

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Infeksi *Soil Transmitted Helminths*

Soil Transmitted Helminths (STH) dapat menginfeksi manusia lebih dari satu milyar orang di area tropis dan subtropis di seluruh dunia (Crompton dan Peters, 2010). Beberapa tempat di Indonesia, prevalensi *Soil Transmitted Helminths (STH)* masih tinggi, antara 40-60% pada semua umur, dengan jenis dan intensitas yang berbeda-beda (Depkes RI, 2006). Jumlah kasus infeksi *Soil Transmitted Helminths* terbanyak dilaporkan di kawasan Sub-Sahara Afrika, Benua Amerika, Cina dan Asia Timur. Nematoda intestinal adalah nematoda yang berhabitat di saluran pencernaan manusia dan hewan. Manusia merupakan hospes beberapa nematoda intestinal. Sebagian besar dari nematoda ini adalah penyebab masalah kesehatan masyarakat di Indonesia (Safar, 2010).

Soil Transmitted Helminths (STH) adalah nematoda usus yang dalam siklus hidupnya membutuhkan tanah untuk proses pematangan sehingga terjadi perubahan dari stadium *non-infektif* menjadi stadium *infektif*. Jenis cacing yang tergolong ke dalam jenis *Soil Transmitted Helminths (STH)* yang penting dan menghinggapi manusia adalah *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale* dan *Trichuris trichiura* (Tirtayanti *et al.*, 2016).

Keadaan Lingkungan yang cocok seperti udara yang hangat, lembab, tanah liat terlindung dari matahari, dan suhu berkisar antara 25-30⁰ C, merupakan hal-hal yang sangat baik untuk perkembangan telur cacing menjadi matang. Cacing ini membutuhkan tanah liat sebagai media untuk menjadi bentuk infeksi. Tanah liat banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, salah satunya mengelola tanah liat untuk pembuatan batu bata. Intensitas kontak yang tinggi dengan tanah liat dapat meningkatkan resiko terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*, contohnya pada perajin batu bata (Nasir *et al.*, 2013).

1. Ascaris lumbricoides

Askariasis lebih sering ditemukan pada anak-anak. Indonesia frekuensinya tinggi berkisar antara 20-90%. Ascariasis adalah penyakit yang disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides*. Habitat cacing dewasa ditemukan di rongga usus halus dan manusia merupakan hospes definitifnya (Safar, 2010). *Ascaris lumbricoides* disebut juga sebagai cacing perut (*Giant Intestinal Roundworm*) (Sandjaja, 2007).

a. Klasifikasi

Kingdom : Animalia
Filum : Nematoda
Kelas : Secernentea
Ordo : Ascardidia
Famili : Ascarididae
Genus : Ascaris

Spesies : *Ascaris lumbricoides* (Irianto, 2013)

b. Epidemiologi

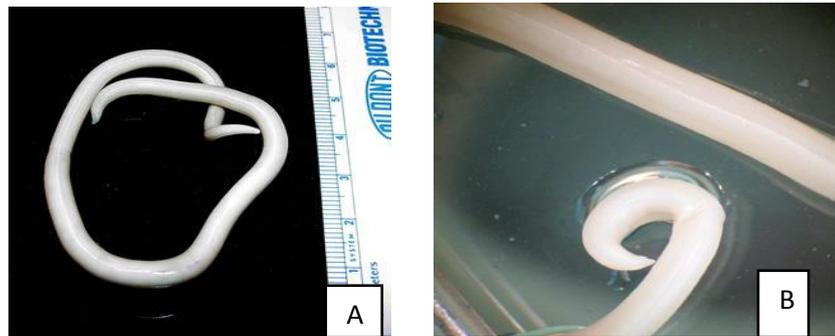
Prevalensi askariasis di Indonesia masih tinggi mencapai 60-90%, terutama pada anak-anak. Kurangnya pemakaian jamban keluarga yang dapat menimbulkan pencemaran tanah pada feses. Masuknya telur infeksi melalui makanan atau minuman yang tercemar serta tangan yang kotor. Tanah liat dengan kelembapan yang tinggi dan suhu sekitar 25-30° C merupakan kondisi yang sangat optimal untuk berkembangnya telur *Ascaris lumbricoides* (Utama, 2008).

c. Morfologi

Cacing dewasa pada *Ascaris lumbricoides* merupakan nematoda usus terbesar, berwarna putih kekuning-kuningan sampai merah muda. Badan berbentuk bulat memanjang, kedua ujung lancip, pada bagian anterior lebih tumpul dari posterior. Bagian anterior terdapat mulut dengan tiga lipatan bibir (1 bibir di dorsal dan 2 di ventral), pada bibir tepi lateral terdapat sepasang papil peraba.

Cacing jantan, memiliki ukuran panjang sekitar 15-30 cm x lebar 3-5 mm, pada bagian posterior berbentuk melengkung ke depan dan terdapat kloaka dengan 2 spikula yang dapat ditarik sedangkan pada cacing betina berukuran panjang 22-35 cm x lebar 3-6 mm. Vulva membuka ke depan pada 2/3 bagian posterior tubuh terdapat penyempitan lubang vulva yang disebut sebagai cincin kopulasi. Seekor cacing betina akan dapat menghasilkan telur sekitar 200.000 butir telur dalam sehari, dapat

berlangsung selama hidupnya, kira-kira 6-12 bulan (Natadisastra dan Agoes, 2009).



Gambar 1. Cacing Dewasa *Ascaris lumbricoides* (A) betina, Cacing Dewasa *Ascaris lumbricoides* (B) jantan (CDC, 2018).

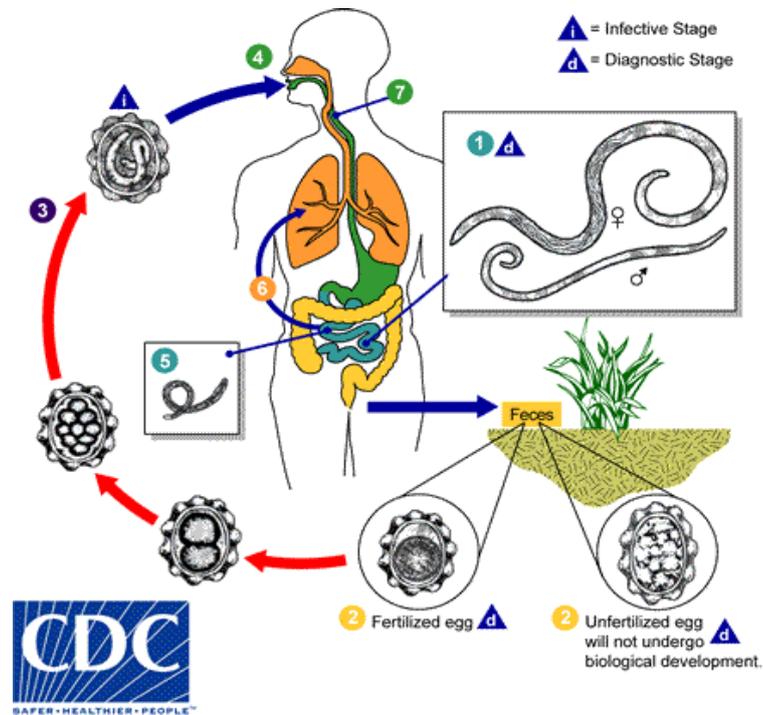
Telur *Ascaris lumbricoides* ada yang dibuahi yang disebut *Fertilized*. Bentuk ini ada dua macam, yaitu yang mempunyai *cortex* (*fertilized-corticated*) dan yang lain tidak mempunyai *cortex* (*fertilized-decorticated*). Ukuran telur ini 60 x 45 mikron. Telur yang tidak dibuahi disebut *unfertilized*, ukurannya lebih lonjong 90 x 40 mikron dan tidak mengandung embrio di dalamnya. Telur yang dibuahi ketika keluar bersama tinja manusia dalam waktu 2-3 minggu pada suhu 20-30° C akan menjadi matang yang disebut dengan telur infeksi. Telur infeksi mengandung larva, dan telur akan hidup lama serta tahan terhadap pengaruh buruk (Safar, 2010).



Gambar 2. Telur *Ascaris lumbricoides* (A) tidak dibuahi (Infertil), (B) telur yang dibuahi (Fertil berembrio), (C) telur yang dibuahi (Fertil decorticated), (D) telur yang berembrio (CDC, 2018).

d. Siklus Hidup

Cacing *Ascaris lumbricoides* hidup di bagian dalam lumen usus kecil, cacing betina dapat menghasilkan telur sekitar 200.000 telur per hari. Telur kemudian akan keluar bersama feses dari tubuh hospes. Telur yang tidak dibuahi apabila tertelan tidak dapat menginfeksi. Telur yang dibuahi akan menjadi infeksius setelah 18 hari sampai beberapa minggu, tergantung pada kondisi lingkungan (optimum: lembab, hangat, tanah yang teduh). Setelah telur infeksius tertelan akan menetas menjadi larva. Larva akan menyerang mukosa usus, dan menyebar melalui peredaran darah dan masuk ke dalam jantung kemudian ke paru-paru. Larva matang lebih lanjut di paru-paru (10 hingga 14 hari). Larva selanjutnya akan menembus dinding alveolus, bergerak ke atas menuju bronkus sampai ke tenggorokan, dan tertelan. Setelah mencapai usus kecil, mereka berkembang menjadi cacing dewasa, sekitar 2-3 bulan cacing akan menginfeksi dan cacing dewasa akan bertelur. Cacing dewasa bisa hidup 1 hingga 2 tahun (CDC, 2018).



Gambar 3. Siklus Hidup *Ascaris lumbricoides* (CDC, 2018)

e. Patologi dan Gejala Klinis

Menurut Natadisastra dan Agoes (2009), gejala klinik pada ascariasis tergantung dari beberapa hal antara lain beratnya infeksi, keadaan umum penderita, daya tahan tubuh menurun, dan kerentanan penderita terhadap infeksi cacing. Infeksi biasa, penderita mengandung 10-20 ekor cacing, sering tidak ada gejala yang dirasakan oleh hospes, baru diketahui setelah pemeriksaan feses rutin atau karena cacing dewasa keluar bersama feses.

Gejala lain pada ascariasis, dapat ditimbulkan oleh cacing dewasa ataupun oleh stadium larva. Cacing dewasa, tinggal di antara lipatan mukosa usus halus, dapat menimbulkan iritasi sehingga tidak enak di perut yang berupa mual serta sakit perut yang tidak jelas. Kadang-kadang cacing dewasa terbawa ke arah mulut karena kontraksi usus (regurgitasi) dan

dimuntahkan, keluar melalui mulut atau hidung (Natadisastra dan Agoes, 2009).

Dinding usus dapat ditembus oleh cacing dewasa, yang dapat menimbulkan peritonitis. Cacing dalam jumlah banyak dan berkelompok, akan dapat menyumbat lumen usus, mula-mula penyumbatan total. Cacing dewasa yang masih hidup ataupun yang sudah mati dapat menghasilkan zat-zat yang bisa (racun) bagi tubuh hospes. Orang yang rentan, zat ini dapat menimbulkan manifestasi keracunan seperti oedema muka, urtikaria yang disertai insomnia, menurunnya nafsu makan, penurunan berat badan (Natadisastra dan Agoes, 2009).

Stadium larva, dalam perjalannya, ketika bermigrasi ke paru-paru, dapat menimbulkan peningkatan sel eosinofil (eosinofili), bagi yang sensitif akan menimbulkan manifestasi alergi yang berupa urtikaria, gejala infiltrasi paru-paru, serangan asma serta sembab pada bibir. Sindroma Loffler dan Tropical Eosinophilia sering kali disebabkan oleh larva *Ascaris lumbricoides* yang bermigrasi. Sindroma Loffler merupakan kumpulan tiga gejala yakni (ascaris) pneumonia dengan gejala batuk, eosinofil meninggi serta gambaran Rontgen paru-paru yang memperlihatkan bercak-bercak putih yang bersifat sementara (Natadisastra dan Agoes, 2009).

f. Diagnosis laboratorium

Diagnosis dapat ditegakkan dengan menemukan adanya telur dalam feses penderita atau larva dalam sputum, dapat juga dengan

menemukan cacing dewasa yang keluar bersama feses, dan dapat juga melalui muntah pada infeksi yang berat (Safar, 2009).

g. Pengobatan

Beberapa obat yang cukup efektif terhadap askariasis yaitu Pirantel pamoat dengan dosis 11 mg/kg BB, Mebendazol dengan dosis 100 mg dua kali sehari, Piperasin sitrat dengan dosis 75 mg/kg BB, Albendasol dengan dosis tunggal 400 mg (Pusarawati dan Ideham, 2007).

h. Pencegahan

Upaya pencegahannya dengan menjaga *hygiene* dan sanitasi, tidak berak atau buang air besar di sembarang tempat, melindungi makanan dari pencemaran kotoran, mencuci bersih tangan sebelum makan, dan tidak memakai feses manusia sebagai pupuk pada tanaman (Safar, 2010).

2. Hookworm (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*)

Spesies yang biasa terdapat pada manusia yaitu *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. Kedua spesies dari cacing tambang ini memerlukan tanah pasir yang gembur, tercampur humus dan terlindungi dari sinar matahari langsung. Telur cacing tambang akan menetas menjadi larva rabditiform dalam 24-36 jam untuk kemudian pada hari ke 5-8 menjadi larva filariform yang infeksius. Suhu optimum bagi *Necator americanus* yaitu 28-32° C dan untuk *Ancylostoma duodenale* yaitu sedikit lebih rendah sekitar 23-25° C (Tjokronegoro dan Utama, 2006).

a. Klasifikasi

Filum : Nematelminthes

Kelas : Nematoda

Ordo : Rhabditida

Famili : Ancylostomatidae

Genus : *Necator* / *Ancylostoma*

Spesies : *Necator americanus*

Ancylostoma duodenale (Irianto, 2009).

b. Epidemiologi

Cacing ini terdapat hampir di seluruh daerah khatulistiwa, terutama di daerah pertambangan. Frekuensi cacing ini di Indonesia masih tinggi kira-kira 60-70%, terutama di daerah pertanian dan pinggir pantai (Safar, 2010).

c. Morfologi

Cacing tambang atau *Hookworm* habitatnya berada di dalam usus halus terutama di daerah jejunum, sedangkan pada infeksi berat akan dapat tersebar sampai ke colon dan duodenum. Manusia merupakan hospes definitif tempat cacing ini tidak membutuhkan tuan rumah sementara (Natadisastra dan Agoes, 2009).

Ancylostoma duodenale ukurannya lebih besar dari *Necator americanus*. Cacing *Ancylostoma duodenale* yang betina ukurannya 10-13 mm x 0,6 mm, yang jantan 8-11 x 0,5 mm, bentuknya menyerupai huruf C, sedangkan *Necator americanus* berbentuk huruf S, yang cacing betina

berukuran 9-11 x 0,4 mm dan yang cacing jantan berukuran 7-9 x 0,3 mm. Rongga mulut *Ancylostoma duodenale* mempunyai dua pasang gigi, sedangkan *Necator americanus* mempunyai sepasang benda kitin. Alat kelamin pada cacing jantan *Ancylostoma duodenale* tunggal yang biasa disebut dengan bursa copulatrix, dan pada cacing betina dalam satu hari bertelur 10.000 butir telur, sedangkan pada *Necator americanus* 9000 butir



telur (Safar, 2010).

A

B

Gambar 4. Cacing dewasa (A) *Ancylostoma duodenale* dan (B) *Necator americanus* (CDC, 2017 a).

Telur cacing antara *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* secara morfologi sulit untuk dibedakan atau sama, hanya berbeda dalam ukuran telur *Ancylostoma duodenale* : 56-60 x 36-40 μ , sedangkan pada *Necator americanus* berukuran 64-76 x 36-40 μ . Telur cacing ini berdinding tipis, bulat lonjong, transparan dan mengandung 2-8 sel. Telur yang dihasilkan oleh cacing dewasa akan keluar bersama feses ke lingkungan luar, apabila kondisi lingkungan optimal (lembab, hangat,

dan teduh) telur akan menetas pada tanah dalam 1-2 hari pada suhu 28-32° C (Pusarawati dan Ideham, 2007).



Gambar 5. Telur *Hookworm* (CDC, 2017 a).

Cacing tambang memiliki dua jenis larva, yaitu larva rhabditiform dan larva filariform. Larva rhabditiform berukuran 0,25-0,30 mm dan berdiameter 17 mikron. Mulut (*buccal cavity*) panjang dan sempit. Esofagus berbentuk seperti tabung (*bulbus oeshohagus*) terletak di sepertiga anterior (Pusarawati dan Ideham, 2007).

Larva filariform lebih panjang dan kurus dengan mulut tertutup dan runcing. Larva filariform yang infeksiif dapat hidup di tanah dengan suhu optimum dalam waktu 2 minggu, dan larva ini akan mati bila kemarau, kena panas langsung, atau banjir. Larva filariform ini dapat menembus kulit manusia → kapiler darah → jantung kanan → paru-paru → bronkus → trakea → laring → usus halus, lalu menjadi dewasa (Safar, 2010).



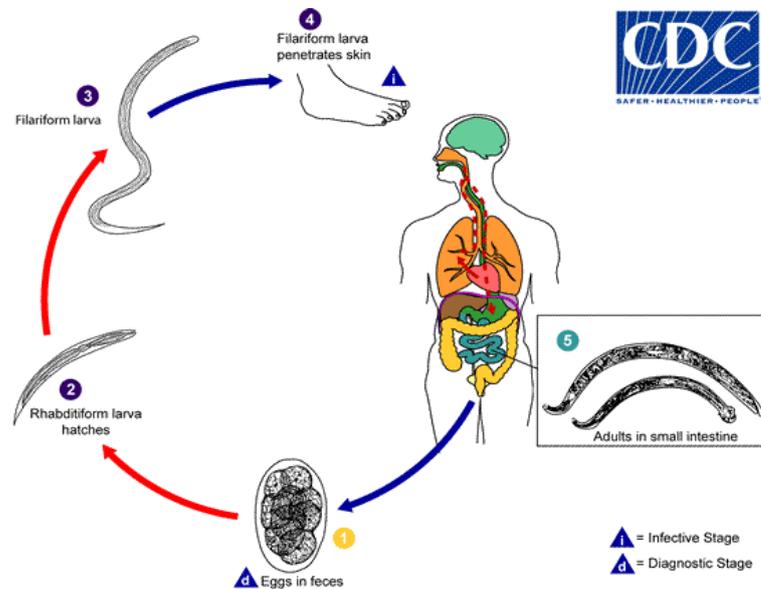
Gambar 6. Larva (A) filariform dan (B) rhabditiform (CDC, 2017 a).

d. Siklus Hidup

Siklus hidup *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* hanya membutuhkan satu jenis hospes definitif yaitu manusia, tidak ada hewan yang bertindak sebagai hospes reservoir. Telur cacing *Hookworm* keluar dilewatkan dalam feses, dan di bawah kondisi yang menguntungkan (kelembaban, kehangatan, naungan), larva menetas dalam 1-2 hari. Larva rhabditiform akan tumbuh di kotoran atau tanah, dan setelah 5-10 hari.

Larva rhabditiform akan berganti kulit sebanyak dua kali, setelah itu akan berkembang menjadi larva filariform yang infeksius, dapat bertahan hidup 3-4 minggu dalam kondisi lingkungan yang menguntungkan. Larva filariform harus mencari hospes definitif dengan cara menginfeksi kulit manusia dan akan menembus ke dalam pembuluh darah ke jantung dan kemudian ke paru-paru, selanjutnya akan menembus ke alveoli paru, bergerak ke atas bronkus ke pharynx, dan kemudian akan tertelan.

Larva akan mencapai usus halus, larva hidup dan akan menjadi cacing dewasa. Larva menempel ke dinding usus dengan kehilangan darah yang dihasilkan dari hospes definitif. Kebanyakan cacing dewasa dihilangkan dalam 1-2 tahun, tetapi umur panjang bisa mencapai beberapa tahun (CDC, 2017 a).



Gambar 7. Siklus Hidup Cacing *Hookworm* (CDC, 2017 a).

e. Patologi dan Gejala Klinis

Gejala klinis dapat ditimbulkan oleh adanya larva dan cacing dewasa. Waktu larva menembus kulit, dapat menimbulkan rasa gatal yang sangat dan dermatitis pada tempat masuknya. Keadaan ini disebut “ground itch” dan biasanya ditemukan di antara sela jari kaki. Demam, batuk, dan bunyi napas mengi (bengek) dapat terjadi akibat berpindahnya larva melalui paru-paru. Cacing dewasa sering menyebabkan nyeri di perut bagian atas. Anemia karena kekurangan zat besi dan rendahnya kadar protein di dalam darah dapat terjadi akibat perdarahan usus, tiap cacing *Ancylostoma duodenale* dapat menyebabkan kehilangan darah 0,08-0,34 cc sehari, sedangkan *Necator americanus* 0,005-0,1 cc sehari (Widodo, 2013).

f. Diagnosis laboratorium

Gejala klinik biasanya tidak spesifik, sehingga untuk menegakkan diagnosis infeksi cacing tambang perlu dilakukan pemeriksaan

laboratorium. Menemukan telur cacing tambang di dalam feses, ataupun untuk menemukan larva cacing tambang di dalam biakan atau pada feses yang sudah agak lama (Natadisastra dan Agoes, 2009).

g. Pengobatan

Pengobatan untuk infeksi cacing tambang dapat diberikan obat seperti Pirantel pamoat dan Mebendazol (Safar, 2010).

h. Pencegahan

Pencegahan infeksi cacing tambang dapat dilakukan dengan cara sanitasi lingkungan di antaranya: (1) Menghindari berjalan keluar rumah tanpa memakai alas kaki. Kebiasaan tidak memakai alas kaki merupakan salah satu faktor resiko yang kuat untuk terjadinya infeksi cacing tambang. (2) Mencuci tangan sebelum makan. Pekerjaan ini adalah awal yang terpokok jika ingin tetap sehat, karena selalu ada bakteri atau mikroorganisme yang siap masuk untuk melawan tubuh kita 70% perantara yang tepat adalah dari tangan. (3) Menghindari menggunakan feses manusia untuk pupuk pada sayuran, jika sayuran yang dimakan tidak bersih maka larva cacing akan ikut termakan karena sayuran dipupuk menggunakan feses manusia yang telah terinfeksi. (4) Membersihkan pakaian dan tempat. Mikroba penyebab infeksi ada dimana-mana, bahkan tempat maupun pakaian yang terlihat bersih pun bisa saja terdapat kuman-kuman yang dapat membahayakan kesehatan. Sehingga sanitasi dan *hygiene* tempat tinggal sangat diperlukan untuk mempertahankan kesehatan sendiri dan keluarga (Widodo, 2013).

3. *Trichuris trichiura* (Cacing cambuk)

Trichuriasis merupakan suatu infeksi yang disebabkan oleh *Trichuris trichiura*. Penyakit ini terutama terjadi di daerah subtropis dan tropis, dengan kebersihan lingkungannya buruk serta iklim yang hangat dan lembab yang memungkinkan telur dari parasit ini akan mengeram di dalam tanah (Widodo, 2013).

a. Klasifikasi

Kelas	: Nematoda
Subkelas	: Aphasmidia
Ordo	: Enoplida
Superfamili	: Trichuroidea
Famili	: Trichuridae
Genus	: <i>Trichuris</i>
Spesies	: <i>Trichuris trichiura</i> (Irianto, 2009).

b. Epidemiologi

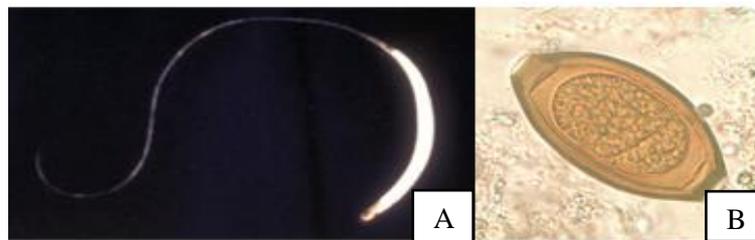
Cacing cambuk penyebarannya ada di seluruh dunia (kosmopolit), terutama terdapat di daerah panas dan lembab. Frekuensinya di Indonesia sekitar 75-90% (Safar, 2010).

c. Morfologi

Cacing cambuk betina memiliki panjang sekitar 30-50 mm, sedangkan pada cacing jantan berukuran lebih kecil. Ujung anterior cacing terlihat tipis, dan ujung posteriornya lebih tebal sehingga terlihat seperti

“cambuk kereta kuda” (*buggy whip*), karena itu diberi nama “cacing cambuk”. Cacing cambuk dewasa mendiami kolon, tempat cacing jantan dan betina kawin. Cacing betina melepaskan telur yang dikeluarkan di dalam feses, dan telurnya menjadi infeksi setelah 3 minggu inkubasi di tanah yang lembap dan tidak mendapat cahaya matahari langsung (Jawetz *et al.*, 2013).

Telur berukuran 50-54 mikron x 32 mikron, berbentuk seperti lempayan dengan semacam penonjolan yang jernih pada kedua kutub. Pada Kulit telur lapisan luar berwarna kekuning-kuningan dan lapisan dalamnya jernih. Telur yang dibuahi dikeluarkan dari hospes bersama feses. Telur tersebut menjadi matang (berisi larva dan berbentuk infeksi) dalam 3-6 minggu dalam lingkungan yang sesuai, yaitu pada tanah yang lembap dan tempat yang teduh (Tjokronegoro dan Utama, 2006).

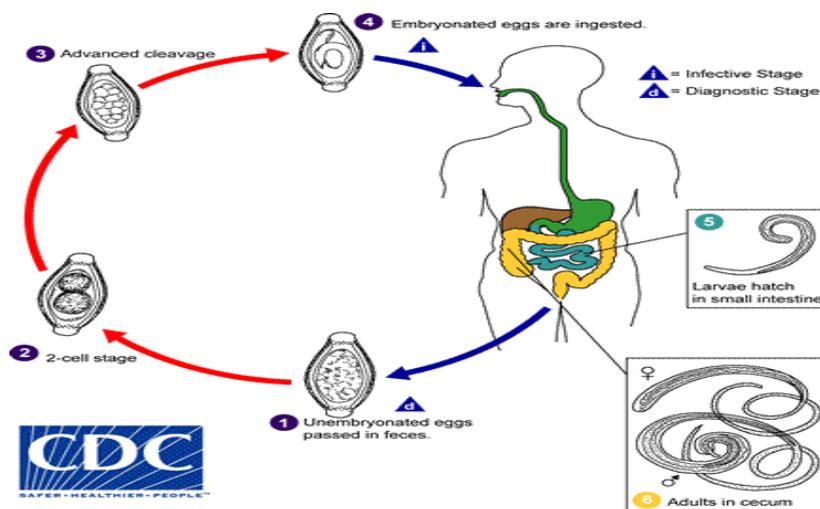


Gambar 8. (A) Cacing dewasa dan (B) Telur *Trichuris trichiura* (CDC, 2017 c).

d. Siklus Hidup

Telur yang tidak berembrio keluar bersama dengan feses. Di dalam tanah, sel telur membelah menjadi 2 bagian, dan terus membelah menjadi beberapa sel sehingga akan terbentuk telur berembrio yang menjadi infeksi dalam waktu 15-30 hari.

Telur yang tertelan akan menetas di usus halus menjadi larva. Larva akan menjadi cacing dewasa di usus besar dengan panjang kira-kira 4 cm. Cacing dewasa betina hidup di sekum dan usus besar, yang akan mulai bertelur 60-70 hari setelah infeksi. Cacing betina di sekum akan bertelur antara 3.000-20.000 telur per hari. Masa hidup cacing dewasa sekitar 1 tahun (CDC, 2017 c).



Gambar 9. Siklus Hidup *Trichuris trichiura* (CDC, 2017 c).

e. Patologi dan Gejala Klinis

Gejala hanya terjadi pada infeksi berat yang berupa nyeri perut dan diare. Infeksi yang sangat berat dapat menyebabkan perdarahan usus, *anemia*, penurunan berat badan dan peradangan usus buntu (*apendisitis*). Kadang *rektum* menonjol melewati anus (*prolapsus rektum*), terutama pada anak-anak atau wanita dalam masa persalinan (Widodo, 2013).

f. Diagnosis laboratorium

Trichuriasis dapat ditegakkan diagnosisnya berdasarkan ditemukannya telur cacing *Trichuris trichiura* dalam feses, atau dengan

menemukan cacing dewasa pada anus atau prolaps rekti. Tingkat infeksi trichuriasis seperti juga pada *Ascaris lumbricoides*, ditentukan dengan memeriksa jumlah telur pada setiap gram feses atau jumlah cacing betina yang ada di dalam tubuh hospes (Natadisastra dan Agoes, 2009).

g. Pengobatan

Infeksi parasit *Trichuris trichiura* dapat di obati dengan cara pemberian Mebendazol dan Oxantel pamoat (Safar, 2010).

h. Pencegahan

Upaya pencegahannya seperti *hygiene* dan sanitasi perorangan atau kelompok untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan oleh feses penderita. Makanan dan minuman harus dimasak dengan baik agar telur infektif dapat dibunuh (Soedarto, 2016).

4. *Strongyloides stercoralis*

a. Klasifikasi

Filum : Nematelminthes

Kelas : Nematoda

Subkelas : Phasmidia

Ordo : Rhabditida

Superfamilia : Rhabditoidea

Famili : Strongyloididae

Genus : Strongyloides

Spesies : *Strongyloides stercoralis* (Irianto, 2009).

b. Epidemiologi

Strongyloidiasis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Strongyloides stercoralis*. Penyebaran penyakit ini terjadi di daerah tropik dan jarang ditemukan di daerah dengan temperatur sedang. Hospes dari *Strongyloides stercoralis* yaitu manusia, yang berhabitat di mukosa epitel usus halus bagian proksimal (Safar, 2009).

c. Morfologi

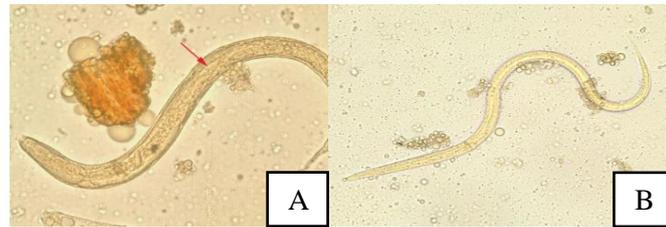
Cacing betina berukuran 2,2 x 0,4 mm, tidak berwarna, semi transparan dengan kutikula yang bergaris-garis. Cacing ini memiliki rongga mulut yang pendek dan esofagus ramping, panjang dan silindris. Cacing betina memiliki badan yang licin, lubang kelamin terletak diperbatasan antara 2/3 badan. Cacing jantan memiliki ekor yang melengkung (Irianto, 2009).

Larva rabditiform memiliki bentuk yang gemuk, pendek, dengan panjang 225 mikron. Rongga mulut pendek, esofagus panjangnya $\frac{1}{4}$ panjang tubuh dan memiliki bulbus esophagus. Bagian ventral tengah tubuh terdapat *genital primordial* yang besar. Larva filariform merupakan stadium infeksi dengan bentuk tubuh langsing panjang, tidak mempunyai selubung. Ujung posteriornya bercabang atau seperti huruf W dengan esofagus yang panjangnya $\frac{1}{2}$ dari panjang badan (Pusarawati *et al*, 2013).



Gambar 10. (A) Cacing Dewasa Betina, (B) Cacing Dewasa Jantan

Strongyloides stercoralis (CDC, 2017 b).

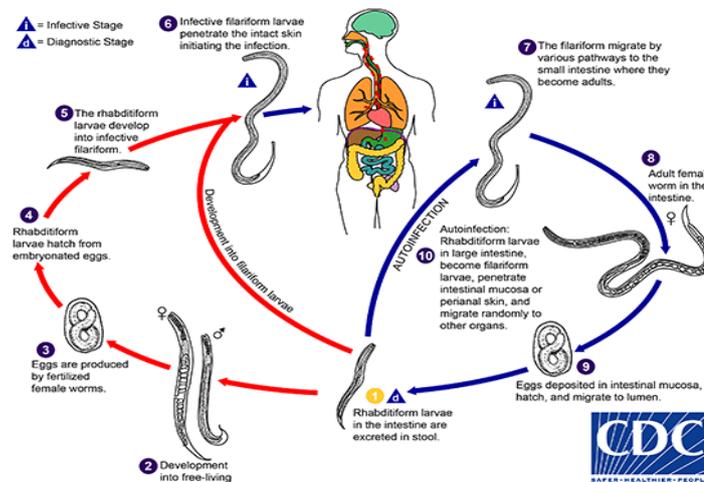


Gambar 11. (A) Larva Rabditiform dan (B) Larva Filariform *Strongyloides stercoralis* (CDC, 2017 b).

d. Siklus Hidup

Siklus hidup cacing *Strongyloides stercoralis* lebih kompleks daripada nematoda usus lainnya, karena terdapat 2 jenis siklus yaitu siklus langsung yaitu ketika larva filariform menembus kulit, dan siklus tidak langsung yang terjadi bebas di tanah dari larva rabditiform yang keluar bersama feses menjadi cacing dewasa jantan dan betina. Cacing dewasa bertelur dan menetas menjadi larva rabditiform kemudian akan berkembang menjadi larva filariform yang bersifat infeksi dengan cara menembus kulit.

Hyper infeksi terjadi ketika larva rabditiform di dalam usus menjadi larva filariform yang dapat menembus mukosa intestinal yang akan ikut aliran darah. Auto infeksi terjadi pada peri anal saat larva rabditiform akan berkembang menjadi larva filariform dan akan masuk ke dalam aliran darah menuju jantung, paru-paru dan saluran pencernaan (Safar, 2009).



Gambar 12. Siklus Hidup *Strongyloides stercoralis* (CDC, 2017 b).

e. Patologi dan Gejala Klinis

Infeksi kecacingan yang disebabkan oleh cacing *Strongyloides stercoralis* ini sering tidak menunjukkan adanya gejala klinis, namun gejala yang sering muncul berupa gangguan pencernaan antara lain rasa sakit pada abdomen dan diare. *Loeffler's syndrome* terjadi saat larva bermigrasi ke paru-paru. Manifestasi pada kulit dapat menyebabkan gatal-gatal dan kemerahan. Rasa sakit dan kaku pada abdomen, syok, komplikasi pada paru-paru dan syaraf, serta sindroma hiperinfeksi yang fatal terjadi pada penderita *immunosuppressed* (seperti pada penderita HIV/AIDS) (Pusarawati *et al*, 2013).

f. Diagnosis Laboratorium

Diagnosisnya seperti dengan menemukan larva rhabditiform dalam feses yang segar, dalam biakan atau duodenum. Biakan selama sekurang-kurangnya 2 x 24 jam menghasilkan larva filariform dan cacing dewasa *Strongyloides stercoralis* yang hidup bebas (Sutanto *et al*, 2013).

g. Pengobatan

Pengobatan penyakit ini dapat dilakukan dengan cara pemberian ivermectin, albendazol dan thiabendazole (Widodo, 2013).

h. pencegahan

Upaya pencegahannya seperti *hygiene* dan sanitasi perorangan. Kuku yang dipotong pendek, cuci tangan sesudah buang air besar dan sebelum makan, serta mencuci daerah anus setelah bangun tidur. Kontaminasi yang diakibatkan oleh makanan dapat dilakukan dengan pencegahan seperti menghindari makanan dari debu atau mengambil makanan dengan tangan kotor, setelah mandi mengganti celana terutama celana dalam yang bersih (Natadisastra dan Agoes, 2009).

B. Pengetahuan dan *Personal Hygiene*

1. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil “tahu”, yang diperoleh setelah seseorang melakukan pengindraan menggunakan pancaindra manusia yang terdiri dari indra penglihatan, penciuman, pendengaran, rasa dan raba terhadap suatu objek. Pengetahuan manusia sebagian diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan atau kognitif adalah suatu domain yang sangat penting dalam terbentuknya tindakan seseorang (*overt behavior*) (Notoatmodjo, 2007).

Notoatmodjo (2007), membagi enam tingkatan pengetahuan, di antaranya :

a. Tahu (*Know*)

Tahu merupakan mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya, mengingat kembali (*recall*) terhadap suatu yang spesifik atau rangsangan yang telah diterima, oleh sebab itu “tahu” yaitu merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah.

b. Memahami (*Comprehention*)

Memahami yaitu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui serta dapat menginterpretasikan secara benar. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan objek yang telah dipelajari.

c. Aplikasi (*Aplication*)

Aplikasi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang sudah dipelajari pada situasi dan kondisi sebenarnya.

d. Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah suatu kemampuan untk menjabarkan analisis atau suatu objek ke dalam komponen, tetapi di dalam struktur organisasi, dan masih ada kaitannya antara satu dengan yang lainnya. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata kerja seperti menggambarkan (membuat bagan), membedakan, memisahkan, dan mengelompokkan.

e. Sintesis (*Syntesis*)

Sintesis merupakan menunjukkan suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk

keseluruhan yang baru. Selain itu sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang ada.

f. Evaluasi (*Evaluatiao*n)

Evaluasi merupakan suatu kemampuan untuk melakukan penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian ini didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau dengan kriteria-kriteria yang sudah ada.

1) Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2007), faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan yaitu :

a) Tingkat Pendidikan

Pendidikan yaitu suatu usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan di dalam dan di luar sekolah dan berlangsung seumur hidup. Pendidikan dapat mempengaruhi proses belajar, semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin mudah orang tersebut untuk menerima suatu informasi.

Semakin banyak informasi yang masuk semakin banyak pula pengetahuan yang didapat tentang kesehatan. Pengetahuan sangat erat hubungannya dengan pendidikan yang diharapkan bahwa dengan pendidikan yang tinggi maka orang tersebut akan semakin luas pula pengetahuannya, namun perlu ditekankan bahwa seseorang yang berpendidikan rendah tidak berarti mutlak berpengatahuan rendah pula.

Peningkatan pengetahuan tidak mutlak dapat diperoleh pada pendidikan non formal. Pengetahuan seseorang tentang suatu objek juga

dapat mengandung dua aspek yaitu aspek positif dan aspek negatif. Semakin banyak aspek positif dari objek yang telah diketahui, akan menumbuhkan sikap yang makin positif terhadap suatu objek tertentu.

b) Pengalaman / Masa kerja

Pengalaman atau masa kerja adalah suatu cara untuk memperoleh kebenaran pengetahuan dengan cara mengulang kembali pengetahuan yang diperoleh dalam memecahkan masalah yang dihadapi di masa lalu.

c) Usia

Usia sangat mempengaruhi terhadap daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah usia seseorang maka akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya, sehingga pengetahuan yang diperolehnya akan semakin membaik. Pada usia dewasa, individu akan lebih banyak melakukan persiapan demi suksesnya upaya dalam menyesuaikan diri untuk menuju ke usia tua, selain itu orang usia dewasa akan lebih banyak menggunakan banyak waktu untuk membaca. Kemampuan intelektual, pemecah masalah, dan kemampuan verbal dilaporkan hampir tidak ada penurunan pada usia ini.

2) Pengaruh pengetahuan terhadap perilaku

Menurut Notoatmodjo (2007), perilaku manusia merupakan respon atau reaksi seseorang terhadap stimulus yang berasal dari luar maupun dari dalam dirinya. Sebelum seseorang mengadopsi perilaku baru, di dalam diri seseorang akan terjadi proses berurutan, yaitu :

- a) *Awareness* (Kesadaran), yakni orang tersebut menyadari atau mengetahui adanya stimulus(objek) terlebih dahulu.
- b) *Interest*, yakni orang mulai tertarik kepada stimulus.
- c) *Evaluation*, yakni menimbang-nimbang baik tidaknya stimulus tersebut bagi dirinya.
- d) *Trial*, orang telah mencoba melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang dikehendaki oleh stimulus.
- e) *Adoption*, subjek sudah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikapnya terhadap stimulus.

2. *Personal Hygiene*

Personal hygiene adalah tindakan memelihara kebersihan dan kesehatan seseorang untuk kesejahteraan baik fisik maupun psikis. *Personal hygiene* meliputi kebersihan kulit, kaki, tangan, dan kuku, perawatan rambut, perawatan rongga mulut dan gigi, perawatan mata, telinga dan hidung. Tujuan perawatan *personal hygiene* yaitu untuk meningkatkan derajat kesehatan, memelihara kebersihan diri, mencegah penyakit, meningkatkan kepercayaan diri dan menciptakan keindahan (Martila *et al.*, 2015).

3. Hubungan Pengetahuan dan *Personal Hygiene* Terhadap Infeksi *Soil Transmitted Helminths* Pada Pengrajin Batu Bata

Infeksi kecacingan yang disebabkan oleh *Soil Transmitted Helminths* dapat dilakukan tindakan pencegahan dan penanggulangan dengan adanya pengetahuan tentang dampak merugikan bagi kesehatan. Sebagai pengrajin

batu bata yang kontak secara langsung dengan tanah saat bekerja, dengan adanya pengetahuan tentang dampak merugikan oleh parasit seperti cacing *Soil Transmitted Helminths* ini dapat meningkatkan kesadaran akan perilaku dan kebiasaan sehari-hari, seperti saat bekerja selalu menggunakan alat perlindungan diri seperti alas kaki dan sarung tangan, lalu jangan lupa untuk selalu membersihkan diri setelah bekerja, serta mencuci tangan sebelum dan sesudah makan dengan menggunakan sabun. Penyebaran telur cacing yang keluar bersama feses tidak hanya berhubungan dengan cuaca, seperti hujan, suhu dan kelembapan, namun juga berkaitan dengan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang sanitasi lingkungan sekitar (Rusmanto dan Mukono, 2012).

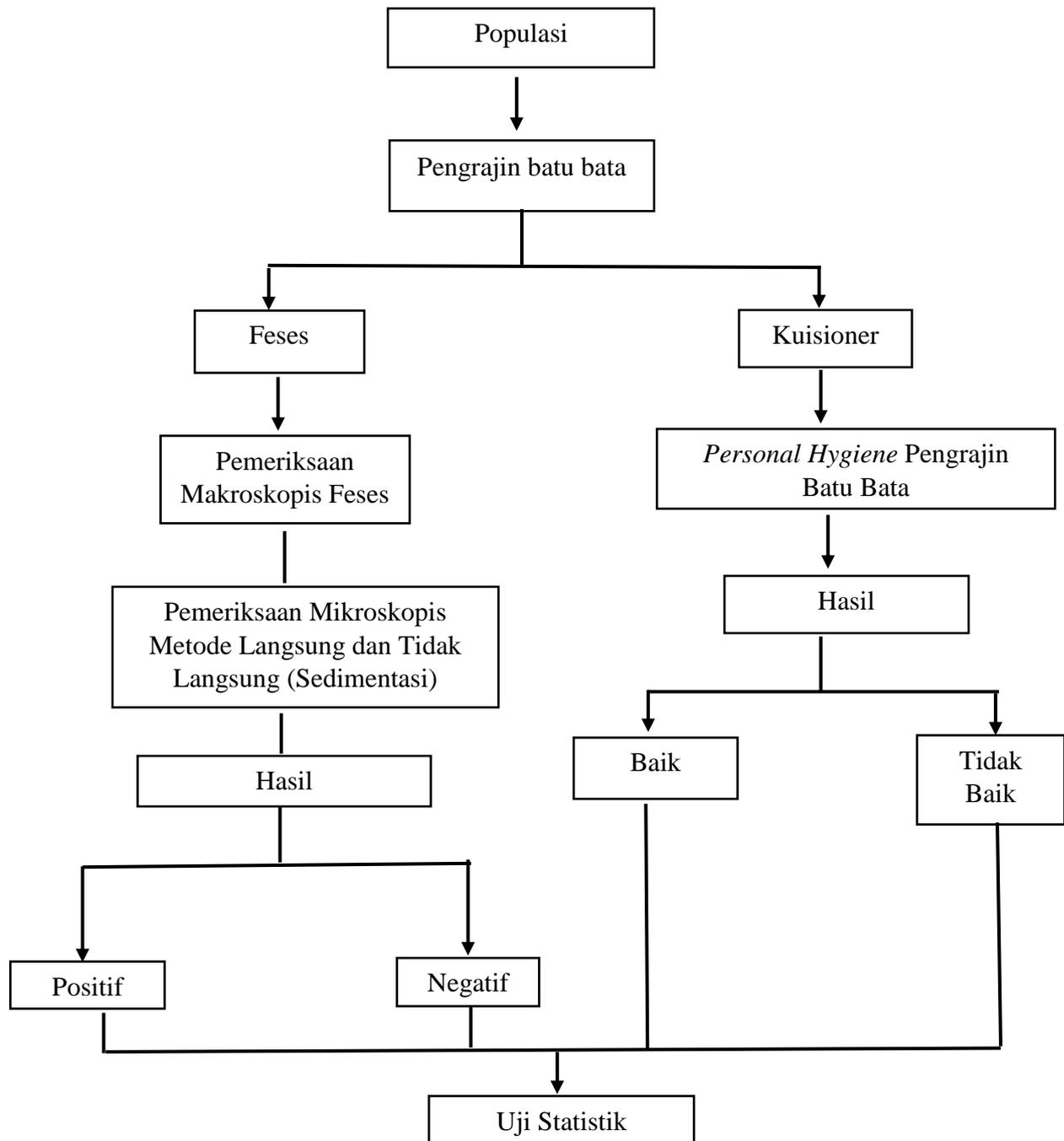
C. Landasan Teori

Infeksi cacing merupakan salah satu masalah dibidang kesehatan masyarakat terutama di Negara berkembang termasuk Indonesia, contohnya seperti infeksi nematoda usus. Prevalensi penyakit infeksi cacing di indonesia masih tinggi. Indonesia merupakan negara yang berada dalam kondisi geografis dengan temperatur dan kelembapan yang sesuai untuk siklus hidup nematoda usus. *Ascaris lumbricoides* dinamakan juga sebagai cacing perut (*Giant Intestinal Roundworm*) yang berhabitat di usus halus dan penyakit yang ditimbulkan dinamakan askariasis. *Hookworm* berada hampir diseluruh daerah khatulistiwa, prevalensi cacing ini masih tinggi di Indonesia kira-kira 60-70 %, terutama didaerah penambangan, pertanian, dan pinggir pantai. *Trichuris trichiura* termasuk nematoda usus yang

biasanya dinamakan sebagai cacing cemeti atau cambuk, infeksi banyak terdapat di daerah curah hujan tinggi, iklim subtropis dan pada tempat yang banyak populasi tanah. Tanah liat banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pembuatan batu bata dan genteng. Tanah liat yang terlindungi dari sinar matahari sangat baik untuk perkembangan telur cacing menjadi matang. Intensitas kontak yang tinggi dengan tanah liat dapat meningkatkan resiko terinfeksi cacing *Soil Transmitted Helminths* (Nasir *et al.*, 2013).

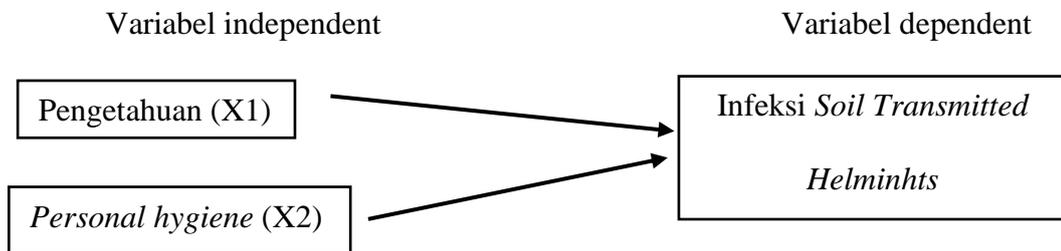
Infeksi *Soil Transmitted Helminths* dapat mengakibatkan terjadinya anemia, gangguan gizi, pertumbuhan dan kecerdasan dan apabila terjadi infeksi terus menerus akan menurunkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Infeksi ini dapat terjadi pada semua umur, baik pada balita, anak-anak ataupun orang dewasa (Faridan *et al.*, 2013).

D. Kerangka Penelitian



Gambar 13. Kerangka Penelitian

E. Kerangka Konsep



Gambar 14. Kerangka Konsep

H. Hipotesis Uji

Berdasarkan kerangka teori di atas dapat dirumuskan hipotesis uji pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Hipotesis Nol (H_0)

Tidak ada hubungan pengetahuan dan *personal hygiene* terhadap infeksi *Soil Transmitted Helminths* pada Pengrajin Batu Bata di Desa Saung Dadi Kabupaten Oku Timur Sumatera Selatan.

2. Hipotesis Alternatif (H_a)

Ada hubungan pengetahuan dan *personal hygiene* terhadap infeksi *Soil Transmitted Helminths* pada Pengrajin Batu Bata di Desa Saung Dadi Kabupaten Oku Timur Sumatera Selatan.