

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Nematoda

Nematoda merupakan spesies terbesar di antara cacing parasit dimana terdapat sekitar 10.000 jenis nematoda yang hidup di segala jenis habitat mulai dari tanah, air tawar, air asin, tanaman dan hewan. (Sikora, 1999).

Secara umum, morfologi cacing dewasa dari kelas nematoda memiliki ukuran yang berbeda-beda, mulai dari 2 cm sampai lebih dari 1 meter dengan bentuk bulat panjang seperti benang, tidak bersegmen, dan kulit diliputi *kutikula*. Cacing jantan lebih kecil dari cacing betina, biasanya ujung posterior melengkung kedepan. Saluran pencernaan makanan, system saraf, system ekskresi, serta pada sistem reproduksi cacing nematoda terpisah tetapi tidak memiliki system sirkulasi darah (Natadisastra & Agoes 2005).

Setiap cacing akan mengalami berbagai perubahan termasuk perubahan morfologi dan mengalami stadia dalam siklus hidupnya. Umumnya cacing usus menjalani stadium telur, larva, dan dewasa dengan berbagai variasi, tergantung pada spesiesnya.(Natadisastra & Agoes, 2005:20).

Cacing nematoda sebagian besar bersifat parasit baik pada manusia, hewan atau tumbuhan. Infeksi cacing usus dari beberapa spesies jenis cacing

dengan jumlah cacing sedikit, umumnya terjadi di daerah panas dengan udara yang lembab (Natadisastra & Agoes 2005).

2. Cacing Tambang

a. Taksonomi

1) *Ancylostoma duodenale*

Kelas : Nematoda

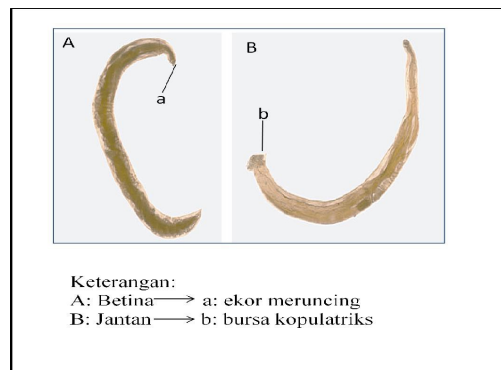
Subklas : Scernentea (*Phasmidia*)

Ordo : Strongilid

Superfamili : Ancylostomatoidea

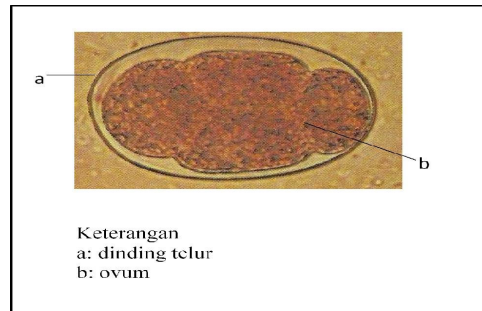
Genus : *Ancylostoma*

Spesies : *Ancylostoma duodenale*



Gambar 1. Cacing dewasa *Ancylostoma duodenale*. Perbesaran

10x3,3(Sumber: Bethony. 2006)



Gambar 2. Telur *A. duodenale*. Perbesaran 10x40

(Sumber: Darwanto *dkk.* 2010: 11.)

2) *Necator americanus*

Kelas : Nematoda

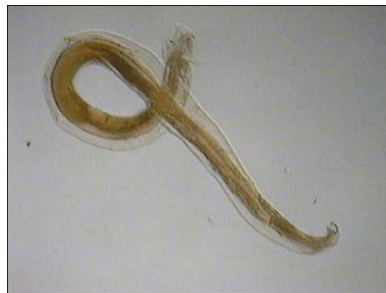
Subklas : Secernentea (*Phasmidia*)

Ordo : strongilid

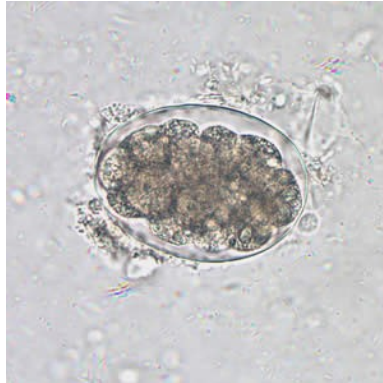
Superfamili : Ancylostomatoidea

Genus : Necator

Spesies : *Necator americanus*



Gambar 3. *Necator americanus* dewasa. (Heni (2010))



Gambar 4. Telur *Necator* (*hookworm*) (CDC, 2010)

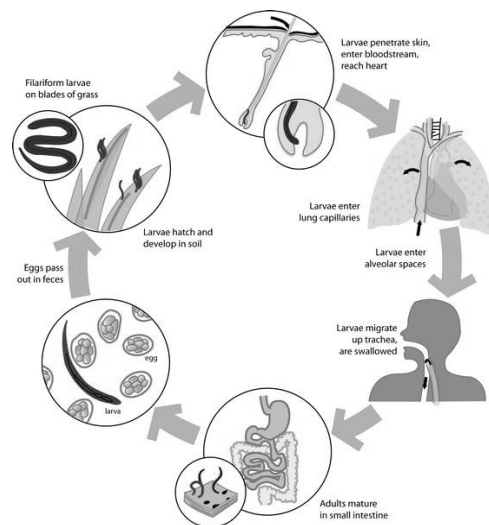
b. Daur hidup

Ancylostoma Duodenale dan *Necator Americanus* (Cacing Tambang)

Cacing dewasa hidup di dalam usus halus manusia, Cacing melekat pada mukosa usus dengan bagian mulutnya yang berkembang dengan baik. Infeksi pada manusia dapat terjadi melalui penetrasi kulit oleh larva filariorm yang ada di tanah. Cacing betina menghasilkan 9.000-10.000 butir telur sehari. Cacing betina mempunyai panjang sekitar 1 cm, cacing jantan kira-kira 0,8 cm, cacing dewasa berbentuk seperti hurup S atau C dan di dalam mulutnya ada sepasang gigi.

Daur hidup cacing tambang dimulai dari keluarnya telur cacing bersama feses, setelah 1-1,5 hari dalam tanah, telur tersebut menetas menjadi larva *rhabditiform*. Dalam waktu sekitar 3 hari larva tumbuh menjadi larva *filariform* yang dapat menembus kulit dan dapat bertahan hidup 7-8 minggu di tanah. Setelah menembus kulit, larva ikut aliran darah ke jantung terus ke paru-paru. Di paru-paru menembus pembuluh darah

masuk ke *bronchus* lalu ke *trachea* dan *larynk*. Dari *larynk*, larva ikut tertelan dan masuk ke dalam usus halus dan menjadi cacing dewasa. Infeksi terjadi bila larva *filariiform* menembus kulit atau ikut tertelan bersama makanan (Gandahusada, 2004).



Gambar 5. Siklus hidup *Hookworm A.duodenale* dan *N.americanus* (Albert, 2006).

3. Tanah

a. Pengertian

Menurut Glinka seperti dikutip oleh Rahmat Sutanto, 2005 bahwa tanah adalah tubuh alam yang bebas memiliki ciri morfologi tertentu sebagai hasil interaksi antara iklim, organisme, bahan induk, relief dan waktu. Dapat diartikan bahwa tanah adalah bagian permukaan bumi yang merupakan media bagi makhluk hidup beraktivitas di atasnya.

b. Tanah Habitat Nematoda Parasit

Persebaran penyakit kecacingan *Soil Transmitted Helminth* menggunakan media tanah, dimana pada siklus hidup dari cacing parasit *Soil Transmitted Helminth* membutuhkan tanah sebagai tempat hidup dan media penyebaran ke manusia. (Muslimawati, N.M..2015)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurul Maulida Muslimawati, Prima Widayani.2015, ketujuh jenis tanah yang terdapat di Kabupaten Bantul yaitu tanah regosol, aluvial, kambisol, latosol, grumusol, mediteran, dan rendzina menunjukkan bahwa jenis tanah tersebut sesuai untuk hidup cacing STH didukung dengan suhu dan kelembapan yang cocok. Jenis tanah regosol, aluvial, kambisol, dan latosol sesuai untuk tempat hidup keempat cacing STH yang didominasi oleh cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), kemudian cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) dan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*). Jenis tanah mediteran dan rendzina hanya sesuai untuk hidup cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) dan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*). Berbeda dari kelima jenis tanah sebelumnya, jenis tanah grumusol lebih sesuai untuk tempat hidup cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*).

Penyebaran infeksi *Soil Transmitted Helminth* dapat melalui terkontaminasinya tanah yang mengandung telur *Trichuri trichuira*, telur

tumbuh dalam tanah liat yang lembab dan tanah dengan suhu optimal yaitu $\pm 30^{\circ}\text{C}$ (Depkes R.I 2004).

Tanah liat dengan kelembaban tinggi dan suhu yang berkisar antara $25^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ sangat baik untuk berkembangnya telur *Ascaris lumbricoides* sampai menjadi bentuk infeksi. Sedangkan untuk pertumbuhan larva *Necator americanus* yaitu memerlukan suhu optimum $28^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$ pada tanah gembur seperti pasir atau humus, dan untuk *Ancylostoma duodenale* lebih rendah yaitu $23^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$ tetapi umumnya lebih kuat (Gandahusada, S. 2000)

4. Persemaian Permanen

a. Pengertian

Persemaian permanen adalah persemaian yang dibuat menetap pada suatu lokasi dengan organisasi yang mapan dan personil pelaksana yang tetap dan terpilih, memiliki kelengkapan sarana dan prasarana dengan menggunakan teknologi modern dalam produksi bibit yang memungkinkan pelaksanaan pekerjaan dilakukan secara efektif dan efisien. (Kementerian Kehutanan, 2010).

b. Persemaian permanen BPDASHL SOP

Persemaian permanen Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Serayu Opak Progo yang selanjutnya sering disebut PP BPDASHLSOP terletak di kompleks Tahura Bunder, Desa Gading, Kec.

Playen, Kab. Gunungkidul Propinsi D.I.Yogyakarta. Untuk lokasi persemaian sendiri menempati area seluas 2.5 Ha yang terbagi dalam beberapa area yakni area produksi, shaded area, open area, kebun pangkas, dan laboratorium kultur. Kegiatan di Persemaian permanen tersebut adalah meliputi proses produksi bibit tanaman hutan untuk keperluan penghijauan yang berfokus pada daerah sekitar aliran 3 sungai yaitu serayu, opak, progo. Selain untuk keperluan tersebut pihak BPDASHL SOP juga membagikan bibit tanaman bagi masyarakat umum yang membutuhkan.

Berdasarkan survei awal, dari hasil wawancara dengan salah satu staf pengelola permsemaian diketahui bahwa terdapat total 43 pekerja di BPDASHL SOP dengan pembagian secara besarnya menjadi beberapa bagian yaitu bagian penyiapan media tanam, produksi bibit, pendistribusian bibit, pengelola sarana prasarana, dan pemeliharaan.

Bagian penyiapan media tanam dan produksi bibit adalah bagian yang berhubungan erat dengan tanah, khususnya tanah untuk penanaman. Observasi survey awal ditemui beberapa pekerja yang tidak menggunakan sarung tangan pada saat menyangi rumput pada polybag tempat bibit tanaman. Pencampuran media tanam tersebut dilakukan secara manual yaitu dengan pengadukan menggunakan sekop dan kadang kadang pekerja menggunakan tangan. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah

satu staf, pekerja telah disediakan sarung tangan tetapi pada proses pencampuran bahan-bahan media tanam yang dilakukan secara manual yaitu dengan pengadukan menggunakan sekop dan saat memasukan ke polybag menggunakan tangan, para pekerja merasa tidak nyaman dengan memakai sarung tangan, sehingga mereka sering tidak memakainya.

B. Kerangka Konsep Penelitian

Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

