

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Nematoda Usus

Nematoda usus adalah kelompok parasit yang dapat menyebabkan kecacingan (*Helminthiasis*). Penyakit kecacingan merupakan salah satu penyakit yang kurang mendapat perhatian tetapi masih banyak terjadi di masyarakat. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi cacing kelompok *Soil Transmitted Helminth* (STH) yaitu kelompok cacing yang siklus hidupnya melalui tanah (Basarang, et al., 2018).

Nematoda merupakan salah satu jenis cacing parasit yang paling sering ditemukan pada tubuh manusia. Nematoda yang hidup dalam usus manusia disebut dengan nematoda usus. Penyakit infeksi parasit nematoda usus menyebabkan masalah kualitas hidup seperti yang diungkapkan oleh Widjaya (2001), infeksi ini telah menyebabkan manusia kehilangan karbohidrat, protein, dan darah yang cukup besar, menurunkan kemampuan fisik dan ketajaman fikiran anak-anak, menurunkan produktivitas kerja orang dewasa dan mengurangi daya tahan tubuh sehingga lebih rentan terhadap serangan penyakit lainnya (Denai W 'et al'. 2012).

Diantara Nematoda usus ini terdapat beberapa spesies yang tergolong *Soil transmitted Helminth*, yaitu nematoda yang dalam siklus hidupnya untuk mencapai stadium infeksiif, memerlukan tanah dengan kondisi tertentu. Nematoda golongan *Soil Transmitted Helminths* yang menghinggapi manusia adalah *Ascaris Lumbricoides*, *Nacator Americanus*, *Ancylostomaduodenale*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, dan beberapa spesies *Trichostrongylus*. Nematoda usus lainnya yang penting bagi manusia adalah *Oxyris vermicularis* dan *Trichinella spiralis* (Safar R, 2010).

Besar dan panjang cacing nematoda usus beragam, ada yang panjangnya beberapa millimeter, ada pula yang panjangnya melebihi satu meter. Dinding badan dibagi dalam lapisan kutikulum bagian luar, hypodermis dan sel otot somatic. Hypodermis menonjol ke dalam bentuk korda lateral, ventral dan dorsal. Kutikulum mungkin mempunyai bermacam ciri dan tonjolan yang berguna untuk identifikasi spesies. Saluran pencernaan merupakan suatu pipa yang terdiri atas rongga mulut, usus tengah (midgut), dan usus belakang (hindgut) atau rectum

yang terbuka kedalam usus yang terbuka kedalam anus yang subterminal esophagus berotot. Sistem ekskresi terdiri atas dua pipa di dalam korda lateral. Pada ujung anterior pipa-pipa ini berhubungan dan terbuka dibagian tengah ventral sebagai sinus ekskretorius. System saraf yang terdiri dari cincin saraf yang mengelilingi esophagus dan dari sini keluar cabang-cabang ke anterior dan posterior. Alat kelamin jantan berbentuk pipa yang dibagi dalam duktus ejakulatorius kecil, vesica seminalis, vas deferens dan testis. Duktus ejakulatorius, bersama dengan rectum, terbuka ke dalam kloaka. Alat kelamin betina juga berbentuk pipa yang mungkin didelphic atau monodelphic tiap pipa terdiri atas ovarium, oviduktus, reseptakulum seminalis, uterus, vagina, dan vulva (Anwar C, 1997).

Telur atau larva di keluarkan setiap hari sebanyak 20 sampai 200.000 butir per hari. Larva biasanya mengalami pertumbuhan diikuti dengan pergantian kulit (Safar R, 2010).

2.2. *Ascaris lumbricoides* (Cacing Gelang)

2.2.1 Klasifikasi

Ascaris lumbricoides
 Phylum : Nematelminthes
 Class : Nematoda
 Subclass : Secernemtea
 Odo : Ascoridida
 Sub famili : Ascoridciidae
 Genus : *Ascaris*
 Spesies : *Ascaris lumbricoides*

2.2.2 Hospes dan nama penyakit

Hospes ini hanya manusia, penyakit yang disebabkan adalah Ascariasis (Safar R, 2010).

2.2.3 Morfologi

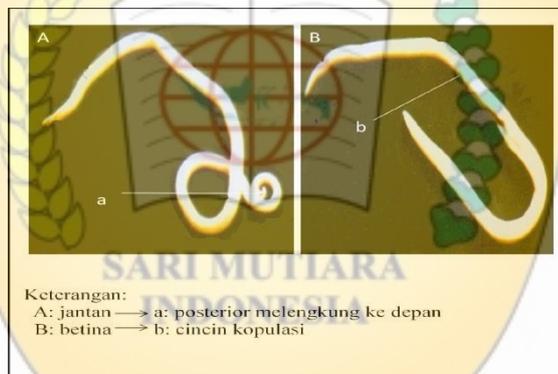
Cacing dewasa hidup di dalam rongga usus manusia. Panjang cacing yang betina 20-40 cm dan cacing jantan 15-31 cm. Cacing betina dapat bertelur sampai 200.000 butir sehari, yang dapat berlangsung selama masa hidupnya yaitu kira-kira 1 tahun. Telur cacing ini ada yang dibuahi disebut fertilized. Bentuk ini ada dua

macam yaitu yang mempunyai cortex disebut fertilized-corticated, sedangkan yang tidak mempunyai cortex disebut *fertilized decorticated*.



Gambar 2.1 Cacing *Ascaris Lumbricoides* Jantan dan Betina

Cacing jantan ini mempunyai ujung posterior yang runcing, melengkung ke arah ventral, mempunyai banyak papil kecil dan terdapat 2 buah spekulum yang melengkung, masing-masing berukuran panjang 2 mm. Cacing betina mempunyai bentuk tubuh posterior yang membulat (Gandahusada, S, dkk. 2003).

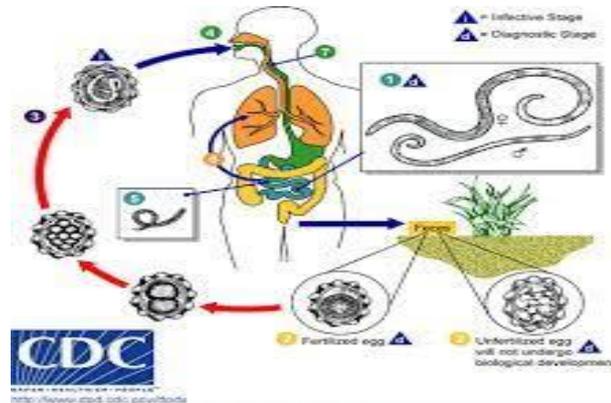


Gambar 2.2 Cacing *Ascaris Lumbricoides* Jantan dan Betina

2.2.4 Siklus hidup

Siklus hidupnya dimulai sejak dikeluarkannya telur oleh cacing betina di usus halus dan dikeluarkan bersama tinja. Dalam lingkungan yang sesuai, telur yang dibuahi berkembang menjadi bentuk infeksi dalam waktu kurang lebih 3 minggu. Bila tertelan manusia, menetas di usus halus, maka didalam usus halus larva akan menetas, keluar menembus dinding usus halus menuju pembuluh darah atau limfe, lalu dialirkan ke jantung, kemudian mengikuti aliran darah ke paru. Larva di paru menembus dinding pembuluh darah, lalu dinding alveolus masuk rongga alveolus, kemudian naik ke trakea melalui bronkiolus dan bronkus. Dari

trakea larva menuju ke faring, sehingga menimbulkan rangsangan pada faring. Penderita batuk karena rangsangan dan larva akan tertelan ke dalam esofagus, lalu menuju ke usus halus. Di usus halus larva berubah menjadi cacing dewasa.



Gambar 2.3 Siklus Hidup *Ascaris Lumbricoides*

2.2.5 Epidemiologi

Di Indonesia prevalensi ascariasis tinggi, terutama pada anak frekuensinya 60- 90%. Kurangnya pemakaian jamban keluarga menimbulkan pencemaran tanah dengan tinja disekitar rumah, di tempat pembuangan sampah (Susanto I,dkk 2011).

2.2.6 Distribusi Geografik

Cacing ini ditemukan di seluruh dunia (kosmopolit), terutama di daerah tropik dan erat hubungannya dengan hygiene dan sanitasi. Di Indonesia frekuensinya tinggi berkisar 60-90% (Safar R, 2010).

2.2.7 Patologi dan Gejala Klinis

Infeksi *Ascaris lumbricoides* akan menimbulkan penyakit *Ascariasis*, penyakit ini mengakibatkan gejala yang disebabkan oleh stadium larva dan stadium dewasa.

- a) Stadium larva, yaitu kerusakan pada paru-paru yang menimbulkan gejala yang disebut *Sindrom Loeffler* yang terdiri dari batuk-batuk, eosinofil dalam darah meningkat, dan dalam Rontgen foto thorax terlihat bayangan putih halus yang merata di seluruh lapangan paru yang akan dalam waktu 2 minggu. Gejala dapat ringan dan dapat menjadi berat pada penderita yang rentan atau infeksi berat.
- b) Stadium dewasa, biasanya terjadi gejala usus ringan. Pada infeksi berat terutama pada anak-anak dapat terjadi malabsorpsi yang memperberat

malnutrisi karena perampasan makanan oleh cacing dewasa. Bila cacing dewasa menumpuk dapat menimbulkan ileus obstruksi. Bila cacing nyasar ke tempat lain dapat terjadi infeksi ektopik pada apendiks dan *ductus choledochus* (Safar R, 2010).

2.2.8 Diagnosis

Dapat di tegakkan dengan menemukan telur dalam tinja penderita atau larva pada sputum, dan dapat juga dengan menemukan cacing dewasa keluar bersama tinja atau muntah pada infeksi berat (Zulkoni A, 2010).

2.2.9 Pengobatan

Dapat dilakukan perorangan. Untuk perorangan dapat digunakan melalui obat misalnya piperazin, pirantel pamoat 10 mg/kg berat badan, dosis tunggal mebendazol 500 mg atau albendazol 400 mg (Zulkoni A, 2010).

2.3 *Trichuris trichiura* (cacing cambuk)

2.3.1 Klasifikasi

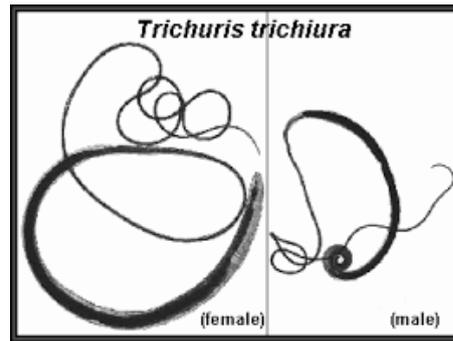
Trichuris trichiur
 Phylum : Nematelminthes
 Class : Nematoda
 Subclass : Adenophorea
 Ordo : Enoplida
 Sub famili : Trichinelloides
 Genus : Trichuris
 Spesies : Trichuris trichiura

2.3.2 Hospes dan penyakit

Hospes hanya pada manusia dan penyakit yang disebabkan adalah Trichuris.

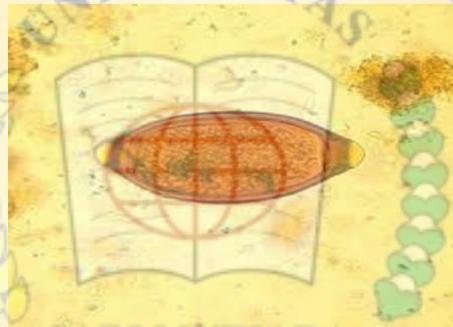
2.3.3 Morfologi

Cacing betina berukuran 3,5-5 cm dan yang jantan 3,0-4,5 cm. Cacing jantan tubuhnya membengkok ke depan hingga membentuk satu lingkaran penuh, satu spikola menonjol keluar melalui selaput retraksi. Bagian posterior tubuh cacing betina membulat tumpul dan vulva terletak pada ujung anterior bagian yang tebal dari tubuhnya. Cacing betina dapat bertelur 3000-4000 butir per hari.



Gambar 2.4 Cacing *Trichuris Trichiura* jantan dan betina

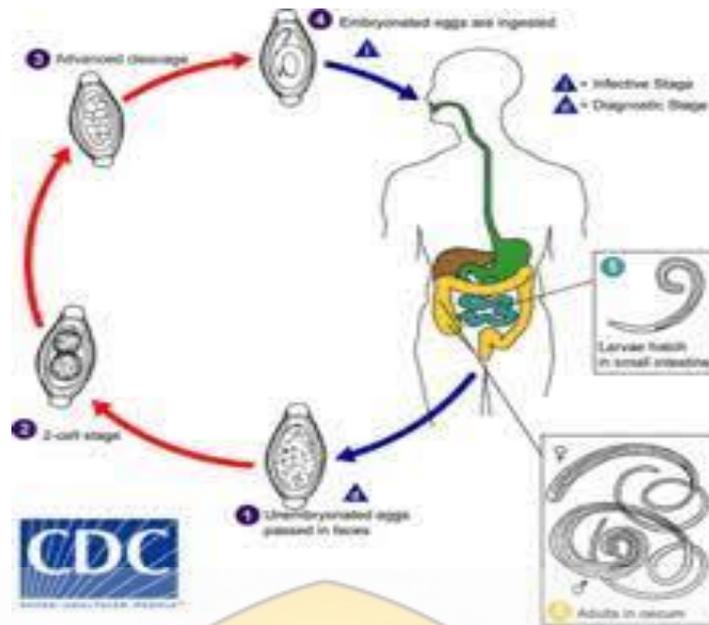
Telur cacing ini berbentuk seperti tempayan dengan semacam tutup yang jernih dan menonjol pada kedua tubub. Pada bagian luar kulit telur berwarna kekuningan dan bagian dalamnya jernih, besarnya 50 mikron. Cacing dewasa hidupnya di kolon asendes dan sekum dengan bagian anteriornya seperti seperti cambuk masuk ke dalam mukosa usus (Safar R, 2010).



Gambar 2.5 Telur cacing *Trichuris Trichiura*

2.3.4 Siklus hidup

Telur yang sedang dibuahi dikeluarkan dari hospes bersama tinja. Telur menjadi matang dalam waktu 3-6 minggu dalam lingkungan yang sesuai, pada tanah yang lembab dan teduh. Telur matang adalah telur yang berisi larva dan bentuk infeksi. Cara infeksi langsung bila secara kebetulan hospes menelan telur matang, maka telur akan menetas larva yang akan berpenetrasi pada mukosa usus halus selama 3-10 hari. Selanjutnya larva akan bergerak turun dengan lambat untuk menjadi dewasa di sekum dan kolon asendens. Siklus hidup dari telur sampai cacing dewasa memerlukan waktu sekitar tiga bulan. Cacing ini bisa hidup sampai bertahun-tahun di dalam sekum. Cacing ini meletakkan telur pada sekum dan telur-telur ini keluar bersama tinja (Widoyono, 2011).



Gambar 2.6 Siklus hidup *Trichuris Trichiura*

2.3.5 Epidemiologi

Dalam penyebaran penyakit ini adalah kontaminasi tanah dengan tinja. Pemakaian tinja sebagai bubuk kebun merupakan sumber infeksi. Frekuensinya berkisar 30-90% (Safar R, 2010).

2.3.6 Distribusi Geografis

Penyebaran secara kosmopolit, terutama di daerah panas dan lembab.

2.3.7 Patologi dan Gejala Klinis

Cacing *Trichuris trichiura* pada manusia hidup di sekum akan tetapi dapat juga di temukan di kolon asendens. Cacing memasukkan kepalanya kedalam mukosa usus, hingga terjadi trauma yang menimbulkan iritasi dan peradangan mukosa usus. Di samping cacing ini juga menghisapi darah hospesnya, sehingga menyebabkan anemia (Susanto I, dkk 2011).

2.3.8 Diagnosis

Dapat dilakukan dengan memeriksa tinja dengan mikroskop akan di temukan telur parasit (Zulkoni A, 2010).

2.3.9 Pengobatan

Dapat di lakukan dengan pengobatan Mebendazol 100 mg, Pyrantel dan Albendazol 400 mg. Infeksi ringan tidak dapat memerlukan pengobatan yang khusus (Zulkoni A, 2010).

2.4 *Enterobius vermicularis* (cacing kremi)

2.4.1 Klasifikasi

Enterobius vermicularis

Phylum : Nematelminthes

Class : Nematoda

Subclass : Secememtea

Ordo : Oxyuroida

Sub famili : Oxyuroidae

Genus : *Enterobius*

Spesies : *Enterobius vermicularis*

2.4.2 Hospes dan Nama Penyakit

Hospes pada manusia dan dapat menimbulkan penyakit Enterobiasis (Safar R, 2010).

2.4.3 Morfologi

Cacing betina memiliki ukuran 8-13 mm x 0,4 mm. Pada ujung anterior ada pelebaran kutikulum seperti sayap. Bulbus esofagus jelas, ekor runcing dan panjang, badan kaku, uterus gravid berisi telur. Cacing jantan berukuran 2-5 mm, dan ekornya melingkar, spikulum ekor jarang ditemukan. Habitat cacing dewasa biasanya di rongga sekum, usus besar dan usus halus berdekatan dengan rongga sekum. Cacing betina bertelur 10.000-11.000 butir dalam satu hari.

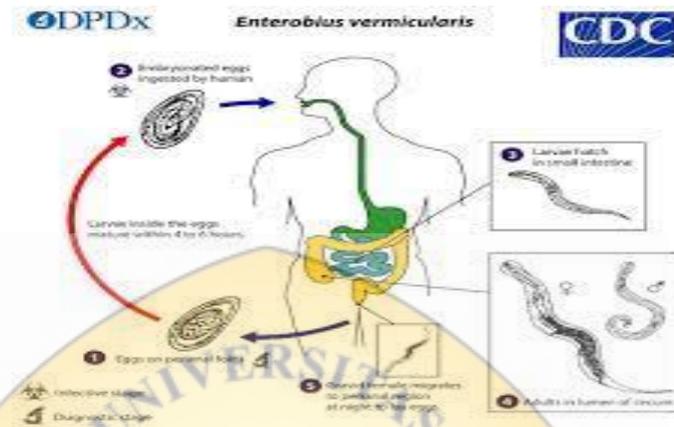


Gambar 2.7 Cacing *Enterobius Vermicularis* Jantan dan Betina

2.4.4 Siklus hidup

Infeksi cacing kremi terjadi bila menelan telur matang. Bila telur matang yang di telan, akan menetas di usus halus selanjutnya larva akan bermigrasi ke daerah sekitar anus. Larva akan tinggal sampai menjadi dewasa, setelah cacing dewasa betina akan bermigrasi pada malam hari ke daerah sekitar anus untuk

bertelur, Telur akan terdeposit di sekitar area ini. Pada hal ini akan menyebabkan gatal di anus, apabila di garuk maka penularan dapat terjadi dari kuku ke jari tangan kemudian ke mulut. Infeksi dapat terjadi karena menghisap debu yang mengandung telur dan retrofeksi dari anus. Sifat infeksiya adalah retroinfeksi dari anus maka telur akan menetas di sekitar anus, kemudian larva akan bermigrasike kolon asedens, sekum (Widoyono, 2011).



Gambar21.8 Siklus hidup *Enterobius Vermicularis*

2.4.5 Epidemiologi

Penyebaran cacing kremi lebih luas dari pada cacing lain. Penularannya dapat terjadi pada kelompok yang hidup dalam satu lingkungan yang sama. Telur cacing ini dapat diisolasi dari debu di ruangan sekolah dan menjadi sumber infeksi bagi anak-anak di sekolah. Di berbagai rumah tangga beberapa anggota keluarga yang mengandung cacing kremi, telur cacing dapat di temukan (92%) di lantai tempat duduk kakus, bek mandi, alas kasur.

2.4.6 Distribusi

Geografis Pada parasit ini kosmopolit, di Indonesia frekuensinya tinggi, terutama pada anak-anak. Parasit ini banyak di temukan pada daerah dingin dan panas, hal ini mungkin disebabkan pada umumnya orang didaerah dingin jarang mandi dan mengganti pakaian dalam. Penyebaran cacing dapat ditunjang antara manusia satu dengan yang lainnya (Safar R, 2010).

2.4.7 Patologi dan Gejala Klinis

Enterobiasis tidak berbahaya, gejala klinis yang menonjol disebabkan iritasi di sekitar anus, perineum dan vagina oleh cacing betina gravid yang bermigrasi ke daerah anus dan vagina. Karena cacing yang bermigrasi ke daerah

anus dapat menyebabkan pruitus ani, maka penderita yang menggaruk daerah sekitar anus sehingga timbul luka. Kadang-kadang cacing dewasa muda dapat bergerak ke usus halus bagian proksimal sampai lambung, esofagus dan hidung sehingga menyebabkan gangguan daerah (Susanto I, dkk. 2011).

Gejala klinis *Enterobius vermicularis* yaitu kurang nafsu makan, berat badan menurun, aktivitas meninggi, kadang-kadang sukar untuk membuktikan hubungan sebab dengan cacing kremi (Susanto I, dkk.2011).

2.4.8 Diagnosis

Dapat diduga pada anak yang menunjukkan rasa gatal disekitar anus pada waktu malam hari. Diagnose dibuat dengan menemukan telur dan cacing dewasa. Telur cacing dapat diambil dengan alat anal swab yang ditempelkan disekitar anus pada waktu pagi hari sebelum buang air bersih (Susanto I, dkk.2011)

2.4.9 Pengobatan

Mebendazol, albendazol, pyranthel palmoate tidak mematikan telurnya, sehingga setelah dua minggu cacing yang menetas harus diobati. Obat pilihan kedua yaitu piperazin. Untuk mengurangi rasa gatal bisa dioleskan krim atau salep anti gatal ke daerah sekitar anus sebanyak 2-3 kali/hari. Bila masih sering terjadi infeksi ulang karena telur cacing yang masih hidup maka pakaian, seprei dan mainan sebaiknya di cuci untuk memusnahkan telur cacing yang masih tersisa (Zulkoni A, 2010).

2.5 *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* (cacing tambang)

2.5.1 Klasifikasi

a) *Necator americanus*

Phylum : Nematoda Class : Secernentea
 Ordo : Stongylida
 Famili : Uncinariidae
 Genus : Necator
 Spesies : Necator americanus

b) *Ancylostoma duodenale*

Kingdom : Animalia
 Phylum : Nematoda

Class	: Secernentea
Ordo	: Strongylida
Famili	: Ancylostomatidae
Genus	: Ancylostoma
Spesies	: Ancylostoma duodenale

2.5.2 Hospes dan Nama Penyakit

Hopes penyakit ini pada manusia, cacing ini menyebabkan *Necatoriasis* dan *Ancylostomiasis*.

2.5.3 Morfologi

Ancylostoma duodenale berukuran lebih besar dari *Necator americanus*. Yang betina ukurannya 10-13 mm x 0,6 mm, yang jantan 8-11 x 0,5 mm. Bentuknya menyerupai huruf C, *Necator americanus* berbentuk huruf S, ukuran yang betina 9-11 x 0,4 mm, dan yang jantan 7-9 x 0,3 mm. Rongga mulut *Ancylostoma duodenale* mempunyai dua pasang gigi, *Necator americanus* mempunyai sepasang benda kitin. Alat kelamin pada jantan adalah tunggal (Safar R, 2010).



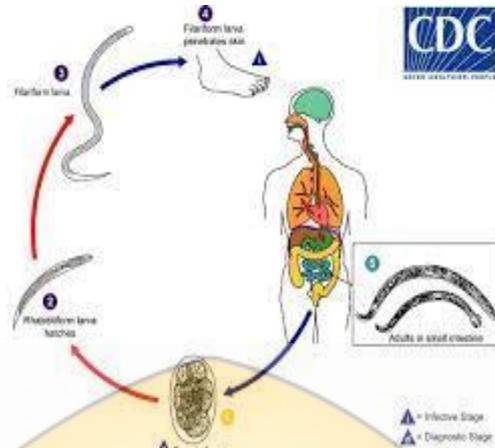
Gambar 2.9 Telur cacing *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*

Telur dari kedua spesies ini tidak membedakan, ukurannya 40-60 mikron, bentuk lonjong dengan dinding tipis dan jernih. Ovum telur yang baru dikeluarkan tidak bersegmen. *Ancylostoma duodenale* betina dalam satu hari bertelur 10.000 butir, sedangkan *Necator americanus* 9.000 butir (Safar R, 2010).

2.5.4 Siklus hidup

Cacing dewasa hidup dan bertelur di dalam usus halus kemudian telur dikeluarkan dengan tinja dan setelah menetas dalam waktu 1-1,5 hari akan berkembang menjadi larva di tanah. Dalam waktu 3 hari larva rhabditiform tumbuh menjadi larva filariform. Kemudian larva filariform akan masuk ke tubuh manusia melalui kulit (telapak kaki, terutama untuk *N.americanus*) untuk masuk

ke peredaran darah larva akan ke paru-paru naik ke trakea, ke faring, kemudian larva tertelan ke saluran pencernaan usus halus. Larva bisa hidup dalam usus sampai 8 tahun dengan menghisap darah. Cara infeksi kedua dari makanan atau minuman yang tercemar (Widoyono, 2011).



Gambar 2.10 Siklus Hidup *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*

2.5.5 Epidemiologi

Insidens tinggi ditemukan pada penduduk di Indonesia, terutama di daerah pedesaan, khususnya di perkebunan. Pada pekerja perkebunan seringkali langsung berhubungan dengan tanah mendapat infeksi lebih dari 70%. Dalam pemakaian tinja sebagai pupuk kebun penting dalam penyebaran infeksi. Tanah yang baik untuk pertumbuhan larva adalah tanah yang gembur dengan suhu optimum untuk *N.americanus* 28-32, sedangkan *A.duodenale* lebih rendah 23-25 (Susanto I, 2011).

2.5.6 Distribusi Geografis

Cacing ini terdapat hampir di seluruh daerah khatulistiwa, terutama di daerah pertambangan. Frekuensi cacing ini di Indonesia masih tinggi kirakira 60-70%, terutama daerah pertanian dan pinggir pantai (Safar R, 2010).

2.5.7 Patologi dan Gejala Klinis

Gejala *Necatoriasis* dan *Ancylostomiasis*

- a) Stadium larva Banyak larva filariform sekaligus menembus kulit maka terjadi perubahan kulit. Perubahan pada paru biasanya ringan. Infeksi larva filariform *A.duodenale* secara oral menyebabkan penyakit dengan gejala mual, muntah, iritasi faring, batuk.

- b) Stadium dewasa Gejala tergantung pada spesies dan jumlah cacing. *N.americanus* menyebabkan kehilangan darah 0,005-0,1 cc sehari, sedangkan *A.duodenale* 0,08-0,34 cc. Pada infeksi kronik dan akut terjadi anemia hipokrom mikrositer. Cacing tambang biasanya tidak menyebabkan kematian, tetapi daya tahan berkurang dan prestasi menurun sehingga dapat berakibat *Decompensatio Cordis* (Susanto I, 2011).

2.5.8 Diagnosis

Dapat di tegakkan dengan pemeriksaan tinja penderita akan ditemukan telur cacing tambang. Dalam beberapa jam tinja dibiarkan maka telur akan mengeram dan menetasakan larva yang dapat diamati dibawah mikroskop. Telur spesies ini tidak bisa dibedakan, untuk membedakan spesies telur dibiakan menjadi larva dengan salah satu cara yaitu Harada mori (Zulkoni A, 2010).

2.5.9 Pengobatan

Mebendazol dan pyrantel merupakan obat cacing pilihan pertama yang sekaligus membasmi cacing gelang jika terjadi infeksi campuran. Untuk memperbaiki anemia dapat dilakukan dengan cara memberikan tambahan zat besi per-oral atau suntika zat besi. Pada kasus yang berat mungkin perlu dilakukan transfusi darah (Zulkoni A, 2010)

2.6 *Strongyloides Stercoralis* (Cacing Benang)

2.6.1 Klasifikasi *Strongyloides Stercoralis* (Cacing Benang)

Phylum	: Nematelminthes
Class	: Nematoda
Subclass	: Secernentea
Ordo	: Rhabditida
Sub Famili	: strongyloididae
Genus	: Strongyloides
Spesies	: Strongyloides stercoralis

2.6.2 Hospes dan Nama Penyakit

Hospesnya adalah manusia dan berhabitat di mukosa epitel halus bagian proksimal. Pada manusia menyebabkan penyakit Strongyloidiasis (Safar R, 2010).

2.6.3 Morfologi

Cacing dewasa *Strongyloides stercoralis* yang berbentuk seperti benang halus yang tidak berwarna, tembus sinar dan mempunyai kutikel yang bergaris-garis.

Cacing betina yang parasitic mempunyai ukuran panjang tubuh sekitar 2,2 mm rongga mulut cacing pendek, sedangkan esofagusnya panjang, langsing dan berbentuk silindrik. Terdapat sepasang uterus yang berisi telur. Cacing jantan hidup bebas, berukuran lebih kecil, dibanding cacing betina, mempunyai ekor yang melengkung. Telur *Strongyloides stercoralis* mirip telur cacing tambang, mempunyai dinding telur yang tipis dan tembus sinar. Bentuk telur yang bulat lonjong berukuran sekitar 55x30 mikron. Telur ini dikeluarkan didalam membrane mukosa usus penderita dan segera menetas menjadi larva, sehingga telur tidak dapat ditemukan di dalam tinja penderita. Larva *Strongyloides stercoralis* mempunyai dua stadium larva, yaitu larva *rabbitiform* dan larva filariform. Larva *rabbitiform* mempunyai ukuran sekitar 225 mikron dan lebar badan 16 mikron, mempunyai rongga mulut yang pendek dengan dua pembesaran usofagus yang khas bentuknya. *Primordium genital* larva *rabbitiform* lebih besar ukurannya disbanding *promordium genital* larva *rabbitiform* cacing tambang. Larva filariform yang langsing bentuknya, berukuran sekitar 600 mikron x 20 mikron, mempunyai esophagus yang lebih panjang dari ukuran esophagus cacing tambang. Ekor larva filariform *Strongyloides stercoralis* bercabang yang merupakan ciri khas larva filariform cacing ini (Soedarto, 2016).

2.6.4 Siklus Hidup

Parasit ini mempunyai tiga macam siklus hidup, yaitu :

a. Siklus langsung

Sesudah 2-3 hari ditanah, larva *rabbitiform* yang berukuran 225x16 mikron, berubah menjadi larva filariform berbentuk langsing dan merupakan bentuk infeksi, panjangnya ± 700 mikron. Bila larva filariform menembus kulit manusia, larva tumbuh, masukkedalam peredaran tubuh vena, kemudian melalui jantung kanan sampai ke paru. Dari paru parasit yang mulai menjadi dewasa menembus alveolus, masuk ke trakea dan laring. Sesudah sampai di laring terjadi reflex batuk, sehingga parasite tertelan, kemudia sampai di usus

2.6.5 Epidemiologi

Insidensi infeksi sejajar dengan infeksi cacing tambang, tetapi dengan angka yang lebih rendah. Keadaan tanah, iklim, sanitasi, dan kebiasaan tanpa alas kaki merupakan factor terjadinya infeksi cacing ini (Ganda husada,1998).

2.6.6 Distribusi Geografis

Nematode ini terutama terdapat di daerah tropic dan subtropik, sedangkan di daerah beriklim dingin jarang ditemukan. (Susanto Inge, dkk 2013).

2.6.7 Patologi dan Gejala Klinis

Saat larva filariform dengan jumlah yang banyak menembus jaringan kulit akan terjadi gangguan pada kulit yang disebut *creeping eruption*. Kelainan ini diikuti dengan rasa gatal cukup parah. Kelainan pada usus halus disebabkan oleh cacing dewasa. Pada infeksi sedang terdapat gejala rasa sakit seperti ditusuk-tusuk pada daerah spigastrium bagian tengah namun tidak menjalar. Infeksi sedang biasanya juga disertai mual, muntah, diare dan konstipasi. Infeksi ringan biasanya tidak menimbulkan gejala (Romadania, 2017).

2.6.8 Diagnosis

Diagnosis pasti Strongiloidiasis dapat ditegakkan jika dapat ditemukan larva rhabditiform pada tinja segar penderita. Jika larva rhabditiform dibiakkan dalam biakan tinja, maka dalam waktu tiga hari akan terbentuk larva filariform dan juga cacing dewasa yang hidup bebas dalam sediaan yang sama. Baik larva rhabditiform maupun larva filariform *Strongyloides stercoralis* dapat dibedakan dari larva-larva cacing tambang (Soedarto, 2016).

2.7 Pemeriksaan Laboratorium

2.7.1 Macam-macam Metode Pemeriksaan Tinja

Tinja adalah produk buangan saluran pencernaan yang dikeluarkan melalui anus. Pada manusia, proses pembuangan kotoran dapat terjadi antara sekali dua atau dua hari hingga beberapa kali dalam sehari. Dalam keadaan normal, dua pertiga tinja terdiri dari air dan sisa makanan zat hasil sekresi saluran pencernaan, epitel usus, bakteri apatogen, asam lemak, urobilin, debris, selulosa gas indol, skatol, sterkobilinogendan bahan patologis. Bau khas dari tinja disebabkan oleh aktivitas bakteri. Bakteri menghasilkan senyawa seperti indole, sketole, dan thiol

(senyawa yang mengandung belerang), dan juga gas hydrogen sulfida. Tinja umumnya berwarna kuning di karenakan bilirubin (sel darah merah yang mati, yang juga merupakan zat pemberi warna pada tinja dan urine). Pemeriksaan tinja dilakukan untuk pemeriksaan penunjang diagnosis suatu penyakit, karena tinja mewakili bagaimana gambaran yang terjadi di dalam tubuh, contohnya infeksi parasite dan telur cacing (Budiman, 2012).

Tinja untuk pemeriksaan sebaiknya yang berasal dari defekasi spontan, jika sangat diperlukan, boleh juga sampel tinja diambil dengan jari bersarung dari rectum. Untuk pemeriksaan biasa dipakai tinja sewaktu, jarang diperlukan. Tinja 24 jam untuk pemeriksaan tertentu. Tinja hendaknya diperiksa dalam keadaan segar, kalau dibiarkan mungkin sekali unsur-unsur dalam tinja menjadi rusak (Ganda Soebrata, 2007).

2.7.2 Pemeriksaan Mikroskopis Tinja

Pemeriksaan mikroskopis tinja terutama ditujukan untuk menemukan protozoa, larva dan telur cacing (Setya A. K, 2015)

a. Pemeriksaan Secara langsung (sediaan basah)

Pemeriksaan secara langsung (sediaan basah) merupakan pemeriksaan dengan metode natif. Metode ini dipergunakan untuk pemeriksaan secara cepat dan baik untuk infeksi berat, tetapi untuk infeksi yang ringan sulit ditemukan telur-telurnya. Cara pemeriksaan ini menggunakan larutan NaCl fisiologis (0,9%) atau eosin 2%. Penggunaan eosin 2% dimaksimalkan untuk lebih jelas membedakan telur-telur cacing dengan kotoran di sekitarnya. Pemeriksaan secara langsung tinja dimaksudkan untuk menemukan telur cacing parasite pada tinja yang diperiksa. Dalam pemeriksian tinja langsung dapat ditemukan telur cacing, leukosit, eritrosit, sel epitel, Kristal, makrofag, dan sel ragi. Dari semua pemeriksaan ini yang terpenting adalah pemeriksaan terhadap protozoa dan telur cacing (Budiman, 2012)

b. Metode konsentrasi

Konsentrasi tinja merupakan bagian dari prosedur rutin pemeriksaan parasite yang lengkap untuk mendeteksi sejumlah kecil parasite yang mungkin tidak ditemukan pada pemeriksaan sediaan langsung. Terdapat dua jenis prosedur konsentrasi yaitu flotasi dan sedimentasi. Metode ini dirancang untuk

memisahkan organisme protozoa dan telur cacing dari kotoran tinja melalui perbedaan berat jenis.

- a) Teknik flotasi memungkinkan terpisahnya kista protozoa, telur dan larva cacing tertentu dengan menggunakan cairan berberat jenis tinggi. Elemen-elemen parasite ditemukan dilapisan permukaan dan kotoran tetap didasar tabung.
- b) Teknik sedimentasi (dengan menggunakan sentrifius) dapat menemukan semua protozoa, telur, dan larva yang ada. Teknik ini dianjurkan untuk mendeteksi infeksi (Gracia, dkk. 1996)
- c. Metode Harada Mori
Metode ini digunakan untuk menentukan dan mengidentifikasi larva cacing *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis* dan *Trichostrongylus* yang didapat dari tinja yang diperiksa. Teknik ini hanya digunakan untuk cacing-cacing yang menetas di luar tubuh hospes akan menetas 7 hari menjadi larva dengan kelembaban yang cukup.
- d. Metode Kato
Teknik ini digunakan untuk mengetahui adanya infeksi cacing parasite dan untuk mengetahui berat ringannya infeksi cacing parasite usus. Mengidentifikasi telur cacing dilakukan dengan menghitung telur cacing untuk mengetahui intensitas cacing (Rawina W, 2012).