

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Soil Transmitted Helminths* (STH)

1. Definisi *Soil Transmitted Helminths* (STH)

Soil Transmitted Helminths (STH) adalah cacing golongan nematoda yang memerlukan tanah untuk perkembangan bentuk infeksi. Di Indonesia golongan cacing ini yang amat penting dan menyebabkan masalah kesehatan pada masyarakat adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), (*Strongyloides stercoralis*), cacing tambang (*Ancylostoma doudenale* dan *Necator americanus*) (Elfred *et al.*, 2016).

2. Jenis-Jenis *Soil Transmitted Helminths* (STH)

a. Cacing Gelang (*Ascaris lumbricoides*)

1) Taksonomi

Cacing Gelang (*Ascaris lumbricoides*)

Phylum : *Nemathelminthes*

Kelas : *Nematoda*

Sub kelas : *Secernantea*

Ordo : *Ascaridida*

Super famili : *Ascaridoidea*

Famili : *Ascaridae*

Genus : *Ascaris*

Spesies : *Ascaris lumbricoides*

2) Morfologi

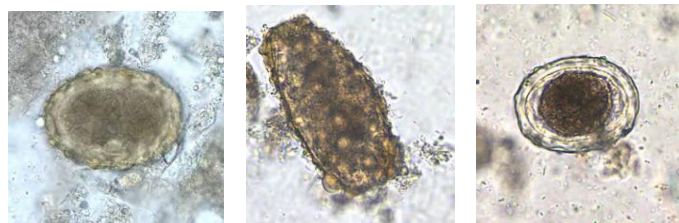
Cacing *Ascaris lumbricoides* memiliki 3 tahapan perkembangan hidupnya namun stadium larva tidak banyak diulas sehingga lenih dikenal dalam 2 stadium perkembangan, (Didik, 2020) yaitu :

a) Telur : Pada tahap ini, morfologi telur yang teridentifikasi menunjukkan variasi, mencakup telur fertile, infertil, serta telur yang mengalami proses dekortikasi. Telur dari spesies ini berbentuk oval dengan ukuran berkisar antara $45-75\mu \times 35-50\mu$. Ciri diagnostik telur *Ascaris lumbricoides* adalah dindingnya yang relatif tebal serta permukaan luarnya yang berbintil atau tidak rata. Struktur dinding telur ini terdiri dari tiga lapisan, yaitu:

- (1) Lapisan luar yang tebal dari bahan albuminoid yang bersifat impermiabel.
- (2) Lapisan tengah dari bahan hialin bersifat impermiabel (lapisan ini yang membentuk telur).
- (3) Lapisan paling dalam dari bahan vitelline bersifat sangat impermiabel sebagai pelapis sel telurnya.

Telur memiliki morfologi telur yang beragam, namun secara umum terbagi menjadi dua bentuk utama yaitu telur fertile dan infertile. Telur fertil yang belum mulai berkembangnya embrio biasanya tidak memiliki rongga

udara. Sebaliknya, telur infertil yang mengalami perkembangan embrio akan menunjukkan rongga udara. Selain itu, pada telur fertil yang telah memasuki tahap maturasi, lapisan terluar dapat terlepas, sehingga permukaan telur yang semula kasar dan berbintil berubah menjadi lebih halus. Telur yang mengalami pengelupasan pada lapisan albuminoidnya umumnya disebut telah melalui proses dekortikasi. Pada jenis telur ini, lapisan hialin beada di bagian terluar. Telur infertile biasanya memiliki bentuk yang lebih lonjong, ukuran lebih besar, serta mengandung protoplasma yang mati sehingga membuatnya terlihat transparan (Didik, 2020).



Gambar 1. Telur *Ascaris lumbricoides* Fertil, Infertil , dan Decorticated
(Sumber: <https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/index.html>)

- b) Bentuk Dewasa : pada stadium ini cacing ditemukan dalam 2 jenis kelamin yang terpisah (tidak hemaprodit) (Didik, 2020).

Pada stadium dewasa, cacing spesies ini dapat dibedakan berdasarkan jenis kelaminnya. Umumnya, individu betina berukuran relative lebih besar dibandingkan

yang jantan. Pada bagian anterior (kepala), terdapat tiga buah bibir yang dilengkapi dengan papilla sensorik, satu terletak di mediodorsal dan dua lainnya di venroteral. Diantara ketiga bibir tersebut terdapat rongga mulut (buccal cavity) yang berbentuk segitiga yang berperan sebagai organ mulut. Cacing jantan memiliki panjang tubuh sekita antar 10-30 cm dengan diameter antara 2-4 mm. Bagain ekor (posterior) melengkung ke arah ventral dan dilengkapi dengan dua spikula. Sementara itu, cacing betina memiliki panjang tubuh sekitar 20-35 cm dengan diameter antara 3-6 mm. bagian ekornya cenderung lurus dan meruncing (Didik, 2020).



Gambar 2. Cacing Dewasa *Ascaris lumbricoides*
(Sumber : <https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/index.html>)

3) Epidemiologi

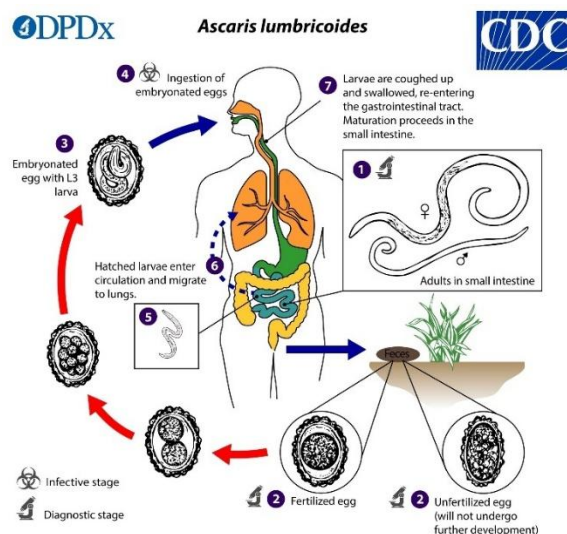
Seekor cacing betina mampu menghasilkan sekitar 100.000 hingga 200.000 telur per hari, yang terdiri dari telur yang telah dibuahi maupun yang belum dibuahi. Dalam kondisi lingkungan yang mendukung, telur yang dibuahi akan berkembang menjadi bentuk infeksi dalam waktu kurang lebih tiga minggu. Spesies ini

dapat ditemukan hampir di seluruh dunia, terutama di wilayah tropis yang bercirikan suhu panas dan sanitas yang buruk. Semua kelompok usia berisiko terinfeksi cacing ini, namun pada anak-anak, khususnya yang sering bermain dengan tanah memiliki peluang lebih besar terpapar telur cacing karena telur cacing ini mengalami proses pematangan di dalam tanah. Oleh karena itu, penting untuk menjaga kebersihan pribadi serta sanitasi lingkungan, terutama di area bermain anak-anak (Didik, 2020).

4) Siklus Hidup

Cacing dewasa hidup dalam lumen usus halus. Satu ekor cacing betina mampu menghasilkan sekitar 200.000 telur per hari yang dikeluarkan bersama feses. Telur tidak dibuahi dapat ditemukan, namun tidak bersifat infeksi. Sementara itu, telur yang dibuahi dan telah berembrio akan menjadi infeksi setelah 18 hari hingga beberapa minggu, tergantung pada kondisi lingkungan yang optimal seperti kelembapan tinggi, suhu hangat, dan tanah gembur. Setelah telur infeksi tertelan, larva akan menetas, menembus mukosa usus dan dibawa melalui sistem portal hati, lalu ke sistem sirkulasi (menuju jantung kanan) hingga mencapai paru-paru. Proses ini memakan waktu sekitar 1-7 hari pasca-infeksi. Di paru-paru, larva berkembang selama 10-14 hari, kemudian, menembus kapiler darah ke alveolus larva keluar dari kapiler darah ke alveolus, melanjutkan perjalanan ke bronkiolus,

bronkus, trakea, dan akhirnya laring sebelum tertelan Kembali ke saluran cerna, melewati esofagus, lambung, dan kembali ke usus halus untuk tumbuh menjadi dewasa. Larva keluar dari kapiler dengan ukuran sekitar 0,01 mm, sedangkan diameter larvanya 0,02 mm. Selama berada di paru-paru, larva mengalami pergantian kulit tahap kedua dan ketiga. Setelah mencapai usus halus, mereka akan berkembang menjadi cacing dewasa. Proses dari masuknya telur infeksi hingga cacing betina dewasa mulai bertelur memakan waktu sekitar 2-3 bulan. Cacing dewasa ini dapat hidup di dalam tubuh manusia selama 1 hingga 2 tahun. (Rafika, 2020).



Gambar 3. Siklus Hidup *Ascaris lumbricoides*
(Sumber: <https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/index.html>)

5) Diagnosis

Diagnosis infeksi kecacingan dapat dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium secara mikroskopis, baik dengan metode sediaan basah langsung maupun menggunakan teknik sedimen konsentrasi. Cacing dewasa biasanya ditemukan setelah pemberian antihelminik atau bisa keluar secara spontan melalui mulut, muntahan atau feses. Dalam pemeriksaan mikroskopis, petugas perlu memperhatikan bahwa telur yang tidak dibuahi dapat mengapung pada sediaan metode konsentrasi flotasi dengan larutan ZnSO₄, karena berat jenis larutan tersebut lebih tinggi. Untuk menumbuhkan larva, telur dapat diinkubasi dalam larutan formalin 0,5% di dalam erlenmeyer yang ditutup dengan kapas, dan dalam waktu 2 hingga 3 minggu telur akan menjadi larva (Rafika, 2020).

b. Cacing Cambuk (*Trichuris trichiura*)

1) Taksonomi

Phylum : *Nemathelminthes*

Kelas : *Nematoda*

Sub kelas : *Adenophorea*

Ordo : *Epoplida*

Super famili: *Trichinellidae*

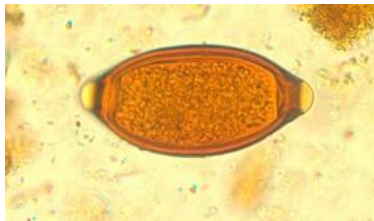
Famili : *Trichuridae*

Genus : *Trichuris*

Spesies : *Trichuris trichiura*

2) Morfologi

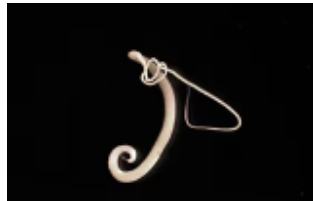
Trichuris trichiura memiliki dua tahap perkembangan utama, yaitu telur dan cacing dewasa. Telurnya berukuran sekitar 50 x 25 mikron dan memiliki bentuk khas menyerupai tempayan atau biji melon. Pada kedua ujung telur terdapat tonjolan bening yang disebut mucoid plug. Kulit telur di bagian luar tampak berwarna kekuningan, sedangkan bagian dalamnya bening. Pada tahap yang lebih lanjut, telur terkadang sudah mengandung larva cacing di dalamnya (Didik, 2020).



Gambar 4. Telur *Trichuris trichiura*
(Sumber : <https://www.cdc.gov/dpdx/trichuriasis/index.html>)

Cacing dewasa memiliki bentuk menyerupai cambuk, dengan bagian depan tubuh (anterior) yang ramping menyerupai ujung cambuk. Ukuran betina umumnya lebih besar dibandingkan jantan. Cacing jantan memiliki panjang sekitar 3–5 cm, dengan bagian ekor yang membulat, tumpul, dan melengkung ke arah ventral menyerupai bentuk koma. Di ujung ekornya, cacing jantan dilengkapi dengan sepasang spikula yang tampak refraktil. Sementara itu, cacing betina berukuran panjang sekitar 4–5 cm, dan bagian ekornya juga membulat dan tumpul, namun

cenderung lurus. Cacing betina mampu menghasilkan sekitar 3.000 hingga 10.000 butir telur per hari (Didik, 2020).



Gambar 5. Cacing dewasa *Trichuris trichiura*
(Sumber : <https://www.cdc.gov/dpdx/trichuriasis/index.html>)

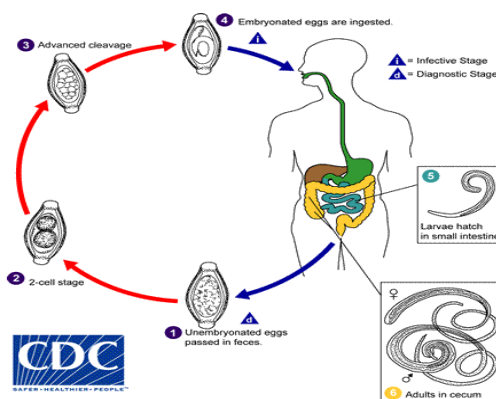
3) Epidemiologi

Parasit ini tersebar secara global, terutama di wilayah beriklim panas dan lembap, dan penyebarannya seringkali bersamaan dengan cacing *Ascaris lumbricoides*. Angka kejadian tertinggi ditemukan di daerah yang memiliki tingkat curah hujan tinggi. Kondisi tanah yang lembap akibat hujan deras sangat mendukung pertumbuhan tanaman sayuran. Dalam beberapa kasus, kotoran manusia digunakan sebagai pupuk atau penyemprot tanaman, sehingga penting untuk mencuci sayuran dengan benar sebelum dikonsumsi guna mencegah infeksi parasite (Didik, 2020).

4) Siklus Hidup

Telur yang dikeluarkan bersama feses masih dalam kondisi belum matang (belum mengalami pembelahan sel) dan belum bersifat infeksi. Untuk menjadi infeksi, telur tersebut harus mengalami proses pematangan di tanah selama 3 hingga 5 minggu hingga terbentuk embrio di dalamnya. Infeksi pada

manusia terjadi ketika telur infeksi menetas dan larva keluar serta menetap selama 3 sampai 10 hari. Setelah mencapai kematangan, cacing akan kembali ke usus dan dapat bertahan di sana selama beberapa tahun. Perlu ditegaskan bahwa larva tidak melalui proses migrasi melalui aliran darah menuju paru-paru (Lestari, 2022).



Gambar 6. Siklus Hidup *Trichuris trichiura*
(Sumber : <https://www.cdc.gov/dpdx/trichuriasis/index.html>)

5) Diagnosis

Diagnosis ditegakkan dengan mendeteksi keberadaan telur atau cacing dewasa dalam tinja pasien, khususnya pada anak-anak. Telur yang masih muda dapat dikenali melalui pemeriksaan sediaan basah menggunakan metode langsung serta teknik konsentrasi seperti sedimentasi dan flotasi. Telur juga dapat dieramkan dalam larutan formalin 0,5% di dalam labu Erlenmeyer yang ditutup dengan kapas (Rafika, 2020).

c. Cacing Tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*)

1) Taksonomi

Taksonomi : *Nemathelminthes*

Kelas : *Nematoda*

Sub kelas : *Secernentea*

Ordo : *Strongilyda*

Super famili: *Ancylostomatoidea*

Famili : *Ancylostomatidae*

Genus : *Ancylostoma* dan *Necator*

Spesies : *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*

2) Morfologi

Cacing betina memiliki panjang sekitar 1 cm, sedangkan cacing jantan berukuran kurang lebih 0,8 cm. Tubuh *Necator americanus* umumnya berbentuk seperti huruf S, sementara *Ancylostoma duodenale* menyerupai huruf C. Kedua spesies ini memiliki rongga mulut yang besar. *Necator americanus* dilengkapi dengan struktur kitin di mulutnya, sedangkan *Ancylostoma duodenale* memiliki dua pasang gigi. Cacing jantan juga memiliki organ kopulasi yang disebut kopulatriks (Didik, 2020).



Gambar 7. Cacing Dewasa *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*

(Sumber : <https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/index.html>)

Telur cacing tambang berukuran sekitar 55×35 mikron, berbentuk oval atau hampir bulat, dengan dinding transparan tipis yang tersusun dari bahan hialin. Pada tahap awal, telur yang belum mengalami perkembangan tampak menyerupai kelopak bunga. Seiring waktu, telur tersebut akan berkembang dan berisi larva yang siap menetas (Didik, 2020).



Gambar 8. Telur Cacing Tambang

(Sumber : <https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/index.html>)

Tabel 2.1. Perbedaan *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*

Organ	<i>Ancylostoma duodenale</i>	<i>Necator americanus</i>
Mulut	Mempunyai 2 pasang gigi	Mempunyai 2 lempeng yang berbentuk bulan sabit
Vulva	Terletak di belakang pertengahan badan	Terletak di depan pertengahan badan
Posterior betina	Mempunyai jarum	Tanpa jarum
Bursa kopulatriks	Seperti payung	Berlipat dua
Spikula	Letak berjauhan, ujung meruncing	Berdempetan. Ujungnya berkaitan
Posisi mati	Ujung kepala melengkung arah lengkungan badan (huruf C)	Kepala dan ujung badan melengkung menurut arah berlawanan (huruf S)
Daerah penyebaran	20 LU Eropa Selatan, Afrika Utara, India Utara, Cina dan Jepang	20 LS Amerika Selatan dan Tengah, Afrika Selatan dan Tengah
Kerusakan	Keras	Lebih enteng

Sumber. (Ideham & pusarawati, 2007; Supali *et al.*, 2009).

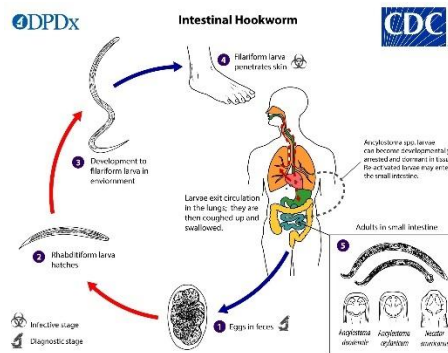
3) Epidemiologi

Infeksi ini tersebar secara global, terutama di wilayah tropis dan subtropis. Habitat yang ideal bagi larva adalah lingkungan dengan suhu dan kelembapan tinggi, seperti di area perkebunan dan pertambangan. Suhu optimal untuk perkembangan larva *Necator americanus* berada pada kisaran 28–32°C, sementara *Ancylostoma duodenale* tumbuh paling baik pada suhu sekitar 23–24°C (Rafika, 2020).

4) Siklus Hidup

Siklus hidup cacing tambang dimulai ketika telur yang dihasilkan oleh cacing dewasa keluar bersama tinja ke lingkungan luar. Dalam kondisi lingkungan yang optimal yakni lembap, hangat, dan teduh sehingga telur akan menetas menjadi larva

dalam waktu 1 hingga 2 hari. Larva rhabditiform berkembang dalam tinja atau tanah, dan dalam waktu sekitar 5 hingga 10 hari akan mengalami dua kali pergantian kulit (moulting), lalu berubah menjadi larva filariform (L-3) yang bersifat infeksi. Larva ini mampu bertahan hidup selama 3–4 minggu jika lingkungan mendukung. Saat terjadi kontak dengan manusia, larva infeksi dapat masuk melalui kulit, terutama di sela-sela jari kaki, folikel rambut, atau kulit yang utuh dengan cara melepaskan lapisan kutikulanya. Setelah menembus kulit, larva masuk ke jaringan bawah kulit, kemudian mencapai pembuluh darah kecil dan terbawa aliran darah menuju jantung serta paru-paru. Di paru-paru, larva menembus alveoli, lalu bergerak melalui cabang-cabang bronkus ke faring dan akhirnya tertelan. Setelah larva mencapai usus halus, ia mengalami pergantian kulit menjadi larva stadium empat (L-4), lalu berkembang menjadi cacing dewasa jantan dan betina. Proses dari infeksi larva L-3 hingga menjadi dewasa dan mulai menghasilkan telur memerlukan waktu sekitar 5 minggu atau lebih. Cacing dewasa dapat bertahan hidup di dalam tubuh manusia selama 1 hingga 2 tahun (Rafika, 2020).



Gambar 9. Siklus Hidup *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*

(Sumber : <https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/index.html>)

5) Diagnosis

Diagnosis dilakukan dengan mendeteksi keberadaan telur dalam sampel tinja segar menggunakan pemeriksaan mikroskopis. Namun, telur *Necator americanus* tidak dapat dibedakan secara morfologis dari *Ancylostoma duodenale*, sehingga diperlukan proses pembiakan selama 5 hingga 7 hari untuk mengamati stadium larva, salah satunya menggunakan metode Harada-Mori (Rafika, 2020).

d. Cacing Benang (*Strongyloides stercoralis*)

1) Taksonomi

Phylum	: <i>Nemathelminthes</i>
Kelas	: <i>Nematoda</i>
Sub kelas	: <i>Secernantea</i>
Ordo	: <i>Rhabditida</i>
Super famili	: <i>Rhabditidae</i>
Famili	: <i>Strongyloididae</i>

Genus : *Strongyloides*

Spesies : *Strongyloides stercoralis*

2) Morfologi

Cacing betina parasitik berukuran sekitar $2,20 \times 0,04$ mm merupakan nematoda filariform yang kecil, tidak berwarna, semi-transparan, dan memiliki kutikula halus. Cacing ini memiliki rongga mulut serta esofagus yang panjang, ramping, dan berbentuk silindris. Di sepanjang uterusnya terdapat deretan telur berdinding tipis, jernih, dan sudah tersegmentasi. Sementara itu, cacing betina yang hidup bebas berukuran lebih kecil dibandingkan yang parasitik. Bentuknya menyerupai nematoda rabditoid bebas dengan sepasang organ reproduksi. Cacing jantan bebas memiliki ukuran lebih kecil dari betina dan ekornya melingkar (Didik, 2020).



Gambar 10. Cacing dewasa *Strongyloides stercoralis*
(Sumber : <https://www.cdc.gov/dpdx/strongyloidiasis/index.html>)

Telur dari bentuk parasitik berukuran sekitar 54×32 mikron, berbentuk oval hingga bulat, dan diselubungi oleh satu lapis dinding yang transparan. Morfologinya menyerupai telur

cacing tambang dan umumnya ditemukan tertanam dalam mukosa usus. Di lokasi tersebut, telur akan menetas menjadi larva rhabditiform, yang kemudian menembus sel-sel epitel kelenjar, masuk ke dalam lumen usus, dan akhirnya keluar bersama feses. Keberadaan telur dalam tinja jarang terdeteksi, kecuali setelah pemberian pencakar kuat yang merangsang pelepasannya (Didik, 2020).



Gambar 11. Telur *Strongyloides stercoralis*
(Sumber : <https://www.cdc.gov/dpdx/strongyloidiasis/index.html>)

3) Epidemiologi

Penyebaran infeksi terutama terdapat di daerah tropic dan sub tropi, dimana panas, kelembapan tidak adanya sanitasi menguntungkan lingkaran hidupnya yang bebas. Di Amerika Serikat hal ini terjadi di bagian Selatan, di daerah luar kota (Didik, 2020).

4) Siklus Hidup

Telur disimpan di dalam jaringan mukosa usus, kemudian menetas menjadi larva rhabditiform. Larva ini menembus sel-sel epitel usus dan masuk ke dalam lumen, lalu diekskresikan bersama feses. Meskipun jarang, telur kadang-kadang masih

dapat ditemukan dalam tinja. Parasit ini memiliki tiga jenis siklus hidup (Rafika, 2020) yaitu :

a) Siklus langsung

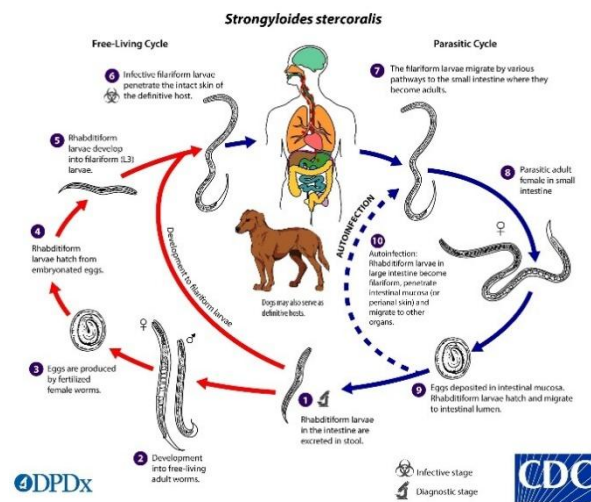
Setelah berada di tanah selama 2 hingga 3 hari, larva rhabditiform akan berkembang menjadi larva filariform. Jika larva filariform berhasil menembus kulit manusia, ia akan tumbuh dan masuk ke dalam sirkulasi vena, lalu terbawa aliran darah menuju jantung kanan dan selanjutnya ke paru-paru. Di paru-paru, parasit yang mulai mengalami pematangan menembus alveolus, kemudian bergerak naik ke trakea dan laring. Ketika mencapai laring, rangsangan batuk menyebabkan larva tertelan dan masuk ke saluran pencernaan. Akhirnya, larva tiba di bagian atas usus halus dan berkembang menjadi cacing dewasa (Rafika, 2020).

b) Siklus tidak langsung

Larva rhabditiform dapat berkembang menjadi cacing jantan dan betina yang hidup bebas. Setelah terjadi pembuahan, cacing betina akan menghasilkan telur yang kemudian menetas menjadi larva rhabditiform. Dalam beberapa hari, larva rhabditiform ini akan bermetamorfosis menjadi larva filariform yang bersifat infeksius dan mampu menginfeksi hospes (inang) berikutnya (Rafika, 2020).

c) Auto infeksi

Larva rhabditiform dapat bermetamorfosis menjadi larva filariform di dalam usus atau di area sekitar anus (perianal). Apabila larva filariform menembus mukosa atau kulit perianal, maka akan terjadi siklus perkembangan di dalam tubuh inang itu sendiri. Proses ini dikenal sebagai autoinfeksi, yang menjelaskan bagaimana infeksi *Strongyloides* dapat menetap secara persisten, bahkan hingga 36 tahun, pada individu yang tinggal di daerah non-endemik (Rafika, 2020).



Gambar 12. Siklus Hidup *Strongyloides stercoralis*
(Sumber : <https://www.cdc.gov/dpdx/strongyloidiasis/index.html>)

5) Diagnosa

Larva rhabditiform dapat dideteksi melalui pemeriksaan tinja menggunakan metode sedimentasi. Deteksi larva juga dapat dilakukan dengan teknik konsentrasi Baermann, serta kultur

menggunakan metode Harada-Mori atau media agar plate.
(Rafika, 2020).

3. Faktor yang Mempengaruhi Infeksi Kecacingan *Soil Transmitted Helminths* (STH)

a. Sanitasi Lingkungan

Sanitasi lingkungan merupakan upaya untuk menjaga kebersihan lingkungan dan kesehatan masyarakat dalam rangka melindungi setiap individu dari faktor-faktor yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan, baik fisik maupun mental, guna mewujudkan kesejahteraan masyarakat (Sekarningrum *et al.*, 2024).

Sanitasi yang buruk umumnya disebabkan oleh tidak tersedianya tempat pembuangan tinja serta masih adanya praktik buang air besar sembarangan. Padahal, kebersihan lingkungan yang berkaitan dengan sistem pembuangan limbah sangat memengaruhi kualitas air di sekitarnya. Pencemaran air akibat sanitasi yang buruk dapat mengurangi ketersediaan air bersih (Kadusu *et al.*, 2018). Ketersediaan air bersih yang terbatas akan meningkatkan risiko penularan infeksi kecacingan (Mahmudah, 2017). Air bersih yang telah tercemar oleh tinja yang mengandung telur cacing dapat dengan mudah masuk ke dalam tubuh manusia ketika digunakan untuk aktivitas mandi, cuci, dan kakus (MCK) (Armiyanti *et al.*, 2023)

b. *Personal Hygiene*

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 2 Tahun 1966, pengertian hygiene berkaitan dengan kesehatan masyarakat, yang mencakup segala upaya untuk melindungi, menjaga, dan meningkatkan kesehatan fisik serta mental, baik secara individu maupun kelompok, dengan tujuan memberikan dasar bagi keberlangsungan hidup (Anggraini *et al.*, 2020).

Sementara itu, *personal hygiene* merupakan tindakan menjaga kebersihan dan kesehatan diri sendiri demi kesejahteraan fisik dan mental. Tujuannya meliputi peningkatan tingkat kesehatan individu, menjaga kebersihan pribadi, memperbaiki kebiasaan hygiene yang kurang baik, mencegah penyakit, menumbuhkan rasa percaya diri, serta menciptakan penampilan yang menarik (Fattah *et al.*, 2020). Menjaga *personal hygiene* sangat penting karena kebersihan diri merupakan aspek utama dalam menjaga kesehatan secara menyeluruh. Beberapa cara untuk menjaga kebersihan diri antara lain mencuci tangan sebelum makan dan setelah bekerja, memotong kuku agar tetap pendek dan bersih guna mencegah infeksi atau cedera kulit, serta menggunakan alas kaki saat beraktivitas (Apriana *et al.*, 2020).

c. Pengobatan

Pengobatan terhadap infeksi cacingan menjadi salah satu faktor penting dalam mengendalikan penyebaran infeksi cacing jenis STH. Selain dengan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS)

serta menjaga kebersihan lingkungan, infeksi ini juga dapat dikurangi dengan mengonsumsi obat cacing secara rutin setiap enam bulan. Obat yang umum digunakan antara lain *albendazole*, *mebendazole*, *pirantel pamoat*, *piperazin*, *levamisole*, dan *tiabendazole* (Rafika, 2020). Konsumsi obat-obatan tersebut bertujuan untuk membasmi cacing di dalam tubuh, sehingga dapat mencegah terjadinya infeksi cacingan yang berpotensi membahayakan kesehatan (Sofia, 2018).

B. Pemeriksaan Infeksi Kecacingan

Deteksi infeksi cacingan dapat dilakukan melalui pemeriksaan tinja secara kualitatif maupun kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif yang umum digunakan adalah teknik apusan langsung (*direct slide*), yang merupakan metode pemeriksaan ulang secara rutin dengan pendekatan seperti flotasi, sediaan tebal atau langsung, serta sedimentasi. Metode ini lebih sering dipilih karena prosesnya relatif sederhana, mudah dilakukan, dan tidak memerlukan penentuan tingkat keparahan infeksi (Nurhidayanti & Permana, 2021). Sementara itu, metode kuantitatif meliputi teknik Stoll, flotasi kualitatif, dan metode Kato-Katz, yang digunakan untuk mengukur tingkat keparahan infeksi cacing (Sofia, 2018). Meskipun setiap metode pemeriksaan tinja memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing, pedoman dari *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan penggunaan metode Kato-Katz untuk pemeriksaan feses secara mikroskopis (Setiawan & Khasanah, 2018).

Metode natif atau *direct slide* dianggap sebagai *gold standard* dalam pemeriksaan kualitatif tinja karena memiliki sensitivitas tinggi, biaya rendah,

prosedur sederhana, dan waktu pengerjaan yang cepat. Namun, metode ini kurang efektif dalam mendeteksi infeksi cacing ringan (Triani *et al.*, 2023). Kekurangan metode ini terletak pada penggunaan sampel yang berlebihan saat pembuatan sediaan, yang dapat menyebabkan lapisan preparat menjadi terlalu tebal sehingga menyulitkan pengamatan telur cacing karena tertutup oleh elemen lain. Meskipun cepat dan efektif untuk infeksi berat, metode ini cenderung tidak akurat dalam mendeteksi infeksi ringan (Sofia, 2018).

Pemeriksaan tinja dengan metode sedimentasi menggunakan larutan yang memiliki berat jenis lebih rendah dibandingkan organisme parasit, sehingga parasit dapat mengendap di bagian bawah. Beberapa metode sedimentasi yang umum digunakan didasarkan pada jenis reagen, seperti metode dengan larutan NaOH 0,2% dan NaCl 0,9% (Permatasari *et al.*, 2020). Terdapat dua jenis utama dari metode ini, yakni sedimentasi konvensional yang hanya mengandalkan gaya gravitasi, dan metode Formol-Ether (Ritchie) yang memanfaatkan gaya sentrifugal serta campuran formalin dan eter dalam prosesnya (Regina *et al.*, 2018). Dibandingkan metode flotasi, sedimentasi dinilai kurang efektif dalam mengidentifikasi spesies telur cacing. Meski begitu, metode ini mampu mendeteksi jumlah telur yang lebih banyak dan jarang menghasilkan hasil negatif palsu (Setiawan *et al.*, 2022).

Pemeriksaan tinja dengan metode konsentrasi, baik sedimentasi maupun flotasi, lebih efektif dibandingkan pemeriksaan langsung. Dalam praktiknya, metode flotasi dinilai lebih efisien karena dapat menghasilkan sediaan yang lebih bersih daripada sedimentasi. Prinsip utama teknik flotasi menggunakan

larutan NaCl jenuh adalah berdasarkan perbedaan berat jenis. Larutan NaCl jenuh harus memiliki berat jenis lebih tinggi (sekitar 1,10–1,20 g/cm³) dibandingkan telur cacing agar telur dapat mengapung ke permukaan (Widiyanti *et al.*, 2020). Keunggulan metode flotasi terletak pada kemampuannya memisahkan telur cacing dari kotoran atau debris dalam sampel feses, sehingga memberikan tampilan mikroskopis yang lebih jelas. Teknik ini sangat berguna untuk mendeteksi infeksi cacing, baik pada kasus ringan maupun berat (Setiawan *et al.*, 2022).

Dalam pemeriksaan tinja secara kuantitatif, metode yang paling umum digunakan adalah metode kato-katz. Metode ini dianggap sebagai standar emas dalam deteksi kuantitatif karena memiliki sensitivitas yang tinggi, terutama dalam mendeteksi infeksi cacing *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*. Namun, sensitivitasnya terhadap infeksi cacing tambang cenderung lebih rendah. Meskipun kurang efektif untuk mendiagnosis cacing tambang, metode Kato-Katz terbukti sangat sensitif dalam mengidentifikasi infeksi oleh *Schistosoma mansoni*, *Ascaris lumbricoides*, dan *Trichuris trichiura* (Sofia, 2018). Metode ini dinilai efisien dan sangat membantu dalam mendeteksi infeksi cacing usus. Prosesnya relatif mudah dilakukan, namun tetap memerlukan ketelitian tinggi karena kualitas preparat apus tebal dari tinja sangat dipengaruhi oleh faktor kelembapan dan suhu lingkungan (Devi, 2020).

C. Kerangka Konsep

