

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Tinjauan Umum Tentang Kecacingan**

Kecacingan adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit berupa cacing yang berada dalam tubuh manusia. Penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan yang sering dialami oleh anak-anak usia sekolah dasar di Indonesia. Meskipun lebih banyak dijumpai pada anak-anak, kecacingan juga dapat menyerang orang dewasa, terutama mereka yang kurang menjaga kebersihan (Agustina, 2022).

Infeksi kecacingan disebabkan oleh cacing nematoda usus, khususnya yang penularannya terjadi melalui tanah, atau dikenal sebagai cacing jenis STH. Cacing ini umumnya hidup di wilayah tropis dan subtropis yang lembab, dengan kondisi sanitasi dan kebersihan yang kurang memadai. Meskipun jarang menyebabkan kematian secara langsung, kecacingan memiliki dampak besar terhadap kualitas hidup penderitanya, seperti penurunan kondisi kesehatan, kecerdasan, dan produktivitas (Besmi, 2024).

### **B. Tinjauan Umum Tentang *Soil Transmitted Helminth* (STH)**

*Soil Transmitted Helminth* (STH) adalah jenis cacing parasit dari kelompok nematoda usus yang membutuhkan kondisi tanah tertentu untuk berkembang menjadi bentuk infeksius. Di Indonesia, STH yang sering ditemukan antara lain *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk) dan cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*) (Kemenkes RI, 2017).

#### **1. *Ascaris lumbricoides* (Cacing Gelang)**

Cacing gelang, yang dikenal secara ilmiah sebagai *Ascaris lumbricoides*, tersebar luas di berbagai wilayah dunia, terutama di daerah tropis dan subtropis dengan tingkat kelembapan yang tinggi. Infeksi cacing ini dapat menyebabkan penyakit yang disebut Askariasis, di mana cacing dewasa umumnya menetap di dalam usus halus manusia (Sucipto, 2020).

a. Taksonomi

Subkingdom : *Metazoa*  
 Filum : *Nemathelminthes*  
 Kelas : *Nematoda*  
 Sub kelas : *Phasmidia*  
 Ordo : *Ascaridia*  
 Super famili : *Ascaridoidea*  
 Genus : *Ascaris*  
 Spesies : *Ascaris lumbricoides* (Yunus, 2021).

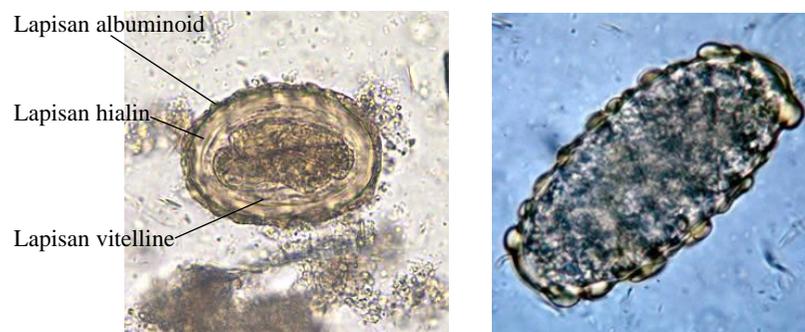
b. Morfologi



**Gambar 1.** Cacing Dewasa *Ascaris lumbricoides*  
 (Sumber : CDC, 2019)

Cacing dewasa memiliki bentuk seperti silinder besar dengan ujung yang meruncing, lebih tajam di bagian depan dibandingkan dengan bagian belakang. Tubuhnya cenderung berwarna merah muda pucat, sementara bagian luar tubuhnya tampak putih. Mulut di bagian depan dilengkapi dengan tiga bibir yang memiliki gigi halus, satu terletak di sisi dorsal dan dua di sisi ventrolateral. Cacing jantan berukuran lebih kecil, panjangnya sekitar 15 – 30 cm dengan lebar 2 – 4 mm. Bagian belakang cacing jantan melengkung ke arah ventral membentuk dua kait spikula kopulatori. Sementara itu, cacing betina berukuran lebih besar, dengan panjang sekitar 20 – 40 cm dan lebar 3 – 6 mm, serta bagian belakang yang lurus dan meruncing. Cacing betina mampu menghasilkan hingga 200 ribu telur per hari, yang kemudian dikeluarkan bersama dengan tinja (Yunus dkk, 2022).

Stadium telur dari spesies ini berbentuk bulat oval dengan ukuran sekitar 45 – 75  $\mu\text{m}$  x 35 – 50  $\mu\text{m}$ . Ciri khas telur *Ascaris lumbricoides* adalah dinding yang cukup tebal dengan permukaan luar yang kasar. Dinding telur ini terdiri dari tiga lapisan: (1) lapisan luar yang tebal dan terbuat dari bahan albuminoid yang tidak tembus air, (2) lapisan tengah yang terbuat dari bahan hialin yang juga dan berfungsi menjaga bentuk telur, dan (3) lapisan terdalam yang terbuat dari bahan vitelline yang sangat tidak tembus air dan melindungi sel telur (Sumanto & Wartomo, 2016).



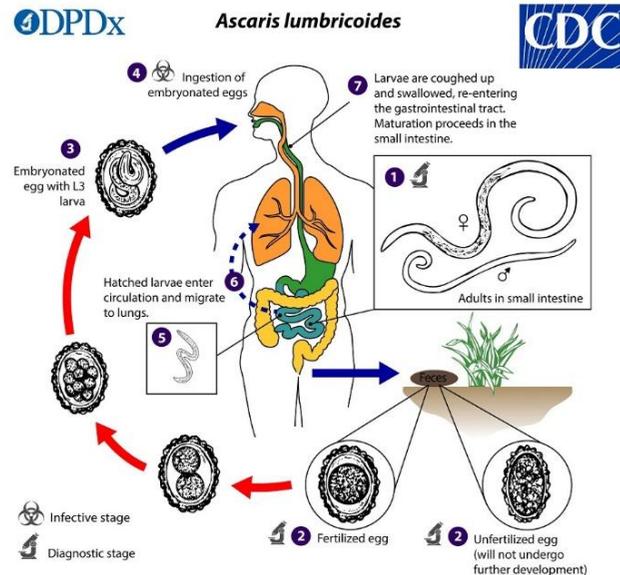
**Gambar 2.** Telur Fertil & Infertil *Ascaris lumbricoides*  
(Sumber : CDC, 2019)

Telur cacing umumnya ditemukan dalam dua bentuk, yaitu telur yang fertil (dibuahi) dan telur yang infertil (tidak dibuahi). Telur fertil yang belum berkembang biasanya tidak memiliki rongga udara, tetapi rongga tersebut akan terbentuk seiring dengan perkembangan. Beberapa telur fertil yang sudah matang terkadang mengalami pengelupasan pada lapisan terluar, sehingga terlihat lebih halus. Proses ini dikenal sebagai dekortikasi, di mana lapisan hialin menjadi lapisan terluar. Sementara itu, telur infertil cenderung memiliki bentuk lebih lonjong, berukuran lebih besar, dan tampak transparan karena berisi protoplasma yang sudah mati (Sumanto & Wartomo, 2016).

#### c. Siklus Hidup

Siklus hidup *Ascaris lumbricoides* dimulai ketika cacing dewasa melepaskan telur di usus halus, yang kemudian dikeluarkan bersama dengan tinja melalui anus. Tahap ini disebut sebagai fase diagnosis karena

telur-telurnya mudah ditemukan. Telur yang keluar bersama tinja akan berkembang di tanah dan mengalami pematangan dalam fase infeksius, yang berarti telur-telur ini menjadi infeksius dan dapat tertelan dengan mudah.



**Gambar 3.** Siklus Hidup *Ascaris lumbricoides*  
(Sumber : CDC, 2019)

Setelah tertelan, telur menetas di usus halus dan larvanya bermigrasi melalui dinding usus, memasuki pembuluh getah bening dan aliran darah menuju paru-paru. Di paru-paru, larva masuk ke alveoli, bergerak naik ke saluran pernafasan, dan akhirnya kembali tertelan. Setelah kembali ke usus halus, larva berkembang menjadi cacing dewasa. Seluruh proses ini, dari telur matang yang tertelan hingga menjadi cacing dewasa, memerlukan waktu sekitar 2 bulan (Sucipto, 2020).

#### d. Gejala Klinis

Gangguan yang disebabkan oleh larva biasanya terjadi ketika berada di paru-paru pada individu yang rentan, menyebabkan peredaran kecil di dinding alveolus dan menimbulkan masalah paru-paru yang disertai batuk, demam, dan peningkatan eosinofil. Pada pemeriksaan rontgen dada terlihat infiltrat yang menghilang dalam waktu sekitar 3 minggu, kondisi ini dikenal sebagai *Sindrom loeffler*. Sementara itu, gangguan yang disebabkan oleh cacing dewasa biasanya bersifat ringan, meskipun

kadang-kadang penderita mengalami gangguan pencernaan ringan seperti mual, penurunan nafsu makan, diare, atau sembelit (Rafika, 2020).

Pada infeksi berat, terutama pada anak-anak, bisa terjadi malabsorpsi yang memperburuk kondisi kesehatan, menyebabkan malnutrisi, dan menurunkan status kognitif pada anak usia sekolah dasar. Dampak serius muncul ketika cacing berkumpul di dalam usus, mengakibatkan obstruksi usus (ileus). Dalam kondisi tertentu, cacing dewasa dapat berpindah ke saluran empedu, usus buntu, atau bronkus, menimbulkan keadaan darurat medis yang kadang memerlukan tindakan operasi (Rafika, 2020).

e. **Diagnosis**

Pada fase migrasi, larva dapat ditemukan dalam sputum atau cairan lambung, sedangkan pada fase intestinal, telur dan cacing dewasa bisa terdeteksi di feses. Pemeriksaan laboratorium secara mikroskopis dilakukan dengan memeriksa sediaan basah secara langsung atau melalui teknik konsentrasi sedimen. Cacing dewasa dapat ditemukan setelah pemberian antihelmintik atau keluar secara spontan melalui mulut, muntah, atau feses (Rafika, 2020).

**2. *Trichuris trichiura* (Cacing Cambuk)**

*Trichuris trichura*, atau cacing cambuk, adalah parasit manusia yang tergolong nematoda. Setelah *Ascaris*, ia adalah nematoda yang paling umum ditemukan pada manusia. Penyakit yang disebabkan oleh cacing ini dikenal sebagai *Trichuriasis*. Cacing ini bersifat kosmopolit dan terutama ditemukan di wilayah yang panas dan lembab, seperti di Indonesia (Ishak, 2019; Sucipto, 2020).

a. **Taksonomi**

Subkingdom : *Metazoa*  
 Filum : *Nemathelminthes*  
 Kelas : *Nematoda*  
 Sub kelas : *Aphasmidia*  
 Ordo : *Enoplida*  
 Super famili : *Trichinellidea*

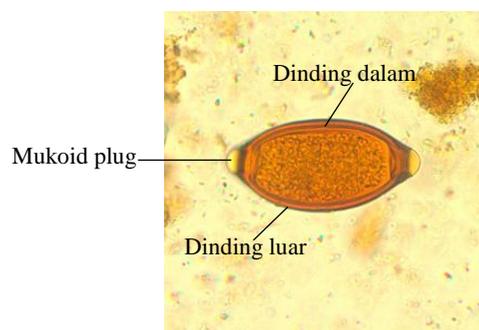
Genus : *Trichuris*  
 Spesies : *Trichuris trichiura* (Yunus, 2021).

b. Morfologi



**Gambar 4.** Cacing Dewasa *Trichuris trichiura*  
 (Sumber : CDC, 2017)

Cacing dewasa memiliki bentuk seperti cambuk, di mana bagian anteriornya membentuk 3/5 dari tubuh dan menyerupai ujung cambuk yang ramping, sedangkan 2/5 bagian posteriornya lebih tebal seperti gagang cambuk. Cacing betina relatif lebih besar dibandingkan cacing jantan. Panjang cacing jantan bervariasi antara 3 – 5 cm dengan bagian ekornya yang membulat, tumpul, dan melengkung ke bawah seperti koma, serta dilengkapi sepasang spikula yang bisa menonjol. Sebaliknya, cacing betina memiliki panjang antara 4 – 5 cm dengan bagian ekor yang membulat, tumpul, tetapi relatif lurus. Cacing betina dapat bertelur antara 3.000 – 10.000 butir telur setiap hari (Sumanto & Wartomo, 2016).

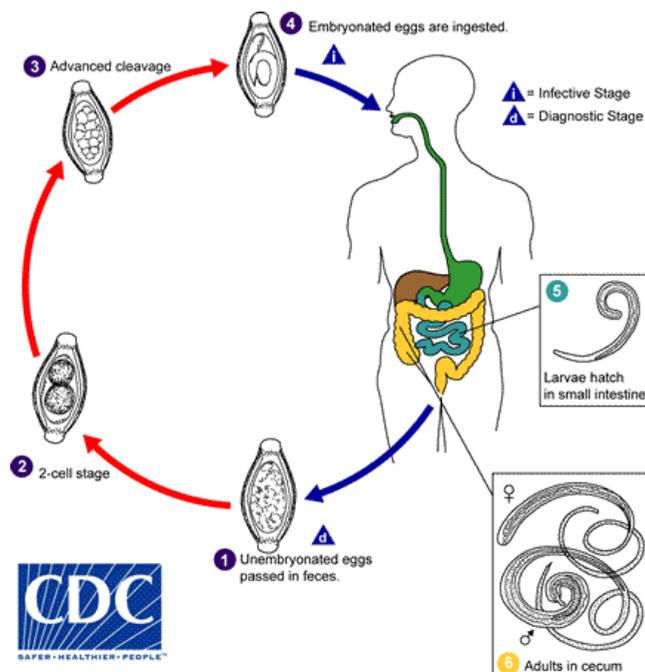


**Gambar 5.** Telur *Trichuris trichiura*  
 (Sumber : CDC, 2017)

Telur memiliki bentuk oval yang mirip dengan tempayan dan di kedua ujungnya terdapat tonjolan seperti penutup yang berwarna transparan,

disebut *mucoïd plug*. Ukurannya sekitar 50 x 25 µm. Telur ini memiliki dinding yang terdiri dari dua lapisan, dengan lapisan luar berwarna coklat dan lapisan dalamnya jernih (Wulandari, 2023).

c. Siklus Hidup



**Gambar 6.** Siklus Hidup *Trichuris trichiura*  
 (Sumber : CDC, 2017)

Telur yang sudah dibuahi dikeluarkan dari hospes bersama tinja. Dalam waktu 3 hingga 6 minggu, telur-telur tersebut matang jika berada di lingkungan yang sesuai, yaitu tanah lembab dan tempat yang teduh. Telur yang matang berisi larva dan berada dalam bentuk inaktif. Infeksi terjadi secara langsung ketika hospes secara tidak sengaja menelan telur matang tersebut. Larva kemudian keluar dari telur dan memasuki usus halus. Setelah dewasa, cacing turun ke usus bagian distal dan memasuki daerah kolon, terutama sekum. Dengan demikian, cacing ini tidak memiliki siklus paru. Proses perkembangan dari telur yang tertelan hingga cacing dewasa betina meletakkan telur memakan waktu sekitar 30 – 90 hari (Sucipto, 2020).

d. Gejala Klinis

Gejala klinis *trikuriasis* bergantung pada jumlah cacing yang ada dalam tubuh. Pada kebanyakan kasus, infeksi hanya melibatkan sedikit cacing *Trichuris* dan seringkali tidak menimbulkan gejala, meskipun infeksi bakteri sekunder bisa terjadi jika kepala cacing menembus lapisan mukosa usus. Jika terdapat banyak larva, gejala seperti sakit perut, distensi, diare berdarah, kelemahan dan penurunan berat badan dapat muncul. Apendisitis dapat terjadi akibat pengisian lumen oleh cacing, dan prolaps rektum sering terlihat pada anak-anak karena iritasi dan mengejan saat buang air besar. Infeksi berat juga dapat menyebabkan anemia dan eosinofilia (Harmoko dkk, 2022).

e. Diagnosis

Diagnosis ditentukan dengan menemukan telur dan cacing dewasa di dalam tinja penderita rektal, khususnya pada anak-anak. Telur dapat dengan mudah ditemukan pada sediaan basah dengan metode langsung serta teknik konsentrasi (sedimentasi dan flotasi) (Rafika, 2020).

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

*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* dikenal sebagai cacing tambang karena sebelumnya banyak ditemukan pada pekerja tambang di Eropa. Cacing ini hidup di rongga usus halus, dengan mulut yang menempel pada dinding usus. *Ancylostoma duodenale* dapat menyebabkan penyakit *ankilostomiasis* dan *Necator americanus* dapat menyebabkan penyakit *nekatoriasis* (Sucipto, 2020).

a. Taksonomi

1) *Ancylostoma duodenale*

Subkingdom : *Metazoa*  
 Filum : *Nemathelminthes*  
 Kelas : *Nematoda*  
 Sub kelas : *Phasmidia*  
 Ordo : *Rhabditida*  
 Super famili : *Ancylostomaidea*

Genus : *Ancylostoma*

Spesies : *Ancylostoma duodenale* (Yunus, 2021).

2) *Necator americanus*

Subkingdom : *Metazoa*

Filum : *Nemathelminthes*

Kelas : *Nematoda*

Sub kelas : *Phasmidia*

Ordo : *Rhabditida*

Super famili : *Necator*

Genus : *Necator*

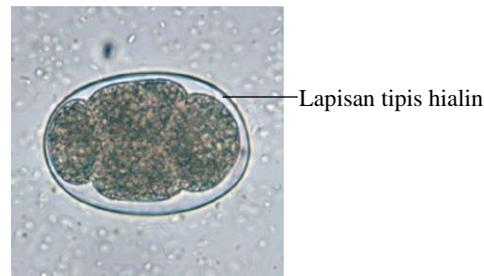
Spesies : *Necator americanus* (Yunus, 2021).

b. Morfologi



**Gambar 7.** Cacing Dewasa *A. duodenale* & *N. Americanus*  
(Sumber : CDC, 2019)

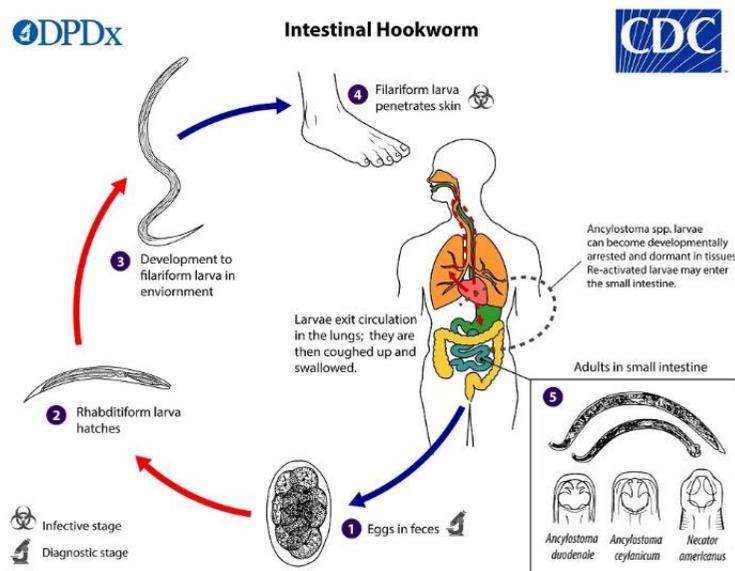
Cacing betina memiliki panjang sekitar 1 cm, sedangkan cacing jantan berukuran sekitar 0,8 cm. Bentuk tubuh *Ancylostoma duodenale* biasanya menyerupai huruf C, sementara *Necator Americanus* menyerupai huruf S. Kedua jenis cacing ini memiliki rongga mulut yang besar. *A. duodenale* memiliki dua pasang gigi, sementara *N. Americanus* memiliki struktur kitin. Cacing jantan memiliki organ kopulatriks (Sumanto & Wartomo, 2016).



**Gambar 8.** Telur Cacing Tambang  
(Sumber : CDC, 2019)

Telur memiliki bentuk oval dan dikelilingi oleh membran hialin yang tipis serta transparan. Untuk spesies *A. duodenale*, ukurannya berkisar antara 56 – 60 x 36 – 40 mikron, sementara untuk *N. Americanus*, ukurannya adalah 64 – 76 x 36 – 40 mikron. Setelah dikeluarkan ke tanah, telur tidak dapat bertahan dalam kondisi kering (Sucipto, 2020).

c. Siklus Hidup



**Gambar 9.** Siklus Hidup Cacing Tambang  
(Sumber : CDC, 2019)

Telur cacing tambang dikeluarkan bersama tinja. Dalam waktu 1 hingga 1,5 hari, telur akan menetas menjadi larva yang disebut larva *rhabditiform*. Setelah tiga hari, larva ini berkembang menjadi larva *filariform* yang dapat menembus kulit kaki dan memasuki tubuh manusia. Di dalam tubuh manusia, cacing tambang bergerak melalui aliran darah,

menuju jantung, paru-paru, dan tenggorokan, lalu tertelan dan memasuki usus. Di usus, larva berkembang menjadi cacing dewasa yang siap menghisap darah, sehingga cacing tambang dapat menimbulkan risiko anemia pada manusia (Sucipto, 2020).

d. Gejala Klinis

Larva yang menembus kulit bisa menyebabkan reaksi alergi dan ruam di area masuknya, sedangkan larva yang bermigrasi ke paru-paru dapat menimbulkan pneumonitis dan eosinofilia. Cacing dewasa biasanya menimbulkan gejala gastrointestinal seperti mual, muntah, dan diare. Ketika cacing menghisap darah, dapat terjadi anemia mikrositik hipokromik. Kehilangan darah per hari diperkirakan sekitar 0,15 – 0,25 ml per cacing dewasa *A. duodenale* dan 0,03 ml per cacing dewasa *N. americanus*. Infeksi kronis yang parah dapat mengakibatkan penurunan berat badan dan keterbelakangan mental akibat anemia dan kekurangan nutrisi (Harmoko dkk, 2022).

e. Diagnosis

Diagnosis dilakukan dengan cara menemukan telur dalam tinja segar menggunakan mikroskop. Karena telur *A. duodenale* dan *N. americanus* tidak bisa dibedakan secara langsung, diperlukan proses inkubasi selama 5 hingga 7 hari untuk pemeriksaan stadium larva menggunakan metode Harada-Mori (Rafika, 2020).

### C. Tinjauan Umum Tentang Anak Sekolah Dasar (SD)

Anak usia sekolah dasar adalah anak yang berada pada periode pertengahan usia, yaitu antara 6 hingga 12 tahun (Angkasa dkk, 2020). Pada fase ini, setiap anak mengalami perubahan fisik maupun mental mengarah yang lebih baik. Kemampuan mereka dalam berinteraksi dengan lingkungan sosial dan non-sosial juga meningkat (Muin, 2016).

Masa pertumbuhan dan perkembangan anak usia sekolah dasar adalah periode yang sangat penting, dan pengawasan kesehatan mereka harus menjadi prioritas. Anak-anak dalam kelompok usia ini rentan terhadap infeksi cacing. Karena dalam fase ini, anak-anak sering terlibat dalam berbagai aktivitas di

lingkungan yang mungkin kotor, dan mereka belum sepenuhnya menyadari pentingnya menjaga kebersihan pribadi dengan baik. Hal ini dapat membuat mereka lebih rentan terhadap penyakit (Kusuma, 2019).

#### **D. Faktor Yang Mempengaruhi Kecacingan Pada Anak**

##### **1. *Personal Hygiene***

###### **a. Kebiasaan mencuci tangan**

Membersihkan tangan sangat penting karena tangan adalah bagian tubuh yang paling sering bersentuhan dengan mikroorganisme. Cacing bisa menular melalui tangan yang kotor, di mana telur cacing dapat menempel dan masuk ke dalam tubuh saat seseorang makan. Risiko ini semakin tinggi jika tidak ada kebiasaan mencuci tangan dengan sabun sebelum makan (Sahani & Limbong, 2020).

###### **b. Kebiasaan memakai alas kaki**

Alas kaki berfungsi untuk melindungi kaki dari berbagai kondisi lingkungan, seperti tanah yang kasar, air, panas, dan dingin, sehingga dapat mencegah luka dan mengurangi risiko infeksi. Salah satu infeksi yang dapat dihindari dengan alas kaki adalah kecacingan, di mana cacing usus dapat masuk menembus melalui kulit kaki (Bestari dkk, 2021).

###### **c. Kebersihan kuku**

Kuku adalah lapisan keras dan transparan yang terbuat dari keratin, protein yang juga terdapat pada kulit dan rambut. Kuku melindungi ujung jari dan syaraf-syaraf di dalamnya serta sering melakukan berbagai aktivitas. Memotong kuku secara teratur sangat penting karena kuku yang panjang dapat menampung telur cacing. Telur-telur ini, yang biasanya berada di tanah, dapat terselip di kuku yang panjang dan kotor, dan menjadi masalah jika tertelan bersama makanan (Ayu dkk, 2020).

##### **2. Pengetahuan**

Pengetahuan tentang suatu penyakit berpengaruh pada perilaku dan sikap individu terhadap penyakit tersebut. Pengetahuan mengenai infeksi kecacingan menjadi faktor kunci dalam upaya pencegahan terhadap kejadian kecacingan (Rahma dkk, 2020).

## E. Dampak Kecacingan Pada Anak

Secara umum, cacing yang menginfeksi manusia biasanya hidup dan berkembang biak di usus, kemudian menyerap protein dan zat besi dalam darah, yang membuat terganggunya penyerapan nutrisi pada tubuh. Akibatnya, anak-anak berisiko mengalami anemia, kekurangan gizi, dan gangguan pencernaan. Infeksi cacing dapat menimbulkan gejala seperti diare, hilangnya nafsu makan, dan dalam kasus yang lebih parah, disentri. Jika infeksi ini dibiarkan berlangsung lama, anak akan kekurangan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan, yang berdampak pada kesehatan fisik, perkembangan kognitif, serta tumbuh kembangnya. Kualitas tubuh yang menurun akan memengaruhi kemampuan belajar anak. Gejala yang bisa terlihat meliputi penurunan pertumbuhan tinggi badan, penurunan berat badan secara drastis, atau kesulitan dalam menaikkan berat badan. Selain menyerap nutrisi dalam usus, cacing juga merusak dinding usus, mengganggu penyerapan nutrisi. Anak-anak yang terinfeksi cacing sering mengalami kelelahan, anemia, penurunan berat badan, kurang bergairah, dan masalah dalam konsentrasi belajar, kadang disertai batuk (Agustin dkk, 2023).

## F. Tinjauan Tentang Metode Pemeriksaan Telur *Soil Transmitted Helminth* (STH)

Pemeriksaan telur *Soil Transmitted Helminth* (STH) dilakukan melalui dua tahap, yaitu pemeriksaan kualitatif yang mencakup metode langsung (*direct slide* atau *natif*), metode flotasi, dan metode sedimentasi. Sedangkan untuk pemeriksaan kuantitatif, digunakan metode *stoll* dan *kato katz*.

### 1. Pemeriksaan Kualitatif

#### a. Metode Langsung (*direct slide*)

Pemeriksaan dengan metode langsung merupakan *gold standard* untuk analisis kualitatif karena kepekaannya yang tinggi, mudah, biaya yang rendah, dan proses yang cepat. Metode ini menggunakan larutan NaCl fisiologis (0,9%) atau eosin 2%. Penggunaan eosin 2% bertujuan untuk memperjelas telur cacing dengan kotoran di sekitarnya. Keunggulan metode ini mencakup kemudahan pelaksanaan, peralatan yang minimal, kemampuan untuk mengidentifikasi hampir semua jenis dan stadium

parasit, pelaksanaan yang cepat, efektivitas dalam mendeteksi telur cacing yang ditularkan melalui tanah, dan dapat digunakan untuk memeriksa preparat segar maupun awetan (Wuriani, 2019).

b. Metode Flotasi

Pemeriksaan telur cacing metode flotasi dilakukan dengan menggunakan larutan NaCl jenuh atau larutan gula jenuh. Metode ini memanfaatkan perbedaan berat jenis (BJ) antara telur cacing yang lebih ringan dan larutan yang digunakan, sehingga telur-telur cacing akan mengapung di permukaan dan memisahkan partikel besar dalam sampel. Keunggulan metode ini adalah kemampuannya untuk mendeteksi infeksi ringan dan mengurangi kotoran, sehingga hasil sediaan menjadi lebih bersih dan mempermudah pemeriksaan mikroskopis (Wuriani, 2019).

c. Metode Sedimentasi

Metode ini menggunakan larutan dengan berat jenis yang lebih rendah dibandingkan organisme parasit dan memanfaatkan gaya sentrifugal, sehingga parasit dapat mengendap di bawah. Metode sedimentasi yang umum digunakan berdasarkan jenis reagensia adalah metode sedimentasi dengan NaOH 0,2% dan metode sedimentasi dengan NaCl 0,9%. Keunggulan metode ini adalah kemampuannya mengendapkan telur cacing tanpa merusak strukturnya (Septiani, 2022).

## 2. Pemeriksaan Kuantitatif

a. Metode *Stoll*

Metode *stoll* menggunakan larutan NaOH 0,1 N sebagai pelarut. Metode ini digunakan untuk memperkirakan jumlah cacing dengan menghitung jumlah telur. Sangat baik digunakan untuk infeksi berat maupun infeksi sedang, namun kurang efektif untuk infeksi ringan. Selain itu, metode ini memerlukan waktu yang cukup lama untuk pemeriksaan, dan interpretasinya harus dilakukan dengan hati-hati karena cacing tidak selalu menghasilkan telur (Wuriani, 2019).

b. Metode Kato Katz

Metode Kato Katz menggunakan prinsip pemeriksaan dengan cellophane tape yang sebelumnya telah direndam dalam larutan *malachite green* selama 24 jam. Preparat kemudian didiamkan selama 30 menit agar telur cacing menjadi transparan saat diamati di mikroskop (Septiani, 2022).