

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan umum tentang *Soil Transmitted Helminths* (STH)

Soil transmitted helminths (STH) adalah sekelompok cacing parasit golongan nematoda (cacing usus) yang penyebarannya membutuhkan media tanah. Infeksi *soil transmitted helminths* (STH) ditemukan sangat banyak pada daerah yang beriklim tropis dan subtropis seperti Asia Tenggara karena memiliki tekstur tanah yang hangat dan basah sehingga dapat menjadi tempat berkembang biaknya telur dan larva dari cacing tersebut. Penyakit kecacingan yang sering menyebabkan masalah kesehatan pada negara Indonesia yaitu penyakit *ascariasis* yang disebabkan oleh cacing (*Ascaris lumbricoides*) cacing gelang, penyakit *Trichuriasis* yang disebabkan oleh (*trichuris trichura*) cacing cambuk, penyakit *nekatoriasis* dan *ankilostomiasis* yang masing-masing disebabkan oleh (*Necator americanus* dan *anylostoma duodenale*) cacing tambang (Noviastuti, 2015).

Soil transmitted helminths (STH) merupakan nematoda usus yang ditularkan lewat tanah serta juga ditularkan melalui kotoran hewan yang menyebabkan infeksi cacing. Adapun spesies dari golongan STH ini adalah *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), *Necator americanus* dan *ancylostoma duodenale* (cacing tambang), dan *strongloides stercoralis* (Salim, 2013). Cacing *soil transmitted* dikelompokkan bersama dengan parasit lainnya, seperti infeksi bakteri, virus, dan jamur, karena sifatnya yang kronis dan terjadi secara tidak proporsional di negara-negara berkembang dan menyebabkan kerugian (Nugrahani, 2017).

B. Tinjauan Umum Tentang Jenis *Soil Transmitted Helminths* (STH)

1. Cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*)

a. Klasifikasi *Soil transmitted helminths* STH

Kingdom : Animalia

Filum : Nematelminthes

Kelas : Nematoda

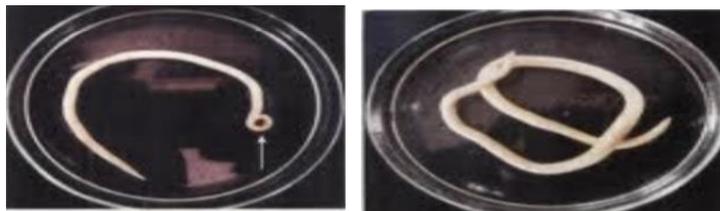
Subkelas : Phasmida
Ordo : Rabditida
Sub Ordo : Ascaridata
Famili : Ascarididae
Genus : *Ascaris*
Spesies : *Ascaris Lumbricoides*
Sinonim : *Ascaris Vulgaris*

Ascaris Texana (Yunus, 2021).

b. Morfologi cacing *Ascaris lumbricoides*

1) Cacing dewasa

Cacing dewasa hidup di usus halus manusia, cacing betina panjangnya 20-40 cm sedangkan cacing jantan panjangnya 15-31 cm. Warna dari cacing dewasa agak kemerahan atau putih kekuningan, bentuk ujung anterior tumpul memipih dan ujung posteriornya agak meruncing, pada bagian kepalanya dilengkapi dengan 3 buah bibir yaitu 1 bibir di bagian mediodorsal dan 2 bibir berpasangan dibagian latero ventral, bentuk silindris memanjang, cara membedakan antara cacing betina dan cacing jantan ujung ekornya melengkung ke arah ventral (Bedah dan Syafitri, 2019).



Gambar.1 Cacing dewasa *Ascaris lumbricoides*
(Bedah dan syafitri, 2019).

2.) Telur Cacing *Ascaris lumbricoides*.

Telur *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang) berukuran 60 x 45 mikron, berbentuk bulat dan oval, berwarna kecoklatan, dinding telur koko terbentuk dibagian luar (dibentuk oleh lapisan membran albumin dengan permukaan bergerigi kecoklatan

dihasilkan oleh pigmen empedu) sedangkan bagian dalam dinding telur terdiri dari lapisan vitelin yang keras, sehingga telur dapat bertahan hingga 1 tahun (Bedah dan syafitri, 2019).

Cacing *Ascaris lumbricoides* memiliki 2 macam jenis telur, yaitu telur yang sudah dibuahi (*fertilized eggs*) dan telur yang belum dibuahi (*unfertilized eggs*).

a. Telur yang sudah dibuahi (*fertilized eggs*)

Ciri-ciri telur yang sudah dibuahi :

- 1) Memiliki bentuk ovoid dan berukuran 60-70 x 30-50 mikron berisi sel tunggal yang dikelilingi oleh membram vitelin tipis yang berfungsi meningkatkan daya tahan telur cacing terhadap lingkungannya sehingga dapat bertahan hidup hingga satu tahun
- 2) Disekitaran membram terdapat kulit bening dan tebal yang dikelilingi lagi oleh lapisan albuminoid yang permukaanya tidak teratur.
- 3) Telur mengandung embrio kecoklatan.



Gambar. 2 Telur *Ascaris lumbricoides* dibuahi
(Bedah dan Syafitri, 2019).

b. Telur yang tidak dibuahi (*unfertilized eggs*).

Ciri-ciri telur yang tidak dibuahi :

- 1) Berbentuk lonjong
- 2) Mempunyai ukuran 88-94 x 40-44 mikron
- 3) Memiliki dinding yang tipis berwarna coklat dengan lapisan albuminoid yang kurang sempurna dan isinya tidak teratur.

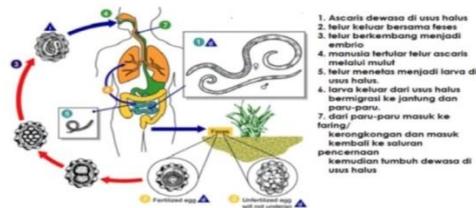


Gambar.3 telur *Ascaris lumbricoides* tidak dibuahi
(Bedah dan Syafitri, 2019).

c. Siklus Hidup Cacing *Ascaris Lumbricoides*

Ada empat tipe telur cacing ini yaitu: fertil (dibuahi), infertil (bila infeksi yang terjadi hanya cacing betina saja), telur yang mengandung larva (embrionated) dan telur yang decarticated (kehilangan lapisan luarnya/lapisan albuminoid). Telur berembrio menjadi infeksiif setelah \pm 3 minggu di tanah dan bila tertelan manusia, didalam usus halus menetas mengeluarkan larva. Larva selanjutnya menembus dinding usus halus menuju pembuluh darah sampai ke jantung dan paru-paru. Mulai dari telur matang (berembrio) tertelan sampai menjadi cacing dewasa membutuhkan waktu \pm 2 bulan (Yunus, 2021).

Cacing dewasa bertahan hidup sekitar 1 tahun dan keluar secara spontan. Siklus hidup cacing *Ascaris lumbricoides* memiliki jangka waktu yang cukup lama yaitu 2 bulan sejak infeksi terjadi. Stadium larva merupakan stadium dimana telur larva keluar bersama feses manusia kemudian pada bagian luarnya akan mengalami perubahan dari stadium 1 menjadi stadium 3 yang bersifat menular. Telur-telur ini dapat bertahan selama bertahun-tahun ditempat yang lembap dan tahan terhadap disinfektan. Telur cacing *Ascaris lumbricoides* dalam jumlah banyak akan menjadi larva yang dapat menyebar dimana saja, baik melalui tanah, air maupun melalui hewan. Dengan demikian, jika makanan dan minuman yang terkontaminasi telur cacing *Ascaris lumbricoides* masuk kedalam tubuh, siklus cacing *Ascaris lumbricoides* akan berlanjut sehingga larva menjadi cacing dewasa (Sumanto dan Wartono, 2016).



Gambar.4 Siklus hidup *Ascaris lumbricoides*.
(Pusat pencegahan,CDC,2015).

d. Penularan *Cacing Ascaris lumbricoides*

Penularan cacing *Ascaris lumbricoides* dapat terjadi melalui beberapa cara yaitu,masuknya telur cacing *Ascaris lumbricoides* yang menular ke dalam mulut melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi,menelan telur cacing *Ascaris lumbricoides* melalui tangan yang kotor dan menghirup debu udara tempat telur *Ascaris lumbricoides* yang terinfeksi. Cacing *lumbricoides* menetas disaluran pernapasan bagian atas, kemudian menembus pembuluh darah dan masuk ke aliran darah (Sumanto dan Wartono, 2016).

e. Gejala klinis cacing *Ascaris lumbricoides*

Gejala klinis pada Cacing *Ascaris lumbricoides* dapat disebabkan oleh cacing dewasa maupun larva.Berada pada lipatan mukosa usus halus yang dapat menimbulkan iritasi sehingga menyebabkan mual dan rasa nyeri pada perut. Mukosa usus halus yang iritasi tersebut dapat berkembang menjadi peritonitis.Jika jumlah cacing yang menginfeksi terlalu banyak maka cacing tersebut akan terbawa ke arah mulut karena adanya regurgitasi sehingga menyebabkan cacing dewasa keluar melalui mulut dan hidung,selain itu dapat menimbulkan obstruksi usus (ileus) dan mengeluarkan toksin yang menyebabkan manifestasi seperti edema pada wajah,urtikaria dan penurunan nafsu makan (Noviastuti, 2015).

f. Diagnosis cacing *Ascaris lumbricoides*

Diagnosis dapat dipastikan dengan ditemukanya telur cacing *Ascaris lumbricoides* pada tinja penderita atau larva pada dahanya,dapat juga ditemukan cacing dewasa pada tinjanya atau

melalui muntah pada infeksi berat (Bedah dan Syafitri, 2019). Selain itu *Ascariasis* dapat ditegakkan dengan ditemukan telur dalam tinja pebderita atau larva pada sputum dan dapat juga dengan menemukan cacing dewasa keluar bersama tinja (Aini, 2020).

g. Pencegahan Cacing *Ascaris lumbricoides*

Pencegahan cacingan *Ascaris lumbricoides* lebih diarahkan pada penggunaan jamban keluarga dan penerapan personal hygiene yang baik berupa kebiasaan perilaku mencuci tangan sebelum makan atau mengolah makanan, membuat kemasan makanan yang baik, mencuci peralatan dapur, mencuci buah dan sayur, dan mencuci tangan setelah buang air besar dengan air bersih dan sabun, selain itu pencegahan dapat dilakukan dengan memutuskan salah satu rantai dan siklus hidup *Ascaris lumbricoides* dengan melakukan pengobatan penderita *Ascaris* serta dianjurkan agar buang air besar tidak sembarangan tempat (Juhairiyah dan Indriyati, 2016).

h. Pengobatan Cacing *Ascaris lumbricoides*

Untuk pengobatan *Ascariasis* perorangan dapat digunakan beberapa sediaan obat :

1. Pirantel Pamoat

- a) Merupakan obat fast acting
- b) Dapat dipakai dosis tunggal 10 mg/kg BB

2. Mebendazol

- a) Merupakan obat long acting
- b) Dapat digunakan dengan dosis 2 kali 100 mg/kg selama 3 hari
- c) Pada penderita yang mengalami infeksi ringan dapat digunakan dosis tunggal 500 mg

3. Albendazol

- a) Merupakan obat long acting
- b) Dapat digunakan dengan dosis tunggal 400 mg, namun pada infeksi berat dapat digunakan selama 2-3 hari

c) Perlu mendapat perhatian bahwa pemberian albendazol pada ibu hamil merupakan kontrak indikasi. (Prasetyo, 2013).

2. Cacing *Trichuris trichiura*

Klasifikasi cacing *Trichuris trichiura*

Filum : Nematoda
 Kelas : Nematoda
 Subkelas : Aphasmidia
 Ordo : Enoplida
 Superfamili : Trichuroidea
 Familia : Trichuridae
 Genus : Trichuris
 Spesies : *Trichuris trichiura* (Irianto, 2013).

a. Morfologi cacing *Trichuris trichiura*

Stadium perkembangan dari *Trichuris trichiura* adalah telur dan cacing dewasa. Telurnya berukuran 50 x 25 mikron, bentuknya khas seperti tempayan kayu atau biji melon. Pada kedua kutub telur memiliki tonjolan yang jernih yang dinamakan mucoïd plug. Tonjolan pada kedua kutub.kulit telur tersebut bagian luar berwarna kekuningan dan bagian dalammya jernih. Pada stadium lanjut telur kadang tampak sudah berisi larva cacing (Sumanto, 2016).

b. Cacing Dewasa *Trichuris trichiura*

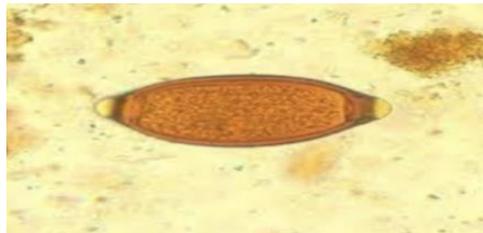
Cacing dewasa berbentuk seperti cambuk, bagian anterior merupakan 3/5 bagian tubuh berbentuk langsing seperti ujung cambuk, sedangkann 2/5 bagian postterior lebih tebal seperti gagang cambuk. Ukuran cacing betina relatif lebih besar dibanding cacing jantan. Cacing jantan panjangnya berkisar antara 3-5 cm dengan bagian kaudal membulat, tumpul dan melingkar ke ventral seperti koma. Pada bagian ekor ini cacing jantan mempunyai sepasang spikula yang refraktil. Cacing betina panjangnya antara 4-5 cm dengan bagian kaudal membulat, tumpul tetepi relatif lurus. Cacing betina bertelur sebanyak 3.000 – 10.000 telur tiap hari (Sumanto, 2016).



Gambar. 5 Cacing Dewasa *Trichuris trichiura*, (Padoli, 2016).

c. Telur Cacing *Trichuris trichiura*

Telur cacing *trichuris trichiura* mempunyai ukuran 50 X 22 mikron, bentuknya seperti tempayan dengan kedua ujungnya yang menonjol, terdapat cairan didalam tonjolan berwarna bening, kulit bagian luar memiliki warna kuning dan bagian dalamnya jernih, berdinding tebal dan didalam telur terdapat sel atau larva jika sudah dibuahi (Febrita dan Pratiwi, 2015).

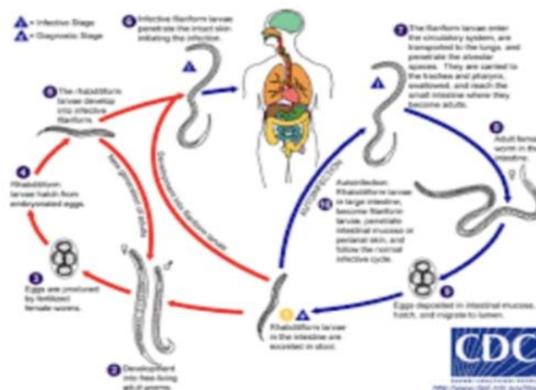


Gambar. 6 Cacing *Trichuris trichiura* (Febrita & Pratiwi, 2015).

d. Siklus Hidup Cacing *Trichuris trichiura*

Telur keluar bersama tinja dalam lingkungan (tanah), selanjutnya mengalami pematangan dalam tanah. Proses pematangan telur ini membutuhkan waktu 3–5 minggu. Telur yang sudah matang ini bersifat infeksi. Telur yang infeksi akan meninfeksi manusia melalui vektor mekanik atau benda–benda lain yang terkontaminasi, misalnya tanah yang terkontaminasi dengan tinja manusia yang mengandung telur atau sayuran yang disemprot menggunakan faeces. Infeksi langsung terjadi apabila secara kebetulan hospes menelan telur matang. Telur yang tertelan oleh manusia akan masuk dalam usus dan menetas didalamnya. Larva keluar melalui dinding telur dan masuk ke usus halus. Selanjutnya akan menjadi dewasa. Setelah dewasa, cacing bagian

distal usus dan selanjutnya menuju ke daerah colon. Cacing ini tidak mempunyai siklus paru. Masa pertumbuhan mulai dari telur sampai cacing dewasa kurang lebih selama 30–90 hari. Cacing dewasa jantan dan betina mengadakan kopulasi, sehingga cacing betina menjadi gravid. Pada saatnya cacing betina akan bertelur yang akan bercampur dengan feces dalam usus besar. Telur cacing akan keluar bersama faeces pada saat manusia melakukan aktifitas buang air besar. Selanjutnya telur akan mengalami pematangan dalam waktu 6 minggu. Pematangan ini akan berjalan dalam lingkungan yang sesuai yaitu pada tanah yang lembab dan tempat yang teduh (Sumanto, 2016).



Gambar. 7 Siklus Hidup Cacing *Trichuris trichiura* (Padoli, 2016).

e. Penularan Cacing *Trichuris trichiura*

Penularan cacing *Trichuris trichiura* hampir sama penularannya dengan kremi yang ditemukan dalam satu hospes. Biasanya menginfeksi pada anak yang terkontaminasi langsung dengan tanah, kemudian dapat terjadi infeksi pada mereka melalui telur yang terkontaminasi oleh cacing ke mulut. Cacing tersebar diseluruh usus besar dan bagian rectum (Suamanto dan Wartono, 2016).

f. Gejala Klinis Cacing *Trichuris trichiura*

Bagian anterior cacing dewasa *Trichuris trichiura* yang menembus mukosa besar akan merusak pembuluh darah dan mengakibatkan pendarahan. Darah yang keluar akan dihisap sebagai

bahan makanan bagi cacing dan sebagian menyebabkan feses berdarah seperti gejala disentri, mual, nyeri perut dan muntah serta berat badan yang menurun. Pada infeksi berat dapat terjadi anemia, bahkan dapat merusak syaraf dimukosa usus besar yang berakibat terjadi kelumpuhan sehingga saat penderita mengejan dapat menyebabkan dinding usus besar terdorong keluar (Prasetyo, 2013).

g. *Diagnosis Trichuris trichiura*

Diagnosis infeksi cacing *Trichuris trichiura* ditegakan pada infeksi yang berat pemeriksaan proktoskopi yang dapat menunjukkan adanya cacing dewasa yang berbentuk cambuk yang melekat pada rectum penderita, dan menemukan telur cacing di dalam tinja (Paisal, dkk., 2017).

h. *Pengobatan trichuris trichiura*

Pengobatan terhadap cacing *Trichuris trichiura* sukar dilakukan dengan cepat karena cacing dewasa tersebut membenamkan kepalanya di dalam usus. Pengobatan bisa dilakukan secara individu atau secara massal upaya untuk memberantas cacing *Trichuris trichiura*. Pengobatan individu dapat menggunakan berbagai macam obat contohnya seperti *piperasin*, *pirantel*, *pamoat* 10 mg/kg berat badan, kombinasi obat ini diberikan bersama dalam dosis tunggal *mabendazol* 500 mg atau *albendazol* 400 mg, sedangkan untuk pengobatan massal biasanya dilakukan oleh pemerintah pada anak sekolah dasar dengan pemberian *albendazol* 400 mg 2 kali dalam setahun (Widiyanto dan Setyowatiningsih, 2016).

i. *Epidemiologi*

Parasit ini terdapat diseluruh dunia terutama didaerah 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 jenis tanaman sayuran biasanya kotoran

manusia dimanfaatkan untuk penyemprotan tanaman sehingga perlu diwaspadai dalam pencucian sayuran sebelum dikonsumsi (Sumanto, 2016).

3. Cacing *Ancylostoma Duodenale* Dan Cacing *Necator Americanus*

a. Klasifikasi Cacing *Ancylostoma Duodenale* Dan Cacing *Necator Americanus*.

Filum : Nematelminths

Kelas : Nematoda

Sub Kelas : Phasmida

Ordo : Rhabditida

Familia : Ancylostomatidae

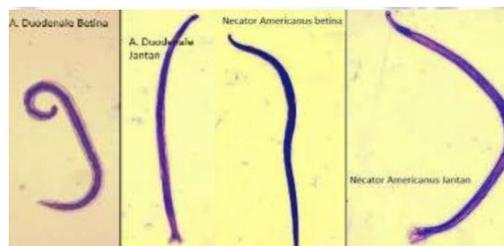
Genus : *Ancylostoma – Necator*

Spesies : *Ancylostoma Doudenale – Necator Americanus*

(Irianto, 2013)

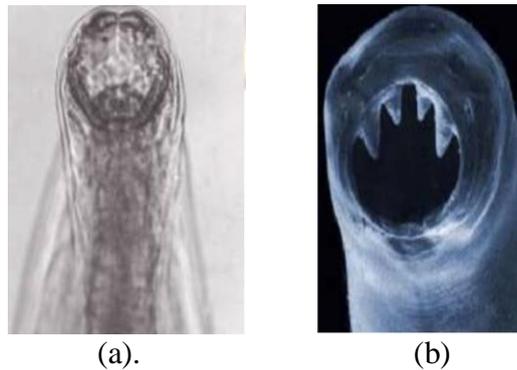
b. Morfologi Cacing *Ancylostoma Duodenale* Dan Cacing *Necator Americanus*

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 (Sumanto, 2016).



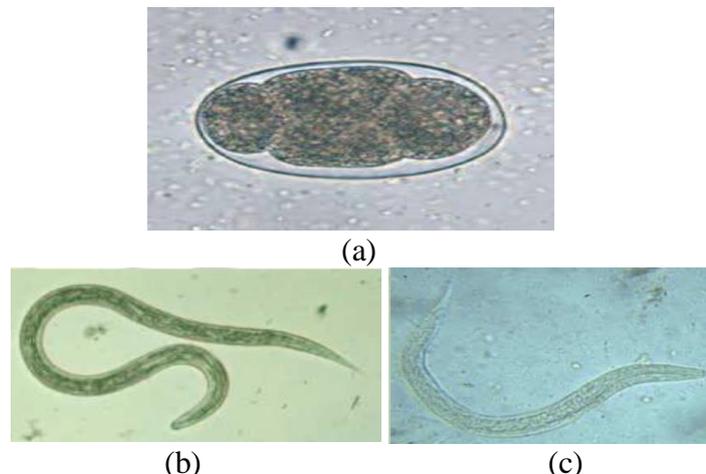
(a). (b)

Gambar. 8 (a) Cacing *Ancylostoma* (b) Cacing *Necator Americanus* (Prahesti, 2018).



Gambar. 9 (a) Mulut *Cacing Necator Americanus* (b) Mulut Cacing *Ancylostoma Duodenale* (Prahesti, 2019).

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, 2016).

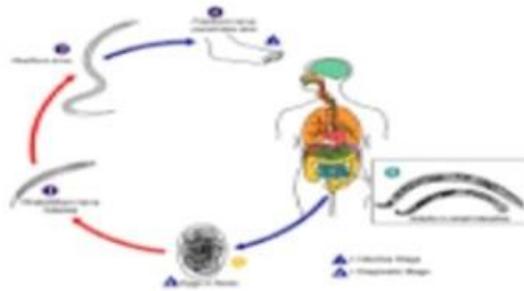


Gambar. 10 (a) Telur Hookworm (b) Larva Filariform (c) Larva Rhabditiform (Prahesti, 2019).

c. Siklus hidup

Telur keluar bersama tinja, dalam waktu 1 – 2 hari telur akan berubah menjadi larva rhabditiform (menetas di tanah 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 broncus, 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, 2016).



Gambar. 11 Siklus Hidup Cacing Tambang (Padoli, 2016).

d. Cara Penularan Cacing *Ancylostoma Duodenale* Dan Cacing *Necator Americanus*

Penularan cacing tambang terjadi bilamana larva cacing yang berbentuk filari menembus kulit, lalu akan masuk ke dalam darah hingga sampai ke paru, dan paru paru akan menembus dinding alveolus, sehingga naik ke saluran pernapasan bagian atas sampai ke epiglottis, lalu pindah ke esophagus kemudian tertelan, sampai di intestinum, cacing tersebut menjadi dewasa dan cacing betina bertelur dan melewati siklus tadi (Padoli, 2016).

e. Gejala Cacing *Ancylostoma duodenale* Dan Cacing *Necator americanus*

Gejala pertama yang terjadi dengan infeksi adalah gatal pada kulit kaki, dermatitis, dan terkadang ruam makulopapuler sampai lepu. Selama larva cacing tambang berada di paru-paru, mereka dapat menyebabkan gejala batuk darah, bronkitis, dan bronkopneumonia.

Demam dan eosinofilia derajat tinggi sering ditemukan (Rahmawati, dkk., 2014).

f. Diagnosa Cacing *Ancylostoma duodenale* Dan Cacing *Necator americanus*.

Diagnosa ditegakan berdasarkan gambaran klinis ditemukanya bentuk telur cacing bentuk telur cacing dalam tinja. Pada infeksi ringan diperlukan metode, *formal ether*, hapusan langsung *kato- katz* dan konsentrasi *zink sulphate* (Rahmawati, dkk., 2014).

g. Pengobatan cacing

Pengobatan cacing tersebut dilakukan dengan pemberian obat mabendazole tablet 2 kali sehari selama 3 hari (Padoli, 2016).

h. Epidemiologi

Cacing dewasa hidup dirongga 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, Taipeh atau Bangkok (Suamnto, 2016).

C. Tinjauan Umum Tentang Anak Sekolah Dasar

Infeksi cacing STH banyak terdapat pada anak usia Sekolah Dasar (SD). Anak dengan infeksi kecacingan ringan biasanya tidak menimbulkan gejala. Akan tetapi infeksi berat dapat menimbulkan manifestasi usus (diare dan sakit pert), malaise umum, perkembangan kognitif yang lemah, terganggunya perkembangan fisik dan anemia (WHO, 2013).

Infeksi cacing usus merupakan infeksi kronik yang paling banyak menyerang anak balita dan anak usia sekolah dasar. Tinggi rendahnya frekuensi kecacingan berhubungan erat dengan kebersihan pribadi dan

sanitasi lingkungan. 6 Cacing-cacing yang menginfestasi anak dengan prevalensi yang tinggi ini adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), cacing tambang (*Necator americanus*) dan cacing pita, kalau diperhatikan dengan teliti, cacing-cacing yang tinggal di usus manusia ini memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap kejadian penyakit lainnya misalnya kurang gizi dengan infestasi cacing gelang yang suka makan karbohidrat dan protein di usus sebelum diserap oleh tubuh, kemudian penyakit anemia (kurang kadar darah) karena cacing tambang mengisap darah di usus, cacing cambuk dan cacing pita suka mengganggu pertumbuhan dan perkembangan anak serta mempengaruhi masalah-masalah non kesehatan lainnya misalnya turunnya prestasi belajar dan drop outnya anak SD (Chadija, dkk., 2014).

Anak sekolah dasar merupakan masa yang terjadi antara usia 6 – 12 tahun sebagai kelanjutan dari masa bayi dan pra- sekolah.6 Anak sekolah dasar merupakan kelompok usia yang rentan terhadap infeksi cacing disebabkan kebiasaan bermain atau kontak dengan tanah dengan tidak memperhatikan kebersihan dan lingkungan. 7,8 Salah satu penelitian di Kanada pada anak usia 10 tahun lebih mudah terinfeksi kecacingan diantara usia 7 – 10 tahun. Anak yang terinfeksi telur atau larva akan berkembang menjadi cacing dewasa di usus halus hingga menghasilkan telur cacing dalam waktu 6 – 10 minggu. Anak yang terinfeksi tersebut apabila buang air besar (BAB) ditanah sehingga mencemari tanah dengan tinja yang terdapat telur cacing yang infeksi maka akan menginfeksi anak yang lainnya apabila tertelan telur *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* sedangkan pada jenis *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* infeksi terjadi apabila telur menetas di tanah menjadi larva yang masuk ke dalam tubuh melalui kulit (Kamila, dkk., 2018).

D. Tinjauan Umum Tentang Metode Pemeriksaan

Metode Pemeriksaan

1. Pemeriksaan makroskopis

Pemeriksaan feses makroskopis dilakukan sebelum pemeriksaan mikroskopis, adapun macam-macam pemeriksaan makroskopis sebagai berikut:

Bau pada tinja dilakukan dengan mengibaskan menggunakan telapak tangan terhadap sampel tinja pada wadahnya.

Interpretasi Hasil :

a. Normal

Merangsang tetapi tidak terlalu busuk.

b. Abnormal

Amis seperti ikan, sangat busuk dan tengik

a. Pemeriksaan warna dan sisa makanan

Warna dan sisa makanan di uji secara langsung dengan mengamati tinja secara visual atau dilihat dengan mata telanjang.

Interpretasi Hasil :

Kuning kecoklatan

a. Normal

b. Abnormal : Hitam, merah, putih, hijau dsb.

b. Pemeriksaan konsistensi feses

Uji pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan stik yang di tusuk ke dalam sampel.

Interpretasi hasil:

a. Normal

tidak keras dan tidak lembek

b. Abnormal:

keras, lembek, cair

c. Pemeriksaan lendir feses

Uji pemeriksaannya sama dengan pemeriksaan konsistensis yaitu dilakukan dengan menggunakan stik yang di tusuk ke dalam sampel.

Interpretasi hasil :

- a. Normal : tidak berlendir
- b. Unnormal berlendir (Padoli, 2016).

2. Pemeriksaan mikroskopis

Pemeriksaan mikroskopis terdiri dari dua pemeriksaan yaitu pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif.

1). Pemeriksaan kualitatif

a. Metode Natif (direct slide)

Pemeriksaan ini menggunakan larutan cosin 2% digunakan untuk lebih jelas membedakan telur-telur cacing dengan kotoran disekitarnya, dan juga menggunakan NaCL fisiologis (0.9). Metode natif (direct slide) memiliki kelebihan yaitu harganya murah. mudah dan pengerjaannya cepat, namun kurang sensitive pada infeksi ringan (Regina dkk, 2018).

b. Metode Sedimentasi

Metode ini menggunakan larutan dengan berat jenis yang lebih rendah dari organisme parasit, sehingga parasit bisa mengendap di bagian bawah. Metode ini terdiri dari 2 metode. metode sedimentasi biasa yang hanya memanfaatkan gaya gravitasi, dan metode sedimentasi Formol-Ether (Ritchie) yang menggunakan gaya sentrifugal dan larutan formalin-eter pada cara kerjanya (Regina dkk, 2018).

c. Teknik Pengapungan (Flotasi)

Metode flotasi (pengapungan) menggunakan larutan NaCl jenuh, prosesnya di lakukan dengan cara yaitu yang pertama, feses diambil sekitar 5 gr lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kedua ditambahkan NaCl jenuh, diaduk hingga

homogen. Setelah larutan tercampur tahap ke tiga diambil menggunakan pipet dan diteteskan di atas gelas objek. lalu ditutup dengan cover glass, pemberian NaCl jenuh akan terjadi pengapungan pada telur ke permukaan tabung sehingga telur cacing naik ke permukaan larutan. Cover glass tersebut dipindahkan ke objek glass yang bersih dan tahap terakhir diamati bawah mikroskop (Anggraini dkk., 2020).

3. Pemeriksaan kuantitatif

a. Teknik Kato-Katz

Proses pertama pemeriksaan Teknik ini ialah memotong selofan sebanyak 30-50 mm x 20-30 mm lalu direndam dalam larutan malachite green 3% yang encer selama 24 jam atau lebih. Setelah itu diambil 50- 60 mg feses letakkan di atas kaca benda lalu ditutup dengan sepotong selofan yang telah direndam dalam larutan tersebut. Ratakan dengan menggunakan ibu jari dengan cara ditekan selofan agar tinjanya merata, setelah itu diamkan gelas objek tersebut dalam suhu 400 C selama 30 menit. Lalu diamati di bawah mikroskop (Noviastuti, 2015).

b. Teknik Stoll

Teknik ini dapat menaksir jumlah cacing dengan menghitung jumlah telur, digunakan untuk infeksi berat maupun infeksi sedang. Proses pemeriksaan tinja dengan Teknik Stoll menggunakan larutan NaOH 0.1 N sebagai pelarut tinja, lalu ditambahkan tinja sebanyak 56 ml, diaduk hingga homogen. setelah homogen diambil menggunakan pipet, diletakan di atas gelas objek dan ditutup dengan kaca penutup, lalu diamati di bawah mikroskop (Noviastuti, 2015).