

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 *Soil Transmitted Helminths (STH)***

*Soil Transmitted Helminths* adalah sekelompok cacing kelas Nematoda yang menyebabkan infeksi pada manusia akibat tertelannya telur ataupun larva cacing itu sendiri yang berkembang di tanah yang lembab yang terdapat di negara yang beriklim tropis ataupun subtropis (Bethony dkk, 2006). Infeksi STH yang banyak ditemukan adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan cacing tambang (Darnely dkk, 2011). Lebih dari 800 juta anak di dunia terinfeksi oleh *Trichuris trichiura* (Capello dkk, 2003). Penyakit kecacingan sering ditemukan kosmopolit (Di seluruh dunia), terutama di daerah tropic dan erat hubungannya dengan hygiene dan sanitasi. Lebih sering ditemukan pada anak-anak. Di Indonesia frekuensinya tinggi berkisar antara (20-90%). Penyakit yang disebabkan oleh infeksi cacing ini tergolong penyakit yang kurang mendapat perhatian, sebab masih sering dianggap sebagai penyakit yang tidak menimbulkan wabah maupun kematian. Walaupun cukup membuat penderitanya mengalami kerugian, sebab secara perlahan adanya infeksi cacing didalam tubuh penderita akan menyebabkan gangguan pada kesehatan mulai yang ringan, sedang sampai berat yang ditunjukkan sebagai manifestasi klinis diantaranya berkurang nafsu makan, rasa tidak enak diperut, gatal, alergi, anemia, dan kekurangan gizi, (Safar,2010).

#### **2.2 *Ascaris Lumbricoides***

*Ascaris lumbricoides* disebut juga cacing gelang termasuk ke dalam kelas Nematoda usus *Soil Transmitted Helminth*. *Ascaris lumbricoides* banyak diperoleh di daerah-daerah tropis dan subtropis yang keadaan daerahnya

menunjukkan kebersihan dan lingkungan yang kurang baik (Sumanto, 2012). Harold W. Brown tahun 1979 menyatakan bahwa hampir 900 juta manusia di muka bumi ini terserang *Ascaris lumbricoides* dan frekuensi di banyak Negara mencapai 80 persen. Demikian juga Noble tahun 1961 menyatakan bahwa bila seseorang dinyatakan berpenyakit cacingan, maka biasanya orang tersebut diinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides* (Irianto, 2013).

### 2.2.1. Klasifikasi cacing *Ascaris Lumbricoides* (Irianto, 2013)

|           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| Kingdom   | : <i>Animalia</i>             |
| Phylum    | : <i>Nemathelminthes</i>      |
| Kelas     | : <i>Nematoda</i>             |
| Sub-kelas | : <i>Phasmida</i>             |
| Ordo      | : <i>Rhabdidata</i>           |
| Sub-Ordo  | : <i>Ascaridata</i>           |
| Famili    | : <i>Ascarididae</i>          |
| Genus     | : <i>Ascaris</i>              |
| Spesies   | : <i>Ascaris lumbricoides</i> |

### 2.2.2. Morfologi *Ascaris Lumbricoides*

Pada cacing *Ascaris lumbricoides* yang dewasa bentuk tubuhnya mirip dengan cacing tanah. Cacing *Ascaris lumbricoides* ini merupakan salah satu nematoda terbesar yang sering menginfeksi manusia. Ukuran tubuh cacing dewasa jantan memiliki panjang 15 - 30 cm dan lebar 0,2 - 0,4 cm, sedangkan pada cacing dewasa betina memiliki panjang 20 - 35 cm dan lebar 0,3 - 0,6 cm. Cacing dewasa ini memiliki kulit yang rata dan bergaris halus, berwarna coklat, merah muda atau pucat.



Gambar 2. 1. Telur cacing *Ascaris Lumbricoides* fertil



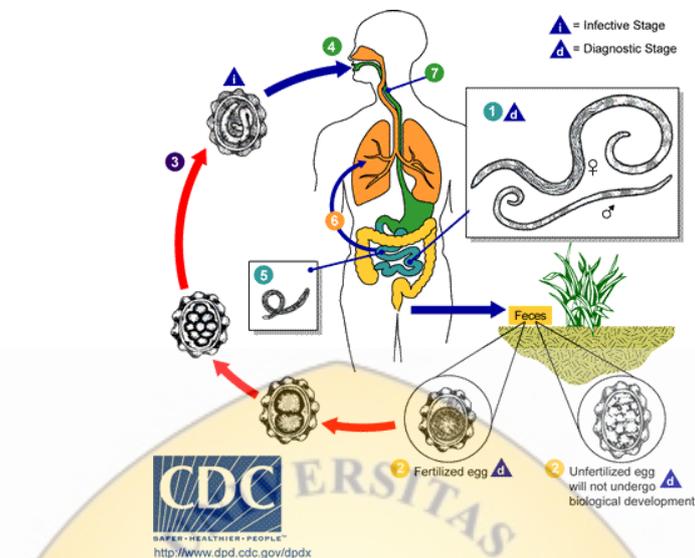
Gambar 2. 2. Telur cacing *Ascaris Lumbricoides* infertil

Cacing *Ascaris lumbricoides* ini memiliki empat jenis telur yaitu fertil, infertil, decorticated, dan infeksi. Telur fertil berukuran 45-70 mikron x 35-50 mikron berbentuk lonjong dengan kulit telur tidak berwarna. Telur infertil ditemukan jika pada usus penderita hanya ditemukan cacing betina saja. Bentuk telur infertil lebih panjang dari telur fertil dengan ukuran sekitar 80 - 55 mikron (Elfred et al, 2016).

### 2.2.3. Siklus Hidup cacing *Ascaris Lumbricoides*

Telur akan dibuahi dalam waktu kurang lebih tiga minggu pada lingkungan yang sesuai sehingga menjadi bentuk infeksi. Telur infeksi akan menetas di usus halus bila tertelan oleh manusia. Larva akan menuju pembuluh darah dengan menembus dinding usus halus. Larva mengikuti arah aliran darah untuk menuju ke paru dan dialirkan ke jantung. Larva di paru mengikuti aliran pernapasan sampai menuju faring. Karena larva berada didalam faring, sehingga menimbulkan rangsangan pada faring berupa batuk. Sehingga larva akan tertelan

masuk ke usus halus dengan melalui esofagus. Larva berubah menjadi cacing dewasa di dalam usus halus. Proses tersebut kurang lebih memakan waktu 2-3 bulan.



Gambar 2. 3. Siklus Hidup *Ascaris Lumbricoides*

#### 2.2.4. Gejala Klinis

Gejala yang timbul pada penderita dapat disebabkan oleh cacing dewasa dan larva. Gangguan karena larva biasanya terjadi pada saat berada di paru. Pada orang yang rentan terjadi pendarahan kecil di dinding alveolus dan timbul gangguan pada paru yang disertai batuk, demam dan eosinophilia. Pada foto 8 toraks tampak infiltrate yang menghilang dalam waktu 3 minggu. Keadaan tersebut disebut sindrom *Loeffler*. Gangguan yang disebabkan cacing dewasa biasanya ringan. Kadang-kadang penderita mengalami gangguan usus ringan seperti mual, nafsu makan berkurang, diare atau konstipasi (Susanto, 2012).

#### 2.2.5. Cara Pencegahan

Agar tidak terinfeksi cacing STH dapat dilakukan pencegahan-pencegahan sebagai berikut:

1. Selalu memakai alas kaki saat keluar rumah atau menginjak tanah.
2. Mencuci tangan sebelum dan sesudah makan memakai sabun.
3. Mencuci dengan bersih sayuran yang akan dimasak dan dimasak dengan sempurna.
4. Melarang anak-anak untuk tidak bermain ditanah tanpa alas kaki.
5. Memotong kuku kaki dan tangan secara rutin.
6. Menjaga kebersihan lingkungan dan kebersihan diri.
7. Mengedukasi kepada masyarakat terutama anak-anak tentang personal hygiene dan sanitasi (Saputro, 2015).

### 2.3. *Trichuris trichiura* (Cacing cambuk)

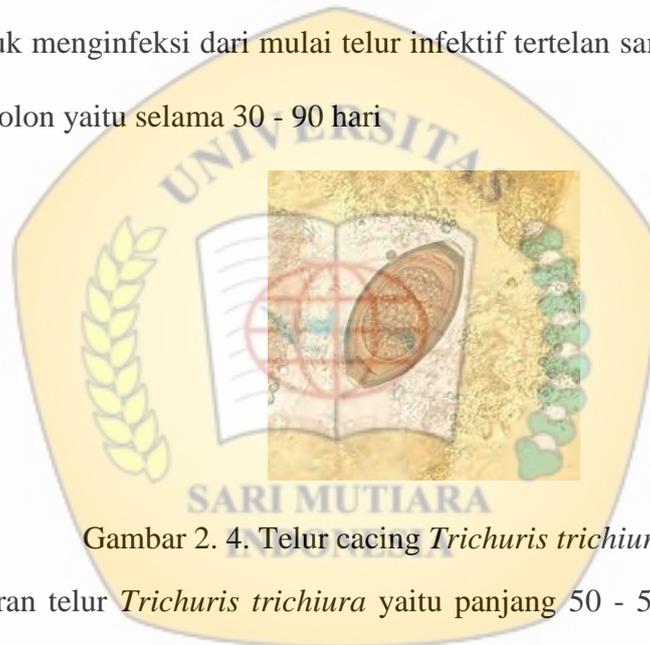
*Trichuris trichiura* merupakan salah satu cacing yang masuk kedalam kelompok STH yaitu transmisinya melalui tanah. *Trichuriasis* adalah penyakit yang disebabkan oleh cacing *Trichuris trichiura* ini. Cacing ini termasuk kosmopolit yang tersebar luas di daerah yang panas dan lembab seperti di Indonesia. Penularan *trichuriasis* hanya dapat ditularkan melalui *fecal oral transmission* (dari manusia ke manusia) atau melalui makanan yang terkontaminasi oleh tinja yang terinfeksi cacing tersebut (Elfred et al, 2016).

#### 2.3.1. Klasifikasi

|             |  |
|-------------|--|
| Kelas       | : <i>Nematoda</i>                            |
| Subkelas    | : <i>Aphasmidia</i>                          |
| Ordo        | : <i>Enoplida</i>                            |
| Superfamily | : <i>Trichiuroidea</i>                       |
| Familia     | : <i>Trichuridae</i>                         |
| Genus       | : <i>Trichuris</i>                           |
| Spesies     | : <i>Trichuris trichiura</i> ( Irianto,2013) |

### 2.3.2. Morfologi

Cacing dewasa bentuknya menyerupai cambuk sehingga disebut cacing cambuk. Ukuran cacing *Trichuris trichiura* jantan memiliki panjang 30 - 45 mm, bagian posteriornya melengkung ke depan sehingga membentuk satu lingkaran penuh. Pada bagian posterior ini terdapat satu spikulum yang menonjol keluar melalui selaput retraksi. Cacing dewasa betina memiliki panjang 35 - 50 mm. Bagian ujung posteriornya membulat tumpul. Setiap harinya cacing betina dapat menghasilkan telur mencapai 3000-20.000 butir. Waktu yang diperlukan cacing dewasa untuk menginfeksi dari mulai telur infektif tertelan sampai cacing dewasa mendiami kolon yaitu selama 30 - 90 hari



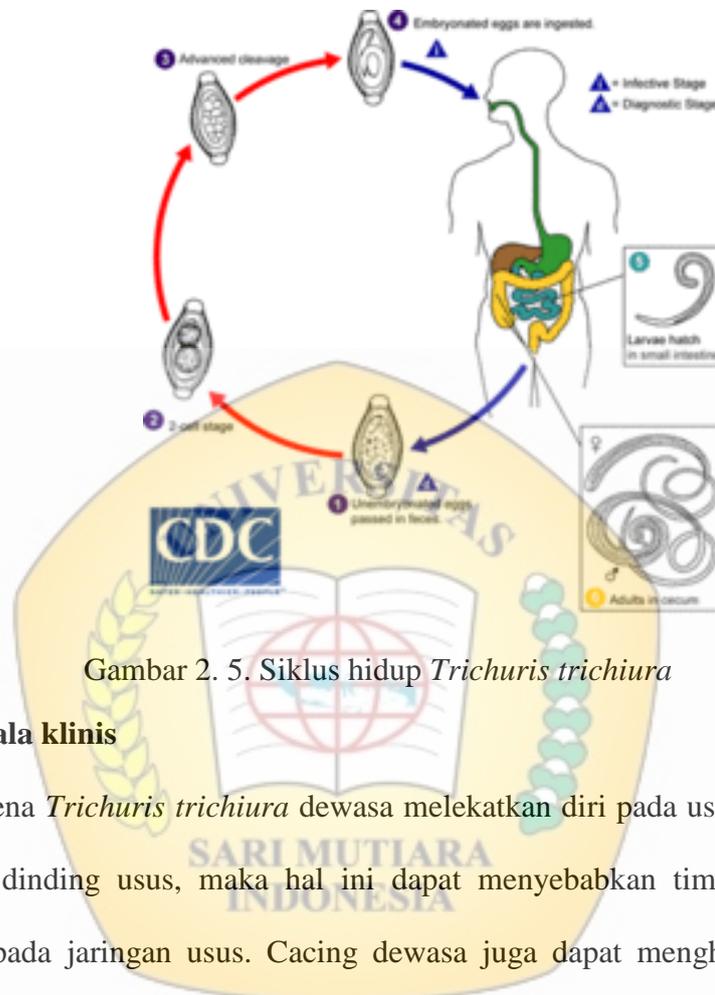
Gambar 2. 4. Telur cacing *Trichuris trichiura*

Ukuran telur *Trichuris trichiura* yaitu panjang 50 - 55 mikron dan lebar telur 22 - 24 mikron. Telur cacing ini memiliki bentuk seperti tempayan ada juga yang menyebut seperti biji melon. Di kedua kutubnya terdapat operkulum, yaitu semacam penutup yang berwarna jernih dan menonjol. Terdapat dua lapisan dinding telur yaitu lapisan berwarna coklat dan lapisan berwarna jernih.

### 2.3.3. Siklus Hidup

*Trichuriasis* dapat ditularkan melalui fecal oral yaitu dari manusia ke manusia. Pada tanah yang lembab dan teduh telur cacing yang matang dapat hidup. Infeksi langsung disebabkan oleh tertelannya telur cacing infektif oleh

manusia. Larva masuk kedalam usus halus dengan cara keluar dari dinding telur. Setelah menetas cacing dewasa masuk kedalam kolon. Waktu pertumbuhan dalam masa pertumbuhan yaitu kurang lebih selama 30-90 hari.



Gambar 2. 5. Siklus hidup *Trichuris trichiura*

#### 2.3.4. Gejala klinis

Karena *Trichuris trichiura* dewasa melekatkan diri pada usus dengan cara menembus dinding usus, maka hal ini dapat menyebabkan timbulnya trauma kerusakan pada jaringan usus. Cacing dewasa juga dapat menghasilkan toksin yang menyebabkan iritasi dan peradangan usus. Infeksi ringan *trichuriasis* dengan beberapa ekor cacing umumnya tidak menimbulkan keluhan bagi penderita. Pada infeksi yang berat, penderita akan mengalami gejala dan keluhan berupa anemia berat dengan hemoglobin yang dapat kurang dari tiga persen, diare yang berdarah, nyeri perut, mual dan muntah dan berat badan yang menurun. Kadang-kadang dapat terjadi prolapse rectum yang dengan melalui pemeriksaan proktoskopi dapat dilihat adanya cacing-cacing dewasa pada kolon atau rectum penderita. Pada pemeriksaan darah penderita yang mengalami infeksi cacing berat, hemoglobin

darah dapat berada di bawah 3%. selain itu darah menunjukkan gambaran *eosinophilia* dengan eosinophil lebih dari 3%. Pada pemeriksaan tinja penderita dapat ditemukan telur *Trichuris trichiura* yang khas bentuknya (Soedarto,2011).

### 2.3.5. Cara Pencegahan

Untuk mencegah penularan *trikuriasis* selain dengan mengobati penderita juga dilakukan pengobatan massal untuk mencegah terjadi terinfeksi di daerah endemis. Hyegene sanitasi perorangan dan lingkungan harus dilakukan untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan oleh tinja penderita, misalnya engan membuat WC atau jamban yang baik disetiap rumah. Makanan dan minuman harus selalu dimasak dengan baik untuk dapat membunuh telur infeksiif cacing *Trichuris trichiura* (Irianto K, Parasitologi Medis, 2013).

### 2.4. *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (cacing tambang)

*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* merupakan jenis spesies dari *Hookworm* yang sering menginfeksi manusia. Pertama kali cacing ini ditemukan pada pekerja pertambangan di Eropa yang bemum memadai sanitasinya, sehingga cacing ini disebut dengan cacing tambang. Cacing ini sudah menyebar di wilayah Indonesia terutama di daerah pertambangan dan perkebunan. Cacing *Hookworm* ini dapat menyebabkan *nekatoriasis* dan *ankilostomiasis*.

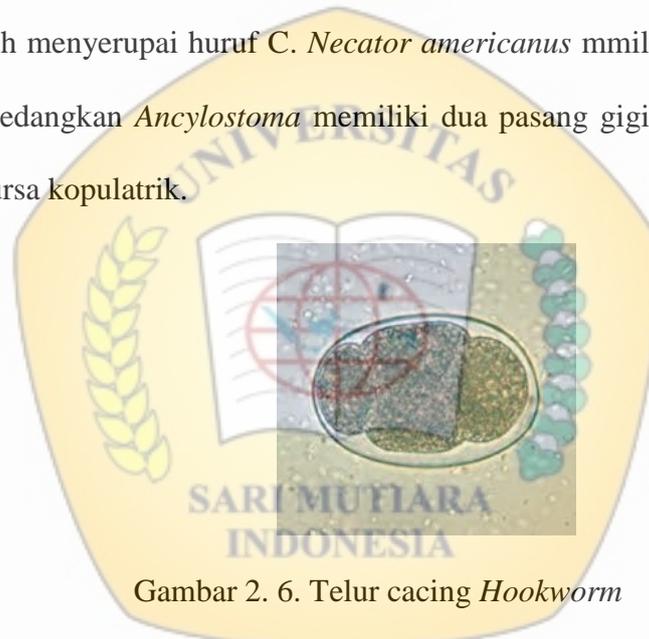
#### 2.4.1. Klasifikasi

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| Kingdom   | : <i>Animalia</i>        |
| Filum     | : <i>Nemathelminthes</i> |
| Kelas     | : <i>Nematoda</i>        |
| Sub kelas | : <i>Phasmidia</i>       |
| Ordo      | : <i>Rhabditia</i>       |
| Sub ordo  | : <i>Strongylata</i>     |

Superfamilia : *Strongyloidea*  
 Familia : *Ancylostomatidae*  
 Genus : *Ancylostoma*  
 Spesies : *Ancylostoma duodenal*

#### 2.4.2. Morfologi

Cacing betina *Necator americanus* berukuran panjang kurang lebih 1 cm, sedangkan cacing jantan kurang lebih 0,8 cm. *Necator americanus* memiliki bentuk badan menyerupai huruf S, sedangkan *Ancylostoma duodenale* memiliki bentuk tubuh menyerupai huruf C. *Necator americanus* memiliki benda kitin pada mulutnya, sedangkan *Ancylostoma* memiliki dua pasang gigi. Dan cacing jantan memiliki bursa kopulatrik.



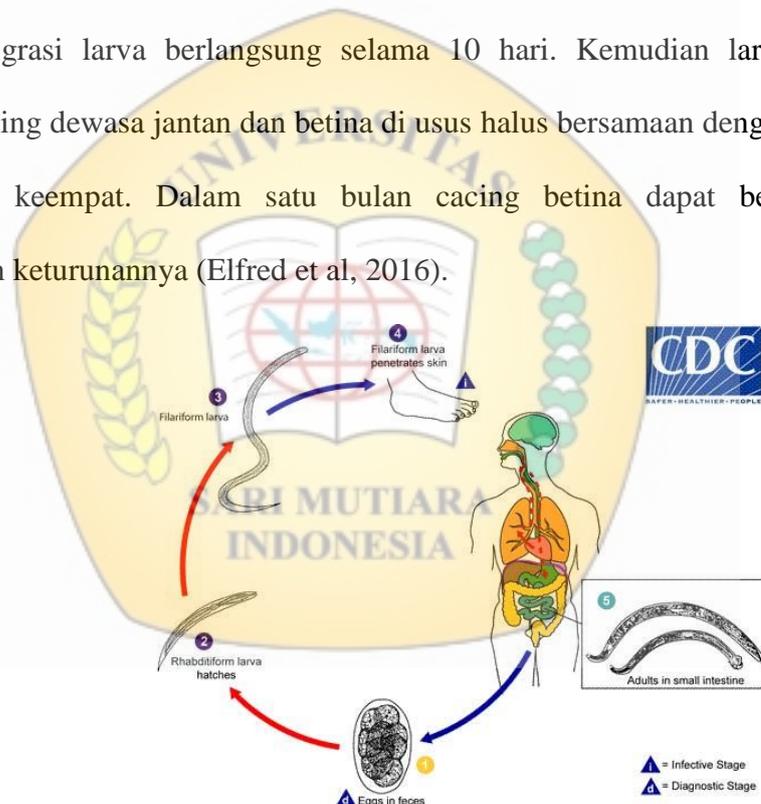
Gambar 2. 6. Telur cacing *Hookworm*

Cacing tambang ini memiliki telur berbentuk bujur dengan ukuran 60x40 mikron, didalamnya terdapat beberapa sel dan memiliki dinding yang tipis. *Necator americanus* setiap hari dapat mengeluarkan telur 5.000-10.000 butir, sedangkan *Ancylostoma duodenale* 10.000-25.000 butir.

#### 2.4.3. Siklus hidup

Cacing *Hookworm* hanya membutuhkan satu hospes definitif yaitu manusia. Cacing *Hookworm* tidak memiliki hewan sebagai hospes reservoir. Telur keluar bersama tinja pada tanah yang sesuai dengan cacing tersebut dengan suu

optimal 23-33°C dalam waktu 24-48 jam akan menetas, kemudian larva *rabbitiform* keluar. Larva *rabbitiform* dapat berkembang menjadi larva *filariform* yang tidak infeksi dalam waktu seminggu. Larva *filariform* akan menginfeksi kulit manusia, pembuluh darah dan limfe manusia selanjutnya masuk ke dalam pembuluh darah mengikuti aliran darah ke jantung dan paru-paru. Kemudian menuju alveolus dengan menembus dinding kapiler. Setelah berganti kulit dua kali selanjutnya akan bermigrasi ke bronki, trakea dan faring dan pada akhirnya tertelan masuk ke esofagus. Di dalam esofagus larva berganti kulit untuk ketiga kalinya, migrasi larva berlangsung selama 10 hari. Kemudian larva tumbuh menjadi cacing dewasa jantan dan betina di usus halus bersamaan dengan berganti kulit yang keempat. Dalam satu bulan cacing betina dapat bertelur dan melanjutkan keturunannya (Elfred et al, 2016).



Gambar 2. 7. Siklus hidup *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*

#### 2.4.4. Gejala klinis

1. 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.

2. 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 tubuh berkurang (Susanto I, 2011).

#### 2.4.5. Cara Pencegahan

Di daerah endemis *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* penduduk sering mengalami reinfeksi dapat dicegah dengan memberikan obat cacing kepada penderita dan sebaiknya juga dilakukan pengobatan massal pada seluruh penduduk di daerah endemis. Pendidikan kesehatan diberikan pada penduduk untuk membuat jamban pembuangan tinja (WC) yang baik untuk mencegah pencemaran tanah, dan jika berjalan ditanah selalu menggunakan alas kaki untuk mencegah terjadinya infeksi pada kulit oleh larva *filariform* cacing tambang (Irianto, 2009).

#### 2.5. *Strongyloides stercoralis*

*Strongyloides stercoralis* merupakan salah satu cacing Nematoda usus yang cara menginfeksi dengan melalui penetrasi kulit. Cacing *Strongyloides stercoralis* ini dapat menyebabkan penyakit *Strongyloidiasis*. Cacing *Strongyloides* ini tidak dapat hidup pada iklim dingin dan hanya dapat hidup pada iklim tropik dan sub-tropik. Cacing ini juga dapat menginfeksi anjing, kucing, dan berbagai mamalia lainnya (Soegijanto, 2016).

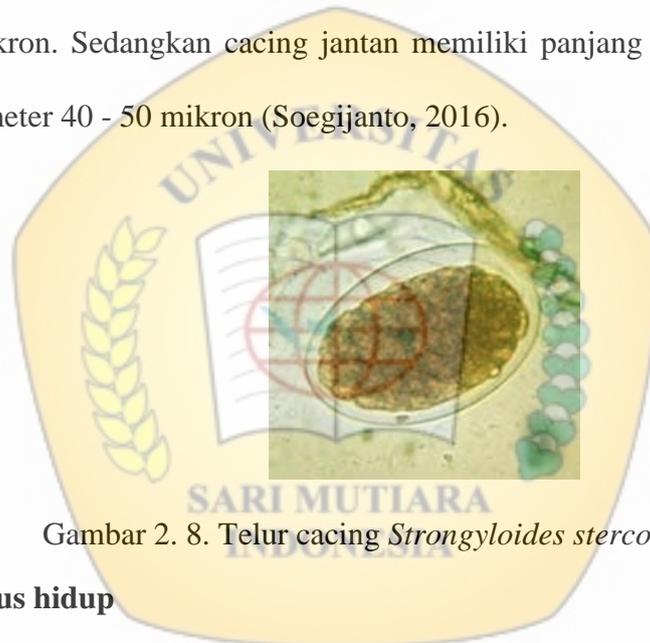
##### 2.5.1. Klasifikasi

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| Kingdom   | : <i>Animalia</i>        |
| Filum     | : <i>Nemathelminthes</i> |
| Kelas     | : <i>Nematoda</i>        |
| Sub-kelas | : <i>Phasmidia</i>       |

|          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| Ordo     | : <i>Rhabditida</i>                |
| Sub-ordo | : <i>Strongylina</i>               |
| Familia  | : <i>Strongyloididea</i>           |
| Genus    | : <i>Strongyloides</i>             |
| Spesies  | : <i>Strongyloides stercoralis</i> |

### 2.5.2. Morfologi

Cacing betina memiliki panjang 0,9 - 1,7 mm dan berdiameter 51 - 84 mikron dan dapat menghasilkan telur berembrio yang memiliki ukuran 58 - 60 x 40 - 42 mikron. Sedangkan cacing jantan memiliki panjang 650 - 1000 mikron dan berdiameter 40 - 50 mikron (Soegijanto, 2016).



Gambar 2. 8. Telur cacing *Strongyloides stercoralis*

### 2.5.3. Siklus hidup

*Strongyloides stercoralis* memiliki tiga macam siklus hidup, yaitu siklus langsung, tidak langsung dan autoinfeksi.

#### a. Siklus langsung

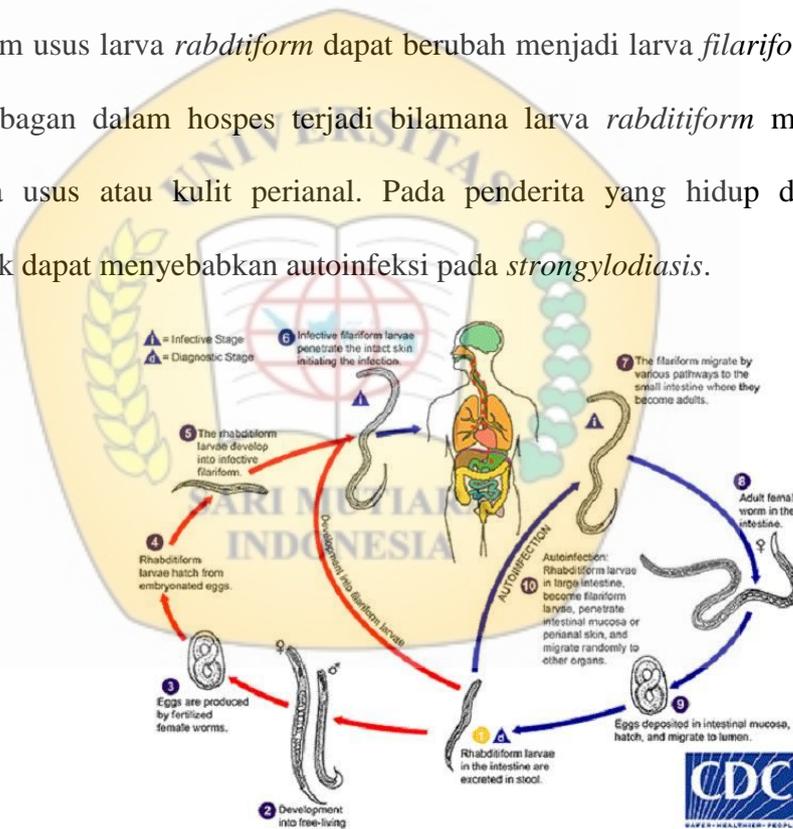
Bermula larva *rabditiform* menembus kulit manusia dan kemudian tumbuh di dalam tubuh manusia. Lalu masuk kedalam jantung dan paru melalui peredaran darah. Parasit masuk kedalam trakea dan laring setelah menjadi dewasa di dalam alveolus. Terjadinya reflek batuk pada saat cacing berada di dalam laring sehingga cacing tertelan masuk kedalam usus halus dan menjadi dewasa.

b. Siklus tidak langsung

Larva *rabbitiform* menjadi cacing jantan dan betina pada saat berada di tanah. Cacing betina menetas menghasilkan larva *rabbitiform* setelah mengalami pembuahan. Kemudian larva *rabbitiform* akan berubah menjadi larva *filariform* dalam beberapa hari dan dapat menginfeksi hospes baru. Siklus tidak langsung terjadi bila keadaan lingkungan sesuai dengan yang diutuhkan oleh parasit ini, seperti pada iklim tropis dan lembab.

c. Siklus autoinfeksi

Di dalam usus larva *rabbitiform* dapat berubah menjadi larva *filariform*. Daur perkembangan dalam hospes terjadi bilamana larva *rabbitiform* menembus mukosa usus atau kulit perianal. Pada penderita yang hidup di daerah endemik dapat menyebabkan autoinfeksi pada *strongyloidiasis*.



Gambar 2. 9. Siklus hidup *Strongyloides stercoralis*

#### 2.5.4. Gejala klinis

Infeksi ringan *Strongyloides stercoralis* pada umumnya tidak menunjukkan gejala klinis yang jelas. Perubahan patologis yang terjadi dapat disebabkan oleh larva cacing maupun oleh cacing dewasa. Pada waktu menembus kulit penderita

larva cacing menimbulkan dermatitis. Jika larva cacing mengadakan migrasi paru banyak jumlahnya, hal ini dapat menyebabkan terjadinya pneumonia dan batuk darah. *Strongyloides stercoralis* dewasa yang berada dalam mukosa usus penderita dapat menimbulkan diare berdarah disertai lendir. Jika cacing dewasa melakukan invasi ke mukosa lambung, maka akan terjadi nyeri epigastrium yang berat. Infeksi yang berat dengan *Strongyloides stercoralis* dapat menyebabkan kematian penderita.

### 2.5.5. Cara Pencegahan

Oleh karena adanya hewan-hewan sebagai *reservoir host* pada daur hidup *Strongyloides stercoralis*, maka pencegahan *strongyloidiasis* lebih sulit dilakukan dibanding pencegahan terhadap infeksi cacing tambang. Terjadinya autoinfeksi di usus penderita dan terdapatnya daur hidup bebas *Strongyloides stercoralis* di tanah juga makin menyulitkan pemberantasan parasit ini (Soedarto, 2011).

### 2.6. *Oxyuris vermicularis* (cacing kremi)

*Oxyuris vermicularis* adalah nematoda usus yang tipis, putih yang habitatnya di usus besar dan rectum. Cacing ini penyebarannya sangat luas hampir diseluruh dunia bisa dijumpai, tetapi frekuensinya jarang pada orang kulit hitam. Nama lain *Oxyuris vermicularis* antara lain *Enterobius vermicularis*, *pin worm*, dan cacing kremi. Cacing ini dapat menyebabkan penyakit yang disebut *oxyuriasis*.

#### 2.6.1. Klasifikasi

*Enterobius vermicularis*

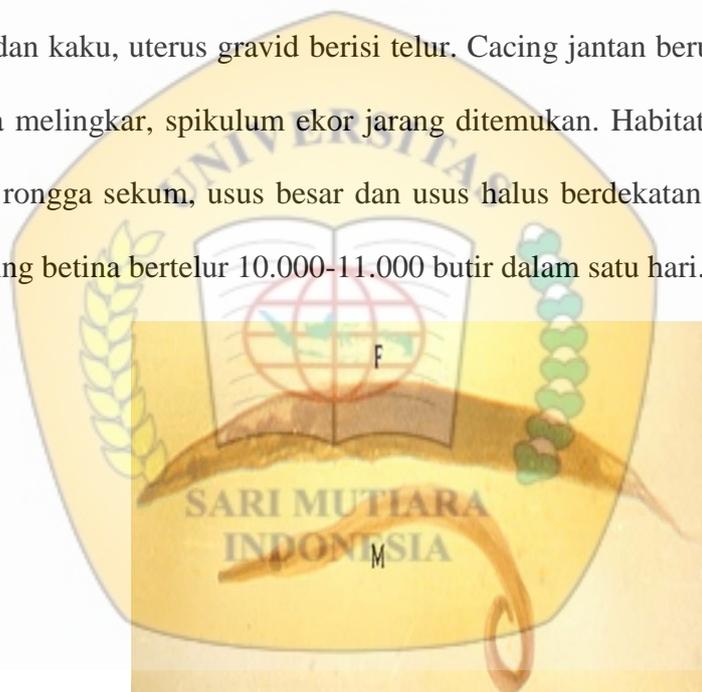
Phylum : Nematelminthes

Class : Nematoda

Subclass : Secememtea  
 Ordo : Oxyuroida  
 Sub famili : Oxyuroidae  
 Genus : Enterobius  
 Spesies : Enterobius vermicularis

### 2.6.2. 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.

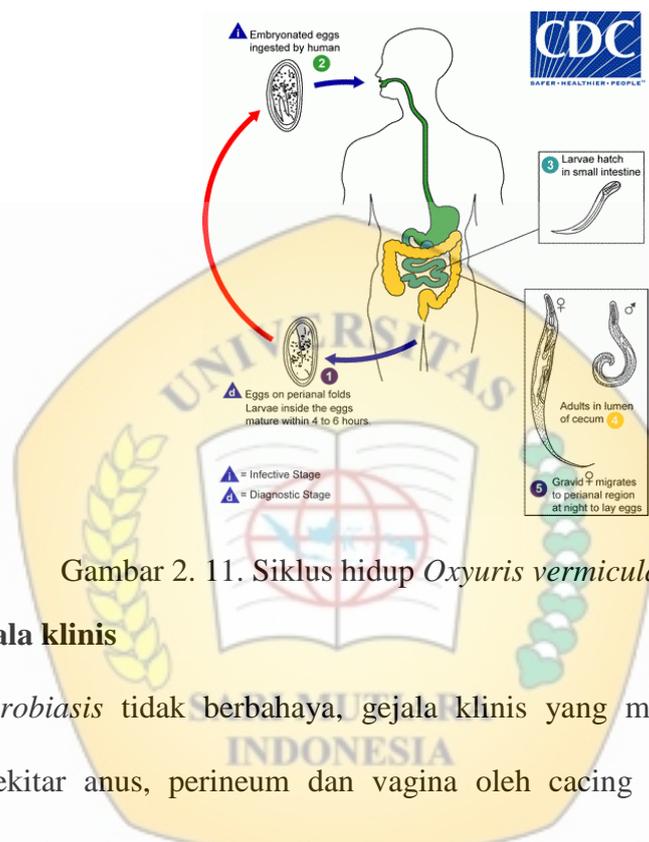


Gambar 2. 10. Cacing *Oxyuris Vermicularis* Jantan dan Betina

### 2.6.3. 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)



Gambar 2. 11. Siklus hidup *Oxyuris vermicularis*

#### 2.6.4. 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).

### **2.6.5. Cara pencegahan**

Pencegahan cacingan akibat infeksi cacing kremi : Mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir setelah menggunakan toilet, mengganti popok, dan mencuci tangan sebelum makan. Untuk mencegah adanya infeksi ulang, penderita harus rajin mandi di pagi hari untuk menghilangkan telur di kulit. Rajin memotong kuku secara teratur. Hindari menggigit kuku dan mengaruk di sekitar anus.

### **2.7. Anak usia 6-10 tahun**

Anak usia sekolah dasar merupakan golongan yang paling beresiko terhadap kejadian infeksi kecacingan. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan tingginya infeksi kecacingan pada anak usia sekolah dasar antara lain faktor anak, orangtua dan lingkungan. Faktor anak adalah tidak mencuci tangan sebelum makan dan setelah buang air besar (BAB), kebersihan kuku, jajan di sembarang tempat, perilaku buang air besar sembarangan yang menyebabkan pencemaran tanah dan lingkungan oleh feses yang mengandung telur cacing. Faktor orangtua adalah rendahnya perilaku hidup bersih sehat (PHBS), tidak bisa menjaga anak berperilaku hidup bersih dan sehat, tidak mencuci sayur dan buah yang akan dikonsumsi anak, kepemilikan jamban, lantai rumah kotor, ketersediaan air bersih, sosio-ekonomi, tingkat pendidikan dan pengetahuan orangtua. Berdasarkan beberapa penelitian, kejadian kecacingan secara signifikan dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu minum obat cacing, personal *hygiene* dan sanitasi lingkungan.

### **2.8. Proses penularan telur cacing**

Secara umum penularan kecacingan dapat melalui dua cara yaitu (Dinkes Provinsi DIY, 2010) :

- 1) Anak buang air besar sembarangan dengan tinja yang mengandung telur cacing dapat mencemari tanah. Telur menempel di tangan atau kuku ketika mereka sedang bermain. Dan ketika makan atau minum, telur cacing masuk ke dalam mulut dan tertelan, kemudian orang akan cacingan dan seterusnya terjadilah infestasi cacing.
- 2) Anak buang air besar sembarangan dengan tinja yang mengandung telur cacing dapat mencemari tanah. Lalu dikerumuni lalat, dan lalat tersebut hinggap di makanan atau minuman. Makanan atau minuman yang mengandung telur cacing masuk melalui mulut lalu tertelan dan selanjutnya orang tersebut akan cacingan dan seterusnya terjadilah infestasi cacing.

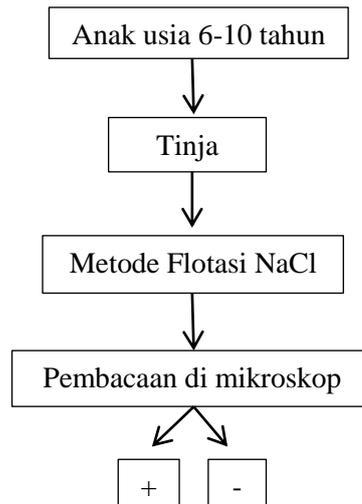
*Soil Transmitted Helminths* (STH) dapat masuk ketubuh manusia dengan berbagai cara, yaitu dari anak-anak yang bermain tanah yang telah terkontaminasi *Soil Transmitted Helminths* (STH), sayuran yang tidak dicuci bersih yang terkontaminasi telur cacing, anak-anak yang sering bermain tidak menggunakan alas kaki, tidak mencuci tangan sebelum makan, memiliki kuku tangan yang panjang dan tidak memperhatikan kebersihan perorangan (WHO,2014).

## **2.9. Metode Flotasi NaCl**

Metode flotasi merupakan suatu metode identifikasi telur cacing, dimana telur cacing akan mengapung dipermukaan karena metode ini menggunakan larutan NaCl jenuh yang didasarkan dengan berat jenis.

## **2.10. Kerangka Konseptual**

Adapun gambar kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.12.



Gambar 2. 12. Kerangka konseptual Gambaran mikroskopis STH pada tinja anak usia 6-10 tahun

Keterangan : Positif (+) = Ditemukan telur cacing STH pada tinja

Negatif (-) = Tidak ditemukan telur cacing STH pada tinja

