

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penjual Tanaman

Penjual tanaman adalah yang melakukan penanaman berbagai jenis tanaman. Aktivitas tersebut menyebabkan penjual tanaman sering berkontak langsung dengan tanah, pupuk, serta media tanam yang berpotensi terkontaminasi telur atau larva cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH). Oleh karena itu, penjual tanaman dapat digolongkan sebagai kelompok pekerjaan yang memiliki risiko terpapar infeksi kecacingan yang ditularkan melalui tanah. Dalam perspektif kesehatan lingkungan, penjual tanaman memiliki karakteristik risiko yang serupa dengan petani karena sama-sama melakukan aktivitas yang melibatkan tanah sebagai media utama kerja. Tanah yang terkontaminasi feses manusia atau hewan dapat mengandung telur *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale*, dan *Necator americanus*. Kontak dengan media tanam tanpa penerapan *personal hygiene* yang baik dapat meningkatkan peluang terjadinya infeksi cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH). Penjual tanaman yang tidak menggunakan alat pelindung diri, seperti sarung tangan dan alas kaki, serta kurang menjaga kebersihan tangan dan kuku setelah bekerja berpotensi mengalami kontaminasi telur cacing pada kuku maupun kulit. Kondisi tersebut dapat menjadi jalur masuknya telur atau larva cacing ke dalam tubuh melalui mekanisme fekal-oral maupun penetrasi kulit. Oleh sebab itu, penjual tanaman termasuk kelompok pekerja yang perlu memperhatikan *personal hygiene* perorangan untuk mencegah infeksi cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) (Kurniyawan et al., 2025).

2.2 *Soil Transmitted Helminth* (STH)

Soil Transmitted Helminths (STH) merupakan kelompok cacing nematoda usus yang memerlukan media tanah dalam proses perkembangan telur atau larvanya hingga mencapai stadium infeksi sebelum dapat menginfeksi manusia. Penularan *Soil Transmitted Helminths* (STH) umumnya terjadi melalui kontak dengan tanah yang terkontaminasi telur atau larva cacing, terutama pada lingkungan dengan sanitasi dan kebersihan yang kurang baik. Kondisi tanah yang hangat dan lembap menjadi faktor pendukung utama perkembangan cacing ini sehingga meningkatkan risiko penularan pada manusia, khususnya pada penjual tanaman (Sulistiyani, 2026).

Soil Transmitted Helminths (STH) adalah penyakit kecacingan yang disebabkan oleh masuknya parasit cacing ke dalam tubuh manusia melalui tanah sebagai media transmisi. Kelompok cacing yang termasuk dalam *Soil Transmitted Helminths* (STH) meliputi *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (cacing tambang). Infeksi cacing ini umumnya menyerang saluran pencernaan manusia dan dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan apabila tidak ditangani (Mutia, 2020).

2.2.1 Cacing Gelang (*Ascaris lumbricoides*)

Ascaris lumbricoides merupakan salah satu jenis cacing nematoda usus yang paling sering ditemukan menginfeksi manusia dan termasuk dalam kelompok *Soil Transmitted Helminths* (STH) dengan prevalensi tinggi, terutama pada penjual tanaman. Cacing ini dikenal sebagai cacing gelang karena bentuk tubuhnya yang memanjang, silindris, dan menyerupai gelang. *Ascaris lumbricoides* hidup di usus halus manusia dan berkembang biak dengan menghasilkan telur dalam jumlah besar

yang kemudian keluar bersama feses dan berkembang di tanah hingga menjadi infeksi. Penularan terjadi ketika seseorang mengonsumsi makanan atau minuman yang telah terkontaminasi telur infeksi, atau melalui tangan yang kotor akibat kontak dengan tanah yang tercemar. Infeksi *Ascaris lumbricoides* dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan seperti nyeri perut, gangguan penyerapan nutrisi, malnutrisi (Syahrudin, 2025).

A. Klasifikasi

Klasifikasi *Ascaris lumbricoides* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Phylum : Nematelminthes
 Class : Nematoda
 Subclass : Secernemtea
 Ordo : Acridida
 Familia : Ascorididae
 Genus : Ascaris
 Spesies : *Ascaris lumbricoides* (Ningrum, 2020).

B. Morfologi Telur *Ascaris Lumbricoides*

a. Morfologi Telur *Ascaris lumbricoides* Fertil

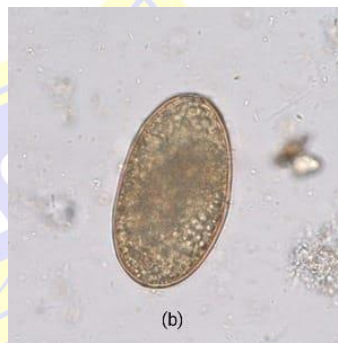


Gambar 2. 1 Telur *Ascaris lumbricoides* Fertil (Darmaji,2021)

Spesifikasi morfologi pada fase telur *Ascaris lumbricoides* dibedakan berdasarkan status pembuahannya. Telur yang telah dibuahi (fertil) umumnya memiliki bentuk oval atau bulat lonjong dengan dimensi ukuran panjang 45-75 μm dan lebar 35-50 μm serta dilindungi oleh struktur dinding tebal yang terdiri atas tiga

lapisan utama, yaitu lapisan albuminoid paling luar yang berbenjol-benjol (*corticated/mamillated*), lapisan kedua berupa hialin yang transparan, dan lapisan ketiga berupa membran vitelin transparan yang sangat resisten. Pada preparat segar, bagian dalam telur fertil ini memuat sel embrio tunggal atau massa morula (Gambar 2.1) (Darmaji, 2021).

b. Morfologi Telur *Ascaris lumbricoides* Infertil



Gambar 2. 2 Telur *Ascaris lumbricoides* Infertil (Hutauruk et al.2024).

Sebaliknya, telur yang tidak dibuahi (infertil) menunjukkan morfologi yang cenderung lebih besar dan memanjang dengan ukuran berkisar antara 88-94µm dicirikan oleh struktur dinding tanpa lapisan *ascaroside* serta tidak memiliki sel embrio yang jelas di dalamnya, telur *infertil* merupakan telur yang tidak mengalami pembuahan, Secara umum, telur infertil *Ascaris lumbricoides* memiliki karakteristik fisik yang berbeda dari telur yang fertil, di mana ukurannya cenderung lebih besar, lebih panjang, dan berbentuk lebih lonjong (Gambar 2.2) (Hutauruk et al., 2024).

C. Morfologi Cacing *Ascaris lumbricoides*



Gambar 2. 3 (A) Cacing Jantan (B) Cacing Betina (Eka et al., 2022).

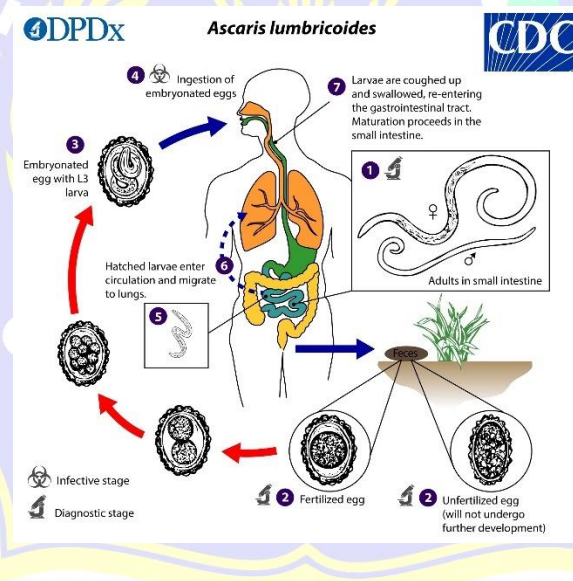
Cacing *Ascaris lumbricoides* mempunyai ukuran yang besar, berwarna putih kecoklatan atau kuning pucat. Cacing jantan berukuran 10- 31 cm, ekor melingkar, dan mempunyai 2 spikula dengan diameter 2-4 mm. Sedangkan cacing betina berukuran 22-35 cm terkadang sampai 39 cm dengan diameter 3-6 mm, ekor lurus pada bagian 1/3 anterior, dan mempunyai cincin kopulasi. Baik cacing jantan maupun betina memiliki mulut yang terdiri atas tiga buah bibir yaitu satu bibir di bagian dorsal dan dua bibir lainnya terletak subventral. Cacing jantan berukuran lebih kecil dari cacing betina, memiliki ujung posterior yang runcing dengan ekor melengkung ke arah ventral. Bentuk tubuh cacing betina membulat (conical) dengan ukuran badan lebih besar dan lebih panjang dari cacing jantan, dan bagian ekor yang lurus, tidak melengkung (Gambar 2.3) (Eka et al., 2022).

D. Distribusi Geografis

Penularan infeksi cacing *Ascaris lumbricoides* sangat dipengaruhi oleh tingkat kebersihan diri *personal hygiene* dan sanitasi lingkungan. Mekanisme penularan parasit ini terjadi secara fekal-oral, yaitu ketika tangan yang tercemar oleh telur cacing infeksi dari tanah atau feses menyentuh makanan yang kemudian tertelan. Kelompok balita dan anak-anak memiliki risiko penularan yang paling

tinggi karena kebiasaan bermain di atas tanah tanpa alas, kuku yang kotor, serta kelalaian dalam mencuci tangan sebelum makan. Selain lewat tangan, penularan juga dapat terjadi akibat mengonsumsi sayuran mentah (lalapan) seperti kubis, selada, kemangi, dan kangkung yang telah terkontaminasi telur cacing akibat penggunaan pupuk kandang atau air penyiraman yang tercemar. Buah-buahan yang diletakkan langsung di atas lantai pasar yang kotor juga dapat menjadi perantara kontaminasi. Telur *Ascaris lumbricoides* sangat sulit diberantas karena memiliki dinding albuminoid yang membuatnya melekat kuat pada makanan serta sangat tahan terhadap desinfektan kimiawi, sehingga risiko penularan di masyarakat tetap tinggi (Hutauruk et al., 2024).

E. Siklus hidup



Gambar 2. 4 Siklus Hidup Cacing *Ascaris lumbricoides*
(Sumber: CDC, 2019).

Siklus hidup cacing *Ascaris lumbricoides* dimulai ketika manusia tidak sengaja menelan telur stadium infeksi melalui makanan, minuman, atau tangan yang kotor. Di dalam usus dua belas jari (duodenum), telur tersebut menetas dan melepaskan larva. Larva ini kemudian menembus dinding usus untuk masuk ke

dalam aliran darah, lalu bermigrasi menuju organ hati (hepar), hingga akhirnya mengalir mengikuti sirkulasi darah menuju jantung bagian kanan. Dari jantung kanan, larva ikut terpompa menuju paru-paru dan menembus masuk ke dalam alveolus (kantong udara). Larva kemudian bergerak naik melewati saluran pernapasan (bronkiolus, bronkus, dan trakea) hingga mencapai faring (tenggorokan). Aktivitas ini sering memicu refleks batuk pada inang, yang menyebabkan larva terdorong ke mulut lalu tertelan kembali untuk kedua kalinya masuk ke dalam saluran pencernaan (esofagus). Setelah tertelan kembali, larva melewati lambung dan menetap di usus halus sebagai habitat utamanya. Di dalam usus halus, larva mengalami pergantian kulit lalu tumbuh menjadi cacing dewasa yang matang secara seksual. Waktu yang dibutuhkan dari sejak telur tertelan hingga menjadi cacing dewasa yang siap bertelur kembali adalah sekitar 2 sampai 3 bulan, di mana cacing dewasa ini dapat bertahan hidup di dalam usus selama 1 hingga 2 tahun (Lestari, 2022).

F. Patologi dan gejala klinis

Secara patologis, gejala klinis infeksi cacing ini terbagi berdasarkan dua fase perkembangan organ tubuh yang dilewatinya. Pada fase migrasi larva di paru-paru, dinding kantong udara (alveolus) akan mengalami kerusakan mikroskopis yang memicu peradangan akut serta penumpukan sel eosinofil. Kondisi medis ini dinamakan Sindrom Loeffler, yang secara nyata menimbulkan keluhan batuk, sesak napas, hingga demam ringan pada penderita. Selanjutnya, ketika cacing telah berkembang menjadi stadium dewasa dan menetap di usus halus, dampak yang ditimbulkan berupa gangguan mekanis dan pencernaan. Infeksi dengan jumlah cacing yang sedikit biasanya hanya memicu gejala ringan dan tidak khas seperti

mual, diare, atau perut tidak nyaman. Namun, pada infeksi berat, tumpukan cacing dewasa dapat saling melilit dan menyumbat saluran usus secara total (obstruksi usus), serta berisiko tinggi bermigrasi secara menyimpang menuju saluran empedu atau merobek dinding usus (Lestari, 2022)

G. Diagnosis

penegakan diagnosa penyakit askariasis dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium menggunakan sampel kuku tangan penjual tanaman. Metode yang digunakan untuk mendeteksi telur cacing *Ascaris lumbricoides* adalah metode Flotasi. Prosedur ini dilakukan dengan mengambil sedikit sampel kuku tangan penjual tanaman, lalu diamati di bawah mikroskop untuk mengidentifikasi keberadaan dan karakteristik telur cacing secara tepat.

Selain memeriksa kuku tangan penjual tanaman, diagnosa penunjang juga dapat dilakukan dengan menguji sampel lingkungan yang diduga menjadi media penularan parasit, seperti tanah, air, atau bahan makanan yang tercemar. Melalui metode konsentrasi, petugas laboratorium dapat mengamati contoh material tersebut di bawah mikroskop untuk menemukan telur cacing. Dari pemeriksaan ini, jenis telur yang ditemukan biasanya terbagi menjadi dua, yaitu telur fertil (yang dibuahi dan bisa menular) serta telur infertil (yang tidak dibuahi) (Hutauruk et al., 2024).

H. Pencegahan

Upaya pencegahan dan pemutusan mata rantai penularan cacing *Ascaris lumbricoides* di lingkungan masyarakat harus dilakukan secara berkesinambungan melalui kombinasi peningkatan kebersihan diri *personal hygiene* serta pengelolaan sanitasi lingkungan yang memenuhi standar kesehatan. Tindakan preventif dasar

pada tingkat individu diwujudkan melalui pembiasaan mencuci tangan secara disiplin menggunakan sabun di bawah air mengalir, terutama pada momen sebelum makan, sebelum mengolah bahan pangan, serta sesudah melakukan aktivitas yang bersentuhan langsung dengan media tanah. Selain itu, masyarakat juga diwajibkan untuk rutin memotong dan membersihkan kuku tangan secara berkala guna mengantisipasi terselipnya telur cacing yang bersifat mikroskopis (Rabbani et al., 2024).

I. Pengobatan

Kementerian Kesehatan menetapkan target Pemberian Obat Pencegahan Massal (POPM) kecacingan berupa penurunan kasus kecacingan pada tahun 2019, dengan indikator keberhasilan yaitu turunnya prevalensi kecacingan hingga di bawah 10% di setiap kabupaten/kota. Obat yang digunakan dalam program POPM kecacingan adalah Albendazol atau Mebendazol, yang tersedia dalam bentuk tablet kunyah dan sirup (Aryadyani, 2021).

2.2.2 Cacing Cambuk (*Trichuris trichiura*)

Cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), merupakan salah satu jenis nematoda usus atau cacing gilig yang sering kali dijumpai menginfeksi saluran pencernaan manusia. Di tengah masyarakat, parasit ini juga dikenal secara luas dengan nama cacing cemeti karena karakteristik morfologi tubuhnya yang unik menyerupai bentuk cambuk. Sebagai dari kelompok *Soil Transmitted Helminths* (STH), cacing ini dikategorikan sebagai parasit yang seluruh siklus hidupnya, mulai dari proses pematangan stadium telur hingga mekanisme penularannya, sangat bergantung pada media tanah yang lembab di kawasan beriklim tropi (Lydia, 2022).

Infeksi yang disebabkan oleh keberadaan parasit *Trichuris trichiura* di dalam tubuh manusia secara medis dikenal dengan istilah trikuriasis. Penyakit kecacingan ini memiliki tingkat penyebaran yang sangat tinggi, terutama pada wilayah geografis yang memiliki iklim tropis dengan tingkat kelembaban udara yang tinggi serta didukung oleh kondisi sanitasi lingkungan yang buruk merupakan populasi yang paling rentan terkena infeksi cacing cambuk ini, di mana penularannya secara umum difasilitasi oleh kontaminasi material tanah yang mengandung telur cacing stadium infeksi pada makanan, minuman, ataupun area kuku tangan yang kotor (Serdang & Serdang, 2022).

A. Klasifikasi

Trichuris trichiura dapat diklasifikasikan sebagai Berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Nematoda
Kelas	: Adenophorea
Ordo	: Trihocephalida
Famili	: Trichuridae
Genus	: Trichuris
Spesies	: <i>Trichuris trichiura</i> (Ningrum, 2021).

B. Morfologi telur *Trichuris trichiura*



Gambar 2. 5 Telur Cacing *Trichuris trichiura* (Larasati, 2022)

Secara mikroskopis, telur cacing *Trichuris trichiura* memiliki bentuk yang sangat khas menyerupai tempayan atau tong kecil (*barrel-shaped*). Telur ini berukuran panjang sekitar 50–54 mikrometer dengan ciri utama berupa dua tonjolan jernih (*mucoïd plugs*) di kedua ujung kutubnya. Selain itu, telur ini dilindungi oleh dinding tebal berwarna kuning kecoklatan (Gambar 2.6) (Larasati et al., 2022).

C. Morfologi Cacing *Trichuris trichiura*



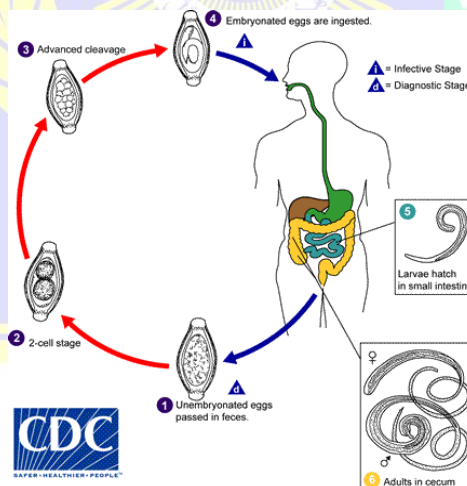
Gambar 2. 6 Cacing *Trichuris trichiura* (Soedarto et al., 2023)

Trichuris trichiura dewasa berbentuk seperti cambuk, dengan 2/5 bagian belakang lebih gemuk dan 3/5 bagian depan lebih tipis, berujung tajam, berisi mulut yang konsisten dengan tenggorokan yang dibentuk secara eksplisit, yang disebut tenggorokan *Stichosom*. Cacing jantan panjangnya 3-4,5 cm, sedangkan cacing betina panjangnya 3,5-5 cm. Tubuh cacing jantan membentuk lingkaran penuh dan membungkuk ke depan. Satu spikula menonjol melalui membran retraksi. Bagian belakang cacing betina bulat dan tumpul. Vulva merupakan tempat tubuh mulai menebal, adalah tempat berakhirnya alat kelamin yang tidak berpasangan atau simpleks (Gambar 2.7) (Soedarto et al., 2023).

D. Distribusi

Secara global, infeksi kecacingan menyerang lebih dari satu miliar penduduk dunia, dengan prevalensi di Indonesia mencapai 40–60%. Kasus infeksi cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) di beberapa kota besar di Indonesia berkisar antara 65–75% , sementara prevalensi di Provinsi Maluku secara umum masih tinggi, yaitu sekitar 60–70%. Pada pengujian lokal terhadap 35 spesimen feses siswa TK Mutiara di Waiheru, Ambon, menggunakan pemeriksaan mikroskopis metode Kato-Katz, ditemukan 1 sampel positif (2,85%) dan 34 sampel negatif (96,9%). Faktor risiko penularan ini dipicu oleh iklim tropis yang lembap serta perilaku higiene personal yang buruk, seperti kebiasaan bermain tanah tanpa alas kaki dan tidak mencuci tangan sebelum makan. Meski termasuk infeksi ringan, keberadaan parasit ini tetap berbahaya karena dapat menyebabkan peradangan mukosa usus, anemia, dan penurunan daya tahan tubuh (Sima & Sohilauw, 2023).

E. Siklus Hidup



Gambar 2. 7 Siklus hidup *Trichuris trichiura* (Sumber: CDC, 2019).

Siklus hidup *Trichuris trichiura* diawali ketika Telur yang keluar bersama feses merupakan telur dalam keadaan belum matang (belum membelah) dan tidak

infektif. Telur ini perlu pematangan pada tanah selama 3-5 minggu sampai terbentuk telur infektif yang berisi embrio di dalamnya. Manusia mendapatkan infeksi jika telur yang infektif ini tertelan. Selanjutnya di bagian proksimal usus halus, telur menetas, keluar larva, menetap selama 3-10 hari. Setelah dewasa, cacing akan turun ke usus besar dan menetap dalam beberapa tahun (Gambar 2.7) (Lestari, 2022).

F. Patologi dan Gejala Klinis

Secara patologis, tingkat keparahan gejala klinis akibat infeksi cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) sangat bergantung pada jumlah cacing yang menginfeksi saluran pencernaan. Pada infeksi ringan, penderita umumnya tidak merasakan gejala apa pun atau bersifat asimtomatik. Luka atau kerusakan fisik bermula ketika cacing dewasa menusuk dan menancapkan bagian depan tubuhnya yang tipis menyerupai cambuk ke dalam lapisan dinding usus besar cacing tersebut memicu reaksi alergi dan peradangan lokal, yang menyebabkan lapisan dalam usus menjadi bengkak, rapuh, dan mudah mengalami pendarahan. Jika infeksi berkembang menjadi berat atau kronis, penderita akan mengalami gangguan pencernaan nyata seperti mual, muntah, sakit perut, serta diare yang berlendir dan berdarah (Dhina, 2022).

G. Diagnosis

Penegakan diagnosis yang akurat merupakan komponen krusial dalam manajemen klinis infeksi cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), terutama karena manifestasi klinis pada tingkat infeksi ringan umumnya bersifat asimtomatik atau tidak menunjukkan gejala yang spesifik. Untuk mengidentifikasi keberadaan parasit ini secara pasti, diperlukan konfirmasi melalui pemeriksaan laboratorium terhadap

spesimen feses. Yang digunakan dalam proses diagnostik ini melibatkan teknik pemeriksaan mikroskopis, yang bertujuan untuk mendeteksi keberadaan telur cacing di dalam sampel. Dalam implementasi praktis di laboratorium, salah satu metode diagnostik kuantitatif dan kualitatif yang dinilai sangat efektif serta umum diaplikasikan adalah metode pemeriksaan Kato-Katz. Prosedur pemeriksaan ini dapat dikombinasikan dengan teknik pewarnaan biologis, seperti penggunaan larutan pewarna Giemsa, guna meningkatkan kontras visual saat pengamatan di bawah lensa mikroskop (Sima & Sohilauw, 2023).

H. Pengobatan

Salah satu langkah untuk mengurangi kecacingan adalah dengan menggunakan obat cacing. Salah satu obat yang sering diberikan adalah Albendazole. Obat jenis ini tergolong pada merupakan methyl carbamate yang merupakan derivat terbaru dari Benzimidazole dengan aktivitas anthelmintik yang besar dengan dosis rendah dan jarang ditemukan efek samping. Spektrum aktivitasnya sangat luas yaitu meliputi Nematoda, Cestoda, infeksi Echinococcus pada manusia. Kementerian Kesehatan RI saat ini menggunakan Albendazol 400 mg sebagai obat program pengendalian kecacingan karena obat ini relatif aman, dosis tunggal, tidak mahal, dan mudah didapat (Shofi et al., 2022).

2.2.3 Cacing Tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*)

Cacing tambang merupakan jenis nematoda usus parasit yang termasuk ke dalam kelompok *Soil Transmitted Helminths* (STH), yaitu golongan cacing yang membutuhkan media tanah untuk kelangsungan siklus hidup dan pematangan telurnya. Parasit ini menginfeksi tubuh manusia dengan cara menetap di dalam saluran pencernaan, khususnya pada usus halus, dan dapat menimbulkan dampak

kesehatan yang merugikan bagi inangnya. Dua spesies utama cacing tambang yang paling dikenal luas dan sering kali menimbulkan masalah kesehatan (infestasi) signifikan pada populasi manusia adalah *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. Secara morfologis, kedua spesies cacing dewasa ini memiliki karakteristik fisik berbentuk silindris, berwarna putih keabu-abuan, serta memiliki struktur tubuh yang sedikit melengkung. Nama "cacing tambang" itu sendiri terinspirasi dari bentuk ujung bagian depan (anterior) tubuhnya yang tampak sedikit bengkok searah dengan lengkungan tubuhnya. Perbedaan visual yang khas di antara keduanya dapat diidentifikasi dari lekukan tubuhnya; cacing dewasa *Necator americanus* umumnya memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil dan langsing dengan kelengkungan menyerupai huruf S, sedangkan *Ancylostoma duodenale* memiliki tubuh yang agak lebih besar dengan kelengkungan yang menyerupai bentuk huruf C (Situmorang et al., 2023).

A. Klasifikasi

Ancylostoma duodenale dan *Necator americanus* dapat diklasifikasikan sebagai Berikut:

Phylum	: Nematelminthes
Kelas	: Nematoda
Sub kelas	: Secernantea
Ordo	: Strongylida
Super family	: Ancylostomatoidae
Family	: Ancylostomatidae
Genus	: <i>Ancylostoma</i> dan <i>necator</i>
Spesies	: <i>Ancylostoma duodenale</i> dan <i>Necator americanus</i> (Solissa, 2022).

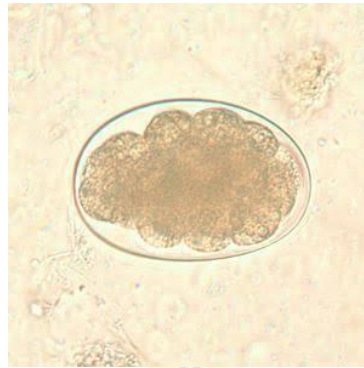
B. Morfologi Cacing *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*



Gambar 2. 8 Cacing Tambang *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (Lestari, 2022)

Cacing tambang dewasa berbentuk silindris berwarna keabuan dan mempunyai ukuran panjang cacing betina 9-13 mm, sedangkan cacing jantan memiliki ukuran antara 5-11 mm. Pada cacing jantan ujung posterior terdapat bursa kopulatrix, yang merupakan suatu alat bantu kopulasi. *Necator americanus* menyerupai bentuk S, sedangkan *Ancylostoma duodenale* menyerupai bentuk C. *Necator americanus* memiliki buccal capsule sempit, adanya sepasang benda pemotong berbentuk bulan sabit (semilunar cutting plate) pada dinding ventral, sedangkan sepasang lagi kurang nyata berada di dinding dorsal. *Ancylostoma duodenale* memiliki buccal capsule yang lebih besar dibandingkan *Necator americanus*, mempunyai dua pasang gigi ventral yang runcing (triangular cutting plate) dan sepasang gigi dorsal rudimenter (Gambar 2.8) (Indriani, 2020).

C. Morfologi Telur *Hookworm*



Gambar 2. 9 Telur *Hookworm* (Borneo *et al.*, 2022).

Telur cacing tambang berbentuk oval, tidak berwarna, dan berukuran 40×60 mikrom. Dinding luar dibatasi oleh lapisan vitelline yang halus, di antara ovum dan dinding telur yang terdapat ruangan yang jelas dan bening. Bentuk telur *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* tidak dapat dibedakan. Telur cacing tambang memiliki selapis kulit hialin yang tipis transparan. Telur segar yang baru keluar mengandung 2 – 8 sel. Cacing betina *Ancylostoma duodenale* maksimum dapat menghasilkan 20.000 butir telur, sedangkan *Necator americanus* 10.000 butir telur (Gambar 2.9) (Sania *et al.*, 2025).

a. Larva rhabditiform



Gambar 2. 10 Larva rhabditiform (Dhinda, 2022).

Larva rhabditiform adalah bentuk larva awal dari cacing tambang yang keluar setelah telur menetas di tanah. Larva ini memiliki ukuran sekitar 250 mikron, ekor runcing, dan mulut terbuka (Gambar 2.10). Stadium ini belum bersifat infeksi bagi manusia, karena masih harus berkembang lagi menjadi larva filariform. Larva rhabditiform merupakan tahap perkembangan awal dalam siklus hidup hookworm. Setelah beberapa waktu di tanah yang lembap dan sesuai, larva ini akan mengalami perubahan menjadi larva filariform, yaitu bentuk larva yang sudah dapat menginfeksi manusia (Dhinda, 2022).

b. Larva filariform



Gambar 2. 11 Larva filariform (Nurhalimah, 2023).

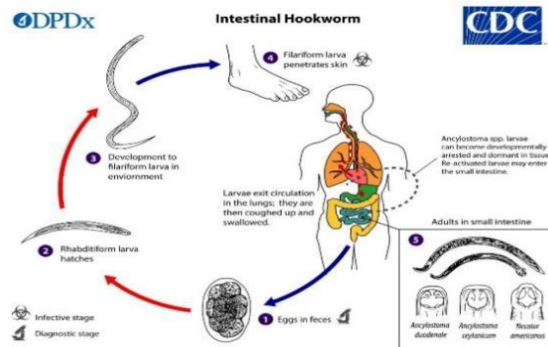
Larva filariform merupakan stadium larva lanjut pada cacing tambang yang sudah bersifat infeksi bagi manusia. Secara umum, larva ini memiliki tubuh lebih panjang, ramping, silindris, dan tampak halus, ukurannya sekitar 600 mikron (Gambar 2.11). Bentuk tubuh yang memanjang ini membantu larva bergerak aktif di lingkungan tanah lembap dan memudahkan proses infeksi ke tubuh manusia. Secara morfologi, larva filariform memiliki rongga mulut yang tidak tampak jelas atau sudah mengalami kemunduran, berbeda dengan larva rhabditiform yang rongga mulutnya masih terlihat nyata. Selain itu, esofagus pada larva filariform lebih panjang, menyesuaikan dengan bentuk tubuhnya yang lebih memanjang. Larva ini juga tampak lebih kurus dan lebih lurus, yang menandakan bahwa stadium

ini telah berkembang sempurna sebagai bentuk larva yang siap menginfeksi hospes (Nurhalimah, 2023).

D. Distribusi Geografis

Secara global, penyakit kecacingan sangat banyak ditemukan di daerah beriklim tropis dan subtropis yang panas dan lembap, termasuk di Indonesia. Di tingkat nasional, angka prevalensi kecacingan secara umum berkisar antara 40% hingga 60% dan diperkirakan telah menginfeksi sekitar 37 juta anak usia sekolah dasar. Kondisi lingkungan yang lembap dan hangat ini menjadi tempat yang sangat ideal bagi pertumbuhan telur cacing hingga berubah menjadi larva yang siap menulari manusia. Pada lingkup perkotaan, penelitian di Kota Semarang mencatat bahwa angka kejadian kecacingan pada siswa sekolah dasar mencapai 48,32%. Dari total kasus tersebut, cacing tambang (*Hookworm*) menjadi jenis parasit usus yang paling mendominasi dengan persentase infeksi sebesar 49,46%. Pola penularan cacing tambang dalam bentuk infeksi tunggal terbukti jauh lebih sering dijumpai daripada infeksi yang bercampur dengan jenis cacing lainnya. Jika dilihat berdasarkan karakteristik penderita, infeksi cacing tambang ini lebih banyak menyerang anak laki-laki dengan persentase sebesar 52,78%. Hal ini disebabkan karena aktivitas bermain anak laki-laki usia sekolah lebih banyak dilakukan di luar rumah dan bersentuhan langsung dengan tanah. Ditambah lagi dengan buruknya sanitasi sekolah, seperti adanya area tanah yang belum ditutup *paving*, serta kebiasaan anak-anak bermain tanpa menggunakan alas kaki, membuat larva cacing tambang dapat dengan sangat mudah menembus kulit kaki mereka (Maria *et al.*, 2020).

E. Siklus Hidup



Gambar 2. 12 Siklus Hidup *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (Sumber: CDC, 2019).

Telur dikeluarkan melalui feses , dan dalam kondisi yang menguntungkan (kelembapan, kehangatan, naungan), larva menetas dalam 1 hingga 2 hari dan hidup bebas di tanah yang terkontaminasi. Larva yang dilepaskan ini tumbuh di feses dan/atau tanah , dan setelah 5 hingga 10 hari (dan dua kali pergantian kulit) mereka menjadi larva filariform (tahap ketiga) yang infeksius . Larva infeksius ini dapat bertahan hidup 3 hingga 4 minggu dalam kondisi lingkungan yang menguntungkan. Saat kontak dengan inang manusia, biasanya kaki telanjang, larva menembus kulit dan dibawa melalui pembuluh darah ke jantung dan kemudian ke paru-paru. Mereka menembus alveoli paru-paru, naik ke pohon bronkial ke faring, dan ditelan . Larva mencapai jejunum usus halus, tempat mereka tinggal dan tumbuh menjadi dewasa. Cacing dewasa hidup di lumen usus halus, biasanya jejunum distal, tempat mereka menempel pada dinding usus yang mengakibatkan kehilangan darah pada inang. Sebagian besar cacing dewasa akan hilang dalam waktu 1 hingga 2 tahun, tetapi masa hidupnya dapat mencapai beberapa tahun (Eka *et al.*, 2022).

F. Patologi dan Gejala Klinis

Secara patologis, gejala klinis akibat infeksi cacing tambang dipengaruhi oleh stadium perkembangan cacing dan jumlah parasit di dalam tubuh penderita. Fase awal dimulai saat larva menembus kulit kaki manusia, yang memicu reaksi alergi berupa rasa gatal hebat, kemerahan, dan bintik-bintik pada kulit. Ketika larva berpindah melewati paru-paru menuju usus, penderita juga dapat mengalami gangguan pernapasan ringan seperti batuk-batuk. Setelah berada di usus halus, cacing dewasa akan menimbulkan kerusakan yang lebih serius dengan menggunakan gigi atau lempeng tajam di mulutnya untuk menjepit dinding usus dan mengisap darah. Karena cacing mengeluarkan zat antikoagulan (anti-pembekuan darah), luka pada dinding usus akan terus mengalirkan darah meskipun cacing sudah berpindah tempat. Akibat pendarahan yang terjadi terus-menerus ini, penderita lambat laun akan menderita anemia defisiensi besi berat yang ditandai dengan tubuh lesu, cepat lelah, dan wajah pucat (Lestari, 2022).

G. Diagnosis

Penegakan diagnosis medis untuk mengonfirmasi adanya infeksi cacing tambang (*hookworm*) dilakukan dengan mengidentifikasi stadium parasit melalui pemeriksaan laboratorium. Karena gejala klinis awal sering kali tidak spesifik, metode diagnostik standar yang paling akurat adalah dengan melakukan pemeriksaan mikroskopis terhadap spesimen feses. Pemeriksaan ini bertujuan untuk menemukan keberadaan telur cacing tambang yang memiliki ciri khas berdinding tipis dan transparan, atau untuk mendeteksi larva hasil pembiakan. Dalam prosedur laboratorium, salah satu teknik diagnostik yang dinilai efektif untuk mengidentifikasi spesies cacing tambang secara lebih spesifik adalah dengan

metode pembiakan atau kultur. Metode pembiakan ini memanfaatkan sampel tinja segar yang diletakkan di atas media tertentu (seperti kertas saring) dalam kondisi lembap, sehingga memberikan lingkungan yang optimal bagi telur cacing untuk menetas menjadi larva. Melalui pengamatan terhadap morfologi larva yang tumbuh dari hasil biakan tersebut, praktisi laboratorium dapat membedakan secara pasti apakah infeksi disebabkan oleh spesies *Necator americanus* atau *Ancylostoma duodenale* (Sari, 2019).

H. Pencegahan

Pencegahan infeksi Hookworm dapat dibedakan menjadi 2 yaitu:

Pencegahan Primer: Berfokus pada pemutusan rantai siklus hidup parasit melalui penguatan higiene personal dan sanitasi lingkungan. Langkah konkretnya meliputi pembatasan kontak langsung dengan tanah terkontaminasi melalui penggunaan alas kaki, pembiasaan mencuci tangan memakai sabun secara berkala, pemotongan kuku secara rutin, pencucian bahan pangan mentah, serta penyediaan fasilitas sanitasi berupa jamban sehat guna mencegah defekasi di area terbuka (Arifian et al., 2026).

Pencegahan Sekunder: Ditujukan pada deteksi dini dan pengobatan kasus untuk meminimalkan dampak klinis. Strategi ini direalisasikan lewat pemeriksaan spesimen feses secara berkala di fasilitas pelayanan kesehatan serta pemberian kemoprofilaksis berupa obat cacing massal (POPM) setiap enam bulan sekali, khususnya bagi populasi anak usia prasekolah dan sekolah yang menjadi prioritas pengendalian nasional (Setiawati dkk., 2023).

I. Pengobatan

Untuk mengatasi infeksi cacing tambang adalah dengan memberikan terapi obat antihelmintik (obat cacing) berspektrum luas. Regimen obat yang menjadi pilihan utama (*drug of choice*) secara nasional maupun global menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) adalah Albendazole. Obat ini bekerja dengan cara merusak struktur seluler cacing sehingga parasit tersebut kehilangan kemampuan menyerap nutrisi dan akhirnya mati di dalam usus. Sebagai bagian dari program kesehatan nasional di daerah endemik, pengobatan dilakukan melalui strategi Pemberian Obat Pencegahan Massal (POPM) menggunakan Albendazole dosis tunggal 400 mg (Aryadnyani et al., 2021).

2.3 Pemeriksaan Kuku Penjual Tanaman

Pemeriksaan kecacingan pada kuku merupakan salah satu metode pemeriksaan laboratorium yang digunakan untuk mengetahui adanya kontaminasi telur atau larva cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) atau bentuk infeksi cacing parasit pada kuku tangan. Pemeriksaan ini banyak diterapkan pada penelitian epidemiologi, terutama pada kelompok masyarakat yang memiliki risiko tinggi terpapar tanah seperti penjual tanaman. Kuku merupakan bagian tubuh yang mudah menjadi tempat melekatnya kotoran, debu, maupun telur cacing karena sulit dibersihkan secara sempurna, terutama apabila kuku dibiarkan panjang. Oleh karena itu, pemeriksaan kuku dapat digunakan sebagai indikator adanya paparan terhadap telur atau larva cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) serta sebagai gambaran perilaku kebersihan diri seseorang (Damayanti et al., 2025).

Pemeriksaan kuku dilakukan dengan cara mengambil potongan kuku menggunakan alat yang steril, kemudian sampel diproses menggunakan metode

flotasi. Metode flotasi merupakan salah satu teknik yang banyak digunakan karena memanfaatkan larutan dengan berat jenis lebih tinggi dibandingkan telur cacing sehingga telur akan mengapung ke permukaan dan lebih mudah diamati menggunakan mikroskop. Pemeriksaan mikroskopis dilakukan menggunakan perbesaran lensa objektif 10× untuk menemukan telur atau larva cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) dan dilanjutkan dengan perbesaran lensa objektif 40× untuk mengidentifikasi morfologi telur atau larva cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) secara lebih jelas (Rahim et al., 2025).

Keberhasilan pemeriksaan kecacingan pada kuku dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jumlah sampel kuku yang diperiksa, metode pemeriksaan yang digunakan, ketelitian petugas laboratorium, serta kondisi kebersihan responden. Individu yang rutin mencuci tangan menggunakan sabun, menjaga kebersihan kuku, memotong kuku secara berkala, dan menggunakan alat pelindung diri saat bekerja cenderung memiliki risiko kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminths* yang lebih rendah dibandingkan individu dengan *personal hygiene* yang kurang baik (Fikriwansyah et al., 2025).