana sanitasi lingkungan untuk

mencegah dan mengendalikan kejadian kecacingan pada murid sekolah dasar  
(Yani, 2021).