

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Nematoda Usus

Nematoda adalah spesies yang hidup sebagai parasit pada manusia, habitatnya didalam saluran pencernaan manusia dan hewan. Nematoda Usus ini yang tergolong “*Soil Transmitted Helminths*”, yaitu Nematoda yang siklus hidupnya untuk mencapai stadium infeksi, memerlukan tanah dengan kondisi tertentu. Dalam golongan *Soil Transmitted Helminths* menghinggapi manusia adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* (Safar R, 2010).

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).

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

##### 1. Klasifikasi *Ascaris lumbricoides*

Phylum	: <i>Nemathelminthes</i>
Class	: <i>Nematoda</i>
Subclass	: <i>Secernemtea</i>
Odo	: <i>Ascoridida</i>
Sub famili	: <i>Ascoridciidae</i>
Genus	: <i>Ascaris</i>
Spesies	: <i>Ascaris lumbricoides</i>

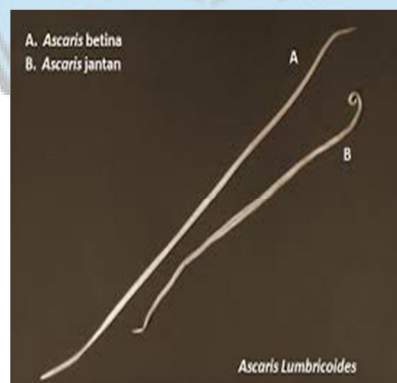
## 2. Hospes dan nama penyakit

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

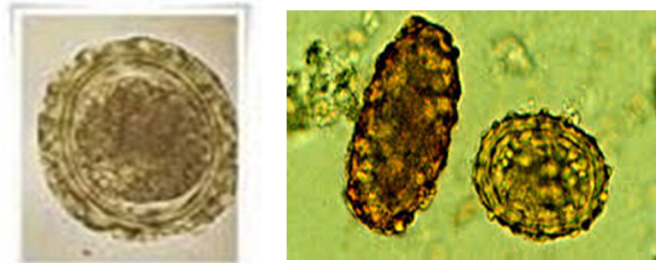
## 3. Morfologi

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*.

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).



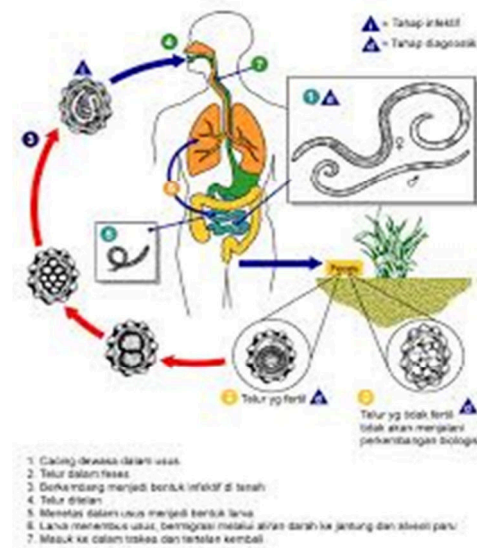
**Gambar 1.** Cacing *Ascaris lumbricoides* (Widoyono, 2011).



**Gambar 2.** Telur *Ascaris lumbricoides* (Widoyono, 2011).

#### 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 3.** Siklus hidup *Ascaris lumbricoides* (Widoyono, 2011).

## 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).

## 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).

## 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).

#### 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).

#### 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).

b. *Trichuris trichiura* (cacing cambuk)

1. Klasifikasi *trichuris trichiur*

Phylum : *Nemathelminthes*

Class : *Nematoda*

Subclass : *Adenophorea*

Ordo : *Enoplida*

Sub famili : *Trichinelloides*

Genus : *Trichuris*

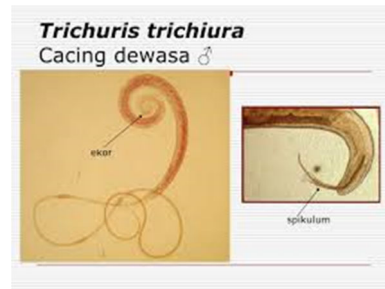
Spesies : *Trichuris trichiura*

2. Hospes dan penyakit

Hospes hanya pada manusia dan penyakit yang disebabkan adalah *Trichuris*.

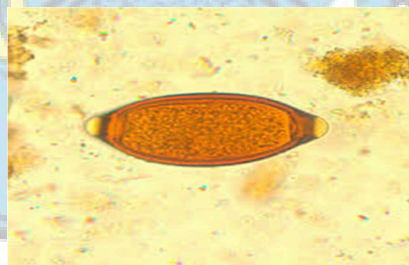
3. Morfologi

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 4.** Cacing *Trichuris trichiura* (Juni P, dkk. 2010).

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).

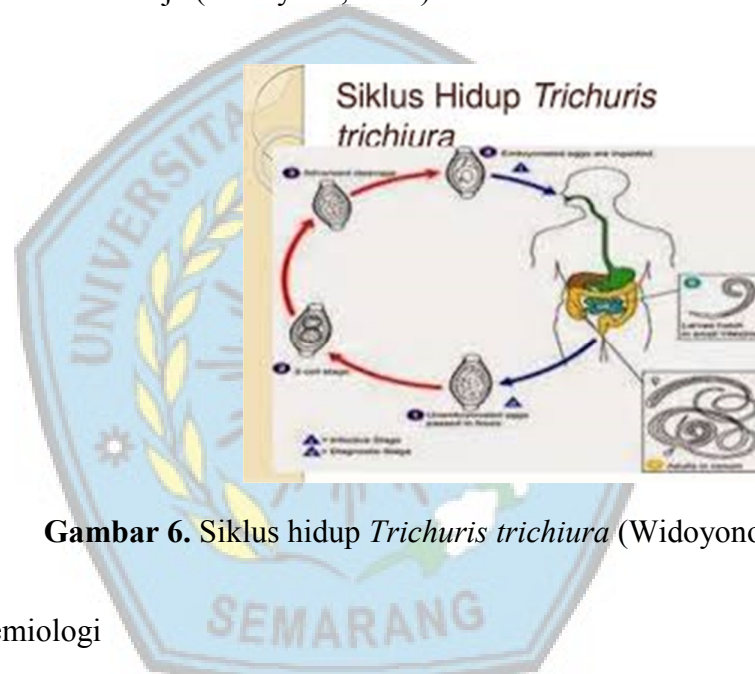


**Gambar 5.** Telur *Trichuris trichiura* (Juni P, dkk. 2010).

#### 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 infeksiif. Cara infeksi langsung bila secara kebetulan hospes

menelan telur matang, maka telur akan menetas dan 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 6.** Siklus hidup *Trichuris trichiura* (Widoyono, 2011)

#### 5. Epidemiologi

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

#### 6. Distribusi Geografis

Penyebaran secara kosmopolit, terutama di daerah panas dan lembab.

#### 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).

#### 8. Diagnosis

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

#### 9. Pengobatan

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

##### c. *Enterobius vermicularis* (cacing kremi)

#### 1. Klasifikasi *Enterobius vermicularis*

Phylum	: <i>Nemathelminthes</i>
Class	: <i>Nematoda</i>
Subclass	: <i>Secememtea</i>
Ordo	: <i>Oxyuroida</i>
Sub famili	: <i>Oxyuroidae</i>
Genus	: <i>Enterobius</i>
Spesies	: <i>Enterobius vermucularis</i>

#### 2. Hospes dan Nama Penyakit

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

### 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 7.** Cacing *Enterobius vermicularis* (Juni P, dkk. 2010).

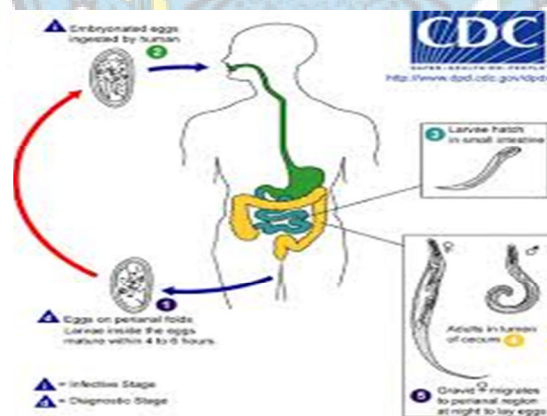
Telur ini berbentuk lonjong asimetri, dinding telur bening dan agak tebal dari dinding telur cacing tambang. Telur menjadi matang dalam waktu 6 jam setelah di keluarkan. Telur resisten terhadap desinfektan dan udara dingin.



**Gambar 8.** Telur *Enterobius vermicularis* (Juni P, dkk. 2010).

#### 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 infeksi adalah retroinfeksi dari anus maka telur akan menetas di sekitar anus, kemudian larva akan bermigrasi ke kolon asedens, sekum (Widoyono, 2011).



**Gambar 9.** Siklus hidup *Enterobius vermicularis* (Widoyono, 2011).

#### 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.

#### 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).

#### 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, meka 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).

## 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).

## 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).

d. *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* (cacing tambang)

### 1. Klasifikasi

#### a) *Necator americanus*

Phylum	: <i>Nematoda</i>
Class	: <i>Secernentea</i>
Ordo	: <i>Stongylida</i>
Famili	: <i>Uncinariidae</i>
Genus	: <i>Necator</i>
Spesies	: <i>Necator americanus</i>

b) *Ancylostoma duodenale*

Kingdom : *Animalia*  
Phylum : *Nematoda*  
Class : *Secernentea*  
Ordo : *Strongylida*  
Famili : *Ancylostomatidae*  
Genus : *Ancylostoma*  
Spesies : *Ancylostoma duodenale*

## 2. Hospes dan Nama Penyakit

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

## 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 10.** Cacing *Ancylostoma duodenale* (Juni P, dkk. 2010).

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).

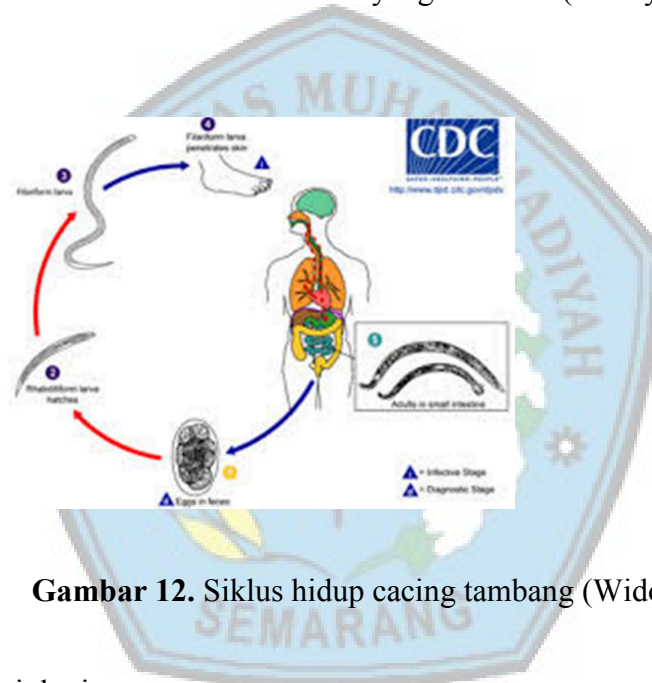


**Gambar 11.** Telur cacing tambang (Juni P, dkk. 2010).

#### 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 12.** Siklus hidup cacing tambang (Widoyono, 2011).

## 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°C, sedangkan *A.duodenale* lebih rendah 23-25°C (Susanto I, 2011).



## 6. Distribusi Geografis

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

## 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).

## 8. Diagnosis

Dapat ditegakkan dengan pemeriksaan tinja penderita akan ditemukan telur cacing tambang. Dalam beberapa jam tinja dibiarkan maka telur akan mengeras dan menetas 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).

#### 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).

#### **B. Epidemiologi Kecacingan Oleh Cacing yang Ditularkan Melalui Tanah**

Infeksi cacing merupakan masalah kesehatan yang sering dijumpai. Angka kejadian infeksi cacing yang tinggi tidak terlepas dari keadaan yang beriklim tropis dengan kelembapan udara yang tinggi serta tanah yang subur merupakan lingkungan yang optimal bagi kehidupan cacing. Infeksi cacing tersebar luas, baik di pedesaan maupun di perkotaan. Infeksi cacing juga dipengaruhi oleh perilaku individu. Intensitas dan prevalensi yang tinggi disebabkan oleh kebiasaan memasukkan jari-jari tangan yang kotor ke dalam mulut. Pada infeksi cacing tambang, prevalensi yang tinggi di dapatkan pada umur yang tua, hal ini kemungkinan disebabkan oleh mobilitas anak (Susanto I, dkk. 2008).

#### **C. Faktor Kebersihan Pribadi yang Berhubungan dengan Infeksi Cacing**

Kebersihan pribadi adalah suatu tindakan untuk memelihara kebersihan dan kesehatan seseorang yaitu kesejahteraan fisik dan psikis untuk mencegah

timbulnya penyakit pada diri sendiri maupun orang lain (Tarwoto, Watonah 2006).

Untuk menjaga kesehatan pribadi tentu saja tidak lepas dari kebiasaan-kebiasaan sehat yang dilakukan setiap hari. Higiene perorangan meliputi:

#### 1. Kebersihan kulit

Biasanya merupakan cerminan kesehatan yang paling pertama memberikan kesan. Oleh karena itu, perlunya memelihara kesehatan kulit sebaik-baiknya. Pemeliharaan kesehatan kulit tidak terlepas dari kebersihan lingkungan, makanan yang dimakan serta kebiasaan hidup sehari-hari.

Untuk selalu memelihara kebersihan kulit, kebiasaan-kebiasaan yang sehat harus selalu diperhatikan, seperti :

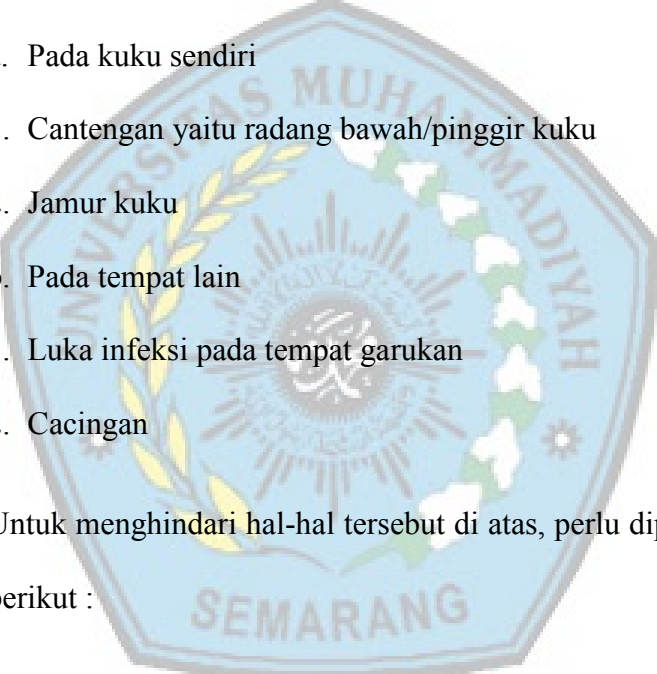
- a. Mandi minimal 2x sehari
  - b. Mandi memakai sabun
  - c. Menjaga kebersihan pakaian
  - d. Menjaga kebersihan lingkungan
  - e. Makan yang bergizi terutama sayur-sayuran dan buah-buahan
  - f. Menggunakan barang-barang keperluan sehari-hari milik sendiri
- (Notoatmodjo, S,J. 2002).

#### 2. Kebersihan Tangan, Kaki, dan Kuku

Kuku yang terawat dan bersih juga merupakan cerminan kepribadian seseorang, kuku yang panjang dan tidak terawat akan menjadi tempat melekatnya berbagai kotoran yang mengandung

berbagai bahan dan mikro organisme diantaranya bakteri dan telur cacing. Penularan kecacingan diantaranya melalui tangan yang kotor, kuku yang kotor kemungkinan terselip telur cacing akan tertelan ketika makan, hal ini diperparah lagi apabila tidak terbiasa mencuci tangan memakai sabun sebelum makan (Onggowaluyo,S,J. 2002).

Kuku yang kotor dapat menyebabkan penyakit-penyakit tertentu :

- 
- a. Pada kuku sendiri
    1. Cantengan yaitu radang bawah/pinggir kuku
    2. Jamur kuku
  - b. Pada tempat lain
    1. Luka infeksi pada tempat garukan
    2. Cacingan

Untuk menghindari hal-hal tersebut di atas, perlu diperhatikan sebagai berikut :

1. Membersihkan tangan sebelum makan
2. Memotong kuku secara teratur
3. Membersihkan lingkungan
4. Mencuci kaki sebelum tidur

### D. Kerangka Teori

