

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Soil Transmitted Helminths* (STH)

Kata “*Helminth*” berasal dari kata Yunani yang berarti cacing, semua yang ditunjukkan pada cacing usus tetapi lebih umum dimaksudkan meliputi keduanya, baik spesies yang bersifat parasit maupun spesies yang hidup bebas dari cacing bulat, cacing daun, dan cacing pita (Sanggita, 2019). *Soil Transmitted Helminths* (STH) adalah sekelompok cacing parasit golongan Nematoda (cacing usus) yang penyebarannya membutuhkan media tanah. Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) ditemukan sangat banyak pada daerah yang beriklim tropis dan subtropis seperti Asia Tenggara karena memiliki tekstur tanah yang hangat dan basah sehingga dapat menjadi tempat berkembang biaknya telur dan larva dari cacing tersebut. Penyakit kecacingan yang sering menyebabkan masalah kesehatan pada Negara Indonesia yaitu penyakit *Ascariasis* yang disebabkan oleh cacing (*Ascaris lumbricoides*) cacing gelang, penyakit *Trichuriasis*, yang disebabkan oleh (*Trichuris trichiura*) cacing cambuk, penyakit *Nekatoriasis* dan *Ankilostomiasis* yang masing-masing disebabkan oleh (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) cacing tambang (Noviastuti, 2015).

2.2. Jenis – jenis *Soil Transmitted Helminths* (STH)

2.2.1. Cacing *Ascaris lumbricoides*

Salah satu infeksi cacing yang paling umum adalah cacing *Ascaris lumbricoides*. Cacing *Ascaris lumbricoides* dikenal secara umum sebagai cacing gelang, yang tersebar luas di dunia, terutama di daerah-daerah tropis dan subtropis

dengan kelembaban udara yang tinggi dan hygiene sanitasi yang rendah (Alam, 2021).

1. Klasifikasi *Ascaris lumbricoides*

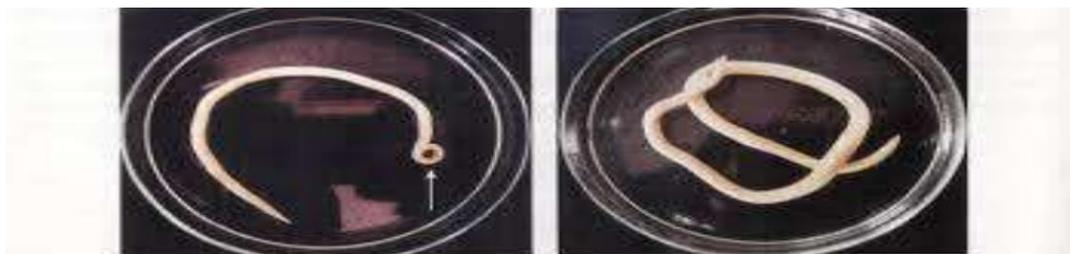
Klasifikasi cacing *Ascaris lumbricoides* menurut (S Lestari, 2020)

Kingdom	: Animalia
Filum	: Nematelminthes
Kelas	: Nematoda
Sub kelas	: Secernemtea
Ordo	: Askoridida
Familia	: Ascarididae
Genus	: <i>Ascaris</i>
Spesies	: <i>Ascaris lumbricoides</i>

2. Morfologi Cacing *Ascaris lumbricoides*

a. Cacing Dewasa

Cacing dewasa hidup di usus halus manusia, cacing betina panjangnya 20-40 cm sedangkan cacing jantan panjangnya 15-31 cm (Gambar 2.1). Warna dari cacing dewasa agak kemerahan atau putih kekuningan, bentuk ujung anterior tumpul memipih dan ujung posteriornya agak meruncing, pada bagian kepalanya dilengkapi dengan 3 buah bibir yaitu 1 bibir di bagian mediodorsal dan 2 bibir berpasangan di bagian latero ventral, bentuknya silindris memanjang, cara membedakan antara cacing betina dan cacing jantan bisa dilihat pada ekornya (ujung posterior), dimana cacing jantan ujung ekornya melengkung kearah ventral (Bedah & Syafitri, 2019).



Gambar 2.1 Cacing dewasa *Ascaris lumbricoides* (Bedah & Syafitri, 2019)

b. Telur Cacing *Ascaris lumbricoides*

Telur *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang) berukuran 60 x 45 mikron, berbentuk bulat dan oval, berwarna kecoklatan, dinding telur kokoh terbentuk di bagian luar (dibentuk oleh lapisan membran albumin dengan permukaan bergerigi kecoklatan dihasilkan oleh pigmen empedu) sedangkan bagian dalam dinding telur terdiri dari lapisan vitelin yang keras, sehingga telur dapat bertahan hingga 1 tahun (Gambar 2.2) (Bedah & Syafitri, 2019).

Cacing *Ascaris lumbricoides* memiliki dua macam jenis telur, yaitu telur yang sudah dibuahi (*fertilized eggs*) dan telur yang belum dibuahi (*unfertilized eggs*).

1) Telur Yang Sudah Dibuai (*fertilized eggs*)

Ciri – ciri telur yang sudah dibuai :

- a) Memiliki bentuk ovoid dan berukuran 60-70 x 30-50 mikron. Berisi sel tunggal yang dikelilingi oleh membran vitelin tipis yang berfungsi meningkatkan daya tahan telur cacing terhadap lingkungannya sehingga dapat bertahan hidup hingga satu tahun
- b) Disekitaran membran terdapat kulit bening dan tebal yang dikelilingi lagi oleh lapisan albuminoid yang permukaanya tidak teratur
- c) Telur mengandung embrio kuning kecoklatan

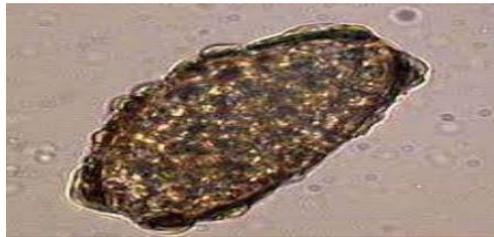


Gambar 2.2 Telur *Ascaris lumbricoides* dibuai (Bedah & Syafitri, 2019)

2) Telur Yang Tidak Dibuahi (*unfertilized eggs*) (Gambar 2.3)

Ciri – ciri telur yang tidak dibuahi :

- a) Berbentuk lonjong
- b) Mempunyai ukuran 88-94 x 40-44 mikron
- c) Memiliki dinding yang tipis berwarna coklat dengan lapisan albuminoid yang kurang sempurna dan isinya tidak teratur

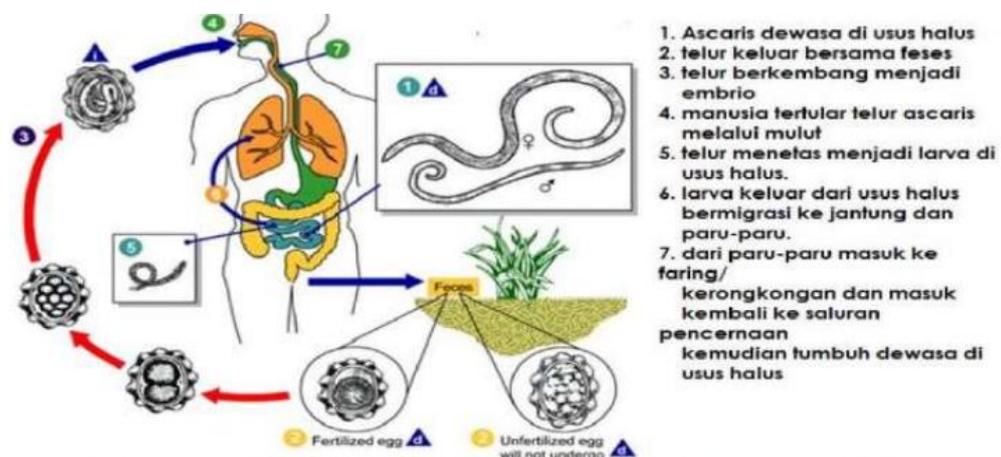


Gambar 2.3 Telur *Ascaris lumbricoides* tidak dibuahi (Bedah & Syafitri, 2019)

3. Siklus Hidup Cacing *Ascaris lumbricoides*

Manusia merupakan satu-satunya inang cacing *Ascaris lumbricoides*, tahap pertama jika telur yang menular tertelan maka di usus halus bagian atas telur akan pecah dan melepaskan larva sehingga menembus dinding usus ke dalam vena portal hati yang kemudian mengikuti aliran darah ke jantung kanan dan kemudian melalui arteri pulmonalis ke paru-paru. Di paru-paru, larva berganti kulit 2 kali, kemudian keluar melalui kapiler di bronkus, trakea, laring dan faring, kemudian pindah ke kerongkongan sehingga tertelan melalui air liur atau merayap melalui epiglotis ke saluran pencernaan. Tahap terakhir larva mencapai usus halus bagian atas dan bermutasi kembali menjadi cacing dewasa. Cacing dewasa bertahan hidup sekitar 1 tahun dan keluar secara spontan. Siklus hidup cacing *Ascaris lumbricoides* memiliki jangka waktu yang cukup lama yaitu dua bulan sejak infeksi terjadi. Stadium larva merupakan stadium dimana telur larva keluar bersama feses manusia kemudian pada bagian luarnya akan mengalami perubahan

dari stadium 1 menjadi stadium 3 yang bersifat menular. Telur-telur ini dapat bertahan selama bertahun-tahun di tempat yang lembab dan tahan terhadap desinfektan. Telur cacing *Ascaris lumbricoides* dalam jumlah banyak akan menjadi larva yang dapat menyebar dimana saja, baik melalui tanah, air maupun melalui hewan. Dengan demikian, jika makanan dan minuman yang terkontaminasi telur cacing *Ascaris lumbricoides* masuk ke dalam tubuh, siklus cacing *Ascaris lumbricoides* akan berlanjut sehingga larva menjadi cacing dewasa (Gambar 2.4) (Sumanto & Wartono, 2016).



Gambar 2.4 Siklus cacing *Ascaris lumbricoides* (Prahesti, 2019)

4. Penularan Cacing *Ascaris lumbricoides*

Penularan cacing *Ascaris lumbricoides* dapat terjadi melalui beberapa cara yaitu, masuknya telur cacing *Ascaris lumbricoides* yang menular ke dalam mulut melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi, menelan telur cacing *Ascaris lumbricoides* melalui tangan yang kotor dan menghirup debu udara tempat telur *Ascaris lumbricoides* yang terinfeksi. Cacing *Ascaris lumbricoides* menetas di saluran pernapasan bagian atas, kemudian menembus pembuluh darah dan masuk ke aliran darah (Sumanto & Wartono, 2016).

5. Gejala Klinis Cacing *Ascaris lumbricoides*

Gejala klinik pada cacing *Ascaris lumbricoides* dapat di sebabkan oleh cacing dewasa maupun larva. Berada pada lipatan mukosa usus halus yang dapat menimbulkan iritasi sehingga menyebabkan mual dan rasa nyeri pada perut. Mukosa usus halus yang iritasi tersebut dapat berkembang menjadi peritonitis. Jika jumlah cacing yang menginfeksi terlalu banyak maka cacing tersebut akan terbawa ke arah mulut karena adanya regurgitasi sehingga menyebabkan cacing dewasa keluar melalui mulut dan hidung, selain itu dapat menimbulkan obstruksi usus (ileus) dan mengeluarkan toksin yang menyebabkan manifestasi seperti edema pada wajah, urtikaria dan penurunan nafsu makan (Tiffany, 2019).

6. Diagnosis Cacing *Ascaris lumbricoides*

Diagnosis dapat dipastikan dengan ditemukannya telur cacing *Ascaris lumbricoides* pada tinja penderita atau larva pada dahaknya, dapat juga ditemukan cacing dewasa pada tinjanya atau melalui muntah pada infeksi berat (Bedah & Syafitri, 2019).

7. Pencegahan Cacing *Ascaris lumbricoides*

Pencegahan cacingan *Ascaris lumbricoides* lebih diarahkan pada penggunaan jamban keluarga dan penerapan personal hygiene yang baik berupa kebiasaan perilaku mencuci tangan sebelum makan atau mengolah makanan, membuat kemasan makanan yang baik, mencuci peralatan dapur, mencuci buah dan sayur. dan mencuci tangan setelah buang air besar dengan air bersih dan sabun (Aini, 2020).

8. Pengobatan Cacing *Ascaris lumbricoides*

Menurut Purba (2018) pemberian obat yang mengandung bahan kimia merupakan salah satu pengobatan terhadap cacing *Ascaris lumbricoides*, contoh obat dan takarannya adalah sebagai berikut:

- a. Mebendazol, 500 mg dosis tunggal
- b. Pirantel, dosis tunggal 10 mg/kg berat badan (base) maksimum 1.0 g
- c. Albendazol, 400 mg dosis tunggal
- d. Levamisol, 120 mg dosis tunggal (dewasa), 2,5 mg/kg berat badan dosis tunggal (anak).

2.2.2. Cacing *Trichuris trichiura*

1. Klasifikasi Cacing *Trichuris trichiura*

Klasifikasi cacing *Trichuris trichiura* menurut (FM Mukoddas 2020)

Kingdom	: Animalia
Filum	: Nematelminthes
Kelas	: Nematoda
Sub kelas	: Adenophorea
Ordo	: Enoplida
Sub family	: Trichurioidaes
Family	: Trichuridae
Genus	: <i>Trichuris</i>
Spesies	: <i>Trichuris trichiura</i>

2. Morfologi Cacing *Trichuris trichiura*

a. Cacing Dewasa *Trichuris trichiura*

Cacing dewasa memiliki warna merah muda, melekat pada dinding sekum dan pada dinding apendiks, kolon atau bagian posterior ileum (Gambar 2.5). Tiga perlima anterior tubuh langsing, dan bagian posterior tebal, berisi usus dan perangkat alat kelamin, sehingga meyerupai cambuk. Panjang Cacing jantan sekitar 3 – 5 cm, pada bagian posterior melengkung ke depan sehingga

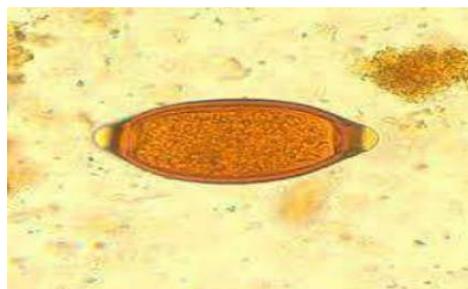
membentuk satu lingkaran penuh. Sedangkan ukuran Cacing betina relatif lebih panjang dari pada cacing jantan yaitu 4 – 5 cm bagian anterior halus seperti cambuk, bagian ekor lurus berujung turnpul. Vulva terdapat di bagian tubuh yang mulai membesar, sedangkan anusnya terletak di bagian posterior tubuh (Sumanto & Wartono, 2016).



Gambar 2.5 Cacing dewasa *Trichuris trichiura* (Padoli, 2016)

b. Telur Cacing *Trichuris trichiura*

Telur cacing *Trichuris trichiura* mempunyai ukuran 50 X 22 mikron, bentuknya seperti tempayan dengan kedua ujungnya yang menonjol, terdapat cairan di dalam tonjolan bewarna bening, kulit bagian luar memiliki warna kuning dan bagian dalamnya jernih, berdinding tebal dan didalam telur terdapat sel atau larva jika sudah dibuahi (Gambar 2.6) (Febrita & Pratiwi, 2015).

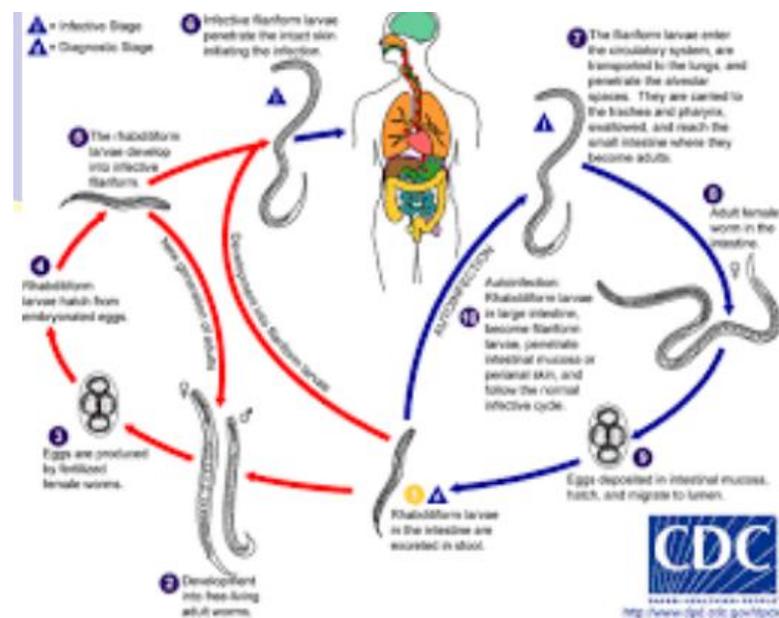


Gambar 2.6 Telur *Trichuris trichiura* (Febrita & Pratiwi, 2015)

3. Siklus Hidup Cacing *Trichuris trichiura*

Hospes utama cacing *Trichuris trichiura* adalah manusia, proses penularan pertama telur yang di buahi keluar bersama tinja dari hospes, lalu telur berada

dalam tanah memerlukan waktu 21-42 hari, sehingga menjadi matang, telur tersebut berisi larva berbentuk infeksius keluar melewati permukaan telur dan menuju usus halus, setelah larva tersebut menjadi cacing dewasa maka akan turun ke usus bagian distal dan masuk ke daerah kolon (Gambar 2.7). Cacing dewasa mampu bertelur perhari sebanyak 3.000 – 4.000 telur. Selama masa pertumbuhan, mulai dari terinfeksi telur hingga cacing dewasa bertelur, dibutuhkan waktu sekitar 30-90 hari (Suraini, 2019).



Gambar 2.7 Siklus hidup Cacing *Trichuris trichiura* (Padoli, 2016)

4. Penularan Cacing *Trichuris trichiura*

Penularan cacing *Trichuris trichiura* hampir sama penularannya dengan kremi yang ditemukan dalam satu hospes. Biasanya menginfeksi pada anak yang terkontaminasi langsung dengan tanah, kemudian dapat terjadi infeksi pada mereka melalui telur yang terkontaminasi oleh cacing ke mulut. Cacing tersebar di seluruh usus besar dan bagian rectum (Sumanto & Wartono, 2016)

5. Gejala Klinis Cacing *Trichuris trichiura*

Gejala klinis infeksi cacing *Trichuris trichiura* yang ringan tidak menampakkan gejala, tetapi pada infeksi berat terutama pada balita, dapat menyebabkan prolapsus rekti, muncul gejala diare, sindrom disentri, atau kolitis kronis. Bagian anterior cacing yang tertancap di mukosa usus dapat menyebabkan peradangan dan perdarahan. Selain itu cacing *Trichuris trichiura* mengisap darah hospes. dan bisa memicu munculnya anemia (Paisal et al., 2017).

6. Diagnosis Cacing *Trichuris trichiura*

Diagnosis infeksi cacing *Trichuris trichiura* ditegakkan pada infeksi yang berat pemeriksaan proktoskopi yang dapat menunjukkan adanya cacing dewasa yang berbentuk cambuk yang melekat pada rectum penderita, dan menemukan telur cacing di dalam tinja (Paisal et al., 2017).

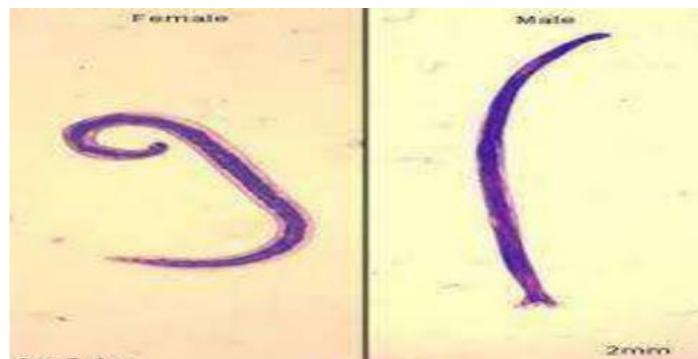
7. Pengobatan Cacing *Trichuris trichiura*

Pengobatan terhadap cacing *Trichuris trichiura* sukar di lakukan dengan cepat karena cacing dewasa tersebut membenamkan kepalanya di dalam dinding usus. Pengobatan bisa dilakukan secara individu atau secara massal upaya untuk memberantas cacing *Trichuris trichiura*. Pengobatan individu dapat menggunakan berbagi macam obat contohnya seperti piperasin, pirantel pamoat 10 mg/kg berat badan, kombinasi obat ini diberikan bersama dalam dosis tunggal mebendazol 500 mg atau albendazol 400 mg, sedangkan untuk Pengobatan massal biasanya dilakukan oleh pemerintah pada anak sekolah dasar dengan pemberian albendazol 400 mg 2 kali dalam setahun (Widiyanto & Setyowatiningsih, 2016).

2.2.3. Cacing *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*

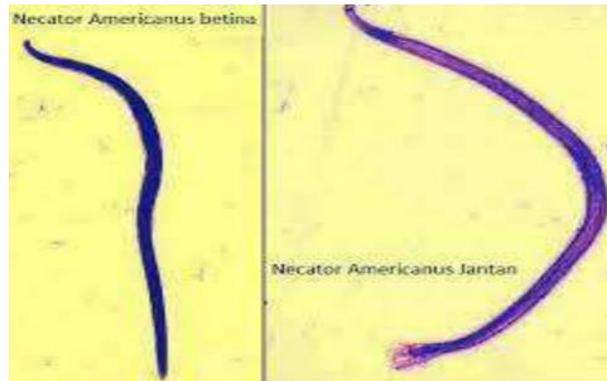
1. Klasifikasi Cacing *Ancylostoma duodenale*
2. Klasifikasi Cacing *Necator americanus*
3. Morfologi Cacing *Ancylostoma duodenale* dan Cacing *Necator americanus*
 - a. Cacing Dewasa

Cacing tambang yang sudah dewasa memiliki bentuk silindris memiliki warna putih keabuan. Cacing betina memiliki panjang antara 9 dan 13 mm, sedangkan cacing jantan memiliki panjang antara 5 dan 11 mm (Gambar 2.8). Pada ujung posterior tubuh cacing jantan terdapat bursa copulatriks (bursa copulatrix) alat bantu untuk sanggama. Tubuh cacing *Ancylostoma duodenale* dewasa memiliki bentuk tubuh yang mirip dengan huruf C, rongga mulut memiliki dua pasang gigi dan sepasang tonjolan (Soedarto, 2011).



Gambar 2.8 Cacing *Ancylostoma duodenale* (Soedarto, 2011)

Sedangkan tubuh cacing *Necator americanus* memiliki tubuh berbentuk huruf S bentuk tubuh tersebut dikarenakan bagian anterior cacing melengkung berlawanan dengan bagian tubuh lainnya (Gambar 2.9). Pada bagian rongga mulut memiliki dua pasang alat pemotong (*cutting plate*), sedangkan bagian kaudal badan cacing betina tidak terdapat spina kaudal (*caudal spine*) (Soedarto, 2011).



Gambar 2.9 Cacing *Necator americanus* (Sodearto, 2011)

b. Telur Cacing *Ancylostoma duodenale* dan Cacing *Necator americanus*

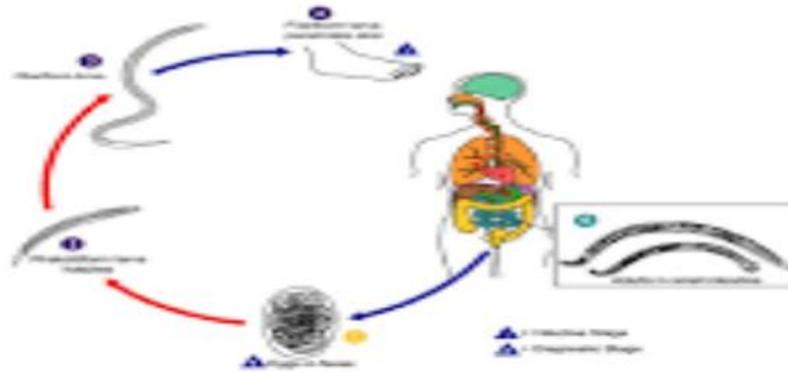
Telur cacing *Ancylostoma duodenale* dan cacing *Necator americanus* sulit dibedakan karena kedua telur cacing tersebut memiliki bentuk ovoid (oval) berdinding tipis, di dalamnya terdapat beberapa sel dan identik secara morfologi (Gambar 2.10) (Munir, 2019).



Gambar 2.10 Telur cacing Tambang (Sodearto, 2011)

4. Siklus Hidup Cacing *Ancylostoma duodenale* dan Cacing *Necator americanus*

Hidup cacing tambang ada di dalam usus manusia, dalam tahap 4 sel cacing betina bertelur yang mengandung embrio belum matang. Ketika telur tersebut keluar bersama feses dan masuk ke dalam tanah yang memiliki suhu, kelembapan, dan oksigen terpenuhi maka telur tersebut akan berkembang dan menetas membentuk menjadi larva dan larva tersebut akan menjadi infeksi yang siap menginfeksi host (Gambar 2.11) (Padoli, 2016).



Gambar 2.11 Siklus Hidup cacing Tambang (Padoli, 2016)

5. Cara penularan Cacing *Ancylostoma duodenale* dan Cacing *Necator americanus*

Penularan cacing tambang terjadi bilamana larva cacing yang berbentuk filari menembus kulit, lalu akan masuk ke dalam darah hingga sampai ke paru, dari paru – paru akan menembus dinding alveolus, sehingga naik ke dalam ke saluran pernapasan bagian atas sampai ke epiglottis, lalu pindah ke eshopagus kemudian tertelan, sampai di intestinum, cacing tersebut menjadi dewasa dan cacing betina bertelur dan melewati siklus tadi (Padoli, 2016).

6. Gejala Cacing *Ancylostoma duodenale* dan Cacing *Necator americanus*

Gejala pertama yang terjadi dengan infeksi adalah gatal pada kulit kaki, dermatitis, dan terkadang ruam makulopapular sampai lepu. Selama larva cacing tambang berada di paru-paru, mereka dapat menyebabkan gejala batuk darah, mengi, bronkitis, dan bronkopneumonia. Demam dan eosinofilia derajat tinggi sering ditemukan (Rahmawati et al., 2014).

7. Diagnosa Cacing *Ancylostoma duodenale* dan Cacing *Necator americanus*

Diagnosa ditegakkan berdasarkan gambaran klinis di temuannya bentuk telur cacing dalam tinja. Pada infeksi ringan diperlukan metode formol ether,

hapusan langsung kato-katz dan konsentrasi zinc sulphate (Rahmawati et al., 2014).

8. Pengobatan Cacing *Ancylostoma duodenale* dan Cacing *Necator americanus*

Pengobatan cacing tambang tersebut dilakukan dengan pemberian obat mebendazole tablet 2 Kali sehari selama 3 hari (Padoli, 2016).

1.3. Faktor Yang Mempengaruhi Kecacingan Pada Balita

Faktor yang berpengaruh terjadinya infeksi cacing adalah faktor lingkungan fisik, faktor biologis, faktor perilaku. Faktor lingkungan fisik meliputi tekstur tanah, kelembaban tanah adanya lahan pertanian, yang termasuk diantaranya adalah faktor biologis meliputi keberadaan cacing pada kotoran binatang ternak seperti kotoran sapi. Faktor perilaku meliputi kebersihan diri sendiri termasuk memakai alas kaki, mencuci tangan sebelum makan. Faktor yang dapat menyebabkan penyakit kecacingan ini adalah kondisi sanitasi lingkungan yang belum memadai, kebersihan diri yang buruk, tingkat pendidikan, pengetahuan, sikap dan perilaku hidup sehat yang belum membudaya serta kondisi geografis yang sesuai untuk perkembangbiakan cacing (Diniati, 2019).

1.3.1. *Personal hygiene*

Menurut penjelasan Farida (2019), *hygiene* personal merupakan suatu pencegahan penyakit pada kesehatan perorangan beserta lingkungan tempat tinggal orang tersebut. usaha pencegahan penyakit kecacingan antara lain : menjaga kebersihan badan, kebersihan lingkungan dengan baik, makan dan minuman yang baik dan bersih, memakai alas kaki, membuang air besar di jamban, memelihara kebersihan diri dengan baik seperti .memotong kuku dan mencuci tangan sebelum makan.

Kebersihan perorangan penting untuk pencegahan, meliputi :

a. Kebiasaan mencuci tangan

Kebanyakan penyakit cacing ditularkan melalui tangan yang kotor. Kebersihan tangan sangat penting karena tidak ada bagian tubuh lainnya yang paling sering kontak dengan mikroorganisme selain tangan. Mencuci tangan dengan sabun adalah satu tindakan sanitasi dengan membersihkan tangan dan jari jemari, mencuci tangan dengan sabun adalah salah satu pencegahan penyakit hal ini dilakukan karena tangan sering menjadi agen yang membawa kuman dan menyebabkan pathogen berpindah dari satu orang ke orang lain, baik menular secara langsung atau tidak langsung.

b. Kebiasaan memakai alas kaki

Tanah gembur merupakan tanah yang baik untuk pertumbuhan larva cacing. Jika seseorang menginjakkan kakinya di tanah tanpa menggunakan alas kaki maka dapat menjadi sasaran pintu masuknya bagi kuman-kuman penyakit ke dalam tubuh salah satunya larva cacing. Oleh karena itu, pemakaian alas kaki saat keluar rumah. Hindari berjalan tanpa memakai alas kaki karena dapat mencegah infeksi pada luka dan masuknya telur cacing pada kaki. Dengan memakai alas kaki maka dapat menghindari infeksi kecacingan.

c. Kebersihan kuku

Kuku sebaiknya selalu di potong pendek dan di jaga kebersihannya. Telur cacing yang berada di tanah dapat berpindah ke sela-sela jari jemari tangan atau terselip pada kuku, sehingga pada saat memakan makanan telur cacing yang melekat di bawah kuku yang panjang dan kotor akan ikut tertelan bersama makanan yang akan di makan.

d. Kebiasaan defekasi / buang air besar

Secara teriotik, telur cacing memerlukan media tanah untuk perkembangannya, adanya telur acing pada tinja penderita yang melakukan aktivitas defekasi di tanah terbuka semakin memperbesar peluang penularan larva cacing pada lingkungan sekitar. Tanah dengan kelembapan tinggi dan suhu 25°-30°C sangat baik untuk perkembangan telur.

1.3.2. Pengetahuan

Faktor pengetahuan yang rendah membuat keperdulian seseorang akan kesehatan lebih rendah dibandingkan oarng yang memiliki pengetahuan yang tinggi. Pengetahuan orang tua berperan dalam penyerapan tentang pengetahuan untuk menjaga kesehatan dan kebersihan keluarga sehingga memperngaruhi infeksi non-STH. Sanitasi lingkungan yang buruk dapat menyebabkan seseorang terinfeksi kecacingan karna memberikan peluang cacing untuk berkembangbiak (Hadijah *et al.*, 2021).