

BAB II

TINJAUAN PUTSAKA

A. Tinjauan Umum Tentang *Soil Transmitted Helminth*

1. Definisi

Soil Transmitted Helminth merupakan nematode usus yang ditularkan melalui media tanah, contohnya *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), *Necator americanus* serta *Ancylostoma duodenale* (cacing tambang), dan *Strongyloides stercoralis* (cacing kait) (Rahmawati, 2019).

Ciri-ciri yang dimiliki cacing ini yaitu memiliki kepala, ekor, dinding serta rongga tubuh. Umumnya paa sistem pencernaan, sistem saraf ekskresi serta reproduksi terpisah. Biasanya cacing bertelur, namun adapula yang vivipara serta berkembang biak secara parthenogenesis. Cacing betina biasa menghasilkan telur sebanyak 20 hingga 2.000 butir perhari. Telur ataupun larva ini dikeluarkan dari tubuh manusia dengan tinja. Larva umumnya berkembang dengan pergantian kulit. Stadium infeksiif masuk kedalam badan manusia bias secara aktif, tertelan, ataupun dimasukkan oleh vector dengan tusukan atau gigitan (Inge, dkk, 2009).

2. Jenis *Soil Transmitted Helminth*

a. Cacing Gelang (*Ascaris Lumbricoides*)

Ascariasis ditemukan di seluruh dunia merupakan infeksi yang paling umum. Infeksi terjadi di daerah dengan sanitasi yang tidak memadai. Hingga 10% populasi negara berkembang terinfeksi cacingan sebagian besar disebabkan oleh *Ascaris*. Di seluruh dunia, infeksi *Ascaris* yang parah menyebabkan sekitar 60.000 kematian pertahun, terutama pada anak-anak (CDC,2020).

1) Klasifikasi

Menurut Sumanto dan Wartomo (2016) klasifikasi telur *Ascaris lumbricoides* yaitu:

Phylum : *nemathelminthes*
Kelas : *Nematoda*
Sub kelas : *Secernantea*
Ordo : *Ascaridida*
Super family : *Ascaridoidea*
Family : *Ascaridae*
Genus : *Ascaris*
Spesies : *Ascris lumbricoides* (lineus : 1758)

2) Morfologi

a) Cacing dewasa

Cacing jantan memiliki panjang sekitar 10-31 cm dan berdiameter 2-4 mm, sedangkan betina memiliki panjang 20-35 cm dan berdiameter 3-6 mm. pada cacing jantan ditemukan spikula atau bagian seperti untaian rambut di ujung ekornya (posterior). Pada cacing betina, pada sepertiga depan terdapat bagian yang disebut cincin atau gelang kopulasi. Cacing betina memiliki tubulus dan duktus sepanjang kurang lebih 12 cm dan kapasitas sampai 27 juta telur (Kurniawan, 2019)



Gambar 1. Cacing dewasa *Ascaris lumbricoides* (CDC-DPDx, 2019).

b) Telur

- Telur *fertil* (dibuahi)

Telur ini berbentuk bulat atau lonjong berukuran 45 – 75 x 35 – 50 mikron dengan dinding yang terdiri dari 3 (tiga) lapis. Lapisan paling luar adalah lapisan albuminoid, yaitu lapisan yang permukaannya kasar dan berwarna coklat

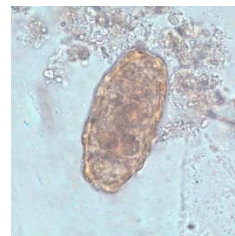
karena menyerap igmen empedu. Lapisan kedua adalah lapisan glikogen yang berada di tengah dan lapisan ketiga adalah membrane viteline yang berada paling dalam. Lapisan ini pada pengamatan nampak tebal, transparan dan bersifat relatif *non permeable* (Sardjono, 2017).



Gambar 2. Telur fertil (CDC-DPDx, 2019).

- Telur unfertil (tidak dibuahi)

Bentuknya lebih lonjong dan ukurannya lebih besar dari pada fertil, yaitu sekitar 88-94 x 44 mikron, dengan dinding yang hanya terdiri dari dua lapis yaitu lapisan albuminoid yang berwarna coklat dan permukaan kasar dan lapisan glikogen. Telur yang unfertile tidak memiliki lapisan viteline. Isi telur adalah bahan amorf dan bukan embrio, sehingga tidak dapat berkembang menjadi larva (Sardjono, 2017).



Gambar 3. Telur infertil (CDC-DPDx, 2019).

- Telur infeksi (siap menginfeksi manusia)

Telur ini berasal dari telur fertil dan selama berada di atas tanah dengan kondisi tertentu, isinya (calon embrio) telah berkembang menjadi larva. Disebut sebagai telur infeksi karena hanya telur yang telah berisi larva inilah yang bila tertelan oleh hospes akan melanjutkan siklus hidupnya di tubuh hospes yang baru (Sardjono, 2017).



Gambar 4. Telur infeksi (CDC-DPDx, 2019).

- Telur decorticated

Telur fertil yang kehilangan lapisan terluar (albuminoid), sehingga dindingnya hanya tinggal 2 (dua) lapis, yaitu lapisan tengah (glikogen) dan lapisan dalam (vitteline). Telur ini masih bisa berkembang menjadi telur infeksi (Sardjono, 2017).



Gambar 5. Telur decorticated (CDC-DPDx, 2019).

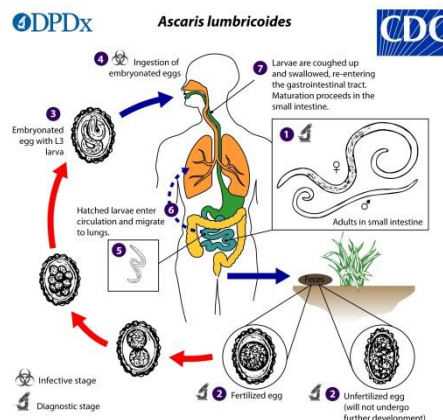
3) Siklus hidup

Siklus hidup *Ascaris Lumbricoides* dimulai dari keluarnya telur bersama dengan feses, yang kemudian mencemari tanah. Telur ini akan menjadi bentuk infeksi dengan lingkungan yang

mendukung, seperti kelembaban yang tinggi dan suhu yang hangat. Telur bentuk infeksi ini akan menginfeksi manusia jika tanpa sengaja tertelan oleh manusia.

Telur akan masuk ke saluran pencernaan dan telur akan menjadi larva pada usus. Larva akan menembus usus dan masuk ke pembuluh darah. Ia akan beredar mengikuti sistem peredaran darah, dimulai dari pembuluh darah vena, vena porta, vena cava inferior dan akan masuk ke jantung dan pembuluh darah di paru-paru.

Pada paru-paru akan terjadi siklus paru dimana cacing akan merusak alveolus, masuk ke bronkiolus, bronkus, trakea, kemudian di laring dan memicu batuk. Dengan terjadinya batuk larva akan tertelan kembali masuk ke saluran cerna. Setibanya di usus larva akan menjadi cacing dewasa. Cacing akan menetap di usus dan kemudian berkolonisasi dan bertelur. Telur ini pada akhirnya akan keluar kembali bersama tinja. Siklus pun akan terulang kembali bila penderita baru ini membuang tinjanya tidak pada tempatnya (Kurniawan, 2019).



Gambar 6. Siklus hidup *Ascaris lumbricoides* (CDC-DPDx, 2019).

4) Epidemiologi

Spesies ini dapat ditemukan hampir di seluruh dunia, terutama di daerah tropis dengan suhu panas dan sanitasi lingkungan jelek. Semua umur dapat terinfeksi jenis cacing ini. Anak kecil yang sering bermain dengan tanah akan berpeluang besar untuk terkontaminasi oleh telur cacing, mengingat telur cacing ini mengalami pematangan di tanah. Dengan demikian perlu diperhatikan kebersihan diri dan sanitasi lingkungan sekitar tempat bermain anak (Sumanto dan Wartomo, 2016).

5) Gejala Klinis

Gejala klinis akan di tunjukan pada stadium larva maupun dewasa. Pada stadium larva, *Ascaris* dapat menyebabkan gejala ringan di hati dan di paru-paru yang akan menyebabkan sindroma loeffler. Sindroma loeffler merupakan kumpulan tanda seperti demam, sesak napas, eosinophilia, dan pada foto roentgen thoraks terlihat adanya infiltrate yang akan hilang selama 3 minggu. Pada stadium dewasa di usus, cacing akan menyebabkan gejala khas saluran cerna seperti tidak nafsu makan, muntah, diare, konstipasi, dan mual. Bila cacing masuk ke saluran empedu makan dapat menyebabkan kolik atau icterus. Bila cacing dewasa kemudian masuk menembus peritoneum atau abdomen maka dapat menyebabkan akut abdomen (Kurniawan, 2019).

6) Diagnosis

Cara menegakkan diagnosis penyakit ini adalah dengan pemeriksaan tinja secara langsung. Adanya telur dalam tinja memastikan diagnosis askariasis. Selain itu diagnosis dapat ditegakkan bila terdapat cacing dewasa keluar sendiri baik melalui mulut atau hidung karena muntah atau terdapat di tinja (Kurniawan, 2019).

7) Pengobatan

Pengobatan dapat dilakukan baik secara perorangan maupun secara masal. Untuk perorangan dapat digunakan bermacam-macam obat misalnya piperasin, parental pamoat, dengan dosis 10 mg/kgBB. Dosis tunggal mebendazole 500 mg atau albendazole 400 mg (Kurniawan, 2019).

8) Pencegahan

Memelihara hygiene dan sanitasi yang baik, memelihara kebersihan diri terutama mencuci tangan sebelum makan dan membuang air besar di jamban yang memenuhi syarat kesehatan serta menghindari pemakaian tinja sebagai pupuk karena tinjalah yang menjadi sumber infeksi penyakit ini (Tjahjani, 2016)

b. Cacing Cambuk (*Trichuris trichiura*)

Infeksi cacing ini lebih sering terjadi di daerah panas, lembap dan sering terlihat bersama-sama dengan infeksi *Ascaris*, jumlah cacing dapat bervariasi, apabila jumlahnya sedikit, amak pasien biasanya tidak terpengaruh dengan cacing ini (Yunus, 2021).

a. Klasifikasi

Menurut Sumanto dan Wartomo (2016) klasifikasi telur *Trichuris trichiura* yaitu:

Phylum : Nematelminthes

Kelas : Nematoda

Sub kelas : adenophorea

Ordo : Epoplida

Super family : Trichinellidae

Famili : Trichuridae

Genus : *Trichuris*

Spesies : *Trichuris trichiura* (linaeus : 1771)

b. Morfologi

Trichuris trichiura dewasa berbentuk seperti cambuk, yaitu 2/5 bagian posterior lebih gemuk dan 3/5 bagian langsing. Berujung runcing, berisis mulut yang bersambung dengan esophagus yang berbentuk spesifik. Disebut *Stichosome esophagus*. Cacing dewasa jantan berukuran panjang 30-45 mm, ujung posteriornya mempunyai speculum dan melengkung ke ventral. Cacing betina berukuran lebih panjang, yaitu sekitar 35-50 mm, dan ujung posteriornya tumpul, telurnya berbentuk spesifik (*barrel shape*), berukuran $50-54\mu \times 22-23\mu$, kedua ujungnya mempunyai sumbat mukoid (*mucoïd plug*) yang menonjol dan dinding luar tebal yang pada umumnya berwarna coklat (Sardjono, 2017).



Gambar 7. Telur dewasa



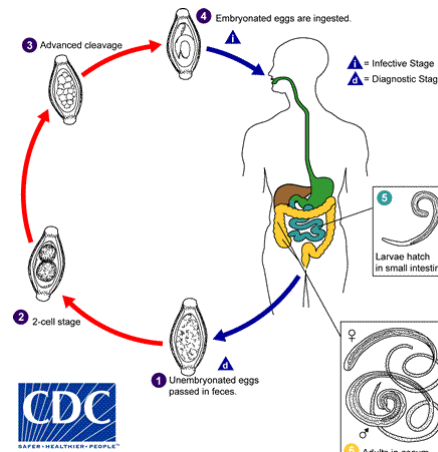
Gambar 8. Telur dibuahi

(DCD-DPDx, 2017)

c. Siklus hidup

Telur yang dibuahi dikeluarkan dari hospes bersama tinja. Telur tersebut menjadi matang dalam 3-6 minggu dalam lingkungan yang sesuai, yaitu pada tanah yang lembap dan tempat yang teduh. telur matang ialah telur yang berisi larva dan merupakan bentuk infeksi. Cara infeksi langsung bila secara kebetulan hospes menelan telur matang. Larva keluar melalui dinding telur dan masuk ke dalam usus halus. Sesudah menjadi dewasa cacing turun ke usus bagian distal dan masuk ke daerah kolon, terutama sekum. Jadi cacing ini

tidak mempunyai siklus paru. Masa pertumbuhan mulai dari telur yang tertelan sampai cacing dewasa betina meletakkan telur kira-kira 30-90 hari (Yunus, 2021).



Gambar 9. Siklus hidup *Trichuris trichiura*
(DCD-DPDx, 2017)

d. Epidemiologi

Parasit ini terdapat di seluruh dunia terutama di daerah yang beriklim panas dan lembab. Penyebaran seiring dengan cacing *Ascaris lumbricoides*. Frekuensi yang tertinggi ditemukan di daerah dengan curah hujan yang tinggi. Curah hujan yang tinggi menyebabkan tanah menjadi lembab sehingga sangat sesuai untuk pematangan telur cacing. Pada daerah pertanian dengan tanaman sayuran biasanya kotoran manusia dimanfaatkan untuk penyemprotan tanaman sehingga perlu di waspadai dalam pencucian sayuran sebelum dikonsumsi (Sumanto dan Wartomo, 2016).

e. Gejala Klinis

Trikuriasis ringan biasanya tidak memberikan gejala yang spesifik atau bahkan tanpa gejala sama sekali (asintomatis). Pada anak-anak bisa terjadi gangguan penyerapan dan pemanfaatan makanan, sehingga anak jatuh dalam kondisi malnutrisi dan anemia karena perdarahan kronis. Juga bisa disertai nyeri perut

dan diare. Pada kasus yang berat, bisa terjadi prolapses rekti, karena cacing tinggal di mukosa rectum dalam jumlah yang banyak, sehingga anak mengejan dengan kuat ketika defeksi (Sardjono, 2017).

f. Diagnosis

Diagnosis ditegakkan dengan menemukan telur cacing yanberbentuk khas seperti gentong pada tinja penderita dengan metode Kato Katz. Kadang-kadang diperlukan pula metode konsentrasi jika jumlah telurnya hanya sedikit. Jumlah telur dalam tinja sebanding dengan berat-ringannya trikuriasis. Pada pemeriksaan proktoskopi pasien trikuriasis berat dengan gejala disentri, dapat ditemukan cacing-cacing yang melekat pada mukosa yang berwarna kemerahan dan bertukak (Tjahjani, 2016).

g. Pengobatan

Obat pilihan utama untuk trikuriasis adalah mebendazol atau albendazol. Obat dapat diberikan selama beberapa hari (misalnya 3 hari) jika infeksi berat. Dosis mebendazol adalah 500 mg dosis tunggal atau 2×100 mg/hari selama 3 hari, sementara dosis albendazol adalah 400 mg sekali sehari selama 3 hari obat lain yang dapat digunakan untuk terapi trikuriasis adalah ivermektin dengan dosis $200 \mu\text{g}/\text{kgBB}$ sekali sehari selama 3 hari, suplementasi besi diberikan jika ada gejala anemia defisiensi besi (Tjahjani, 2016).

h. Pencegahan

Untuk mengadakan pencegahan Trikhuriasis dilakukan pengobatan terhadap penderita atau pengobatan massal, perbaikan hygiene sanitasi perorangan, mengadakan pembuangan kotoran manusia yang baik dengan mendirikan jamban di tiap keluarga serta memasak dengan baik makanan dan minuman. Pembuangan tinja yang memenuhi syarat akan mengurangi jumlah infeksi dan jumlah cacing. Hal ini penting

diperhatikan terutama bila berhubungan dengan anak-anak yang melakukan defekasi ditanah.

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

Cacing tambang yang menginfeksi manusia adalah *Necator americanus*, dan *Ancylostoma duodenale*. Larva cacing *Ancylostoma braziliense* dan *Ancylostoma caninum* dapat menembus kulit manusia tetapi tidak dapat berkembang lebih lanjut menjadi cacing dewasa. Infeksi cacing tambang tersebar luas di daerah tropis, terutama di daerah pedesaan, prevalensi tertinggi terdapat pada orang dewasa. *Necator* banyak tersebar di Afrika Barat, Afrika tengah, India Utara dan Cina, Di Asia Tenggara kedua spesies cacing tambang (*A. duodenale* dan *Necator americanus*) umumnya di jumpai bersama-sama. (Soedarto, 2009).

1) Klasifikasi

Menurut Sumanto dan Wartomo (2016) klasifikasi telur *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* yaitu:

<i>Phylum</i>	: <i>Nemathelminthes</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Nematoda</i>
<i>Sub kelas</i>	: <i>secernantea</i>
<i>Super family</i>	: <i>Ancylostomatoidea</i>
<i>Famili</i>	: <i>Ancylostomatidae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Ancylostoma dan necator</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Ancylostoma duodenale</i> (Dubini, 1843) <i>Necator americanus</i> (Shiles, 1902)

2) Morfologi

Cacing betina berukuran panjang kurang lebih 1 cm, cacing jantan kurang lebih 0,8 cm. Bentuk badan *Necator Americanus* biasanya menyerupai huruf S, sedangkan *Ancylostoma duodenale* menyerupai huruf C. Rongga mulut kedua jenis

cacing ini besar. *Necator Americanus* mempunyai benda kitin, sedangkan pada *Ancylostoma duodenale* ada dua pasang gigi. Cacing jantan mempunyai kopulatriks. Telur cacing tambang berukuran kurang lebih 55 x 35 mikron, bentuknya bulat oval dengan selapis dinding yang transparan dari bahan hialin. Sel telur yang belum berkembang tampak seperti kelopak bunga. Dalam perkembangan lebih lanjut dapat berisi larva yang siap untuk ditetaskan (Sumanto dan Wartomo, 2016).



(a)



(b)



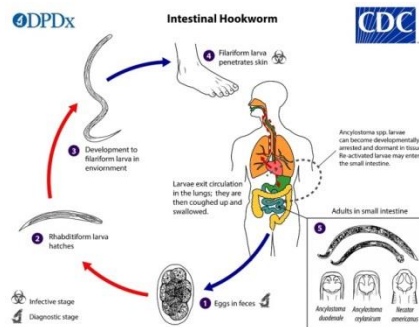
(c)

Gambar 10. (a) telur Hookworm (b) telur filariform (c) telur Rhabditiform (DCD-DPDx, 2019).

3) Siklus hidup

Telur keluar bersama tinja, dalam waktu 1 – 2 hari telur akan berubah menjadi larva rhabditiform (menetas ditanah yang basah dengan temperatur yang optimal untuk tumbuhnya telur adalah 23 – 30°C). Larva rhabditiform makan zat organisme dalam tanah dalam waktu 5 – 8 hari membesar sampai dua kali lipat menjadi larva filariform, dapat tahan diluar sampai dua minggu, bila dalam waktu tersebut tidak segera menemukan host, maka larva akan mati. Larva filariform masuk kedalam tubuh host melalui pembuluh darah balik atau pembuluh darah limfe, maka larva akan

sampai ke jantung kanan. Dari jantung kanan menuju ke paru, kemudian alveoli ke bronchus, ke trakea dan apabila manusia tersedak maka telur akan masuk ke oesophagus lalu ke usus halus (siklus ini berlangsung kurang lebih dalam waktu dua minggu) (Sumanto dan Wartomo, 2016).



Gambar 11. Siklus hidup. (DCD-DPDx, 2019)

4) Epidemiologi

Cacing dewasa hidup di rongga usus halus dengan mulut yang besar melekat pada mukosa dinding usus. Cacing betina *Necator americanus* tiap hari mengeluarkan telur kira-kira 9000 butir, sedangkan *Ancylostoma duodenale* kira-kira 10.000 butir. Penyebaran parasit pada waktu ini disebabkan oleh migrasi penduduk dan meluas ke daerah tropik dan sub tropik. Diperkirakan bahwa cacing tambang diseluruh dunia menghinggapi 700 juta orang, menyebabkan kehilangan darah sejumlah 7 juta liter sehari, yaitu jumlah darah lebih dari sejuta manusia, sebanyak darah orang-orang yang berdiam di Washington, Taipei atau Bangkok (Sumanto dan Wartomo, 2016).

5) Gejala klinis

Pada awal infeksi, larva filariform yang menembus kulit, menyebabkan rasa gatal di tempat masuknya, yang paling sering melalui kulit kaki yang menginjak tanah tanpa menggunakan alas kaki, rasa gatal disebut “(ground itch)”. Infeksi melalui mukosa

mulut bisa terjadi pada *A. duodenale*. Larva yang bermigrasi ke paru menyebabkan gejala-gejala paru seperti pada siklus *Ascaris*, berupa batuk, sesak, febris, dan juga sindroma Löffler. Cacing dewasa yang tinggal dan melekat dan mengisap darah di dinding mukosa usus menyebabkan berbagai gangguan berupa perdarahan kecil-kecil (*microchaemorrhage*), gangguan fungsi pencernaan dan pemanfaatan nutrisi (Sardjono, 2017).

6) **Diagnosis**

Diagnosa untuk menginfeksi cacing tambang dengan cara menemukan telur, larva atau cacing dewasa pada feces yang dapat diperiksa secara langsung maupun dengan teknik konsentrasi (Soedarto, 2009).

7) **Pengobatan**

Pengobatan infeksi cacing tambang dapat menggunakan empat jenis obat cacing, yaitu mebendazol, albendazol, levamisol, dan pirantel. Di beberapa Negara berkembang, kadang-kadang masih di gunakan tetrakloretilen (Soedarto, 2009).

8) **Pencegahan**

Pencegahan dilakukan dengan perbaikan cara pembuangan kotoran agar tidak mengotori tanah permukaan. Memakai sepatu bila berada di daerah di mana tanahnya terkontaminasi (Etjang I,2003). Sanitasi pembuangan tinja merupakan usaha pencegahan infeksi yang utama. Namun hal tersebut kadang –kadang sulit diterapkan di desa-desa, masyarakat miskin, dimana fasilitas sanitasinya minim atau tidak ada sama sekali (Garcia Lynnes,2001)

B. Tinjauan Umum Tentang Anak Sekolah Dasar

Indonesia merupakan salah satu negara endemik *Soil Transmitted Helminth* dengan jumlah anak usia 1-14 tahun terbanyak ketiga di dunia setelah India dan Nigeria yaitu sekitar 7% (WHO, 2012). Hal ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan Anwar, 2014 bahwa anak sekolah adalah

kelompok usia yang paling sering menderita penyakit kecacingan (Anwar, 2014). Dimana pada usia ini anak masih sering kontak dengan tanah (Depkes, 2004). Infeksi *Soil Transmitted Helminth* sering terjadi pada anak-anak akan berdampak negatif bagi pertumbuhan dan perkembangan mereka (Wardani,2017).

Faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan pada anak usia pra sekolah yaitu perilaku hidup sehat, tingkat pendidikan, jenis kelamin dan sikap yang menumbuhkan pengetahuan sampai dengan menjadi suatu kebiasaan. Pengetahuan dan pemahaman orang tua untuk membesarkan, merawat dan mendidik diperlukan sehat pada anak. Perilaku seseorang dapat dipengaruhi oleh pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman, sehingga hal tersebut dapat memunculkan sikap terhadap nilai-nilai yang baik salah satunya adalah nilai kesehatan (Dhia IH dkk, 2017).

Gaya hidup masyarakat modern telah menyebabkan aktivitas Anak usia pra sekolah dipengaruhi oleh gaya hidup yang tidak sehat. Kebiasaan tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah makan, sebelum tidur jarang untuk sikat gigi, perilaku Anak yang BAB di sembarang tempat, kebersihan kuku dan pakaian yang seharian dipakai dan tidak diganti, kebiasaan Anak suka jajan disembarang tempat yang tidak terjamin kebersihan fenomena yang dapat menyebabkan tertularnya penyakit infeksi kecacingan (Rizal dkk, 2017).

Infeksi kecacingan dapat menyebabkan anak mengalami malnutrisi. Infeksi yang berat dapat mengganggu pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif penderita. Anak yang telah lama terinfeksi kecacingan akan mengalami penurunan berat badan dan kemampuan belajar dalam proses informasi baru, yang dapat menyebabkan anak kesulitan untuk mengembangkan daya pikir, sehingga dibutuhkan pengetahuan masyarakat untuk dapat berperilaku hidup bersih dan sehat demi terciptanya suatu kesehatan yang optimal (Subagiyono dan Khristiani, 2019).

C. Pemeriksaan Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH)

1. Metode flotasi

Prinsip pemeriksaan metode flotasi adalah adanya perbedaan antara berat jenis telur yang lebih kecil dari berat jenis NaCl sehingga telur dapat mengapung (Hadidjaja,p, 1990). Metode flotasi dilakukan dengan cara feses di campurkan dengan larutan NaCl fisiologi 0,9% lalu diaduk hingga larut. Diamkan 20-30 menit sampai terlihat adanya endapan. Jika terdapat serat-serat selulosa, saring terlebih dahulu. Larutan pada permukaan diambil dengan menggunakan ose kemudian diletakan di atas objek glass dan tutup dengan kaca penutup. Lalu periksa di bawah mikroskop (Natadisastra dan Agoes, 2005).

Metode flotasi memiliki kelebihan yaitu tidak menyebabkan penumpukkan telur cacing sehingga terlihat jelas. Sedangkan kekurangannya yaitu membutuhkan waktu lama dalam pemeriksaan karena harus melakukan pemeriksaan satu persatu dengan waktu selisih 30 menit karena penelitian ini membutuhkan ketelitian dan konsentrasi tinggi dalam pemeriksaan (Gandahusada, 2000)

2. Metode Langsung (*direct slide*)

Pemeriksaan feses secara langsung adalah metode yang digunakan untuk mengetahui telur cacing pada tinja secara langsung. Metode ini dipergunakan untuk pemeriksaan secara cepat dan baik untuk infeksi berat, tetapi untuk infeksi ringan sulit untuk menemukan telur. Cara pemeriksaan menggunakan larutan NaCL fisiologi 0,9% atau eosin 2%. Penggunaan eosin 2% dimaksudkan untuk lebih jelas membedakan telur cacing dengan kotoran disekitarnya (Sofia, 2018).

Kelebihan metode ini adalah mudah dan cepat dalam pemeriksaan cacing semua spesies, biaya diperlukan juga sedikit, serta peralatan yang digunakan juga sedikit. Sedangkan kekurangan metode ini adalah dilakukannya hanya untuk infeksi berat, infeksi ringan sulit ditemukan telur cacing. Metode langsung dilakukan dengan cara mencampur feses

dengan sedikit air dan meletakkannya di atas gelas objek ditutup dengan deck glass dan memeriksa di bawah mikroskop (Sofia, 2018).

3. Metode Sedimentasi

Prinsip pemeriksaan metode sedimentasi adalah adanya gaya sentrifugal yang dapat memisahkan antara suspensi dan supernatannya sehingga telur cacing akan terendapkan. Prinsip pengendapan, menggunakan cairan memiliki berat jenis lebih rendah dibandingkan dengan berat jenis telur cacing, sehingga telur cacing akan mengendap (Regina dkk, 2018).

Metode sentrifugal dilakukan dengan cara ambil 3-4 tetes konsentrat tinja, masukkan ke dalam tabung reaksi dan tambahkan NaOH 0,2 % hingga $\frac{3}{4}$ tabung, kemudian ditutup. Sentrifugal dengan kecepatan 2000 rpm selama 10 menit. Terbentuk 2 lapisan jernih dan endapan, dibuang bagian yang jernih dengan menuangkan tabung reaksi secara cepat dan endapan diperiksa. Ambil endapan 1 tetes letakkan diatas objek glass, tutup dengan deckglass. Periksa dibawah mikroskop dengan perbesaran 10x dan 40x (Regina dkk, 2018).

Metode sedimentasi memiliki kelebihan yaitu ukuran bentuk struktur parasite dipertahankan dan berat jenis NaOH 0,2% lebih ringan dibanding dengan telur parasite sehingga telur akan mengendap. Kekurangan metode ini yaitu banyak kotoran yang menutupi parasite proses pengendapa.