

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Personal Hygiene* Pada Anak-anak

Berbagai macam penyakit banyak kaitannya dengan lingkungan hidup di berbagai daerah di Indonesia. Penyakit cacingan yang penularannya berhubungan dengan tanah (*Soil Transmitted Helminths* (STH)) masih menjadi masalah yang harus mendapatkan perhatian lebih, terutama pada daerah dengan lingkungan tropis seperti Indonesia. Sebab masih banyak masyarakat yang mengalami kecacingan, khususnya pada anak-anak. Penyakit cacingan dapat menyebabkan masalah kesehatan lanjutan seperti terhambatnya tumbuh kembang anak, karena semua nutrisi yang penting bagi tubuh diambil oleh cacing (Irianto, 2011).

Personal hygiene adalah bagian dari kebiasaan hidup yang bersih dan sehat (PHBS), yang mencakup menjaga kebersihan diri, merawat kebersihan lingkungan, makanan dan minuman yang sehat, serta kebiasaan hidup yang baik. PHBS merupakan perilaku yang dilaksanakan sebagai hasil pembelajaran berdasarkan atas dasar kesadaran diri, sehingga seseorang ataupun sebuah keluarga bisa membantu individunya sendiri dalam perihal kesehatan serta berpartisipasi pada kegiatan yang berhubungan dengan kesehatan di lingkungan masyarakat Maryuni (2013). PHBS dapat dilakukan pada semua kalangan, tidak terkecuali pada anak usia sekolah. Siswa dapat diajari berbagai tindakan untuk mendorong PHBS, sesudah bermain dan sebelum makan harus mencuci kedua tangan dengan sabun, tidak memakan makanan yang jatuh ke tanah, rajin berolahraga, dan membuang sampah pada tempatnya (Yulianingsih dkk., 2022).

Anak sekolah dasar merupakan usia yang rentan terhadap masalah kesehatan. Gangguan kesehatan yang sering dialami oleh anak usia sekolah pada umumnya berhubungan dengan tingkat kebersihan diri dan lingkungan, kebersihan diri seperti kebiasaan cuci tangan pakai sabun, dan kebersihan kuku. Kuku panjang dan kotor bisa menjadi tempat menempelnya kuman, sehingga kuman penyebab penyakit bisa masuk ke dalam tubuh saat makan, maka perlu dijaga kebersihannya. Kuku sebaiknya dipotong bila sudah mulai melewati lapisan kulit (Maryuni, 2013).

Cuci tangan menggunakan sabun bisa mencegah penyebaran penyakit seperti kecacingan. Namun perilaku ini masih rendah dilakukan di masyarakat, kebiasaan seperti cuci tangan sesudah buang air besar hanya sebesar 12% dan cuci tangan menggunakan sabun sebelum makan hanya 14%. Cuci tangan menggunakan sabun sebaiknya dilakukan setelah melakukan kegiatan seperti bermain, sebelum makan dan sesudah buang air besar (Maryuni, 2013).

B. Kecacingan

Infeksi cacing masih menjadi fokus kesehatan masyarakat di Indonesia, mengingat Indonesia adalah negara yang memiliki iklim tropis yang mendukung kehidupan dan perkembangan cacing, ditambah lagi sanitasi dan higiene perorangan masyarakat yang masih buruk. Prevelensi kecacingan di Indonesia paling tinggi dialami oleh anak sekolah dasar yang berusia di bawah 12 tahun, karena anak sedang berada pada fase aktif dalam bermain, seperti bermain di lapangan dengan tidak menggunakan alas kaki, dan tingkat *personal hygiene* pada anak-anak juga jauh lebih rendah daripada remaja ataupun dewasa (Tapiheru, 2020).

Cacingan adalah penyakit yang di mana seseorang mempunyai cacing dalam dirinya, infeksi cacing pada manusia dapat ditularkan melalui media seperti tanah. (Kemenkes, 2017). Prevelensi kecacingan di Indonesia paling tinggi pada anak usia sekolahan yaitu sekitar 60 - 80%. Pada penelitian (Pratami, 2022) 35 responden anak berusia 6 - 12 tahun, 2,9% dinyatakan mengalami infeksi cacing STH pada pemeriksaan potongan kuku. Penelitian lainnya oleh Tapiheru (2021), siswa kelas I hingga IV di SD Negeri 105296 Percut Sei Tuan didapatkan prevalensi Infeksi STH tahun 2019 yaitu sebesar 29,9%.

Infeksi cacing dapat terjadi pada berbagai lapisan masyarakat, tetapi pada balita dan siswa sekolah dasar lebih sering terjadi. Karakteristik anak usia sekolah diantar lain bermain di luar ruangan, tingginya aktivitas fisik, berisiko terkena penyakit, dan pola hidup yang buruk (Sugiyanto, 2011). Karena itulah pada usia ini sangat rentan terinfeksi berbagai macam penyakit, ditambah lagi tingkat kesadaran akan pentingnya kebersihan diri pada usia ini masih rendah. Ketidaktahuan dan kurangnya kepedulian orang tua pada kebersihan diri anak mereka, yang mengakibatkan anak turut tidak memperdulikan kebersihan dirinya sendiri (Pratami, 2022).

Infeksi cacing yang penularannya melalui tanah umum terjadi di antara orang-orang di negara berkembang. Kecacingan dapat mempengaruhi pencernaan, penyerapan dan metabolisme makanan, yang mengakibatkan terjadi kehilangan nutrisi seperti vitamin, lemak, karbohidrat, protein, dan kehilangan darah yang banyak. Selain itu, dapat menyebabkan penyakit lanjutan seperti kekurangan zat besi, anemia, sindrom disentri, dan diare yang dapat menyebabkan malnutrisi dan gangguan pertumbuhan pada anak (Dobonsolo, 2021)

C. *Soil Transmitted Helminth (STH)*

Soil-transmitted helminth (STH) merupakan cacing yang bersifat parasit dan penularannya ke manusia melalui kontak dengan tanah yang mengandung telur cacing. Kelompok STH seperti *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Trichuris trichiura*, dan *Ascaris lumbricoides* adalah spesies yang banyak ditemukan pada infeksi cacingan pada manusia (Prasetyo, 2013).

Infestasi STH banyak ditemukan pada masyarakat di negara berkembang dengan sanitasi dan *personal hygiene* yang tidak baik. Disebabkan karena daerah yang ideal bagi kehidupan parasit adalah daerah yang tropis, basah, dan temperatur yang optimal. Meningkatnya penyebaran infeksi STH disebabkan oleh berbagai factor diantaranya kebersihan lingkungan hidup, sanitasi, kebersihan makanan dan waktu makan, kebersihan diri, dan berbagai factor lingkungan yang saling berkaitan (Soedarto, 2011).

1. *Ascaris lumbricoides*

Cacing gelang merupakan nama yang umum dikenal untuk *Ascaris lumbricoides* dan termasuk kedalam Nematoda usus, keberadaannya banyak ditemukan pada daerah tropis, yang kebersihan dan lingkungannya kurang baik. Di Indonesia infeksi cacing ini mencapai 20 - 90% (Safar, 2010). Jenis tanah mediteran dan rendzina seperti lempung atau liat adalah tanah yang cocok untuk hidup dan berkembangnya *Ascaris lumbricoides*.

a. Klasifikasi

Kerajaan : Animalia

Filum : Nematelminthes

Kelas : Nematoda

Subkelas : Phasmida
Ordo : Rhibdidata
Famili : Ascoridcidae
Genus : Ascaris
Spesies : *Ascaris lumbricoides* (Irianto, 2011)

b. Morfologi

Cacing gelang dewasa atau *Ascaris lumbricoides* memiliki bentuk tubuh silindris halus dengan garis coklat kekuningan atau krem lembut, sehingga menyerupai bentuk gelang. Cacing betina lebih panjang dengan ukuran 22 - 35 cm daripada cacing jantan dengan panjang 10 - 31 cm. Pada cacing jantan memiliki ekor yang melengkung dengan dua spikulum untuk memegang betina saat konikal.

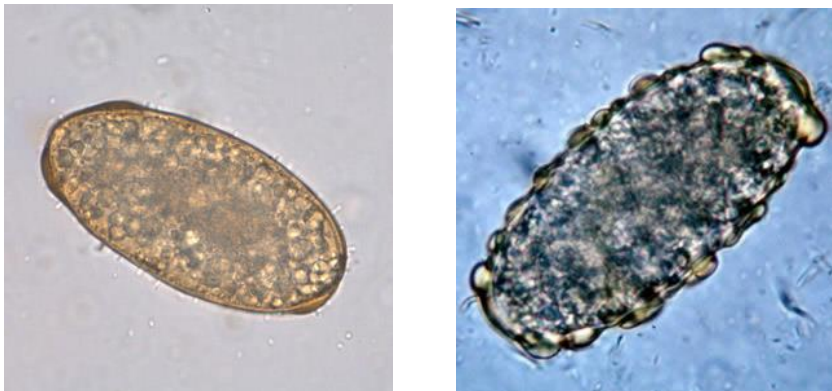
Ascaris lumbricoides betina memproduksi telur sekitar 100.000 - 200.000 per hari. Telur dengan bentuk oval atau bulat merupakan ciri dari telur yang sudah dibuahi (*fertil*), berdiameter 70 μ m, dan memiliki kulit tebal yang nampak bergaris ganda, tidak berwarna atau kuning pucat. Kulit luarnya dilapisi dengan albumin yang permukaannya bergelombang seperti renda dan berwarna coklat tua, dan dibagian dalam kulitnya memiliki selubung kuning kuat yang berguna menjaga telur sehingga dapat bertahan hidup meski ditanah selama satu tahun (Soedarto, 2011).

Telur yang unfertil lebih panjang seperti elips, berdiameter 90 μ m, terkadang bentuknya tidak beraturan. Lapisan albumin pada telur untuk membedakan antara telur berkortika (*corticated*) dengan telur tidak berdikortika (*decorticated*).

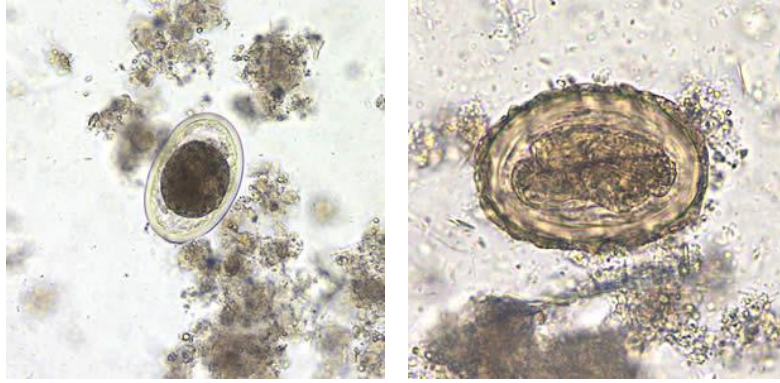
Perkembangan dari telur fertil menjadi bentuk infeksi (telur yang berisi embrio) terjadi di tanah yang cocok seperti tanah liat, dengan tingkat kelembaban tinggi, suhu berkisaran 25 - 30°C dan dibutuhkan waktu sekitar 3 minggu (Prasetyo, 2013).



Gambar 1. Cacing *Ascaris lumbricoides* betina (kanan) dan jantan (kiri)
Sumber : (Irianto, 2011)



Gambar 2. Telur *Ascaris lumbricoides* unferti
Sumber : (Prasetyo, 2013)

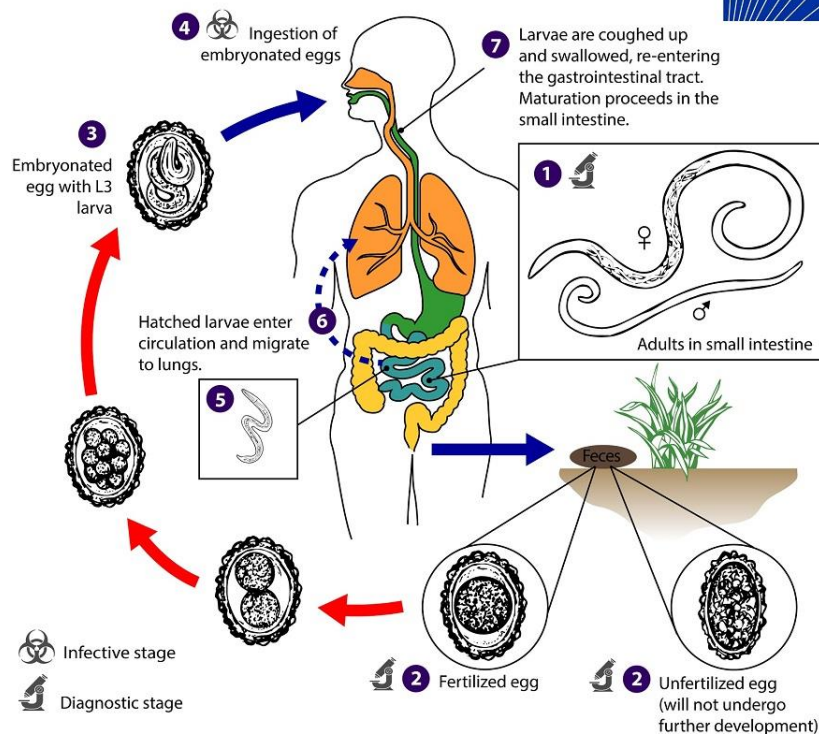


Gambar 3. Telur *Ascaris lumbricoides* fertil, kiri *decorticated*, kanan *corticated*

Sumber: (Prasetyo, 2013)

c. Siklus hidup

Telur yang dihasilkan oleh cacing dewasa *Ascaris lumbricoides* dilepaskan ke dalam lumen usus halus dan diekskresikan bersamaan dengan tinja saat buang air besar. Telur yang telah dibuahi (*fertil*) bila dilepaskan ke tanah dalam kondisi yang sesuai akan berkembang menjadi telur embrionik, yang merupakan bentuk *infektif*. Telur infektif tersebut bila tertelan dan sampai di usus halus, telur akan menetas dan mengeluarkan larva, larva *Ascaris* menembus dinding usus halus, masuk ke sistem peredaran darah, dan mengalami *lung migration* (masuk ke paru-paru), naik ke trakea dan bila tertelan kembali, akan berlanjut ke usus halus, dan akhirnya berkembang menjadi cacing dewasa. Waktu dari masuknya telur hingga migrasi larva memakan sekitar 15 hari, dengan produksi telur bervariasi dalam 2 - 3 bulan. *Ascaris lumbricoides* dewasa dapat hidup di usus manusia selama 1 - 2 tahun dalam usus (Prasetyo, 2013).



Gambar 4. Siklus hidup *Ascaris lumbricoides*

Sumber: (CDC, 2022)

d. Patologi dan gejala klinis

Ascariasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides*. Umumnya diderita oleh anak-anak pada lingkungan dengan banyak pencemaran seperti tanah mengandung tinja. Gejala yang disebabkan saat larva cacing masuk ke paru-paru seperti demam, batuk, sesak napas, sianosis, nyeri pada dada, atau dahak yang berdarah (*Pneumonitis ascaris*). Dan cacing dewasa yang ada pada usus halus sering menimbulkan gejala dispersia, nyeri, muntah, mual, diare, sembelit, dan perut kembung. Adanya cacing pada lumen usus halus dapat menghambat penyerapan nutrisi bagi tubuh sehingga terjadi malnutrisi, dan bila menimpa anak-anak akan mengganggu pertumbuhan dan penurunan fungsi kognitif. Apabila

cacing dewasa bermigrasi sampai di apendiks, pankreas, atau saluran empedu maka memerlukan tindakan operasi (Prasetyo, 2013).

e. Pencegahan dan pengobatan

Untuk mencegah terinfeksi *Ascaris lumbricoides* dapat dengan membiasakan buang air besar di toilet, mencuci tangan dengan sabun setekah buang air besar, sebelum menyajikan makan, dan sebelum makan. Pengobatan dilakukan dengan dua tujuan, yaitu memperbaiki kondisi darah dengan konsumsi makanan bergizi dan kaya zat besi. Sedangkan untuk pengobatan dapat diberikan pirantel pamoat, mebendazol, atau albendazol (Prasetyo, 2013).

2. ***Trichuris trichiura***

Trichuris trichiura dikenal luas oleh masyarakat sebagai caacing cambuk (*whip worm*) karena tubuhnya yang mirip cambuk. Spesies cacing ini optimal hidup pada daerah tropis sehu yang panas dan kelembapan yang tinggi (Soedarto, 2011). Penyebarannya secara kosmotik, infeksi cacing ini di Indonesia mencapai 75 - 90% (Safar, 2010)

a. Klasifikasi

Kerajaan : Animalia
Filum : Nematelminthes
Kelas : Nematoda
Subkelas : Adenophorea
Ordo : Enoplida
Famili : Trichinelloides
Genus : *Trichuris*
Spesies : *Trichuris trichiura* (Irianto, 2011)

b. Morfologi

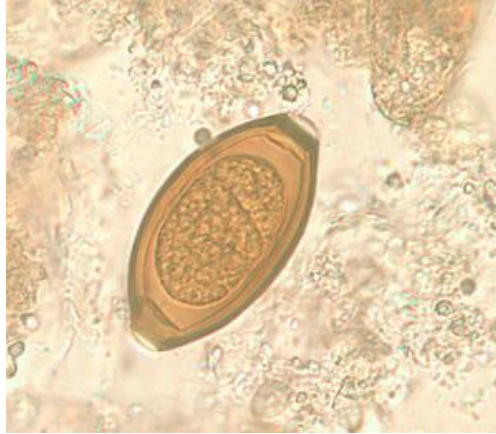
Trichuris trichiura dewasa memiliki tubuh yang bentuknya seperti cambuk, sehingga lebih dikenal dimasyarakat sebagai cacing cambuk. Cacing jantan *Trichuris trichiura* mempunyai panjang sekitar 4 cm dan cacing betina yang lebih panjang dengan panjang 5 cm. Dengan 3/5 anterior tubuh halus seperti benang, dan 2/5 posterior lebih tebal. Pada cacing jantan bagian kaudal melengkung seperti koma ventral dan dilengkapi spikulum yang berguna saat kupulasi untuk memegang cacing betina (Safar, 2010).



Gambar 5. Cacing *Trichuris trichiura* betina (kiri), jantan (kanan)

Sumber: (Irianto, 2013)

Cacing betina *Trichuris trichiura* dapat menghasilkan 3.000 - 10.000 telur dalam satu hari. Telur-telur tersebut kemudian dilepaskan kedalam lumen usus besar dan keluar bersama feses pada saat penderita buang air besar. Telur *Trichuris trichiura* berbentuk seperti biji melon dengan diameter 50 μ m. Mempunyai dinding telur yang tebal namun halus, terdiri dari lapisan berwarna kuning kecoklat, dan pada bagian kutub telur terdapat tutup (*plug*) yang transparan. Isi telur adalah massa bergranula dengan warna kuning (Prasetyo, 2013).

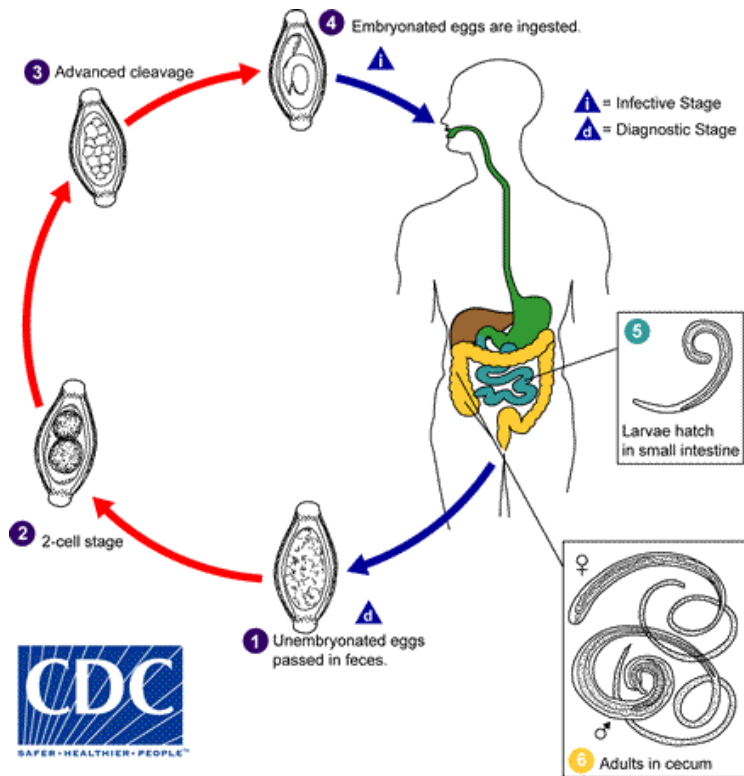


Gambar 6. Telur *Trichuris trichiura*

Sumber: (Prasetyo, 2013)

c. Siklus hidup

Cacing *Trichuris trichiura* dewasa hidup dengan membenamkan kepalanya pada mukosa usus, terutama di daerah sekum dan kolon. Pada saat cacing dewasa kopulasi, cacing betina gravid dan menghasilkan telur, kemudian telur-telur tersebut dikeluarkan dari tubuh penderita bersamaan dengan feses. Apabila telur pada feses berada di tanah yang lembab dan teduh maka telur dapat berkembang menjadi bentuk infeksius yang berisi berembrio, sehingga disebut kelompok cacing STH. Infeksi paling sering terjadi secara *per-oral* ketika hospes menelan telur berembrio, kemudian saat sampai di usus halus telur cacing menetas dan menghasilkan larva yang nantinya berkembang menjadi cacing dewasa tanpa mengalami *lung migration*. Cacing dewasa ini lalu bermigrasi ke usus besar dan bertahan hidup selama beberapa tahun dengan cara membenamkan tubuh anteriornya masuk ke dalam mukosa usus besar di sekum, kolon, dan rektum (Prasetyo, 2013) (Soedarto, 2011).



Gambar 7. Siklus hidup cacing *Trichuris trichiura*

sumber: (CDC, 2022)

d. Patologi dan gejala klinis

Trichuriasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi cacing *Trichuris trichiura*. Pada kasus ringan biasanya tidak menimbulkan keluhan berarti. Pada infeksi berat kerusakan terjadi di mukosa usus besar yang disebabkan oleh bagian anterior cacing dewasa, sehingga menyebabkan kerusakan pembuluh darah dan pendarahan. Infeksi berat dan menahun khususnya pada anak-anak dapat menyebabkan pendarahan pada tempat pelekatan menyebabkan anemia, darah yang keluar digunakan sebagai sumber makanan bagi cacing, sehingga saat feses keluar bersamaan dengan darah dan tampak seperti disentri, menyebabkan berat badan juga menurun. Kemudian rusaknya syaraf di submukosa menyebabkan kelumpuhan dan saat penderita mengejan dinding usus besar terdorong keluar atau *prolapsus recti* (Prasetyo, 2013).

e. Pencegahan dan pengobatan

Berbagai cara yang dapat dilakukan untuk mencegah infeksi cacing *Trichuris trichiura* adalah dengan menjaga kebersihan lingkungan, peningkatan *Personal Hygiene* pada anak-anak seperti cuci tangan yang baik dengan sabun dan air mengalir sebelum makan, menjaga kebersihan tangan dan diri, sebelum makan sayur dan buah hendaknya selalu dicuci, dikupas, atau dimasak terlebih dahulu (Irianto, 2011).

Untuk pengobatan pada kasus trichuriasis adalah dengan mebendazole, albendazole, atau invermectin. Dan pemberian suplemen besi dianjurkan terutama bagi penderita yang mengalami anemia (Prasetyo, 2013).

3. Hookworm (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*)

Hookworm atau lebih dikenal dimasyarakat sebagai cacing tambang banyak tersebar di seluruh dunia, terutamanya pada daerah subtropis dan tropis dengan cuaca panas dan tingkat kelembapan yang tinggi. Infeksi cacing tambang banyak ditemukan pada penambang sehingga disebut cacing tambang. Di Indonesia pada infeksi cacing tambang terbanyak ditemukan spesies *Ancylostoma duodenale* (jenis dunia lama) dan *Necator americanus* (jenis dunia baru, dibawa dari Afrika), frekuensi infeksi cacing ini mencapai 60 sampai 70% pada daerah pertanian dan sekitar pantai (Soedarto, 2011; Safar, 2010). Telur *hookworm* memerlukan temperatur rendah untuk pertumbuhannya, idealnya pada suhu 18°C dan tanah yang lembab (Irianto, 2011)

a. Klasifikasi

1) *Ancylostoma duodenale*

Kerajaan : Animalia

Filum : Nematoda
Kelas : Secernentea
Ordo : Strongylida
Famili : Ancylostomatidae
Genus : Ancylostoma
Spesies : *Ancylostoma duodenale* (Irianto, 2011)

2) *Necator americanus*

Kerajaan : Animalia
Filum : Nematoda
Kelas : Secernentea
Ordo : Strongylida
Famili : Uncinariidae
Genus : Necator
Spesies : *Necator americanus* (Irianto, 2011)

b. Morfologi

Hookworm juga dikenal sebagai cacing tambang, ciri khas cacing ini adalah memiliki *hook* di mulutnya. Spesies cacing tambang yang penting dan bersifat sebagai parasit pada manusia yaitu *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*. Morfologi *hookworm* secara umum berbentuk silindris, keputihan, mulut yang besar dan dilengkapi dengan hook, dan pada bagian anteriornya terlihat seperti kail melngkung. Cacing jantan berukuran 5 - 11 mm lebih kecil daripada cacing betina dengan ukuran 9 - 11 cm. Pada cacing jantan bagian ujung posteriornya berbentuk seperti kipas yang berfungsi saat kopulasi untuk memegang cacing betina (Prasetyo, 2013).

1) *Ancylostoma duodenale*

Ancylostoma duodenale memiliki bentuk tubuh seperti huruf C saat dalam keadaan mati, ukuran cacing betina lebih besar dan paanjang yaitu 10 - 13 mm x 0,6mm daripada cacing jantan dengan panjangnya 8 - 11mm x 0,5mm. *Hook* yang dimiliki berupa dua gigi melengkung, dan cacing jantang mempunyai *bursa kopulatrik* seperti payung yang tampak bulat dari atas, cacing jantan memiliki bagian *dorsal ray* dengan celah dangkal dan bercabang tiga (Irianto, 2011).

2) *Necator americanus*.

Pada keadaan mati bentuk tubuh cacing *Necator americanus* seperti huruf S, ukuran cacing ini lebih kecil dibandingkan cacing *Ancylostoma duodenale* panjang cacing jantan adalah 7 - 9 mm x 0,3mm dan betina sekitar 9 - 11mm x 0,4mm. *Hook* pada cacing ini berupa sepasang *cutting plate semilunar* dan pada cacing jantan *bursa kpulatrik* berbentuk seperti lonceng, *dorsal ray* bercang dua nampak dari atas berbentuk oval (Irianto, 2011).

Telur caing tambang berbentuk oval lonjong dengan diameter 65 μm x 40 μm , kulitnya tampak tipis yang nampak sebagai garis tunggal berwarna hitam. Pada spesies *Necator americanus* terdapat salah satu kutub telur lebih mendatar dengan diameter 70 μm . Larva *rabditiform* memiliki bentuk tubuh lebih gemuk dengan panjang sekitar 250 μm , dan larva *filariform* bentuk tubuhnya lebih langsing dan panjang sekitar 600 μm (Soedarto, 2011).

Telur saat berada di lumen usus belum bersegmen, telur sudah bersegmen pada saat telur keluar bersama feses. Pada feses segar telur dapat terdiri dari 4,8, atau 16 segemen, telur cacing *Ancylostoma duodenale* berisi kurang lebih empat blastomer sedangkan pada telur *Necator americanus* paling sedikit bersisi delapan

blastomer. Namun saat telur beberapa jam diluar akan nampak granula berisikan sel kecil-kecil dengan warna keabuan. Seringkali telur cacing *Ancylostoma duodenale* dan telur cacing *Necator americanus* sulit dibedakan, sehingga cukup disebut sebagai telur *Hookworm*. Perkembangan telur menjadi bentuk infeksi terjadi di tanah dengan kondisi gembur. Telur cacing tambang menetas didalam tanah dan menghasilkan larva awal berupa *larva rhabditiform* (Prasetyo, 2013).



Gambar 8. Telur *Hookworm* (Cacing tambang)

Sumber: (Prasetyo, 2013)



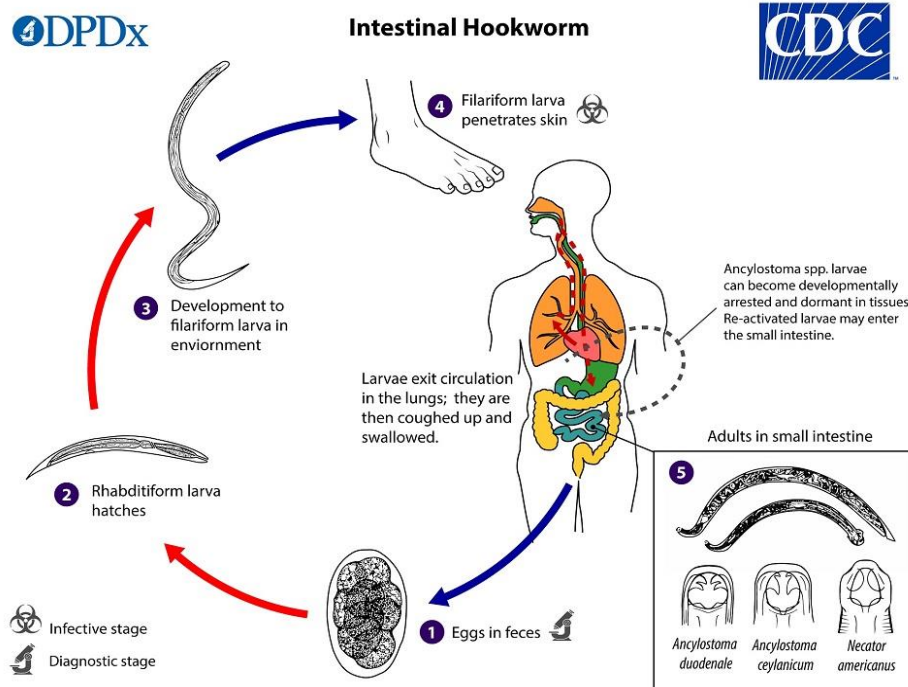
Gambar 9. Larva *rhabditiform Hookworm* (kiri) larva *filariform* (kanan)

Sumber: (Soedarto, 2011)

c. Siklus hidup

Cacing tambang dewasa di usus halus akan berkopulasi dan bertelur, telur keluar bersama dengan tinja saat buang air besar. Pada saat telur berada di tanah dengan kondisi yang cocok, telur tersebut dapat menetas dalam kurun waktu satu sampai satu setengah hari dan menjadi *larva rhabditiform*, lalu berkembang

menjadi *larva filariform* dalam kurun waktu sekitar 3 hari. *Larva filariform* memiliki 2 jalur untuk masuk menginfeksi kedalam tubuh manusia yaitu secara *per-cutaneus* (menembus kulit) atau *per-oral* (tertelan), selanjutnya masuk kedalam sirkulasi, mengalami *lung migration* (masuk keparu-paru), naik menuju trakea, lanjut kefaring, kemudia tertelan dan masuk ke dalam saluran pencernaan (usu halus). Larva hidup dalam usus dengan menghisap darah (satu cacing = 0,08 - 0,35 cc) dan bertahan didalam usus sampai delapan tahun (Prasetyo, 2013)



Gambar 10. Siklus hidup cacing tambang (*Hookworm*)

Sumber: (CDC, 2022)

d. Patologi dan gejala klinis

Ancylostomiasis atau *Necatoriasis* merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi cacing tambang. Gejala klinis yang disebabkan oleh larva disekitar tempat infeksi seperti iritasi lokal atau *ground itch* (kulit memerah dan rasa gatal) umumnya terjadi di kaki atau tungkai bawah pada saat tidak menggunakan alas kaki. Pada saat larva masuk ke paru paru-paru dan berlangsung dalam waktu yang lama dan intens

dapat menyebabkan pneumonitis dengan gejala seperti batuk, demam, dan malaise. Cacing dewasa di usus dapat menimbulkan keluhan *dispepsia* (rasa tidak nyaman pada perut, mual, muntah, nyeri, dan diare) pada saat bagian anterior cacing menembus mukosa usus, juga dapat menimbulkan pendarahan yang telur menerus akibat dari zat anti pembekuan yang dikeluarkan oleh cacing. Dan cacing akan menghisap darah sebagai bahan makanan, setiap satu cacing dapat menyebabkan kehilangan darah 0,005 - 0,34cc, sehingga menimbulkan anemia hipokrom mikrositer dan peningkatan jumlah eosinofil (Prasetyo, 2013).

e. Pencegahan dan pengobatan

Pencegahan dilakukan dengan menjaga selalu kebersihan diri, khusus untuk pekerja tambang dengan selalu menggunakan alas kaki dan sarung tangan yang benar saat bekerja di tambang. Pengobatan pada kasus seperti *ground itch* (saat larva berada di kulit) dapat dilakukan terapi krio (pemberian albedazol secara peroral). Untuk infeksi dalam usus dapat diberikan albedazol atau pirantel pamoat. Dan apabila diperlukan dapat diberikan suplemen tambahan seperti asam folat, besi, dan vitamin B12 (Prasetyo, 2013).

D. Metode Pemeriksaan

Pemeriksaan telur Nematoda usus dapat dilakukan dengan dua tahapan yaitu pemeriksaan kualitatif yang terdiri dari metode langsung (*direct slide* atau *natif*), metode konsentrasi (metode *flotasi* dan *sedimentasi*), metode selotip, metode biakan Harada Mori (mengidentifikasi larva), dan metode kato. Untuk pemeriksaan telur cacing secara kuantitatif terdiri dari metode *stoll* untuk mengetahui derajat infeksi (Setya, 2017).

1. Pemeriksaan kualitatif

a. Metode natif (langsung)

Metode natif merupakan pemeriksaan untuk menemukan telur cacing parasit dalam sampel feses secara direct slide. Pemeriksaan ini merupakan *gold standard* untuk pemeriksaan kualitatif karena sifatnya lebih sensitif, mudah, murah dan pengerjaan cepat, namun kurang dari metode ini adalah tidak terlalu sensitif pada infeksi ringan. Pemeriksaan ini menggunakan larutan NaCl fisiologis (0,9%) dan eosin 2% sebagai pemberi warna pada latar belakang sehingga telur cacing lebih mudah dibedakan dari kotoran sekitarnya (Setya, 2017).

b. Metode konsentrasi

Pemeriksaan parasit dalam jumlah kecil tidak dapat dilakukan dengan pemeriksaan langsung, sehingga diperlukan pemeriksaan konsentrasi yaitu dengan cara pengapungan (flotasi) dan pengendapan (sedimentasi) (Ompusunggu, 2018).

c. Metode selotip

Metode selotip dilakukan untuk beberapa pemeriksaan telur seperti *Oxyuris vermicularis*, sampel diambil pagi hari sebelum anak terkena air. Pemeriksaan dilakukan dengan plester plastik bening yang selanjutnya ditempelkan pada lubang anus permukaan dan ditekan perlahan, kemudian plester tersebut langsung ditempelkan pada objek glass dan diperiksa di bawah mikroskop (Setya, 2017).

d. Metode biakan Harada Mori

Metode Harada Mori digunakan untuk menentukan dan mengidentifikasi larva *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis*, dan *Trichostrongylus* yang ada dalam feses. Prinsip metode ini adalah hanya telur-telur yang dapat menetas di luar tubuh hospes yang dapat menggunakan metode ini,

karena telur akan menetas menjadi larva infeksi selama kurang lebih 7 hari pada kertas saring basah dengan kelembapan yang cukup (Setya, 2017).

e. Metode kato

Pemeriksaan ini baik untuk deteksi telur cacing yang memiliki ukuran sedang dan besar, tetapi tidak disarankan untuk mendeteksi *trematoda* kecil (Setya, 2017).

2. Pemeriksaan kuantitatif

Pemeriksaan kuantitatif menggunakan metode stoll, yang bertujuan untuk mengetahui derajat infeksi penderita kecacingan, juga dapat digunakan untuk mengetahui efektivitas suatu obat cacing. Perhitungan telur cacing per gram tinja dilakukan menggunakan 0,1N NaOH (Ompusunggu, 2018).

3. Metode pengapungan (flotasi)

Metode pengapungan (flotasi) merupakan salah satu pemeriksaan parasit dengan teknik konsentrasi yang banyak dilakukan untuk identifikasi telur cacing, dimana didasarkan pada perbedaan berat jenis telur dengan larutan pengapung, biasanya menggunakan natrium klorida jenuh yang berat jenisnya lebih tinggi daripada berat jenis telur sehingga telur akan mengapung dan berada pada bagian atas tabung (Ompusunggu, 2018).

Keuntungan dari metode flotasi adalah telur tidak mengalami penumpukan, sehingga dapat lebih mudah mengidentifikasi telur. Kemudian keuntungan lainnya dalam penggunaan metode ini adalah baik dalam memisahkan telur cacing dari debris dan memiliki lapang pandang yang baik, serta banyak dimanfaatkan untuk identifikasi infeksi ringan sampai berat. Kerugian dari metode floting adalah memerlukan waktu yang lebih lama untuk pemeriksaan, sebab harus dilakukan

pemeriksaan satu persatu setiap 30 menit dan membutuhkan ketelitian dan konsentrasi tinggi dalam pemeriksaannya (Ompusunggu, 2018).

Hasil negatif pada pemeriksaan dengan metode ini tidak menunjukkan bahwa anak terbebas dari infeksi cacing, sehingga diperlukan konfirmasi dengan metode lainnya. Namun bila hasil dari pemeriksaan menunjukkan hasil positif, maka dapat diambil kesimpulan bahwa anak terinfeksi cacing. Metode flotasi memiliki tingkat sensitifitas yang lebih baik daripada metode sedimen dan langsung yaitu 77,77% dengan spesifitas metode floating yaitu 100%, dan hasil NPN metode flotasi 94,59% (Suraini dan Sophia, 2020). Faktor yang mempengaruhi efektivitas pemeriksaan metode flotasi yaitu jenis larutan flotasi dan lama waktu pengapungan. Berdasarkan penelitian (Savitrie, 2014) larutan yang digunakan adalah NaCl 0,9%, dan periode opsional paling optimal pada larutan NaCl adalah 60 menit, semakin lama proses pengapungan, semakin banyak jumlah telur yang ditemukan.