

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Higiene Perorangan

2.1.1 Definisi Higiene

Menurut Widyawati (2002), higiene adalah suatu pencegahan penyakit yang menitik beratkan pada usaha kesehatan perseorangan atau manusia beserta lingkungan tempat orang tersebut berada. Selain itu menurut Depkes RI (2004), higiene adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan subjeknya seperti mencuci tangan dengan air bersih dan sabun untuk melindungi kebersihan tangan, mencuci piring untuk melindungi kebersihan piring, membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan secara keseluruhan.

Personal higiene atau kebersihan diri adalah upaya seseorang dalam memelihara kebersihan dan kesehatan dirinya untuk memperoleh kesejahteraan fisik dan psikologis (Wahit Iqbal, 2008). Higienitas adalah sifat dasar dari suatu proses kebersihan (Rusmali 2004).

2.1.2 Macam-macam Higiene Perorangan

1. Mandi

Mandi adalah kegiatan membersihkan tubuh dengan air dan sabun dengan menyiramkan atau merendamkan diri dalam air (Setiawan, 2013). Mandi teratur 2-3 kali sehari akan menghilangkan keringat dan bakteri yang menempel pada kulit, penyakit pada permukaan kulit, penyakit pada kulit atau infeksi dapat dicegah (Potter and Perry, 2005).

2. Kebiasaan menggunakan alas kaki

Berdasarkan beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa anak-anak yang tidak menggunakan alas kaki secara teratur ketika keluar dari rumah akan memiliki kecenderungan terkena infeksi cacing tambang dikarenakan penularan cacing tambang ini melalui penembusan kulit yang terjadi ketika anak-anak berjalan dengan kaki telanjang (Tanner *et al.*, 2011). Tanah yang baik untuk pertumbuhan larva ialah tanah gembur (pasir, humus) dengan suhu optimum untuk *Necator americanus* 28-32 derajat *celcius*. Larva *Ancylostoma duodenale* dapat tumbuh pada tanah dengan suhu yg lebih tinggi. Karena itu, infeksi cacing dapat dicegah antara lain dengan memakai sandal atau sepatu (Gandahusada *et al.*, 2003).

3. Kebiasaan memotong kuku

Penularan infeksi cacing diantaranya melalui tangan atau kuku yang kotor sehingga memungkinkan terselipnya telur cacing didalamnya yang berpotensi tertelan ketika makan. Kondisi ini semakin diperparah apabila tidak terbiasa mencuci tangan memakai sabun sebelum makan (Onggowaluyo, 2002). Kuku sebaiknya selalu dipotong pendek untuk menghindari penularan infeksi cacing dari tangan ke mulut (Gandahusada *et al.*, 2003).

4. Kebiasaan mencuci tangan dengan sabun

Jika anak bermain dengan tanah, maka setelah itu anak tersebut seharusnya mencuci tangan dengan air bersih dan sebaiknya dengan sabun untuk membersihkan tangan dari telur yang lengket (Tantular dan Prasetyo, 2011). Mencuci tangan dengan sabun akan menjadikan tangan lebih bersih dibandingkan dengan hanya menggunakan air bersih saja. Hal ini dapat dilakukan sebelum makan dan setelah buang air besar (Halder *et al.*, 2010). Mencuci tangan dengan air mengalir dan memakai sabun dapat menghilangkan berbagai macam kuman dan kotoran yang menempel di tangan sehingga tangan bersih dan bebas kuman. Mencuci tangan harus dilakukan setiap kali sebelum makan dan melakukan

aktifitas yang menggunakan tangan, seperti memegang uang dan hewan, setelah buang air besar, sebelum memegang makanan maupun sebelum menyusui bayi (Depkes RI, 2013).

5. Kebiasaan BAB pada tempatnya (jamban)

Jamban adalah suatu ruangan yang mempunyai fasilitas pembuangan kotoran manusia yang terdiri atas tempat jongkok atau tempat duduk dengan leher angsa atau tanpa leher angsa (cemplung) yang dilengkapi dengan unit penampungan kotoran dan air untuk membesihkannya. Manfaat jamban dapat menjaga lingkungan bersih, sehat dan tidak berbau serta tidak mencemari sumber air yang ada disekitarnya (Depkes RI, 2009). Selain itu, jamban bermanfaat untuk mencegah terjadinya penularan penyakit dan pencemaran dari kotoran manusia. Pembuangan tinja yang tidak pada tempatnya dapat menyebabkan berbagai macam penyakit seperti: diare, *Cholera*, *disentri*, *poliomyelitis*, *ascariasis*, dan sebagainya. Kotoran manusia merupakan buangan padat. Selain menimbulkan bau, mengotori lingkungan juga merupakan media penularan penyakit pada masyarakat. Perjalanan agent penyebab penyakit melalui cara transmisi seperti dari tangan, maupun melalui peralatan yang terkontaminasi atau pun melalui mata rantai lainnya dimana memungkinkan tinja atau kotoran yang mengandung agent penyebab infeksi masuk melalui saluran pencernaan (Chandra, 2007).

6. Kebiasaan mengkonsumsi obat cacing

Karena angka penularan cacing di Indonesia pada umumnya masih tinggi, maka kebiasaan mengkonsumsi obat cacing secara teratur enam bulan sekali dapat dilakukan namun dengan tetap memperhatikan aturan pemakaiannya. Penggunaan antihelmintik atau obat anti cacing diperlukan untuk memberantas dan mengurangi cacing dalam lumen usus atau jaringan tubuh. Sebagian besar antihelmintik efektif terhadap satu macam jenis cacing, sehingga diperlukan diagnosis yang tepat sebelum menggunakan obat tertentu (Menkes, 2006).

2.2 Infeksi Cacing Usus

Soil Transmitted Helminth adalah golongan cacing usus (Nematoda Usus) dimana dalam perkembangannya atau penularannya membutuhkan tanah untuk menjadi bentuk infeksi. Yang termasuk dalam golongan ini adalah: *Ascaris lumbricoides* (usus halus), *Ancylostoma duodenale* (usus halus), *Necator americanus* (usus halus), *Strongyloides stercoralis* (usus halus), dan *Trichuris trichiura* (usus besar) (Gandahusada 2006).

2.2.1 *Ascaris lumbricoides*

Cacing ini secara umum disebut dengan cacing gelang. Penyakit yang ditimbulkan oleh cacing ini disebut dengan askariasis

2.2.1.1 Distribusi Geografik

Cacing ini tersebar luas di seluruh dunia, terutama di daerah tropis dan subtropis yang kelembaban udaranya tinggi (Soedarto, 2008). Sekitar 807-1.121 juta penduduk dunia terinfeksi oleh penyakit ini (CDC, 2013). Di Indonesia infeksi cacing ini dijumpai pada lebih dari 60% dari penduduk yang diperiksa tinjanya (Soedarto, 2008). Rahayu (2006) menemukan 65,22% siswa SD di sekitar IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) di Kota Malang positif telur cacing *A. lumbricoides* pada pemeriksaan tinja.

2.2.1.2 Morfologi

1. Dewasa

Ascaris lumbricoides adalah jenis cacing terbesar yang memiliki warna putih kecoklatan atau kuning pucat. Terdapat kutikula yang halus dan bergaris-garis tipis. Pada kedua ujungnya membulat dan memiliki bibir berjumlah tiga buah, satu pada bagian dorsal dan sisanya pada bagian subventral (Soedarto, 2008). Cacing jantan berukuran 15-30 cm. Pada ujung bagian posterior berbentuk runcing, dengan ekor yang melengkung kearah ventral yang dilengkapi dua spikula

berukuran 2 mm. Terdapat pula papil kecil pada bagian ekor. Cacing betina berukuran 20-35 cm dan memiliki bentuk bulat (*conical*). Berbeda dengan cacing jantan, pada bagian posterior cacing betina ini berbentuk lurus (CDC, 2013).

Gambar cacing dewasa terdapat pada Gambar 2.1

2. Telur

Telur yang tidak dibuahi (*unfertilized egg*) berbentuk lonjong berukuran 80x55 mikron. Pada telur yang tidak dibuahi ini terdapat rongga udara. Telur yang sudah dibuahi (*fertilized egg*) berbentuk lonjong berukuran 45-70 mikron dan memiliki kulit telur yang transparan. Telur yang sudah dibuahi memiliki sel ovum yang tidak bersegmen. Terdapat lapisan albumin di bagian luar yang bergerigi (*mammilation*), berwarna coklat karena menyerap zat empedu. Terdapat selubung vitelin di bagian dalam kulit telur yang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan hidup telur cacing. Dengan adanya *vitelin*, telur cacing dapat bertahan dengan lingkungan hingga mencapai satu tahun. Pada kedua kutub telur terdapat rongga udara yang tampak terang berbentuk bulan sabit (Soedarto, 2008). Gambar telur *A. lumbricoides* terdapat pada Gambar 2.1.

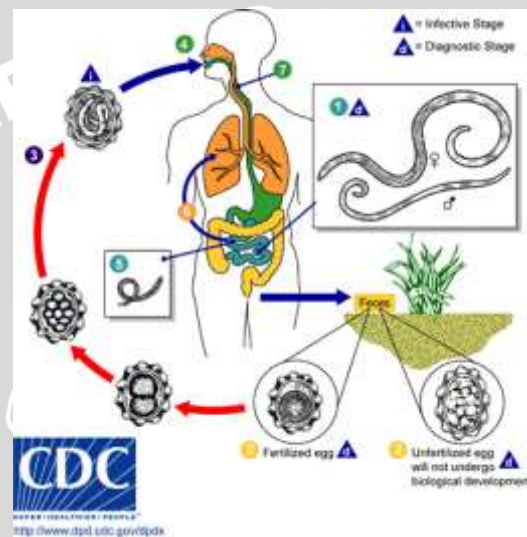


Gambar 2.1 Cacing dan Telur *A. lumbricoides* (CDC, 2013)

2.2.1.3 Siklus hidup

Cacing dewasa hidup di usus manusia. Cacing betina bertelur sekitar 200.000 telur setiap harinya yang dikeluarkan melalui feses. Telur yang tidak dibuahi dapat terhirup tetapi tidak infeksi. Telur yang dibuahi menjadi infeksi setelah 18 hari sampai beberapa minggu di tanah, tergantung dari keadaan

lingkungan yang optimal seperti kelembaban, suhu dan keadaan tanahnya. Setelah telur yang infeksi tertelan, larva cacing menetas, menginvasi mukosa usus dan mengikuti sirkulasi sistemik menuju paru-paru. Larva menjadi dewasa di paru-paru sekitar 10-14 hari, berpenetrasi ke dinding alveolus, menuju ke bronkus dan kemudian tertelan. Setelah itu sampai ke usus halus dan berkembang menjadi cacing dewasa. Cacing yang dewasa dapat hidup selama 1-2 tahun (CDC, 2013). Penjelasan mengenai siklus hidup *A. lumbricoides* terdapat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Siklus hidup *Ascaris lumbricoides* (CDC, 2013)

2.2.1.4 Patogenesis

Cacing dewasa yang berada dalam usus dan larva yang beredar melalui aliran darah dapat menyebabkan keadaan patologis pada penderita. Gejala yang timbul disebabkan oleh migrasi larva pada organ tubuh yang dapat menimbulkan perdarahan, nekrosis, dan peradangan yang didominasi oleh eosinofil. Migrasi larva cacing di paru-paru dapat menyebabkan pneumonia dan urtikaria. Pneumonia yang disertai dengan gambaran alergi ini disebut Sindrom Loeffler atau *Ascaris pneumonia*. Cacing dewasa dapat menimbulkan obstruksi usus, intususepsi dan perforasi ulkus yang ada di usus. Pada infeksi yang berat, terutama pada anak-anak dapat terjadi gangguan pencernaan dan penyerapan

protein dan penurunan status gizi sehingga penderita mengalami gangguan pertumbuhan (Soedarto, 2008).

2.2.1.5 Diagnosis

Seseorang dapat didiagnosis menderita askariasis bila dilakukan pemeriksaan dan ditemukan telur pada tinja atau bentuk dewasa yang keluar bersama tinja, muntahan atau pemeriksaan radiologi dengan kontras barium. Sebagai diagnosis pembantu, selain adanya gejala klinis, adanya eosinofil dan tes kulit (*scratch test*) yang positif dapat pula menegaskan diagnosis (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2.2.1.6 Pengobatan

Piperazine merupakan obat yang sudah cukup lama dipakai yang cukup efektif dan dapat diberikan tanpa pencahar. Banyak obat-obat lain seperti Albendazole, Thiambendazole, Pyrantelpamoate, Mebendazole, dan sebagainya yang dapat digunakan untuk pengobatan Ascariasis (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2.2.1.7 Pencegahan

Pencegaha dapat dilakukan dengan memperbaiki cara dan sarana pembuangan tinja, mencegah kontaminasi tangan dan makanan dengan tanah dengan mencuci tangan sebelum makan, mencuci sayuran sebelum dimasak, menghindari penggunaan tinja manusia sebagai pupuk, dan mengobati penderita (Soedarto, 2008).

2.2.2 Hookworm (Cacing Tambang)

Hookworm disebut juga sebagai cacing tambang karena pada zaman dahulu cacing-cacing ini ditemukan di Eropa pada pekerja pertambangan yang belum mempunyai fasilitas sanitasi yang memadai. Cacing tambang atau hookworm terdiri atas beberapa spesies, tetapi terdapat dua jenis yang dapat

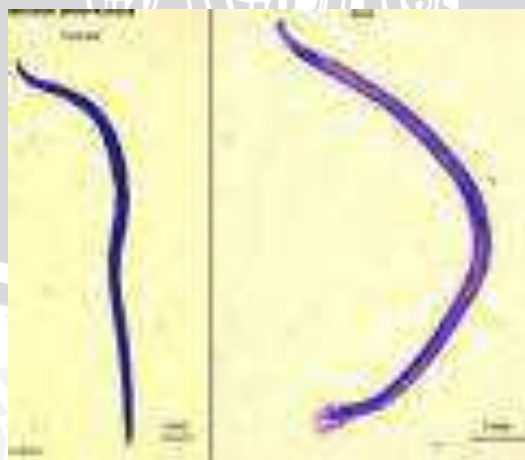
menginfeksi manusia, yaitu *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. Cacing ini dapat menyebabkan nekatoriasis dan ankilostomiasis (Sungkar, dkk., 2008).

2.2.2.1 Distribusi Geografik

Penyebaran cacing ini diseluruh daerah khatulistiwa dan ditempat lain dengan keadaan yang sesuai, misalnya di daerah pertambangan dan perkebunan. Prevalensi di Indonesia tinggi, terutama di daerah pedesaan sekitar 40% (Sungkar, dkk., 2008).

2.2.2.2 Morfologi

Necator americanus berbentuk langsing, silindris. Jantan biasa berukuran 7-9 mm panjang dan 0,3 mm diameter serta mempunyai bursa *copulatrix* pada ujung posterior tubuhnya yang digunakan untuk memegang cacing betina pada waktu copulasi. Betina biasa berukuran 9-11 mm panjang, 0,4 mm diameter, dan tidak mempunyai caudal spine. Dalam keadaan istirahat bagian anterior akan melengkung berlawanan dengan lengkungan tubuh sehingga menyerupai huruf "S". Pada *buccal cavity* (rongga mulut) mempunyai gigi yang berbentuk semilunar dengan dua pasang "cutting plates". Sepasang diventral agak besar dan sepasang didorsal agak lebih kecil (Sungkar, dkk., 2008).



Gambar 2.3 Cacing *Necator americanus*
Sumber: <http://www.An.American.FamilyPhysician>.

Ancylostoma duodenale berukuran agak lebih besar dan panjang dibandingkan dengan *Necator americanus*. Jantan memiliki panjang 8-11 mm, diameter 0,4-0,5 mm dan ujung posteriornya juga mempunyai bursa *copulatrix* yang bentuknya khas. Betina memiliki panjang 10-13 mm, diameter 0,6 mm dan memiliki *caudal spine*. Selain ukuran, dengan mudah bisa dibedakan dengan *Necator americanus* dari *curvatura* tubuhnya pada waktu istirahat (*curvatura anterior* searah dengan lengkung tubuh sehingga menyerupai huruf "C"). *Buccal cavity*nya mengandung 2 pasang gigi dianterior dan sepasang lagi tonjolan kecil di posterior (Sungkar, dkk., 2008).



Gambar 2.4 Cacing *Ancylostoma duodenale*
Sumber: <http://www.An.American.FamilyPhysician>.

Telur *Hookworm* tidak dapat dibedakan antara spesies bahkan dengan telur *Strongyloides stercoralis* sekalipun. Berbentuk oval/lonjong dengan ukuran 40x65 mikron dan tidak berwarna. Selain itu juga berdinding transparan. Biasanya saat keluar bersama feses masih berupa *unsegment ovum* atau berisi 2-8 *blastomere* yang akan berkembang lebih lanjut (Sungkar, dkk., 2008).

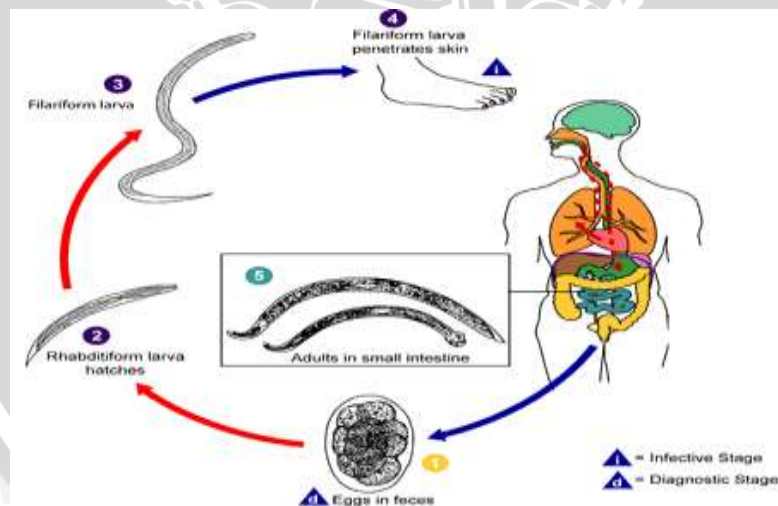


Gambar 2.5 Telur Hook worm

Sumber: <http://habibana.staff.ub.ac.id/files/2014/01/15.jpg>

2.2.2.3 Siklus Hidup

Siklus hidupnya yaitu telur menetas menjadi larva rhabditiform, berkembang menjadi larva filariform, larva filariform kemudian menembus kulit, masuk ke dalam kapiler darah, mengikuti aliran darah ke jantung kanan, ke paru, kemudian ke bronkus, trakea, laring, hingga akhirnya berada pada usus halus. Infeksi terjadi apabila larva filariform menembus kulit atau dengan menelan larva filariform (Sungkar, dkk., 2008).



Gambar 2.6 Siklus hidup *Hookworm*

Sumber:

http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR. PEND. BIOLOGI/196812012001122-RITA_SHINTAWATI/E_LEARN_PARASIT/NEMATODA_USUS.pdf

2.2.2.4 Patogenesis

Gejala klinis yang timbul dapat dibedakan yaitu akibat larva dan akibat cacing dewasa.

1. Akibat larva

Akibat masuknya larva menembus kulit akan menimbulkan gejala gatal-gatal/dermatitis, disertai rasa panas *oedema* dan *erythema* dan pembentukan papula. Gejala ini biasanya disebut dengan "*Ground itch*". Selain itu dapat terjadi *Creeping eruption/cutaneous larva migrans* (akibat masuknya filariform larva dari *non Human hookworm*). Periode larva di paru akan menimbulkan gejala-gejala seperti *bronchitis*, *bronchopneumonia*, *eosinophillia* (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2. Akibat cacing dewasa

Anemia yang terjadi karena perdarahan yang kronis akibat dari darah yang dihisap oleh cacing ($\pm 0,03-0,3$ cc darah/cacing dewasa/hari). Luka bekas gigitan cacing juga dapat terus menimbulkan perdarahan. Hal ini dapat juga menimbulkan malnutrisi (Sungkar, dkk., 2008).

2.2.2.5 Diagnosis

Diagnosis ditegakkan dengan menemukan telur dalam tinja segar. Dalam tinja yang lama mungkin ditemukan larva. Untuk membedakan spesies *N.americanus* dan *A.duodenale* dapat dilakukan biakan misalnya dengan cara *Harada-Mori* (Sungkar, dkk., 2008).

2.2.2.6 Pengobatan

Untuk pengobatan penderita yang mengidap infeksi cacing tambang dapat dilakukan dengan:

1. Terapi spesifik yaitu memberantas cacing penyebabnya dengan *Anthelmenthic* yang dikenal (Tetrachlor ethylene, Hexyl resorcinol, Mebendazole, Pyrantel pamoate, Thiabendazol).

2. Terapi suportif yaitu dengan perbaikan gizi dan pemulihan keadaan umum penderita (Sungkar, dkk., 2008).

2.2.2.7 Pencegahan

Pencegahan dapat dilakukan dengan beberapa jalan dan prioritas untuk memutuskan lingkaran hidup cacing, seperti intervensi terhadap sumber infeksi dengan mengobati penderita, memperbaiki cara dan sarana pembuangan tinja, dan memakai alas kaki ketika beraktifitas di atas tanah (Sungkar, dkk., 2008).

2.2.3 *Strongyloides stercoralis*

Manusia merupakan hospes utama cacing ini (staf parasitologi FKUI, 2008). Parasit ini dapat menyebabkan Strongyloidiasis/Strongyloidosis (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2.2.3.1 Distribusi Geografik

Nematoda ini terutama terdapat didaerah tropik dan subtropik sedangkan di daerah yang beriklim dingin jarang ditemukan (staf parasitologi FKUI, 2008). Biasanya distribusi dan pertumbuhannya paralel dengan distribusi dan penyebaran cacing tambang (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2.2.3.2 Morfologi

Ada dua generasi dari *Strongyloides stercoralis*, yaitu generasi parasitik dan generasi *free living*. Generasi parasitik mempunyai morfologi yang lebih besar daripada generasi non-parasitik (*free living*) (Natadisastra dan Agoes, 2009).

1. Generasi Parasitik

Cacing betina dewasa berbentuk langsing silinder, panjang kurang lebih 2,5 milimeter dengan tubuh semi transparan, tak berwarna. Oesophagusnya memanjang sepanjang 1/3 sampai 2/5 bagian anterior tubuh, mirip bentuk oesophagus filariform larva cacing tambang (filariform type of oesophagus). Ujung posteriornya runcing, dengan anus yang terletak sedikit agak ke ventral dari ujung

posterior. Cacing jantan filariform, panjang 0,7 milimeter tak mempunyai *caudal alae*, tapi mempunyai 2 *spiculae* di dekat ujung posteriornya melengkung ke ventral dan runcing. *Oesophagus rhabditoid type* (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2. Generasi yang hidup bebas (free living)

Cacing jantan serupa dengan generasi yang parasitis. Cacing betina mempunyai ukuran tubuh yang lebih pendek dan relatif lebih gemuk (panjang + 1 milimeter). Cacing yang gravid nampak berisi telur-telur dalam uterusnya dan vulva yang terbuka dekat pertengahan tubuh. Kadang-kadang nampak seperti buah petai.

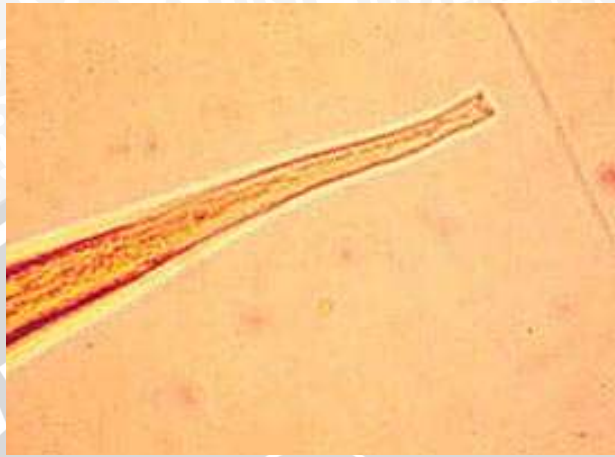
Telur *Stroglyoides stercoralis* bentuknya seperti telur *Hookworm*, ukuran 50X30 mikron dan langsung menetas di dalam lumen usus menjadi *rhabditoid larva*.

Rhabditiform larva memiliki panjang 200-250 mikron silindris, rongga mulut pendek, *oesophagus rhabditiform type* yaitu muscular di bagian anterior kemudian ada seperti sabuk ditengah dan bulbus dibagian posterior, genital premordial relatif besar terletak disisi ventral tubuh (Natadisastra dan Agoes, 2009).



Gambar 2.7 Rhabditiform larva *Strongyloides stercoralis*
Sumber: www.stanford.edu

Filariform larva lebih panjang dan langsing, Oesophagus lebih pajang dan muscular (filariform type), mulut pendek, Ujung posterior mempunyai lekuk/notch (Natadisastra dan Agoes, 2009).



Gambar 2.8 Filariform larva *Strongyloides stercoralis*
Sumber: <http://www.medicine.cmu.ac.th/dept/parasite/nematode/123.jpg>

2.2.3.3 Siklus Hidup

Siklus hidup yang lengkap dapat terdiri satu atau lebih dari fase-fase di bawah ini pada saat yang sama atau tidak.

1. *Indirect development* (pertumbuhan tak langsung)

Berdasarkan atas pertumbuhan bentuk bebas (*free living*) di atas tanah dan baru mengadakan perubahan menjadi bentuk parasitik bila keadaan tak memungkinkan lagi untuk hidup bebas (*rhabditoid larva* – dewasa – telur – *rhabditoid larva* - dewasa dan seterusnya).

2. *Direct development* :

Terjadi dalam tubuh manusia, yang dimulai dari masuknya *filariform larva* ke dalam tubuh manusia yang siklusnya sesuai dengan siklus hidup hidup cacing tambang. *Filariform larva* yang masuk menembus kulit akan mengikuti aliran darah dan sampai di paru-paru (*lung migration*) dan seterusnya seperti cacing tambang dan akan menjadi dewasa di dalam usus halus. Baik bentuk yang parasitik maupun yang *free living* setelah kawin dan yang betina menghasilkan telur, telur

tersebut dengan segera menetas menjadi *rhabditiform larva* dalam beberapa jam sehingga jarang kita temukan telurnya dalam faeces penderita. Larva akan dikeluarkan bersama faeces ke dunia luar untuk mengikuti kehidupan yang *free living* atau parasitik lagi bila keadaan tersebut tak memungkinkan.

3. *Auto infection* :

Dalam keadaan tertentu mungkin terjadi pembentukan filariform larva dalam lumen usus, sehingga terjadi *auto-infection* secara internal dimana filariform larva menemukan dinding usus atau melalui perianal dari penderita yang sama. Pada *auto-infection* dapat terjadi reinfeksi yang persisten atau hyper-infeksi (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2.2.3.4 Patogenesis

Bila larva filariform dalam jumlah besar menembus kulit, timbul kelainan kulit yang dinamakan *creeping eruption* yang sering disertai rasa gatal yang hebat. Cacing dewasa menyebabkan kelainan pada mukosa usus halus. Infeksi ringan parasit ini pada umumnya terjadi tanpa diketahui hospesnya karena tidak menimbulkan gejala. Infeksi sedang dapat menyebabkan rasa sakit seperti tertusuk-tusuk didaerah epigastrium tengah dan tidak menjalar mungkin juga disertai mual dan muntah, diare, serta konstipasi secara bergantian. Pada strongiloidiasis dapat terjadi autoinfeksi dan hiperinfeksi. Pada hiperinfeksi cacing dewasa yang hidup sebagai parasit dapat ditemukan di seluruh *traktus digestivus* dan larvanya dapat ditemukan di berbagai alat dalam (paru, hati, kandung empedu). Pada pemeriksaan darah mungkin ditemukan eosinofilia atau hipereosinofilia meskipun pada banyak kasus jumlah sel eosinofil normal (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2.2.3.5 Diagnosis

Dapat ditegakkan dengan menemukan larva pada tinja penderita. Mungkin juga ditemukan larva dalam sputum penderita. Diagnosis dengan aspirasi cairan duodenum memberi hasil yang lebih akurat, tetapi menyakitkan bagi penderita (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2.2.3.6 Pengobatan

Albendazol 400 mg satu/dua kali sehari selama tiga hari merupakan obat pilihan. Mebendazol 100 mg tiga kali sehari selama dua atau empat minggu dapat juga memberikan hasil yang baik (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2.2.3.7 Pencegahan

Pada dasarnya sama dengan pencegahan terhadap infeksi *Hookworm*, yaitu mencegah kontak langsung antara kulit manusia dengan tanah/tinja yang terkontaminir parasit. Pengobatan dan *health education* terhadap penderita tetap diperlukan dalam rangka memberantas sumber infeksi (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2.2.4 *Trichuris trichiura*

Nama lain cacing ini adalah cacing cambuk atau *whipworm*, karena bentuknya seperti cambuk. Penyakit yang ditimbulkan oleh cacing ini disebut dengan trikuriasis (Sungkar, dkk., 2008).

2.2.4.1 Distribusi Geografik

Cacing ini tersebar luas di daerah tropis yang berhawa panas dan lembab. Pada tahun 2013, sekitar 604-795 juta penduduk di dunia terinfeksi oleh cacing ini (CDC, 2013). Rahayu (2006) menemukan 11,59% siswa SD di sekitar IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) di Kota Malang positif telur cacing *Trichuris trichiura* pada pemeriksaan tinja.

2.2.4.2 Morfologi

1. Dewasa

Cacing ini berbentuk cambuk dengan bagian anterior yang berukuran tiga per lima panjang tubuh berbentuk seperti tali cambuk, sedangkan sisanya lebih tebal dan mirip pegangan cambuk. Cacing jantan berukuran 4 cm dan pada bagian ekor melengkung ke arah ventral, memiliki satu spikulum yang berselubung retraktil. Cacing betina berukuran 5 cm dan pada bagian kaudal membentuk tumpul seperti bentuk koma (Soedarto, 2008). Gambar mengenai bentuk cacing dewasa terdapat pada Gambar 2.9.

2. Telur

Telur cacing *Trichuris trichiura* berwarna coklat berukuran 50x25 mikron (Soedarto, 2008). Telurnya memiliki plak mukogelatin di setiap sisi terminalnya dan memiliki bentukan seperti tong. Terdapat cangkang yang tebal tetapi lembut melapisi telur (Ridley, 2011). Gambar mengenai telur cacing *T.trichiura* terdapat pada Gambar 2.9

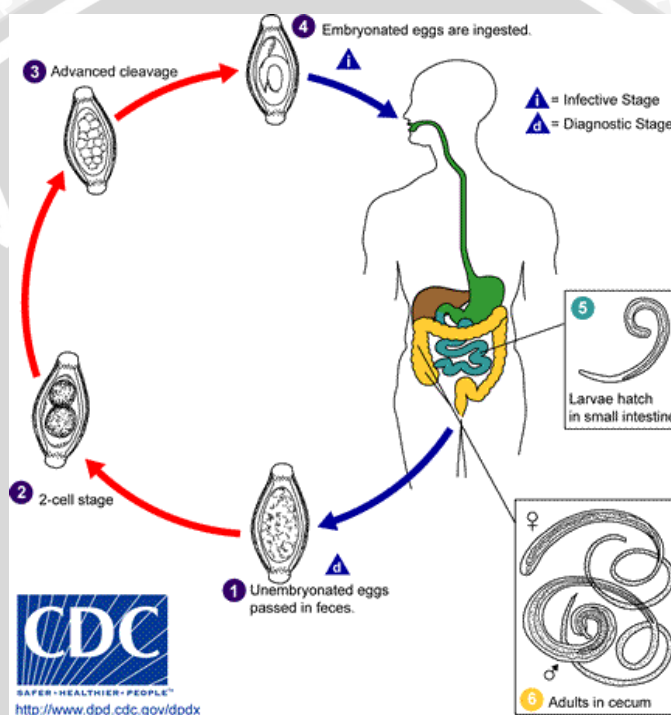


Gambar 2.9 Cacing dan Telur *T. trichiura*
Kiri cacing betina.Tengah cacing jantan. Kanan telur cacing (Soedarto, 2008)

2.2.4.3 Siklus Hidup

Seekor cacing betina diperkirakan menghasilkan telur setiap hari antara 3.000-20.000 butir. Telur yang belum dibuahi keluar dari feses. Dalam tanah, telur berkembang menjadi 2 sel dan kemudian terbuahi dan menjadi infeksi dalam 13-30 hari. Setelah tertelan, (kontaminasi dari tanah atau tumbuhan) telur menetas di

usus halus dan mengeluarkan larva yang dewasa di usus besar. Cacing dewasa yang berukuran sekitar 4 cm tinggal di sekum dan usus besar. Cacing yang dewasa tetap berada di usus dan bagian posteriornya menancap pada mukosa usus. Cacing betina bertelur di sekum sekitar 3000-20.000 telur setiap harinya. Masa hidup cacing dewasa sekitar 1 tahun (CDC, 2013). Penjelasan mengenai siklus hidup cacing ini terdapat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10 Siklus hidup *T. trichiura* (CDC, 2013)

2.2.4.4 Patogenesis

Cacing dewasa yang menembus dinding usus menimbulkan kerusakan pada jaringan usus. Pada infeksi ringan tidak tampak gejala. Pada infeksi berat penderita akan mengalami gejala berupa anemia berat, diare berdarah, nyeri perut, mual dan muntah, berat badan menurun dan *prolaps rectum* (Soedarto, 2008).

2.2.4.5 Diagnosis

Diagnosis pasti ditegakkan dengan menemukan telur yang khas pada pemeriksaan feses penderita. Bila pemeriksaan langsung tidak ditemukan, mungkin bisa menggunakan metode konsentrasi (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2.2.4.6 Pengobatan

Pengobatan dapat menggugurkan:

- Albendazol 400 mg (dosis tunggal)
- Mebendazol 100 mg (dua kali sehari selama tiga hari berturut-turut) (Soedarto, 2008).

2.2.4.7 Pencegahan

Dari “*mode of infection*” cacing ini serupa dengan *Ascaris lumbricoides*, pencegahannya dilakukan dengan memperbaiki cara dan sarana pembuangan tinja, mencegah kontaminasi tangan dan juga makanan dengan tanah, memasak sayuran dan mencucinya sebelum masak, menghindari pemakaian tinja sebagai pupuk, mengobati penderita (Soedarto, 2008).

2.3 Pemeriksaan Telur Cacing

2.3.1 Metode Pemeriksaan Telur Cacing

Pemeriksaan telur cacing dari tinja dapat diperoleh dengan cara metode Merthiolat Iodine Formaldehyde (MIF), metode selotip (*cellotape methode*), metode konsentrasi, teknik sediaan tebal (*cellophane covered thick smear technical*) dan metode sedimentasi formol ether (*Ritchie*). Metode kuantitatif dikenal dua metode, yaitu metode *Stoll* dan metode *Kato Katz* (Rusmartini, 2005).

2.3.2 Metode Kato's thick smear

Teknik sediaan tebal (cellaphane covered thick smear technique) atau disebut teknik Kato. Pengganti kaca tutup seperti teknik digunakan sepotong "cellaphane tape". Teknik ini lebih banyak telur cacing dapat diperiksa sebab digunakan lebih banyak tinja. Teknik ini dianjurkan untuk pemeriksaan secara massal karena lebih sederhana dan murah. Morfologi telur cacing cukup jelas untuk membuat diagnosis (Kesmas Unsoed, 2011).

