

BAB II

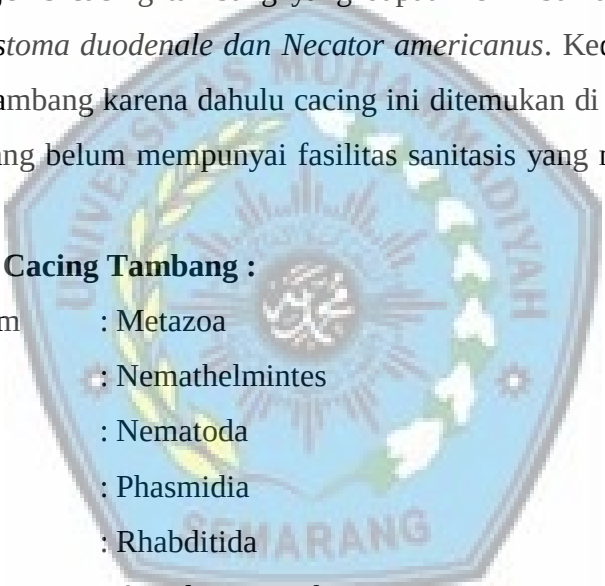
TINJAUAN PUSTAKA

A. Cacing Tambang

Soil Transmitted Helminths merupakan nematoda usus yang penularannya melalui tanah. Tanah merupakan media pertumbuhan telur untuk menjadi infeksi. Adapun jenis parasit yang termasuk yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, cacing tambang *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale* dan *Strongyloides stercoralis* (Gill & Beeching, 2019)

Ada dua jenis cacing tambang yang dapat menimbulkan penyakit manusia yaitu : *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*. Kedua parasit ini diberi nama cacing tambang karena dahulu cacing ini ditemukan di Eropa pada pekerja pertambangan yang belum mempunyai fasilitas sanitasi yang memadai (Sutanto, L, 2009).

1. Klasifikasi Cacing Tambang :



Sub kingdom	: Metazoa
Phylum	: Nemathelminthes
Kelas	: Nematoda
Sub kelas	: Phasmidia
Ordo	: Rhabditida
Family	: Ancylostomatidae
Genus	: Ancylostoma dan Necator
Spesies	: Ancylostoma duodenale dan Necator americanus

(Irianto k, 2009)

2. Morfologi

Cacing dewasa *Necator americanus* berbentuk silinder dengan ujung anterior melengkung tajam ke arah dorsal (seperti huruf S). Panjang cacing jantan 7-9 mm dengan diameter 0,3 mm, sedangkan cacing betina panjangnya 9-11 mm dengan diameter 0,4 mm. Pada rongga mulut terdapat bentukan semilunar cutting plates (yang membedakannya dengan *Ancylostoma duodenale*). Pada ujung posterior

cacing jantan terdapat *bursa copulatrix* dengan sepasang *spiculae*. Ujung posterior cacing betina runcing dan vulva.

Cacing dewasa *Ancylostoma duodenale* berbentuk silinder dan relatif gemuk, lengkung tubuh seperti huruf C. Panjang cacing jantan 8-11 mm dengan diameter 0,4-0,5 mm, sedangkan cacing betina panjang 10-13 mm dengan diameter 0,6 mm. Dalam rongga mulut terdapat 2 pasang gigi *ventral*, gigi sebelah luar berukuran besar. Ujung posterior cacing betina tumpul dan yang jantan mempunyai *bursa copulatrix* (Pusarawati, 2014).

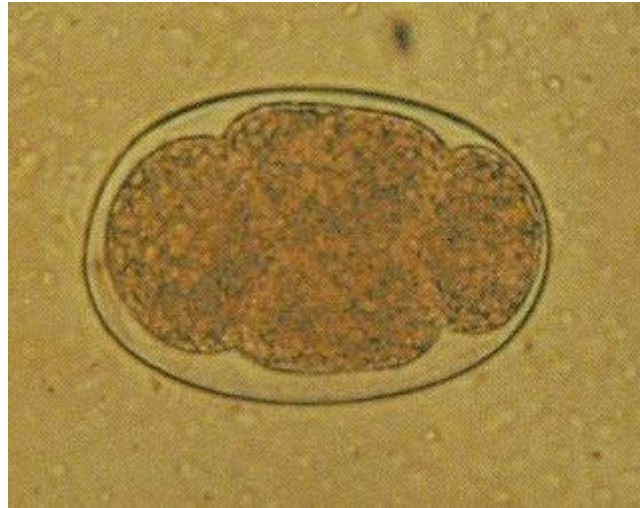


Gambar 2.1. Larva Rhabditiform Cacing Tambang



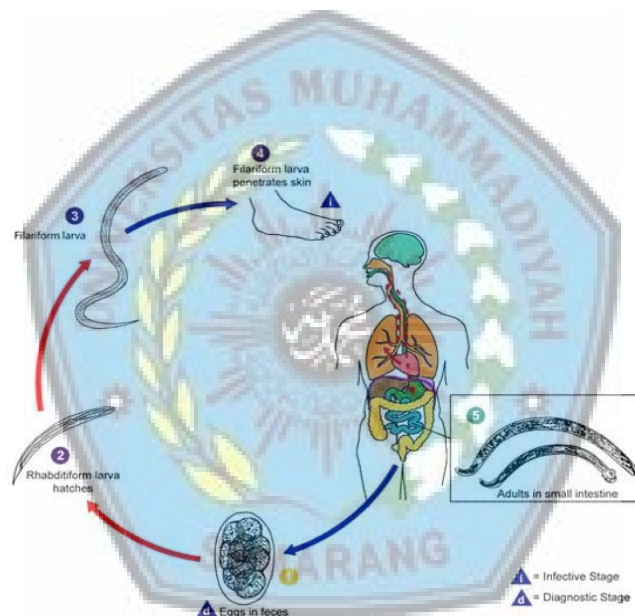
Gambar 2.2. Larva Filariform Cacing Tambang

Telur *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* sulit dibedakan. Telur ini berukuran $50-60 \times 40-45$ mikron. Bentuknya bulat lonjong, berdinding tipis antara telur dan dinding telur terdapat bagian telur yang jernih. Pada tinja segar, telur yang berisi terdiri dari 1-4 sel (Pusarawati, 2014).



Gambar 2.3. Telur Cacing Tambang

3. Siklus hidup



Gambar 2.4. Siklus hidup Tacing Tambang

Telur keluar bersama tinja, dalam 24-28 jam dan dengan suhu optimal 23-33°C telur akan matang lalu menetas, keluar larva *rhabditiform*. Mulut larva terbuka dan aktif memakan sampah organik atau bakteri pada tanah di sekitar tinja. Pada hari ke-5 berubah menjadi larva yang lebih kurus dan panjang disebut larva *filariform* yang infeksius. Larva ini tidak makan, mulutnya tertutup, esopagus panjang, ekor tajam, dapat hidup di tanah yang baik selama 2 minggu. Jika larva menyentuh kulit manusia, biasanya pada sela antara 2 jari kaki, folikel rambut, pori-pori kulit ataupun kulit yang rusak, larva secara aktif menembus kulit masuk ke dalam kapiler darah, dibawa aliran darah. Waktu yang diperlukan sampai ke dalam usus halus kira-kira 10 hari.

Cacing dewasa dapat hidup selama kurang lebih 10 tahun. Infeksi per oral jarang terjadi, tetapi larva juga dapat masuk ke dalam tubuh melalui air minum atau makanan yang terkontaminasi. Siklus hidup ini berlaku bagi ke dua spesies cacing tambang (Natadisastra, 2009).

4. Epidemiologi

Cacing tambang perkembangannya di alam bebas memerlukan suhu rata-rata sekurang-kurangnya 15°C dengan kelembaban tanah. Suhu optimal terletak antara 23°C - 30°C, dengan demikian penyebarannya terdapat di daerah tropis dan subtropis, serta di daerah pertambangan. Penyebab utama penyebaran ini karena pembuangan tinja di tanah (Irianyo, 2013).

5. Diagnosa Laboraturium

Diagnosis di tegakan dengan menemukan telur dalam tinja. Dalam tinja yang lama mungkin ditemukan larva untuk membedakan spesies *N.americanus* dan *A.duodenale* dapat dilakukan biakan tinja dengan cara Harada Mori (Wijaya, N. H. 2015).

B. Teknik Pemeriksaan Laboraturium Cacing Tambang

Dalam pelaksanaan diagnostik untuk Cacing Tambang dapat dilakukan berbagai macam pemeriksaan, diantaranya :

1. Cara Langsung (sediaan basah)

Pemeriksaan fases menggunakan metode langsung merupakan pemeriksaan dengan mikroskop untuk mengetahui fases yang positif mengandung telur cacing. Pemeriksaan fases secara langsung dapat dilakukan dengan dua metode yaitu dengan kaca penutup dan tanpa kaca penutup (Fuad, 2012).

a. Dengan kaca penutup

Satu tetes cairan diletakan di atas kaca objek kemudian fases diambil dengan lidi (1-2 mm³) dan diratakan sampai homogen. Apabila terdapat bahan yang kasar dikeluarkan dengan menggunakan lidi kemudian tutup dengan kaca penutup usahakan supaya cairan merata di bawah kaca penutup tanpa ada gelembung udara, sediaan dapat di amati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10x atau 40x (fuad, 2012).

b. Tanpa kaca penutup

Satu tetes air pada kaca benda kemudian fases diambil menggunakan lidi (2-3mm³) sediaan diratakan hingga homogen sehingga menjadi lapisan tipis tetapi tetap basah, kemudian dipriksa menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10x atau 40x (Fuad, 2012).

2. pemeriksaan telur cacing cara sedimentasi

Prinsip pemeriksaan metode sedimentasi adalah adanya gaya sentrifugasi dari sentrifuge yang dapat memisahkan antara suspensi dan supernatannya sehingga telur cacing akan terendapkan (Fuad, 2012).

3. Pembiakan Larva dengan cara modifikasi harada mori

Metode ini digunakan untuk menentukan dan mengidentifikasi larva infeksi dari *A.duodenale*, *N.americanus*, *S.stercoralis* dan *Trichostrongylus sp.* Telur cacing dapat berkembang menjadi larva infeksi pada kertas saring basah dengan teknik ini. Larva ini akan ditemukan di dalam air yang terdapat pada ujung kantong plastik (Aulia, 2015).

C. Suhu

Sekala celsius adalah suatu skala suhu yang didesain supaya titik beku air berada pada 0 derajat dan titik didih pada 100 derajat di tekanan atmosferik standar. Apabila benda didinginkan terus-menerus maka suhunya akan semakin dingin dan pratikelya akan berhenti bergerak, kondisi ini disebut kondisi non mutlak. Pada fenomena ini, skala Celsius tidak bisa menjawab permasalahan ini maka Lord Kelvin (1842-1907) menawarkan skala baru yang diberi nama Kelvin. Skala Kelvin dimulai dari 273 K ketika air membeku dan 373 K ketika air mendidih sehingga nol mutlak sama dengan 0 K atau -273°C. Secara umum suhu didefinisikan sebagai besaran yang menyatakan derajat panas dingin suatu benda dan alat yang digunakan untuk mengukur suhu adalah termometer.

D. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Larva Cacing Tambang

Penyebaran penyakit kecacingan dari tinja dapat melalui salah satunya adalah tanah, berbagai akibat kurangnya dalam pengolahan sampah sejak sampah di hasilkan sampai pembuangan akhir sangat merugikan kesehatan masyarakat secara langsung salah satunya adalah terjadi pencemaran tanah oleh nematoda usus soil transmitted helminth (*Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Ascaris Lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *stongyloides stercoralis*).

Penyebaran penyakit kecacingan dapat melalui terkontaminasinya tanah dengan fase yang mengandung telur *Trichuris trichiura*. Telur dapat tumbuh di tanah liat yang lembab dengan suhu optimal yaitu antara 30°C (Depkes RI, 2014:18).

Tanah liat dengan kelembapan dan suhu yang berkisar antara 20°C-30°C sangat baik untuk berkembangnya telur *Ascaris Lumbricoides* sampai menjadi bentuk infeksi (Gandahusada & Ilahude, 2014). Sedangkan untuk pertumbuhan larva *Necator americanus*

memerlukan suhu optimal 28°C - 32°C dan tanah gembur seperti pasir atau humus, dan untuk *Ancylostoma duodenale* lebih rendah berkisar 2°C - 25°C (Gandahusada & Iahude, 2014).

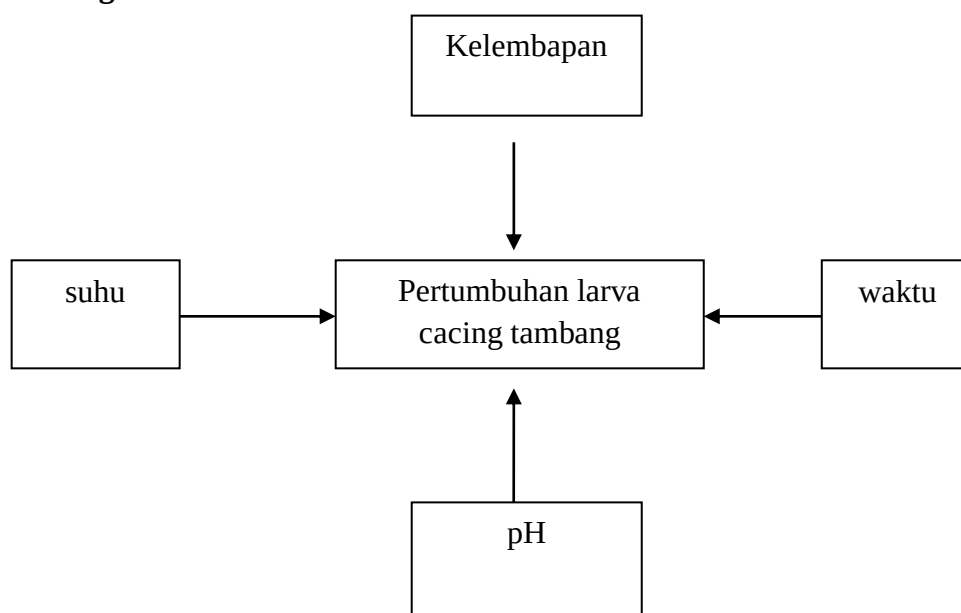
Kondisi tanah yang lembab dengan tumpukan sampah yang banyak merupakan habitat yang tepat untuk nematoda hidup dan berkembang biak. Tekstur tanah yang sangat bervariasi yang terdiri dari tanah pasir, debu, dan tanah liat sangat memungkinkan hidup menjadi cacing yang infeksius menularkan penyakit kecacingan (Puri, 2010).

E. Metode Harada Mori

Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi larva cacing *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Strongiloides stercoralis* dan *Trichostrongylus* didapatkan dari feses yang diperiksa. Teknik ini memungkinkan telur cacing akan berkembang menjadi larva infeksius pada kertas saring yang basah kurang lebih selama 7 hari, kemudian larva ini akan ditemukan di ujung kantung pastik. Teknik ini lebih mudah untuk mendapatkan telur cacing dapat diperiksa sebab menggunakan banyak tinja. Teknik ini dianjurkan untuk pemeriksaan secara massal karena lebih sederhana dan murah dan morfologi telur cacing cukup jelas untuk membuat diagnosa (Nusi, Apriany S, 2015).

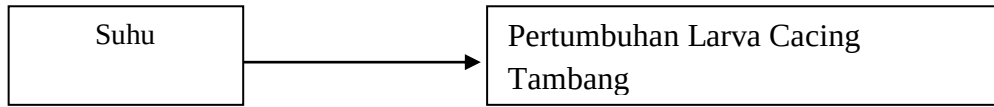
Teknik harada mori memiliki banyak alternatif dalam suatu penggunaan. Namun pada dasarnya teknik ini mengkultur larva dalam feses, didalam teknik ini menggunakan kertas saring tipis dan air untuk menjaga kelembaban juga ditaruh di suhu yang sesuai supaya perkembangan larva cepat tumbuh. Teknik ini sangat murah untuk dilakukan. Namun juga ada kelemahannya yaitu dalam melihat larva yang menetas lama karena kandungan air didalam plastik sangat terbatas. Namun ada peneliti yang menggunakan tabung reaksi sebagai alat dalam teknik ini, sehingga waktu inkubasi yang diperlukan cukup lama (Putra, 2011).

F. Kerangka Teori



Bagan 1. Kerangka Teori

G. Kerangka Konsep



Bagan 2. Kerangka Konsep

H. Hipotesis

Adanya perbedaan suhu terhadap pertumbuhan larva cacing tambang dengan metode Harada Mori.

