

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Soil Transmitted Helminths (STH)

World Health Organization (WHO) menyebutkan bahwa infeksi kecacingan yang ditransmisikan melalui tanah tergolong infeksi paling umum secara global dan membebani populasi masyarakat. Transmisi terjadi akibat kontaminasi feses yang mengandung telur parasit ke tanah di area dengan kondisi sanitasi yang tidak memadai. Spesies infeksi yang paling umum pada manusia adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), dan cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*). Cacing usus menimbulkan berbagai gejala, seperti diare dan sakit perut, sakit kepala, dan lesu. Cacing tambang juga menyebabkan anemia jangka panjang.

1. Cacing Gelang (*Ascaris lumbricoides*)

Ascaris lumbricoides merupakan parasit penyebab penyakit askariasis. Di daerah tropis dan subtropis dengan kondisi sanitasi yang tidak memadai, angka kejadian masih tergolong tinggi, terkhusus pada kelompok anak sekolah dasar. Di beberapa tempat, angka kejadian dari infeksi dapat mencapai lebih dari 60% (Putri, 2021).

a. Klasifikasi

<i>Phylum</i>	: <i>Nemathelminthes</i>
<i>Class</i>	: <i>Nematoda</i>
<i>Subclass</i>	: <i>Secernantea</i>

<i>Order</i>	: <i>Ascaridida</i>
<i>Super family</i>	: <i>Ascaridoidea</i>
<i>Family</i>	: <i>Ascaridae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Ascaris</i>
<i>Species</i>	: <i>Ascaris lumbricoides</i> (Putri, 2021).

b. Morfologi

a) Morfologi Cacing *Ascaris lumbricoides*

Ascaris lumbricoides merupakan spesies dari cacing gelang yang berukuran sangat besar dan berkembang di dalam usus manusia. Cacing betina dewasa berukuran 20-40 cm, cacing dewasa jantan berukuran 15-35 cm (Habibah, 2022). *Ascaris lumbricoides* merupakan jenis nematoda yang memiliki warna kuning pucat hingga putih kecoklatan. Permukaan tubuhnya diselubungi lapisan kutikula halus bergaris tipis melintang, serta bentuk badan yang membulat tumpul pada kedua ujungnya. Badan cacing membulat pada kedua ujungnya. Pada area anterior, terdapat mulut dengan tiga buah bibir. Satu di sisi dorsal dan dua lainnya di subventral. Cacing jantan dapat diidentifikasi berdasarkan bagian posterior tubuhnya yang berbentuk runcing dan melengkung ke arah ventral, disertai sepasang spikula berukuran 2 mm serta deretan papila kecil yang cukup banyak di area ekor. Sementara itu, pada cacing gelang betina bagian posterior yang lurus dan berbentuk *conical* (membulat dan mengerucut) ke titik runcing di ekor (Armateviya, 2024).



Gambar 2. 1 Cacing *Ascaris lumbricoides*

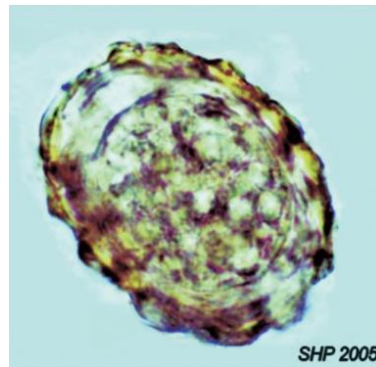
Sumber: (Putri, 2021).

b) Morfologi Telur *Ascaris lumbricoides*

Telur cacing gelang dibuahi disebut telur *fertilized*, bentuknya lonjong berukuran sekitar $40\text{-}70$ mikron $\times$ $30\text{-}50$ mikron. Kulit telurnya tidak berwarna dan pada bagian luarnya terdapat lapisan albumin dengan permukaan bergerigi. Lapisan tersebut berwarna coklat akibat menyerap pigmen empedu. Terdapat lapisan vitelin yang berperan dalam membantu telur mempertahankan kelangsungan hidupnya di lingkungan hingga mencapai satu tahun. Telur yang telah dibuahi berisi sel telur yang belum mengalami pembelahan atau segmentasi. Di ujung kutub terdapat rongga udara yang terlihat sebagai area terang dengan bentuk seperti bulan sabit (Armateviya, 2024).

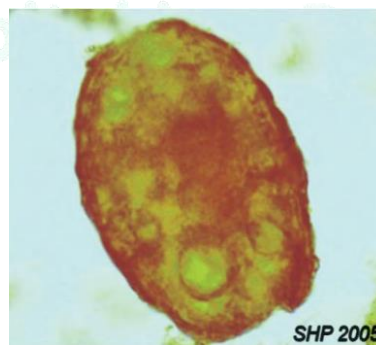
Telur yang tidak mengalami pembuahan disebut *unfertilized egg*, yang biasanya ditemukan ketika di dalam usus penderita hanya terdapat cacing betina. Telur ini bentuknya lebih lonjong dan ukurannya sekitar 84×55 mikron dan tidak memiliki rongga udara. Pada beberapa kasus, tinja penderita askariasis dapat mengandung

telur *Ascaris lumbricoides* yang telah kehilangan lapisan albuminnya, sehingga telur tersebut menjadi lebih sulit dibedakan dari telur cacing lainnya. Salah satu ciri khas yang dapat digunakan untuk mengenalinya adalah adanya ovum berukuran besar di dalam telur (Armatevi, 2024).



Gambar 2. 2 Telur *fertilized Ascaris lumbricoides*

Sumber: (Ideham dan Pusarawati, 2023).



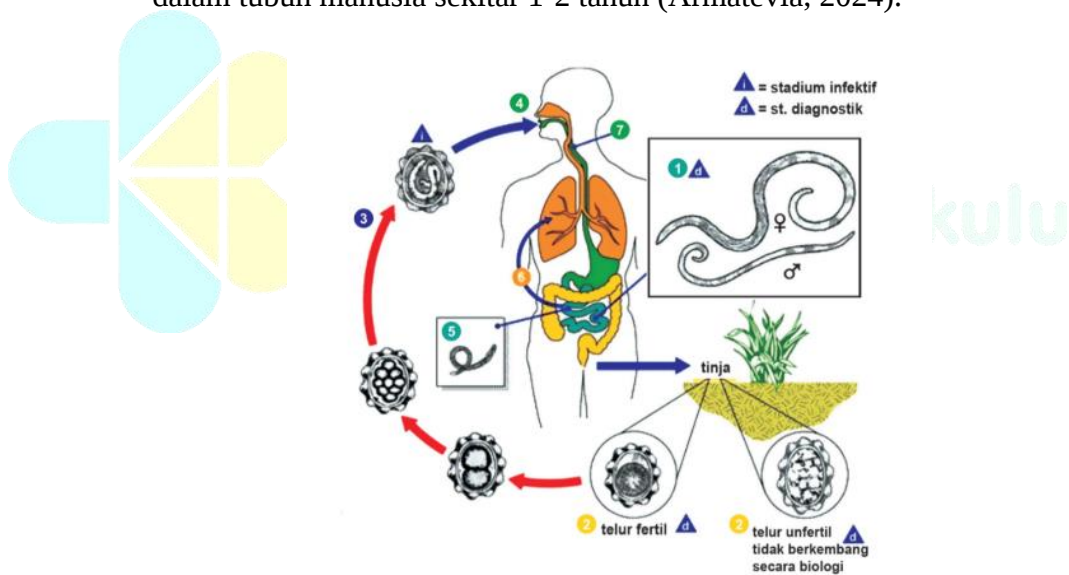
Gambar 2. 3 Telur *unfertilized Ascaris lumbricoides*

Sumber: (Ideham dan Pusarawati, 2023)..

c. Siklus Hidup

Cacing dewasa umumnya hidup di rongga usus halus. Cacing betina mampu menghasilkan telur sekitar 200.000 butir tiap harinya. Butuh waktu 18 hari hingga beberapa minggu bagi telur *Ascaris lumbricoides* yang telah dibuahi untuk berkembang menjadi telur yang bersifat

infektif, yang bergantung pada kondisi lingkungan seperti tanah yang lembab. Setelah telur infektif tertelan, larva menetas di usus, kemudian menembus mukosa usus dan masuk ke sirkulasi darah melalui sistem portal menuju paru-paru. Di paru-paru, larva mengalami perkembangan sekitar 11-15 hari, kemudian menembus dinding alveolus, bergerak ke bronkus dan faring, dan kemudian tertelan kembali. Setelah mencapai usus halus, larva tersebut menjadi cacing dewasa. Secara keseluruhan, diperlukan waktu sekitar 2-3 bulan sejak telur infektif tertelan hingga cacing betina mulai bertelur. Cacing dewasa dapat bertahan hidup di dalam tubuh manusia sekitar 1-2 tahun (Armatevi, 2024).



Gambar 2. 4 Siklus hidup *Ascaris lumbricoides*

Sumber: (Ideham dan Pesarawati, 2023).

d. Patologi dan Gejala Klinis

Cacing dewasa yang hidup di usus manusia serta larvanya yang bermigrasi melalui aliran darah akan menyebabkan berbagai perubahan patologis pada tubuh penderitanya. Larva yang menuju paru-paru

menimbulkan pneumonia yang ditandai dengan sesak nafas, demam, batuk berdahak yang dapat disertai darah. Penderita juga dapat mengalami urtikaria serta peningkatan jumlah eosinofil hingga sekitar 20%. Pneumonia yang disertai reaksi alergi tersebut dikenal sebagai sindrom Loeffler. Kemudian untuk infeksi parah terutama pada anak, akan terjadi gangguan pencernaan. Kondisi tersebut dapat menghambat pertumbuhan dan memicu terjadinya kekurangan darah. Selain itu, cairan tubuh cacing yang memiliki sifat toksik akan menimbulkan gejala yang menyerupai demam tifus serta memicu reaksi alergi, seperti urtikaria, pembengkakan pada wajah, dan iritasi pada saluran pernapasan. Selain itu cacing juga menjadi penyebab berbagai gangguan organ, seperti obstruksi usus, dan kebocoran pada usus. Kemudian cacing juga dapat bermigrasi ke saluran lain seperti bronkus, esofagus, mulut dan hidung yang berpotensi menyebabkan penyumbatan saluran pernapasan. Komplikasi lainnya dapat berupa penyumbatan saluran empedu, apendisitis, dan pankreatitis akut (Armatevi, 2024).

e. Epidemiologi

Indonesia memiliki tingkat askariasis yang cukup tinggi, infeksi karena cacing gelang ini terutama menyerang anak, dengan frekuensi kejadian sekitar 60–90%. Sanitasi yang kurang memadai dapat menyebabkan pencemaran tanah oleh tinja, terutama di sekitar kebun, bawah pohon, kamar mandi, dan tempat pembuangan sampah. Kondisi tanah yang lembap dengan suhu berkisar antara 25-30°C menjadi

lingkungan yang optimal bagi telur cacing gelang untuk berkembang hingga mencapai tahap infeksi (Habibah, 2022).

2. Cacing Cambuk (*Trichuris trichiura*)

Trichuris trichiura dikenal dengan sebutan cacing cambuk, adalah cacing yang menyebabkan trikuriasis pada manusia. Cacing ini relatif sering ditemukan pada manusia (Putri, 2021). Sekitar 900 juta orang diseluruh dunia terinfeksi *Trichuris trichiura* dan infeksi paling tinggi terdapat pada area yang lembab (Pangesti, 2020).

a. Klasifikasi

<i>Phylum</i>	: <i>Nemathelminthes</i>
<i>Class</i>	: <i>Nematoda</i>
<i>Subclass</i>	: <i>Adenophorea</i>
<i>Order</i>	: <i>Epoplida</i>
<i>Super Family</i>	: <i>Trichinellidae</i>
<i>Family</i>	: <i>Trichuridae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Trichuris</i>
<i>Species</i>	: <i>Trichuris trichiura</i> (Putri, 2021).

b. Morfologi

a) Morfologi Cacing *Trichuris trichiura*

Cacing dewasa bentuknya seperti cambuk sehingga disebut sebagai cacing cambuk, Sekitar 3/5 bagian anterior tubuhnya berbentuk halus dan menyerupai benang, dengan kepala pada bagian ujungnya. Cacing ini memiliki esofagus yang sempit, berdinding

tipis, dan tersusun atas satu lapis sel tanpa bulbus esofagus. Bagian ujung depan yang tipis berfungsi untuk melekat dan menancapkan diri pada mukosa usus. Sementara itu, 2/5 bagian posterior tubuhnya berisi organ pencernaan dan alat reproduksi. Cacing jantan memiliki panjang sekitar 32-44 mm dengan bagian ujung belakang yang melengkung menyerupai bentuk seperti lingkaran, dan terdapat satu spikulum yang dapat menonjol. Sementara itu, cacing betina memiliki panjang sekitar 35-55 mm dengan ujung belakang yang membulat. Dan reproduksi betina tidak berpasangan dan berakhir pada vulva yang terletak di bagian tubuh tempat struktur cacing mulai mengalami penebalan (Pangesti, 2020).



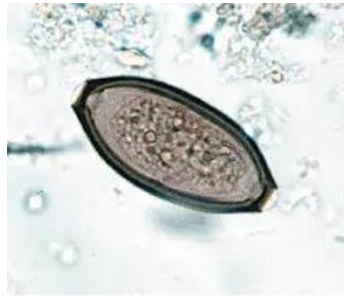
Gambar 2. 5 Cacing *Trichuris trichiura*

Sumber: (Habibah, 2022).

b) Morfologi Telur *Trichuris trichiura*

Telur *Trichuris trichiura* berukuran 50x25 mikron, memiliki bentuk sangat khas seperti biji melon atau tempayan. Di kedua kutub telurnya terdapat tonjolan jernih yang disebut dengan *mucoïd plug*. Tonjolan tersebut berwarna kekuningan hingga keputihan. Proses perkembangan telur diawali ketika telur dikeluarkan bersama feses

ke lingkungan tanah, kemudian telur tersebut matang (Putri, 2021). Seekor cacing betina dapat menghasilkan 3000-20.000 butir telur setiap harinya (Pangesti, 2020).

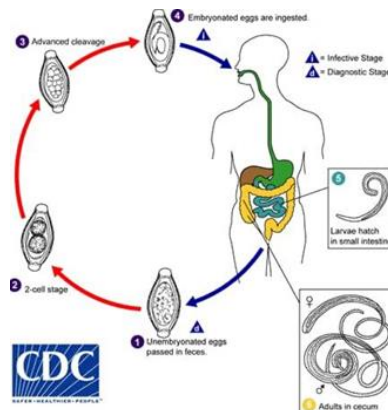


Gambar 2. 6 Telur cacing *Trichuris trichiura*

Sumber: (Habibah, 2022).

c. Siklus Hidup

Telur dikeluarkan dalam kondisi belum matang bersama feses. Perkembangan terjadi melalui tahap dua sel, kemudian fase pembelahan lain hingga menjadi telur yang matang di tanah. Telur menular sekitar 15-30 hari setelah masuk ke tubuh, kemudian telur menetas di dalam usus kecil dan mengeluarkan larva yang selanjutnya akan menjadi cacing dewasa di dalam usus besar. Cacing dewasa berukuran kurang lebih 5 cm yang hidup pada bagian usus buntu awal dan bagian awal dari usus besar. Cacing tersebut melekat pada dinding usus dengan menancapkan bagian anterior tubuhnya ke dalam mukosa. Dapat (Habibah, 2022).



Gambar 2. 7 Siklus hidup *Trichuris trichiura*

Sumber: (Habibah, 2022).

d. Patologi dan Gejala Klinis

Tidak ditimbulkan gejala yang jelas pada infeksi ringan. Tetapi, penderita dapat mengalami buang air besar secara berulang yang disertai rasa nyeri, dengan feses yang mengandung campuran lendir, cairan, dan darah pada infeksi parah. Diare yang terjadi juga dapat memiliki bau yang lebih menyengat dibandingkan biasanya. Infeksi berat pada anak akan menyebabkan gangguan pertumbuhan. Selain itu, dapat terjadi prolaps rektum, yaitu kondisi ketika rektum atau bagian akhir usus besar menonjol keluar melalui anus. Infeksi berat pada anak juga dapat berhubungan dengan gangguan perkembangan kognitif p (Pangesti, 2020).

e. Epidemiologi

Lebih dari satu miliar manusia mengalami infeksi askariasis yang disebabkan *Ascaris lumbricoides* (Habibah, 2022). Kejadian askariasis tergolong tinggi di Indonesia, sekitar 60-90% dan lebih sering

ditemukan pada anak. Infeksi ini umumnya banyak dijumpai di wilayah beriklim lembab terutama di negara subtropis (Armatevi, 2024).

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

Penyebaran akibat cacing tambang sangat luas secara global, terutama area yang lembap. Infeksi pada cacing ini banyak ditemukan pada para pekerja tambang di Eropa, Cina dan Jepang, oleh karena itu cacing ini dikenal sebagai *hookworm* atau cacing tambang di Eropa, Cina dan Jepang sehingga cacing ini disebut dengan cacing tambang (Pangesti, 2020).

a. Klasifikasi

<i>Phylum</i>	: <i>Nemathelminthes</i>
<i>Class</i>	: <i>Secernentea</i>
<i>Order</i>	: <i>Strongylida</i>
<i>Family</i>	: <i>Necator dan Ancylostomidae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Necator dan Ancylostoma</i>
<i>Species</i>	: <i>Necator americanus</i> dan <i>Ancylostoma duodenale</i>

(Pangesti, 2020).

b. Morfologi

a) Morfologi Cacing *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*

Berbentuk dari *hookworm* dewasa seperti silindris dan bewarna putih agak keabuan. Dengan panjang antara 8-11 mm untuk cacing betina. Pada bagian posterior cacing jantan terdapat bursa kopulatriks yang berfungsi sebagai alat dalam proses kopulasi. Cacing dewasa *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*

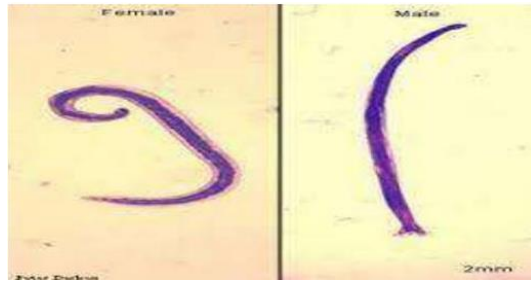
dapat dibedakan berdasarkan karakteristik bentuk tubuh, struktur rongga mulut, serta bentuk bursa kopulatriksnya. Secara mikroskopis pada pemeriksaan feses, telur *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* sulit dibedakan (Pangesti, 2020).

Bentuk *Ancylostoma duodenale* akan terlihat seperti huruf C. Bagian mulut *Ancylostoma duodenale* memiliki dua pasang gigi dan satu pasang tonjolan. Pada cacing betinanya terdapat duri. Sementara itu, *Necator americanus* dewasa berukuran lebih kecil dibandingkan *Ancylostoma duodenale*. Anterior tubuhnya yang membentuk lengkungan dan berlawanan arah menyerupai huruf S. Rongga mulutnya memiliki dua pasang lempeng pemotong. Berbeda dengan *Ancylostoma duodenale*, cacing betina *Necator americanus* tidak memiliki duri pada bagian ekornya (Pangesti, 2020).



Gambar 2. 8 Cacing *Necator americanus*

Sumber: (Wandini, 2023).

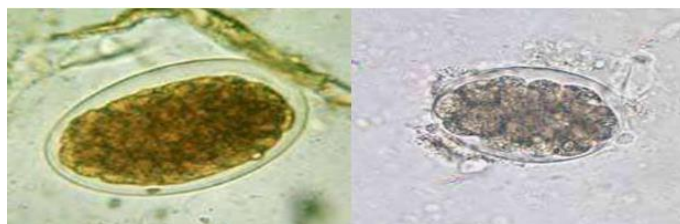


Gambar 2. 9 Cacing *Ancylostoma duodenale*

Sumber: (Wandini, 2023).

b) Morfologi Telur *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*

Telur cacing tambang tidak bewarna dengan bentuk oval, ukuran 40x60 mm. Bagian luar telur dilapisi oleh selaput vitelin yang tipis. Terdapat ruang bening yang terlihat jelas di antara dinding telur dan ovum. Telur yang baru dikeluarkan bersama feses umumnya mengandung ovum yang telah mengalami pembelahan sel menjadi 2, 4, hingga 8. Cacing betina *Necator americanus* dapat menghasilkan 10.000-11.000 telur setiap harinya, sedangkan *Ancylostoma duodenale* mampu menghasilkan sekitar 13.000-21.000 telur setiap harinya (Pangesti, 2020).



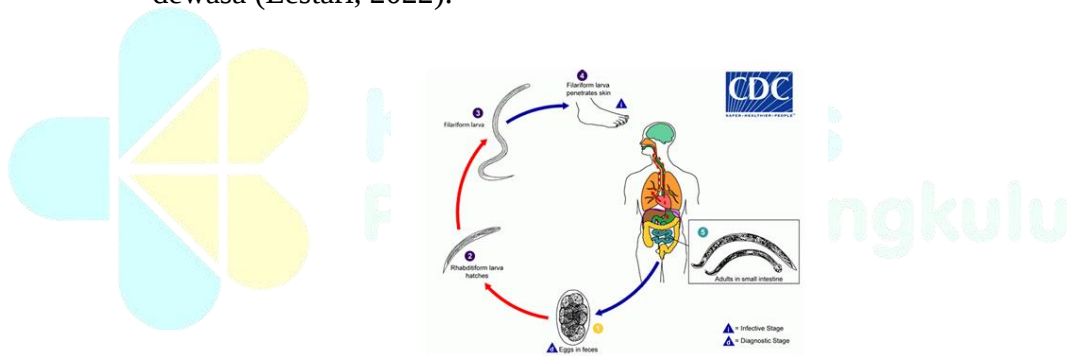
Gambar 2. 10 Telur cacing tambang

Sumber: (Wandini, 2023).

c. Siklus Hidup

Telur cacing tambang keluar bersamaan dengan feses kemudian mengalami perkembang di tanah. Pada lingkungan lembapan dan suhu

optimal, akan menetas telur cacing sekitar 1-2 hari dan menghasilkan larva *rhabditiform* sebagai stadium pertama. Larva tersebut kemudian mengalami dua kali pergantian kulit hingga berkembang menjadi larva *filariiform* sebagai stadium infeksi dalam waktu sekitar 5-10 hari. Selanjutnya, larva *filariiform* menembus kulit dan memasuki sirkulasi darah melalui pembuluh vena hingga mencapai alveoli paru-paru. Dari alveoli, larva bermigrasi melalui saluran pernapasan, yaitu bronkiolus, bronkus, trakea, hingga faring. Larva kemudian tertelan dan melewati esofagus menuju usus halus, tempat larva berkembang menjadi cacing dewasa (Lestari, 2022).



Gambar 2. 11 Siklus hidup cacing tambang

Sumber: (Pangesti, 2020).

d. Patologi dan Gejala Klinis

Larva cacing yang masuk melalui kulit dapat memicu respons peradangan pada jaringan. Selanjutnya, keberadaan larva di paru-paru dapat menimbulkan perdarahan, eosinofilia, serta peradangan pada jaringan paru yang dapat menyebabkan pneumonia. Anemia akan terjadi jika kehilangan banyak darah. Jumlah cacing, jenis cacing, dan keadaan penderita menentukan gejala yang disebabkan oleh cacing tambang

dewasa. *Necator americanus* dapat menyebabkan kehilangan darah sebanyak 0,007-0,1 cc dalam sehari, sedangkan *Ancylostoma duodenale* sebanyak 0,07-0,36 cc dalam satu hari. Pada infeksi yang berat, kondisi tersebut dapat menyebabkan anemia hipokrom mikrositer disertai eosinofilia. Meskipun infeksi akibat *hookworm* umumnya jarang menyebabkan kematian, infeksi ini dapat menurunkan daya tahan tubuh serta berdampak pada penurunan produktivitas kerja (Lestari, 2022).

f. Epidemiologi

Cacing tambang menginfeksi lebih dari 900 juta orang dan dapat menyebabkan kehilangan darah dalam jumlah besar, mencapai sekitar 7 liter. Infeksi ini banyak dijumpai pada wilayah tropis dan subtropis, dengan situasi lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup larva berupa kelembapan sedang dan suhu sekitar 23-35°C. Infeksi cacing tambang juga lebih sering ditemukan pada kelompok anak-anak (Lestari, 2022).

4. Cacing Kremi (*Enterobius Vermicularis*)

Enterobius vermicularis merupakan jenis parasit *Non Soil Transmitted Helminths*. Parasit ini menjadi penyebab infeksi masalah kecacingan yang cemarannya paling umum dan luas secara global, termasuk di negara berkembang dan negara maju. Meskipun tidak termasuk jenis STH, infeksi oleh jenis parasit ini umum menyerang anak-anak karena berkembang biak di rektum dan hidup pada usus (Ghullam, 2023).

a. Klasifikasi

Phylum : *Nematoda*

Class : *Cecernentea*

Order : *Rhabditina*

Super Family : *Oxyuroidea*

Family : *Oxyuridae*

Genus : *Oxyuris* atau *Enterobius*

Species : *Oxyuris vermicularis* atau *Enterobius vermicularis* (Ghullam, 2023).

b. Morfologi

a) Morfologi Cacing *Enterobius Vermicularis*

Cacing dewasa bentuknya menyerupai tabung berwarna putih dengan ujung ekor yang meruncing. Cacing jantan berukuran sekitar 1-6 mm x 0,3-0,6 mm dan area posteriornya melengkung ke arah ventral. Pada cacing betina ukuran tubuhnya yang lebih besar, yaitu sekitar 8-15 mm x 0,5-0,8 mm, dan bagian ekor yang kecil dan runcing (Ghullam, 2023).



Gambar 2. 12 Cacing *Enterobius vermicularis*

Sumber : (Ghullam, 2023).

b) Morfologi Telur *Enterobius vermicularis*

Telur cacing kremi memiliki bentuk oval yang dengan bagian sisi yang datar, panjang 55-63 mikron x 23-35 mikron. Bagian luar terdiri dari albumin dan lapisan dalamnya terdiri dari lemak. Induk cacing dapat mengeluarkan belasan ribu telur. Induk cacing akan meletakkan telurnya di area perianal (sekitar dubur) bukan dari tinja. Cacing betina dewasa akan mengeluarkan telur akan mengalami pematangan sekitar 6 jam (Ghullam, 2023).



Gambar 2. 13 Gambar telur *Enterobius vermicularis*

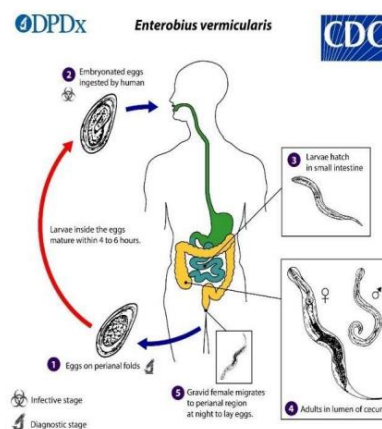
Sumber : (Ghullam, 2023).

c. Siklus Hidup

Infeksi cacing kremi merupakan infeksi yang sangat umum terjadi di seluruh dunia, infeksi ini terutama menyerang kelompok anak usia sekolah. Penularannya umumnya terjadi melalui telur yang telah mencapai pematangan dan terbawak bersama feses. Telur tersebut dapat menyebar melalui kontak langsung dengan manusia yang terinfeksi maupun melalui benda yang telah terkontaminasi, seperti pakaian,

maian, dan tempat tidur yang telah terkontaminasi, seperti pakaian, maian, dan tempat tidur (Adriansyah, 2023).

Dalam sehari sekitar 11.000 telur dapat dihasilkan yang diletakkan di sekitar area perianal. Dalam waktu 6 jam, telur tersebut berkembang menjadi infeksius. Telur yang telah infeksius mengandung protein yang dapat menimbulkan iritasi serta mudah melekat pada rambut, kulit, dan pakaian. Siklus hidup cacing kremi, mulai dari telur yang tertelan dan berkembang menjadi dewasa dan bergerak menuju daerah perianal, berlangsung sekitar dua minggu hingga dua bulan. Proses perkawinan cacing terjadi di sekum, yaitu bagian usus yang menghubungkan usus halus dengan usus besar. Setelah bertelur, cacing betina akan mati, sedangkan cacing jantan umumnya mati setelah proses kopulasi (Adriansyah, 2023).



Gambar 2. 14 Siklus hidup *Enterobius vermicularis*

Sumber: (Adriansyah, 2023).

d. Patologi dan Gejala Klinis

Beberapa faktor dapat memengaruhi gejala klinik, seperti tingkat keparahan infeksi, kondisi tubuh, daya tahan tubuh, serta tingkat kerentanan individu terhadap infeksi cacing. Gejala yang timbul dipengaruhi oleh keberadaan cacing dan juga larva di dalam tubuh (Adriansyah, 2023).

Pada stadium larva, cacing dapat menimbulkan gangguan pada jaringan paru yang memicu Sindrom *Loeffler*, dengan gejala berupa batuk serta eosinofilia. Pada stadium dewasa, infeksi parah pada anak menyebabkan malabsorpsi yang memperburuk kondisi malnutrisi akibat adanya kompetisi dalam memperoleh nutrisi antara cacing dan inang. Selain itu, penumpukan cacing dewasa dalam jumlah banyak dapat menyebabkan obstruksi usus (Adriansyah, 2023).

e. Epidemiologi

Infeksi cacing *Enterobius vermicularis* penyebab dari enterobiasis memiliki frekuensi global yang signifikan, diperkirakan memengaruhi lebih dari 209 juta individu di dunia. Kelompok yang paling beresiko adalah anak usia 5 hingga 10 tahun, yang menyumbang lebih dari 30% dari semua kasus yang dilaporkan (Zehra *et al.*, 2022).

B. Faktor Yang Mempengaruhi Kecacingan Pada Anak

Faktor yang memengaruhi terjadinya infeksi kecacingan pada anak meliputi faktor lingkungan, biologis, perilaku. Faktor lingkungan mencakup keadaan tekstur dan kelembapan tanah yang mendukung perkembangan

cacing. Sementara itu, faktor perilaku berkaitan dengan kebersihan diri, seperti mencuci tangan setiap kali akan makan. Selain faktor tersebut, kecacingan juga dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan buruk, rendahnya kebersihan diri, tingkat pendidikan dan pengetahuan, penerapan perilaku hidup sehat, serta kondisi geografis yang mendukung perkembangbiakan cacing (Wandini, 2023).

1. *Personal Hygiene*

Personal hygiene adalah upaya menjaga kebersihan diri, merupakan upaya yang dilakukan untuk menjaga kesehatan tubuh secara fisik maupun psikologis, serta mencegah penularannya. Penerapan *personal hygiene* mencakup berbagai aspek kebersihan tubuh, seperti kebersihan kulit, mata, gigi dan mulut, kuku, telinga, serta pakaian (Sinurat *et al.*, 2024).

Menurut WHO, prevalensi masalah *personal hygiene* pada populasi umum di beberapa negara berkembang berkisar antara 6%-27%. Di Amerika Serikat, masalah yang berkaitan dengan *personal hygiene* disebut menempati urutan ketiga sebagai penyebab meninggalnya anak. Sementara itu di Indonesia, masalah *personal hygiene* dilaporkan mencapai 65%-85%, dengan angka meninggal dunia sekitar 26% pada usia 8-12 tahun. Masalah *personal hygiene* juga dilaporkan sebagai urutan ke 2 dengan persentase 11% setelah infeksi saluran pernapasan akut (ISPA). Selain itu, setiap tahunnya diperkirakan sekitar 100 anak meninggal akibat kurangnya penerapan *personal hygiene* (Sinurat *et al.*, 2024).

Berdasarkan penelitian Nurjannah tahun 2012 di Sekolah Dasar Jatinangor, dari 126 anak sekolah yang diteliti, hanya 3,2% atau sebanyak 4 anak yang memiliki kategori kebersihan diri baik. Sementara itu, sebanyak 96,8% atau 122 anak memiliki kebersihan diri yang kurang baik. Permasalahan kebersihan diri yang ditemukan meliputi kebersihan kuku yang kotor sebesar 69,8% (Sinurat *et al.*, 2024).

a. Kebiasaan Mencuci Tangan

Sebagian besar penularan kecacingan dapat terjadi melalui tangan yang tidak bersih. Menjaga kebersihan tangan merupakan hal yang penting karena tangan menjadi salah satu bagian tubuh yang paling sering melakukan kontak dengan berbagai jenis benda tak kasat mata. Mencuci tangan dengan sabun termasuk upaya pencegahan penularan penyakit. Mencuci tangan penting dilakukan karena tangan dapat menjadi media untuk kuman menempel dan memungkinkan parasit berpindah ke orang lain, baik secara langsung maupun tidak langsung (Wandini, 2023).

b. Kebiasaan Menggunting Kuku tangan

Kebersihan kuku tangan sebaiknya selalu di jaga, karena telur yang terdapat di tanah dapat menempel pada sela-sela jari maupun bagian bawah kuku. Apabila kuku dalam kondisi kotor, telur cacing yang melekat dapat ikut masuk ke dalam tubuh ketika makan, terutama jika tangan digunakan untuk menyentuh makanan tanpa dibersihkan terlebih dahulu (Wandini, 2023).

Penyakit kecacingan penularannya paling sering melalui tangan dan juga kuku yang tidak dijaga kebersihannya. Kuku tangan perlu dijaga dan dipelihara kebersihannya dengan menggunting kuku tangan minimal 1-2 kali seminggu. Penularan infeksi STH pada anak akan ditularkan melalui tangan yang terkontaminasi tanah yang mengandung telur cacing infeksi, lingkungan bermain anak, sering bermain di tanah dan menggigit kuku tangan jari pada anak, karena jari mereka masukkan ke dalam mulut tanpa mencuci tangan sebelum makan (Pratami, 2022).

c. Kebiasaan Buang Air Besar

Telur cacing membutuhkan tanah sebagai media untuk berkembang. Keberadaan telur cacing dalam tinja penderita yang melakukan buang air besar di tempat terbuka dapat meningkatkan risiko penyebaran dan penularan cacing ke lingkungan sekitar. Kondisi tanah yang memiliki kelembapan tinggi dengan suhu berkisar 25-30°C merupakan lingkungan yang mendukung perkembangan telur cacing (Wandini, 2023).

e. Kebiasaan Konsumsi Makanan

Kebiasaan mengonsumsi jajanan yang tidak tertutup dengan baik dapat meningkatkan risiko masuknya telur cacing ke dalam tubuh. Telur cacing dapat mencemari makanan melalui debu, lalat, maupun tangan anak yang menyentuh makanan saat memilih jajanan. Makanan yang dibiarkan terbuka lebih mudah terkontaminasi oleh telur cacing yang dibawa lalat dan kemudian menempel pada permukaan jajanan. Apabila

jajanan yang telah tercemar tersebut dikonsumsi, telur cacing dapat ikut tertelan dan masuk ke dalam tubuh sehingga meningkatkan risiko terjadinya kecacingan pada anak (Sulistianah, 2023).

2. Pengetahuan

Rendahnya tingkat pengetahuan dapat menyebabkan kepedulian seseorang terhadap kesehatan menjadi lebih rendah dibanding individu yang berpengetahuan bagus. Selain itu, kondisi lingkungan yang buruk dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi kecacingan karena lingkungan tersebut memberikan kondisi yang mendukung bagi cacing untuk berkembang dan menyebar (Wandini, 2023).

Pengetahuan orang-orang di sekitar turut berperan dalam membentuk pemahaman mengenai pentingnya menjaga kesehatan dan kebersihan diri maupun keluarga. Penerapan *hygiene* pada anak dapat dimulai dari lingkungan terdekat, seperti keluarga, teman sebaya, dan sekolah, yang berperan dalam membentuk kebiasaan hidup bersih dan sehat. Edukasi mengenai *hygiene* pada anak mencakup berbagai aspek kebersihan diri, salah satunya kebersihan kuku tangan (Sinurat *et al.*, 2024).

3. Daerah Pesisir Pantai

Masyarakat yang bermukim di daerah pesisir pada umumnya memiliki mata pencaharian sebagai nelayan. Anak-anak nelayan umumnya menghabiskan banyak waktu di sekitar pantai, baik untuk bermain air, bermain di lapangan yang berada di dekat pantai, maupun mandi di kawasan pesisir dekat tempat tinggal mereka. Aktivitas orang tua yang sebagian besar

dilakukan di pantai untuk mencari nafkah secara tidak langsung dapat memengaruhi pola kehidupan dan pertumbuhan anak. Anak-anak nelayan juga lebih sering beraktivitas di lingkungan pesisir, baik untuk bermain bersama teman sebaya maupun membantu pekerjaan orang tua. Namun, tingginya aktivitas di lingkungan tersebut belum selalu diimbangi dengan pola hidup bersih. Hal ini tentu berpengaruh terhadap kesehatan terutama kekhawatiran timbulnya infeksi kecacingan (Maulidiyanti *et al.*, 2022).

Bersentuhan langsung dengan pasir dan tanah di sekitaran pantai selama melakukan aktivitas sehari-hari memiliki resiko untuk terinfeksi cacing. Lingkungan dengan kondisi sanitasi yang kurang baik, termasuk kawasan pesisir pantai dapat menjadi tempat yang mendukung perkembangan cacing. Selain itu, kebiasaan buang air sembarangan serta berbagai aktivitas yang tidak memperhatikan kebersihan dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi kecacingan pada anak-anak yang sering melakukan aktivitas di wilayah pesisir (Maulidiyanti *et al.*, 2022).

C. Metode Pemeriksaan

Pemeriksaan *Soil Transmitted Helminths* (STH) menggunakan NaCl fisiologis. Larutan garam fisiologi NaCl 0,9% bersifat isotonis, terjangkau, serta mudah diperoleh untuk keperluan laboratorium. Pada konsentrasi 0,9% tersebut berfungsi sebagai *buffer* guna menjaga kestabilan pH pada suhu ruang. Selain itu, NaCl 0,9% mampu memproteksi sel dari suhu dingin dan menyuplai energi selama penyimpanan, sehingga mencegah telur cacing rusak atau mati (Damayanti, 2021).

Pewarna yang sangat efektif untuk mendeteksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) adalah eosin 2%. Reagen ini dibuat dengan melarutkan 2 gram eosin ke dalam 100 ml akuades. Eosin memiliki sifat asam dan berwarna merah jingga, sehingga sesuai digunakan dalam metode pemeriksaan sediaan langsung atau basah. Penggunaan eosin 2% dapat memberikan warna merah pada morula dan merah tua pada dinding sel, sehingga membantu membedakan parasit dari kotoran lain (Pratama, 2025).

1. Metode Pengapungan (Flotasi)

Flotasi adalah metode pemeriksaan feses konvensional yang andal. Cara kerjanya didasarkan pada fakta bahwa telur parasit memiliki berat jenis yang lebih ringan daripada cairan, sehingga mereka akan terapung dan mudah dilihat (Wasilah *et al.*, 2024). Prinsip metode flotasi berdasarkan perbedaan berat jenis antara parasit dan larutan. Karena berat jenis parasit lebih rendah daripada berat jenis larutan, parasit akan terapung sehingga dapat lebih mudah diamati (Rosanti, 2021).

2. Metode Sedimentasi

Metode sedimentasi bekerja berdasarkan prinsip gaya sentrifugal yang menyebabkan parasit mengendap di bagian dasar wadah. Proses sentrifugasi membantu mempercepat pengendapan, sehingga parasit yang memiliki berat jenis lebih besar daripada larutan akan terkumpul di bagian bawah dan memudahkan proses pengambilan serta pemeriksaan (Rosanti, 2021).