

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 1.1 *Soil Transmitted Helminth*

*Soil Transmitted Helminth* adalah Nematoda Intestinal yang berhabitat di saluran pencernaan, dan siklus hidupnya untuk mencapai stadium infeksiif dan memerlukan tanah. Nematoda ini terdiri dari *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale*, *Strongyloides stercoralis*. (Rosdiana Safar 2010).

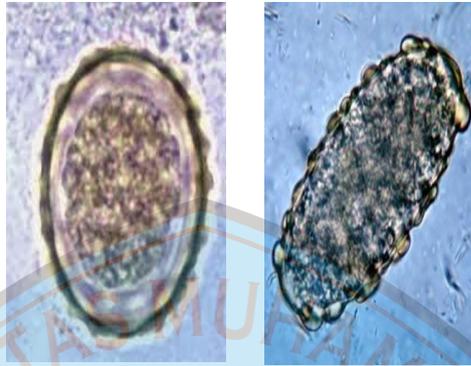
##### 1. *Ascaris lumbricoides*

###### a. Morfologi

*Ascaris lumbricoides* dewasa bentuknya mirip dengan cacing tanah. Panjang cacing betina antara 22-35 cm, sedang cacing jantan 10-31 cm, cacing jantan mempunyai ujung posterior yang meruncing, melengkung ke arah ventral, mempunyai banyak papilla kecil dan juga terdapat dua buah spikulum yang melengkung. Cacing betina ujung posteriornya membulat dan lurus. (Soedarto, 1991).

Telur yang dibuahi disebut *Fertilized*. Bentuk ini ada dua macam, yaitu yang mempunyai cortex, disebut *Fertilized-corticated* dan yang lain tidak mempunyai cortex, disebut *Fertilized-decorticated*. Ukuran telur 60 x 45 mikron. Telur yang tidak dibuahi

disebut *unfertilized*, ukurannya lebih lonjong; 90 x 40 mikron dan tidak mengandung embrio didalamnya. (Rosdiana Safar, 2010).



Fertil

Infertil

**Gambar1. Telur *Ascaris lumbricoides***

(Hadidjaja, P dan Srisasi Gandahusada, 2006)

**b. Siklus Hidup**

Telur yang dibuahi ketika keluar bersama tinja manusia tidak infeksi. Di tanah pada suhu 20°C – 30°C, dalam waktu 2-3 minggu menjadi matang yang disebut telur infeksi dan di dalam telur sudah terdapat larva. Telur infeksi ini dapat hidup lama dan tahan terhadap pengaruh buruk. Bila telur infeksi tertelan manusia akan menetas di usus halus dan menjadi larva, larva akan menembus dinding usus masuk ke dalam kapiler-kapiler darah, kemudian melalui hati, jantung kanan, paru-paru, bronkus, trakea, dan tertelan masuk ke esophagus, rongga usus halus dan tumbuh menjadi dewasa. (Rosdiana Safar, 2010).

## 2. *Trichuris trichiura*

### a. Morfologi

Panjang cacing betina 3,5-5 cm dan jantan 3,0-4,5 cm. Tiga per lima, anterior tubuh halus seperti benang, dua per lima bagian posterior tubuh lebih tebal, berisi usus dan perangkat alat kelamin. Cacing jantan tubuhnya membengkok kedepan hingga membentuk satu lingkaran penuh, satu spikula tunggal menonjol keluar melalui selaput retraksi. Bagian posterior tubuh cacing betina membulat tumpul dan vulva terletak pada ujung anterior bagian yang tebal dari tubuhnya, (Rosdiana safar, 2010).

Telur cacing ini berbentuk seperti tempayan dengan semacam tutup yang jernih dan menonjol pada kedua kutub, besarnya 50 mikron (Rosdiana safar, 2010). Kulit telur bagian luar berwarna kekuning-kuningan dan bagian dalamnya berwarna jernih. (Taniawati dkk, 2008).



**Gambar 2. Telur *Trichuris Trichiura***  
(Hadidjaja, P dan Srisasi Gandahusada, 2006)

## b. Siklus Hidup

Jika telur ini ditanah dengan suhu optimum dalam waktu 3-6 minggu menjadi matang (infektif). Bila telur infektif tertelan, larva akan masuk kedalam usus halus. Sesudah menjadi dewasa cacing turun ke usus bagian distal dan masuk ke daerah kolon, terutama sekum. (Taniawati dkk, 2008).

## 3. Cacing Tambang (*Hookworm*)

### a. Morfologi

Ada dua spesies cacing tambang yang menginfeksi manusia, yaitu *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. Cacing betina berukuran panjang  $\pm 1$  cm, dan jantan  $\pm 0,8$  cm. Bentuk badan *Necator americanus* biasanya menyerupai bentuk huruf S, sedangkan *Ancylostoma duodenale* menyerupai bentuk huruf C. Rongga mulut kedua jenis cacing ini besar. *Necator americanus* mempunyai benda kitin, sedangkan *Ancylostoma duodenale* ada dua pasang gigi. Cacing jantan mempunyai bursa kopulatriks. (Taniawati dkk, 2008).

Telur dari kedua spesies ini tidak dapat dibedakan, ukurannya 40-60 mikron, bentuk lonjong dengan dinding tipis dan jernih. Ovum dari telur yang baru dikeluarkan tidak bersegmen. Di tanah dengan suhu optimum, ovum akan berubah menjadi 2, 4 dan 8 lobus. (Rosdiana Safar, 2010).



**Gambar 5. Telur Cacing Tambang**

(Hadidjaja, P dan Srisasi Gandahusada. 2006)

**b. Siklus Hidup**

Telur pada suhu optimum 23°C-33°C dalam waktu 24-48 jam akan menetas dan keluar larva rhabditiform. Larva ini disebut filariform yang infeksius, larva ini dapat menembus kulit manusia, masuk ke dalam kapiler darah, jantung kanan, bronkus, trakea, laring dan masuk ke usus halus, lalu menjadi dewasa. (Rosdiana Safar, 2010).

**4. *Strongyloides stercoralis***

**a. Morfologi**

Cacing dewasa yang diketahui hanya betina, panjangnya kira-kira 2mm, diduga cacing ini berkembangbiak secara patogenesis, bentuknya halus. (Rosdiana Safar, 2010).

Telur berbentuk lonjong, berukuran 50-58 mikron x 30-34 mikron (umumnya sedikit lebih kecil dari telur cacing tambang),

dinding telur tipis dan bila menetas menjadi larva rhabditiform kemudian keluar bersama tinja. (Garcia L.S dan Brunkner D.A, 1996).



**Gambar 7. Telur *Strongyloides stercoralis***

(Hadidjaja, P dan Srisasi Gandahusada, 2006)

#### **b. Siklus Hidup**

Telur menetas di dalam usus, sehingga dalam tinja ditemukan larva rhabditiform dan ditanah tumbuh menjadi larva filariform, yaitu bentuk infeksi. (Rosdiana Safar, 2010).

Parasit ini mempunyai 3 macam daur hidup. Pertama secara langsung, larva filariform menembus kulit, larva tumbuh masuk ke dalam peredaran darah vena, kemudian melalui jantung kanan sampai ke paru. Menjadi dewasa dan menembus alveolus, masuk ke dalam trakea dan laring, dan masuk ke dalam usus halus bagian atas dan berubah menjadi dewasa. Ke dua tidak langsung, larva rhabditiform menjadi filariform yang infeksi dan masuk ke dalam hospes baru, atau larva tersebut mengulangi fase hidup bebas. Ke tiga autoinfeksi, larva filariform di usus atau di daerah sekitar anus (perianal). Larva

menembus mukosa usus atau kulit perianal, maka terjadi perkembangan di dalam hospes. (Rosdiana Safar, 2010).

## **1.2 Metode Peneliti**

### **A. Jenis Metode**

#### **1. Metode Sedimentasi (Metode Faust dan Russell, 1964)**

Prinsip pemeriksaan metode sedimentasi adalah dengan gaya sentrifugal dari centrifuge yang dapat memisahkan antara suspensi dan supernatannya sehingga telur cacing akan terendapkan. (Hadidjaja,P,1990)

#### **2. Metode Flotasi dengan NaCl jenuh (Willis,1921)**

Prinsip pemeriksaan metode flotasi NaCl jenuh adalah adanya perbedaan antara berat jenis telur yang lebih kecil dari berat jenis NaCl sehingga telur dapat mengapung. (Hadidjaja,P,1990)

### **B. Kelebihan dan kekurangan Metode Sedimentasi dan Flotasi**

Pada Metode sedimentasi memiliki kelebihan yaitu ukuran bentuk struktur parasit dipertahankan dan berat jenis NaOH 0,2% lebih ringan dibanding dengan telur parasit sehingga telur akan mengendap. Kekurangan dari Metode Sedimentasi yaitu banyak kotoran yang menutupi parasit karna proses pengendapan.

Pada Metode Flotasi memiliki kelebihan yaitu tidak menyebabkan penumpukan telur cacing sehingga telur terlihat jelas. Kekurangan dari Metode Flotasi yaitu membutuhkan waktu lama dalam pemeriksaan karena harus melakukan pemeriksaan satu persatu dengan waktu selisih 30 menit

karena penelitian ini membutuhkan ketelitian dan konsentrasi tinggi dalam pemeriksaan. (Gandahusada,2000)

### **C. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemeriksaan**

Secara umum efektifitas pemeriksaan dipengaruhi oleh jenis bahan pengapung, berat jenis, waktu apung (periode flotasi) dan homogenitas larutan setelah proses sentrifugasi. (Soejoto dan Soebari, 1996).

#### **1. Bahan Pengapungan**

Bahan pengapungan yang lazim digunakan dalam pemeriksaan adalah gula,  $ZnSO_4$ ,  $MgSO_4$ , proanalisis dan NaCl jenuh. (Soejoto dan Soebari, 1996).

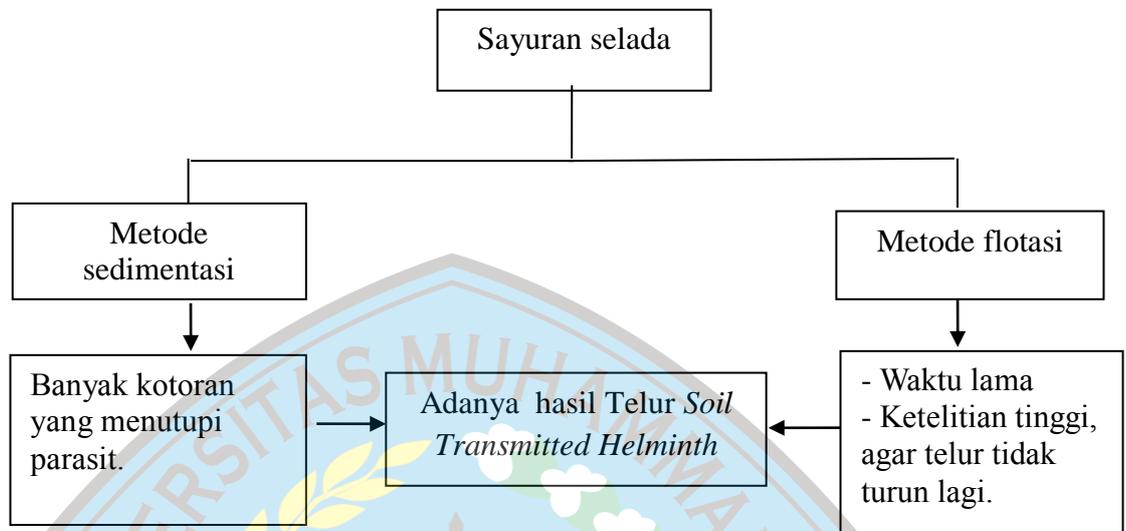
#### **2. Berat Jenis**

Merupakan perbandingan berat di udara dari zat-zat volume yang sama dari air, berat jenis telur beda dengan berat jenis larutan kimia tertentu. (Soejoto dan Soebari, 1996).

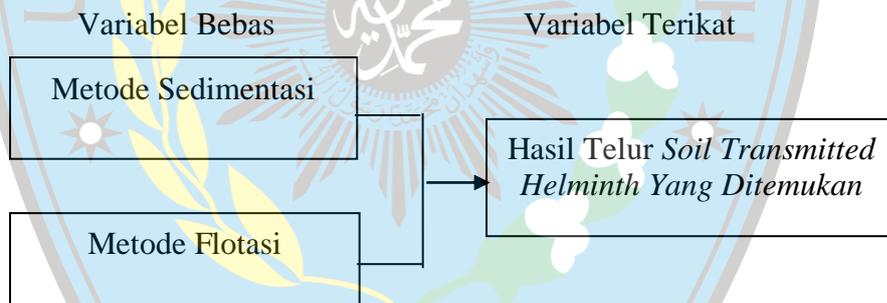
#### **3. Waktu Apung**

Waktu apung berhubungan erat dengan periode opsional yang dinyatakan dengan jangka waktu yang dihitung mulai saat bahan pengapung ditambahkan dan diaduk sampai homogen hingga saat gelas tutup diletakan diatas tabung dan diangkat lagi untuk diletakkan diatas object glass. (Soejoto dan Soebari, 1996).

### 1.3 Kerangka Teori



### 1.4 Kerangka Konsep



### 1.5 Hipotesis

Ada perbedaan hasil telur *soil transmitted helminth* pada metode sedimentasi dan flotasi.