

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 STH (*Soil Transmitted Helminth*)

Nematoda usus golongan STH (*Soil Transmitted Helminth*) merupakan cacing yang penularannya melalui media tanah. Tanah mempunyai pengaruh yang besar dalam perkembangan telur cacing dan daya tahan hidup larvanya. Cacing golongan STH memiliki beberapa spesies yaitu *Ascaris lumbricoides* (Cacing Gelang), *Tricuris Trichiura* (Cacing Cambuk), *Hookworm* (Cacing Tambang), *Strongyloides stercoralis* (Ariwati, 2018).

2.1.1 *Ascaris lumbricoides* (Cacing gelang)

a. Klasifikasi

Kingdom : Animalia
Filum : Nematelminthes
Kelas : Nematoda
Ordo : Rhabdidata
Familia : Ascarididae
Genus : *Ascaris*
Spesies : *Ascaris lumbricoides* (Silva, 2020).

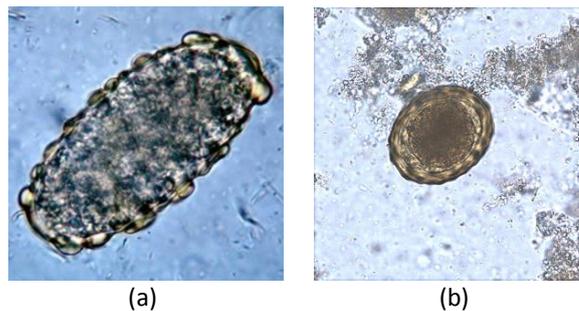
b. Distribusi Geografis

Cacing *Ascaris Lumbricoides* di temukan kosmopolit. Survey beberapa tempat di Indonesia menunjukkan bahwa angka infeksi *A.lumbricoides* masih cukup tinggi sekitar 60-90% (Trasia, 2021).

c. Morfologi

1. Telur

Cacing betina memiliki kemampuan bertelur sebanyak 100.000-200.000 butir dalam sehari, dan telur tersebut terdiri dari telur yang dibuahi (fertilized eggs) dan telur yang tidak dibuahi (unfertilized eggs) (Arfiana, 2019). Telur yang dibuahi memiliki bentuk oval dengan lebar kurang lebih 60 x 45 mikron, sedangkan telur yang tidak dibuahi memiliki ukuran 90x40 mikron di dalamnya memiliki struktur yang kurang jelas. Telur yang telah dibuahi mampu berkembang menjadi bentuk infeksi dalam jangka waktu sekitar 3 minggu (Ariwati, 2018).

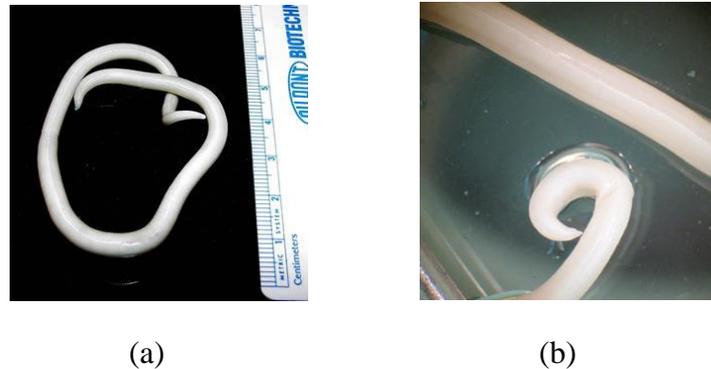


Gambar 2.1 (a) unfertilized eggs, (b) fertilized eggs *Ascaris lumbricoides* (CDC, 2019)

2. Cacing dewasa

Cacing dewasa hidup di dalam rongga usus halus manusia. Berbentuk silinder, berwarna putih atau kuning kemerahan, bagian kepala dan ekornya lancip dan kutikulanya bergaris melintang. Cacing dewasa betina berukuran 22-32 cm dan sedangkan cacing dewasa

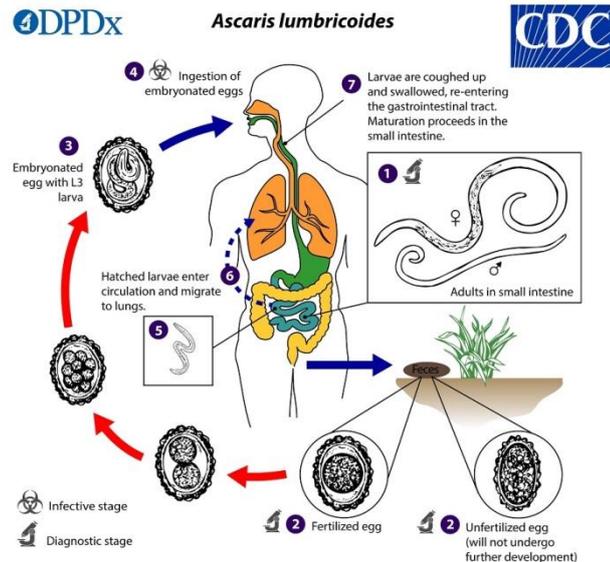
jantan memiliki ukuran yang lebih pendek daripada betina yaitu 10-30 cm (Arfiana, 2019).



**Gambar 2. 2 (a) Cacing Dewasa Betina ,(b) Cacing Jantan
Ascaris lumbricoides (CDC, 2019)**

d. Siklus Hidup

Siklus hidup *Ascaris lumbricoides* ketika telur yang infeksiif masuk ke dalam usus halus lalu telur berkembang menjadi larva, larva akan menembus dinding usus, lalu masuk kedalam kapiler darah, masuk ke hati lalu ke jantung kanan dan masuk ke dalam paru-paru melalui bronkus lalu naik ke trakea menuju laring, dan kemudian tertelan masuk ke esofagus, rongga halus dan tumbuh menjadi cacing dewasa. Waktu yang diperlukan telur infeksiif yang tertelan sampai menjadi cacing betina dewasa yang siap bertelur adalah sekitar 2-3 bulan (Ariwati, 2018).



Gambar 2. 3 Siklus hidup *Ascaris lumbricoides* (CDC, 2019)

e. Gejala klinis

Gejala yang disebabkan *Ascaris lumbricoides* umumnya gangguan usus ringan seperti, berkurangnya nafsu makan, mual, diare & konstipasi. Gejala berat biasanya disebabkan larva & cacing yang telah dewasa. Gejala awal yang ditimbulkan umumnya muncul dalam waktu larva *Ascaris lumbricoides* berada pada paru- paru manusia. Pendarahan mini pada alveolus dalam orang yang rentan, akan muncul gangguan dalam paru-paru (Tiffany, 2019).

f. Diagnosis

Diagnosis askariasis dapat dilakukan dengan uji laboratorium untuk memeriksa ada atau tidaknya telur, larva dan cacing dewasa *Ascaris lumbricoides* dalam sampel feses (Kasimo, 2016).

g. Pengobatan

Pengobatan ascariasis dilakukan dengan Piperasin, pirantel pamoat 10mg/kg berat badan, dosis tunggal mebendazol 500 mg atau albendazol 400 mg (Ideham, 2019).

h. Pencegahan

Untuk mencegah penularan penyakit yang di sebabkan oleh *Ascaris lumbricoides* dapat dilakukan dengan membiasakan perilaku hidup bersih dan sehat seperti sebelum melakukan persiapan makan dan hendak makan, tangan dicuci terlebih dahulu dengan baik dan benar.

2.1.2 *Trichuris trichiura* (Cacing Cambuk)

a. Klasifikasi

Kelas : Nematoda
Subkelas : Aphasmidia
Ordo : Enoplida
Superfamili : Trichuroidea
Familia : Trichuridae
Genus : Trichuris
Spesies : *Trichuris trichiura* (Silva, 2020).

b. Distribusi Geografis

Penyebaran secara luas, terutama di daerah dingin dan lembab. Prevalensi *Trichuris trichiura* di Indonesia masih cukup tinggi sekitar 60-90% (Trasia, 2021).

c. Morfologi

1. Telur

Telur *Trichuris trichiura* berukuran $50-54 \times 22-23$ mikron, berbentuk seperti tong anggur (*barrel shaped*), kedua kutubnya terdapat semacam tutup yang jernih dan menonjol dikenal sebagai *mucoïd plugs* di dalam telur berisi masa yang tidak bersegmen (Ideham, 2019).



Gambar 2. 4 Telur *Trichuris trichiura* (CDC, 2019)

2. Cacing dewasa

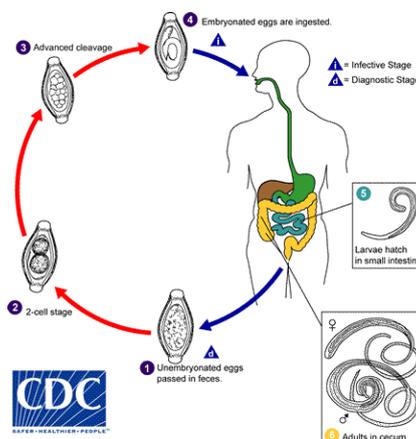
Cacing dewasa tiga per lima bagian anterior kecil seperti cambuk. Pada waktu melekat ke dalam usus, seluruh bagian anterior tubuh cacing masuk ke dalam mukosa usus sejajar dengan sumbu usus. Dua perlima bagian posterior tubuh melebar berisi usus dan alat reproduksi. Cacing jantan berukuran 30-45 mm dan betina berukuran 35-55mm. Ujung posterior cacing betina membulat tumpul dan *vulva* terletak dibagian tubuh depan yang kecil dengan bagian belakang yang lebar, cacing jantan ujung posterior melingkar, mempunyai satu *spikulum* (Ideham,2019).



Gambar 2. 5 Cacing dewasa *Trichuris trichiura* (CDC, 2019)

d. Siklus Hidup

Telur keluar bersama feses. Telur berkembang menjadi tahap 2 sel, tahap pembelahan lebih lanjut dan kemudian telur embrionik menjadi infeksius dalam waktu 15 hingga 30 hari. Telur masuk ke dalam tubuh dan menetas di usus kecil, telur melepaskan larva yang matang menjadi dewasa di usus besar. Cacing dewasa hidup di sekum dan dapat hidup beberapa tahun di dalam usus besar (Kasimo, 2016).



Gambar 2. 6 Siklus Hidup *Trichuris trichiura* (CDC, 2019)

e. Gejala klinis

Gejala yang ditimbulkan salah satunya traumatik pada tempat perlekatan cacing pada mukosa usus dan sekum. Cacing dewasa yang ditemukan sedikit akan mengalami kerusakan ringan pada usus tetapi bila banyak dapat menutup lumen apendiks dan kolon asenden (Ideham, 2019).

f. Diagnosis

Diagnosis pemeriksaan tinja untuk menemukan telur cacing, pada infeksi berat pemeriksaan proktoskopi menunjukkan adanya cacing dewasa yang berbentuk cambuk yang melekat pada rektum penderita (Kasimo, 2016).

g. Pengobatan

Obat yang digunakan untuk mengatasi trikuriasis adalah albendazol 400mg dalam masa pengobatan 3 hari. Mebendazol 100mg 2 kali sehari diminum secara teratur selama 3 hari (Sitompul, 2019).

h. Pencegahan

Pencegahan dapat dilakukan salah satunya menjaga *personal hygiene*, menjaga kebersihan lingkungan, makanan dan minuman, selalu menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) saat bekerja, rutin minum obat cacing selama 6 bulan sekali, dan rajin memotong kuku.

2.1.3 *Hookworm* (Cacing tambang)

a. Klasifikasi

Kingdom : Animalia

Filum : Nematoda

Kelas : Adheoporea

Ordo : Strongyloida

Famili : Ancylostomatoidea

Genus : Ancylostoma dan Necator

Species : *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (Lubis, 2019).

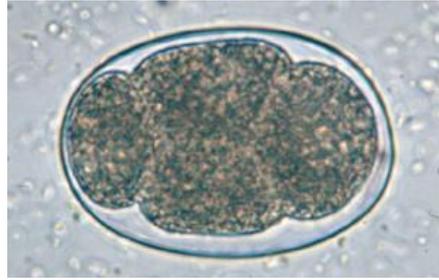
b. Distribusi Geografis

Cacing ini banyak ditemukan di sebagian besar wilayah khatulistiwa, khususnya di bidang pertambangan. Frekuensi kemunculan cacing ini di Indonesia masih tinggi sekitar 60-70% terutama di daerah pertanian pesisir.

c. Morfologi

1. Telur

Telur cacing tambang memiliki ukuran $\pm 60 \times 40$ mikron, memanjang dan memiliki dinding tipis yang di dalamnya terdapat beberapa sel (Ideham, 2019).



Gambar 2. 7 Telur *Hookworm* (CDC, 2019)

2. Larva

Larva rhabditiform memiliki panjang ± 250 mikron, mulut (*buccal cavity*) panjang dan sempit, esophagus berbentuk seperti tabung, *bulbus esophagus* terletak di sepertiga anterior dan dapat dibedakan dari larva *Strongyloides stercoralis*. Larva *filariform* panjang ± 600 mikrometer mulut tertutup dan esophagus memanjang larva ini di kenal sebagai larva stadium 3 (larva infeksi). *Necator americanus* mempunyai selubung (*sheated larva*) dari bahan kutikula dan terdapat garis transversal yang menyolok (Ideham, 2019).



(a)

(b)

Gambar 2. 8 (a) Larva rhabditiform, (b) Larva filariform *Hookworm* (CDC, 2019)

3. Cacing dewasa

Cacing dewasa *Ancylostoma Duodenale* memiliki panjang kurang lebih 1cm, berwarna keputihan atau cokelat muda, berbentuk seperti huruf C, rongga mulut mempunyai dua pasang gigi dan satu pasang tonjolan, cacing betina ekornya lancip sedangkan cacing jantan memiliki ekor lebar dengan bursa kopulatriks, cacing dewasa *Necator americanus* tubuhnya lebih kecil dan langsing dibanding *Ancylostoma duodenale*, bentuk seperti huruf S, bagian rongga mulut terdapat 2 pasang alat pemotong (cutting pate), Cacing betina memiliki panjang 9-11mm, diameter 0,4mm, ujung ekor lancip, cacing jantan berujung ekor lebar dengan bursa kopulatrik panjang dan lebar (Ideham,2019).

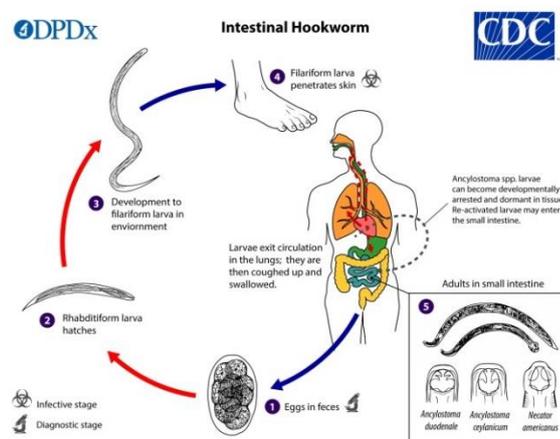


Gambar 2. 9 Cacing dewasa *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus* (CDC, 2019)

d. Siklus Hidup

Cacing dewasa hidup di usus halus. Cacing betina dewasa mengeluarkan telurnya bersama kotorannya. Kondisi tanah yang basah, lembab, kaya oksigen, dan dengan suhu optimal 26-27 °C, telur menetas dalam waktu 24 jam akan berkembang menjadi larva rhabditiform.

Setelah 5-8 hari, larva rhabditiform berubah menjadi larva filariform, yang merupakan tahap infeksiif cacing tambang. Ketika bertemu dengan inang baru, larva filariform menembus kulit, kemudian menembus pembuluh darah dan mengikuti aliran darah ke jantung, kemudian terjadi sirkulasi paru-paru dari bronkus lalu trakea menuju esophagus, setelah itu menjadi dewasa di usus halus. Siklus dari larva filariform yang menembus kulit hingga cacing tambang dewasa yang siap bertelur membutuhkan waktu kurang lebih 5-6 minggu (Atmojo, 2019).



Gambar 2. 10 Siklus Hidup *Hookworm* (CDC, 2019)

e. Gejala Klinis

Penyakit yang disebabkan oleh *N.americanus* disebut necatoriasis, untuk *A.duodenale* disebut ancylostomiasis. Gejala yang dapat ditimbulkan jika terkena infeksi berupa bintik merah disertai bekas luka gatal (Lubis, 2019).

f. Diagnosis

Diagnosis dapat dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium dengan pemeriksaan mikroskopis. Telur, larva dan cacing tambang dewasa biasanya keluar bersama feses (Sitompul, 2019).

g. Pengobatan

Pengobatan Ancylostomiasis dan Necatoris dengan Membendazole (Vermox dan Vermona) dan parental parmoat (Combantrin dan pyratin) (Sitompul, 2019).

h. Pencegahan

Pencegahan infeksi cacing tambang dapat dilakukan dengan cara, tidak buang air besar sembarangan, tidak menggunakan feses sebagai pupuk, melakukan penyuluhan tentang kebersihan kepada masyarakat (Sitompul, 2019).

2.1.4 *Strongyloides stercoralis*

a. Klasifikasi

Sub Kingdom	: Animalia
Nematoda	: Secernentea
Ordo	: Rhabditida
Family	: Strongyloididae
Genus	: Strongyloides
Spesies	: <i>Strongyloides stercoralis</i> (Romadania,2017).

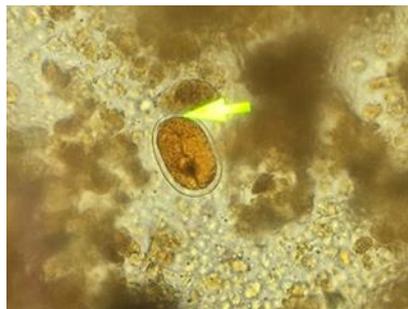
b. Distribusi Geografis

Penyebaran infeksi *Strongyloides* lebih rendah angka infeksiya di daerah beriklim sedang. Infeksi lebih banyak di jumpai di daerah tropis dan sub tropis. Prevalensinya masih cukup tinggi, terutama di negara yang sedang berkembang. Hal ini umumnya karena suhu, kelembapan dan sanitasi yang jelek (Ideham, 2019).

c. Morfologi

1. Telur

Telur *Strongyloides stercoralis* mirip dengan telur cacing tambang, dinding telur yang tipis dan transparan. Telurnya berbentuk lonjong, berukuran 55×30 mikron. Telur tersebut akan keluar dalam membran mukosa usus dan menetas menjadi larva (Soedarto, 2019).



Gambar 2. 11 Telur *Strongyloides stercoralis* (CDC, 2019)

2. Larva

Larva dibedakan menjadi larva rhabditiform dan filariform. Larva rhabditiform bentuk pendek gemuk dengan ukuran 225×15 mikron, rongga mulut pendek, esofagus panjang $1/3$ panjang badan. Larva filariform merupakan stadium infeksi pada manusia, bentuknya

langsing, panjang 700 mikron, ekor bercabang dan esophagus panjangnya $\frac{1}{2}$ panjang badan (Ideham, 2019).



Gambar 2. 12 Larva *Strongyloides stercoralis* (CDC, 2019)

3. Cacing dewasa

Strongyloides betina yang hidup di dalam usus panjang 1,7-2,7 mm dan diameter 30-40 mikron. Cacing betina dapat bertelur dengan ukuran 55-66 mikron. Telur dapat menetas dengan cepat, sehingga larva tahap pertama ditemukan di dalam tinja. Cacing jantan punya berukuran panjang 650-1000 mikron dengan diameter 40-50 mikron (Purba, 2019).



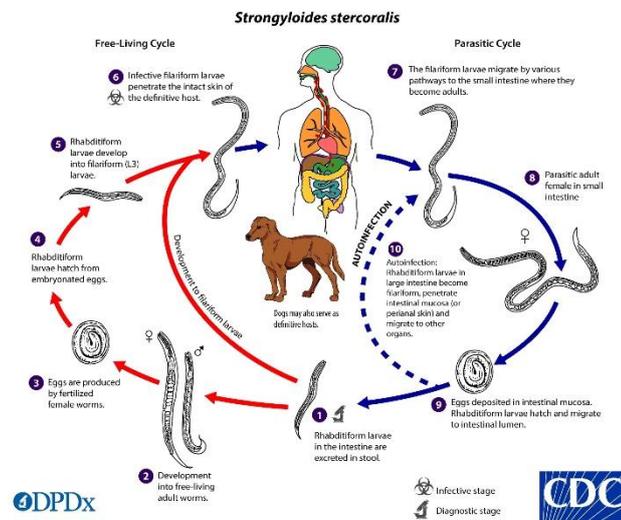
(a)

(b)

Gambar 2.13 (a) Cacing dewasa betina, (b) cacing dewasa jantan *Strongyloides stercoralis*(CDC, 2019)

d. Siklus Hidup

Larva rhabditiform di dalam tanah selama 2-3 hari berubah menjadi filariform larva. Larva filariform saat menembus kulit memasuki aliran darah vena, kemudian melewati jantung kanan dan akan mencapai paru-paru. Cacing ini kemudian terus masuk ke dalam alveoli kemudian ke trakea lalu laring dan terjadi refleks batuk, sehingga parasit tertelan dan masuk ke usus kecil lalu tumbuh menjadi cacing betina dewasa yang mampu bertelur (Roma, 2017).



Gambar 2. 14 Siklus Hidup *Strongyloides stercoralis* (CDC, 2019)

e. Gejala Klinis

Gangguan yang terjadi jika terinfeksi cacing *Strongyloides stercoralis* biasanya diikuti dengan rasa gatal yang cukup parah. Kelainan pada usus halus disebabkan oleh cacing dewasa. Gejala pada infeksi sedang seperti epigastrium sering disertai mual, muntah, diare, dan sembelit. Infeksi yang ringan biasanya tidak menimbulkan gejala (Romadania, 2017).

F. Diagnosa

Diagnosa dapat ditentukan dengan menemukan larva rhabditiform pada feses, bisa juga pada cairan duodenum. Pemberian pencahar dan diare berat juga dapat ditemukan adanya telur.

G. Pengobatan

Pengobatan dapat dilakukan dengan pemberian Pyrvinium pamote dengan dosis 3x50 mg/kgBB yang dikonsumsi secara rutin dalam 1 minggu. Thiabendazole 25 mg/kg secara oral dua kali sehari rutin selama 3 hari. Dianjurkan juga untuk mengonsumsi Mebendazol (Indriani, 2020).

H. Pencegahan

Pencegahan dapat dilakukan dengan kebiasaan menggunakan alas kaki atau sarung tangan saat berkebun, program sanitasi di daerah endemik, membersihkan daerah perianal setelah buang air besar mencegah terjadinya infeksi.

2.2 Personal Hygiene

Personal hygiene atau higiene perorangan merupakan kebersihan diri sendiri yang dilakukan untuk mempertahankan kesehatan, baik secara fisik maupun psikologis (Nugraha & Dwi, 2018). *Personal hygiene* meliputi kebersihan kulit kepala, rambut, mata, hidung, telinga, kuku kaki dan tangan, kulit dan area genital. Kebersihan diri yang tidak memadai dapat menyebabkan diare, infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), demam berdarah

dengue (DBD), cacingan, infeksi tangan dan mulut, campak, cacar air, gondongan, serta infeksi mata dan telinga (Verarica, 2017).

Faktor-faktor yang mempengaruhi *personal hygiene* adalah budaya, agama, lingkungan, tingkat perkembangan sesuai usia, kesehatan dan energi. *Personal hygiene* terabaikan karena kurangnya kesadaran dan tidak ada kepedulian terhadap diri sendiri, namun merupakan hal yang paling penting untuk diperhatikan (Verarica S, 2017).

Manfaat *personal hygiene* adalah dapat memelihara perawatan diri baik secara mandiri maupun dibantu, dapat menerapkan hidup bersih dan sehat dengan cara meningkatkan citra atau persepsi terhadap kebersihan dan kesehatan, serta dapat menciptakan penampilan yang sesuai dengan diri sendiri, kebutuhan kesehatan, dapat menciptakan perasaan nyaman dan relaksasi, menghilangkan kelelahan, mencegah sirkulasi yang buruk dan menjaga keutuhan jaringan (Verarica S, 2017).

Usaha dalam menjaga *personal hygiene* ini didukung oleh tersedianya fasilitas kamar mandi dan tempat mencuci tangan yang bersih, makanan sehat, rutin melakukan pemeriksaan kesehatan (Yulianto *et al*, 2020). Infeksi cacicng bisa dicegah dengan perawatan pribadi seperti kebersihan makanan dan minum, memakai sepatu, buang air besar. Menjaga kebersihan pribadi seperti memotong kuku dengan baik dan selalu cuci tangan yang bersih (Anggraini *et al.*, 2020).

Personal hygiene yang tidak di terapkan dengan baik mempermudah penyakit untuk menyerang tubuh. Kebersihan diri yang baik merupakan salah satu cara yang efektif untuk melindungi tubuh dan orang lain terhadap penyakit. Salah satu upaya kita untuk mencegah penyebaran dengan menjaga *personal hygiene* dengan baik yaitu dengan cara :

1. Membiasakan mencuci tangan dengan sabun dan air yang mengalir.
2. Menjaga kebersihan diri, seperti pakaian, rumah dan lingkungan.
3. Membuang sampah pada tempatnya
4. Menjaga kebersihan anggota tubuh (tangan, rambut, kaki, gigi, kuku, mata dan telinga) (Karlina *et al.*, 2021).

2.3 Pemeriksaan Laboratorium

2.3.1 Pemeriksaan Makroskopis

Menurut Rahmayanti dkk (2022), pemeriksaan makroskopis feses meliputi:

a. Bau

Bau normal feses disebabkan adanya skatol, indol dan H₂S, diet susu menyebabkan feses tidak berbau. Kondisi patologis, misalnya: disentri ameba feses berbau amis karena adanya darah, disentri basiler tinja berbau bacin krena pembusukan protein dan pada askariasin tinja berbau amis

b. Warna feses

Warna normal feses adakah sedikit coklat karena adanya sterkobilin dan urobilin yang di buat oleh bakteri usus daru zat warna empedu. Warna feses

juga dapat di pengaruhi oleh makanan obat yang di konsumsi saat itu seperti warna hitam, hijau, merah, jingga ditemukan pada feses abnormal

c. Konsistensi

1. Keras : jika feses ditusuk dengan lidi maka lidi tidak dapat masuk
2. Normal : jika feses ditusuk dengan lidi maka lidi akan dapat masuk dan tetap berdiri tegak
3. Lembek : jika feses ditusuk dengan lidi maka lidi dapat masuk dan bila di lepaskan lidi akan sedikit miring
4. Setengah cair : jika feses ditusuk dengan lidi dan setelah di lepaskan lidi sejajar dengan permukaan
5. Cair : tinja cair seperti air

d. Darah

Darah memiliki berbagai macam warna seperti darah segar (merah muda), coklat, hijau atau hitam. Adanya darah samar pada tinja berhubungan dengan infeksi parasit atau dapat disebabkan oleh bahan yang menyebabkan warna darah menjadi berbeda-beda.

e. Lendir

Lendir terdapat di bagian luar dan bercampur dengan feses. Pada infeksi tertentu, dapat ditemukan darah atau lendir. Tinja lunak atau encer kemungkinan disebabkan oleh infeksi amebik, bagian darah yang berlendir harus diperiksa untuk mencari adanya amoeba bentuk trofozoit.

2.3.2 Pemeriksaan mikroskopis

a. Pemeriksaan Langsung

Pemeriksaan mikroskopis feses untuk mencari telur dan larva cacing menggunakan pewarnaan eosin 2% dan lugol 1-2%, sediaan yang di buat hendaknya tipis supaya dapat diidentifikasi unsur unsur yang terdapat di dalam feses

b. Pemeriksaan Tidak langsung

1. Metode Kato Katz

Prinsip kerja Metode Kato Katz adalah pemeriksaan cacing secara kuantitatif, sediaan tinja ditutup dan di ratakan di bawah “cellophane tape” yang telah di rendam dalam larutan malachite green (Ideham, 2019).

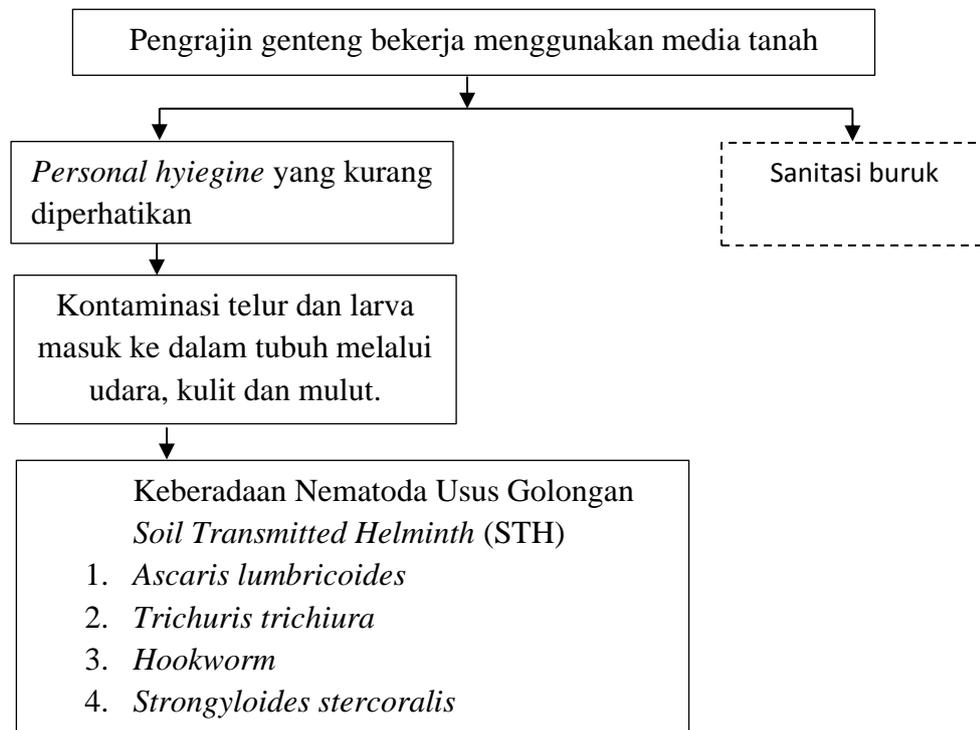
2. Metode Pengapungan

Metode pengapungan dengan larutan NaCl jenuh ini dapat digunakan untuk semua jenis telur cacing, kecuali yang mempunyai operculum dan telur *Schistosoma*(Ideham, 2019).

3. Metode Harada Mori

Prinsip kerja kultur Harada Mori adalah membiakkan telur cacing kait menjadi larva untuk membedakan spesies *Necator Americanus* dan *Ancylostoma duodenale* (Ideham, 2019).

2.4 Kerangka Pikir



Gambar 2.15 Kerangka Pikir

Keterangan :

: Di teliti

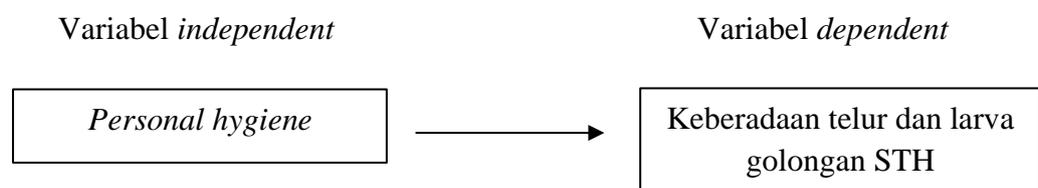
: Tidak di teliti

2.5 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah :

1. H₀ : Tidak ada hubungan *personal hygiene* dengan infeksi STH pada feses pengrajin genteng di Desa Karanaggeneng, Kecamatan Boyolali.
2. H_a : ada hubungan *personal hygiene* infeksi STH pada feses pengrajin genteng di Desa Karanaggeneng, Kecamatan Boyolali.

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.16 Kerangka Konsep