

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. *Soil Transmitted Helminth* (STH)

STH (*Soil Transmitted Helminth*) merupakan cacing dari golongan Nematoda usus yang memerlukan tanah sebagai media pertumbuhan dan perkembangbiakannya. Cacing ini berkembangbiak pada iklim tropis dan subtropis dengan kelembaban tinggi. Suhu optimal pertumbuhan *Ascaris lumbricoides* berkisar 25⁰-30⁰C, suhu optimal *Trichuris trichiura* adalah 30⁰C, serta suhu optimal cacing tambang/*Hookworm* adalah 28⁰-30⁰C (spesies *Necator americanus*) dan 23⁰-25⁰C (spesies *Ancylostoma duodenale*). Infeksi disebabkan cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) disebut Ascariasis, infeksi disebabkan cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) disebut Trichuriasis dan infeksi akibat cacing tambang/*Hookworm* disebut Necatoriasis dan Ankilostomiasis (Sutanto, dkk 2008).

a. Cacing Gelang (*Ascaris lumbricoides*)

Cacing *Ascaris lumbricoides* atau yang dikenal sebagai cacing gelang ini tersebar luas di dunia, terutama pada daerah tropis dan subtropis yang memiliki kelembaban yang tinggi (Soedarto, 2011). Manusia adalah satu-satunya hospes *Ascaris lumbricoides*. Frekuensi di Indonesia tinggi antara 60-90%. Penyakit yang disebabkan olehnya disebut askariasis (Sutanto, dkk 2008).

1). Klasifikasi *Ascaris lumbricoides*

Klasifikasi dari *Ascaris lumbricoides* adalah :

Filum : Nematelminthes

Kelas : Nematoda

Subkelas : Scernentea

Ordo : Ascoridida

Famili : Ascoridid

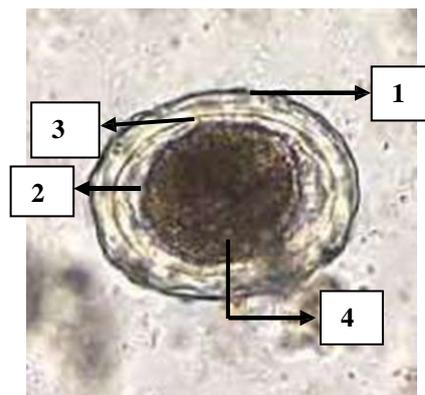
Genus : *Ascaris*

Spesies : *Ascaris lumbricoides* (Medlab.Id)

2). Morfologi

Cacing dewasa bentuknya mirip dengan cacing tanah. Cacing ini merupakan Nematoda terbesar pada manusia. Cacing berwarna putih kecokelatan atau kuning pucat, memiliki kutikulum yang rata dan bergaris halus. *Ascaris lumbricoides* memiliki mulut dengan tiga buah bibir, satu dibagian dorsal dan yang lain subventral (Soedarto, 2011). Cacing jantan memiliki ukuran 10-31 cm dengan ciri bagian posterior melengkung kearah ventral, pada bagian posterior terdapat kloaka dua spikulum dengan panjang sekitar 2 mm, sedangkan ujung posterior cacing terdapat papil-papil yang berukuran kecil. Cacing betina memiliki ukuran 22-35 cm dengan bentuk tubuh membulat dan ukuran badan lebih besar dan panjang daripada cacing jantan. Seekor cacing betina dapat bertelur sebanyak 100.000-200.000/hari (Soedarto, 2011).

Sandjaja mengemukakan dalam Septia 2020 bahwa telur cacing *Ascaris lumbricoides* memiliki tiga lapis. Lapisan terluar adalah lapisan albumin, lapisan kedua yang adalah lapisan hialin sedangkan lapisan terdalam adalah lapisan vitelin. Telur *Ascaris lumbricoides* yang ditemukan dalam tinja dibedakan menjadi tiga bentuk umum, yaitu: a) telur fertil dengan kulit yang memiliki lapisan protein/albumin; b) telur fertil dengan kulit telurnya tidak memiliki lapisan protein/albumin; dan c) telur non fertil (Septia, 2020).



Keterangan:

1. lapisan albumin
2. lapisan hialin
3. lapisan vitelin
4. granula halus

Sumber : CDC, 2015

Gambar 2.1 Telur fertil *Ascaris lumbricoides*

Fertilized eggs (telur telah dibuahi) memiliki bentuk yang lonjong dengan ukuran $45-70\mu \times 35-50\mu$. Mempunyai kulit telur yang tidak berwarna namun pada kulit telur bagian luar dilapisi oleh lapisan albumin yang permukaannya bergerigi (*mamillation*) serta berwarna coklat (mampu

menyerap zat warna empedu), lalu lapisan tengah berupa lapisan hialin dan lapisan dalam terdapat selubung vitelin yang tipis namun kuat sehingga telur cacing dapat bertahan satu tahun didalam tanah. Telur infeksiif didalamnya terdapat embrio (Soedarto, 2011).

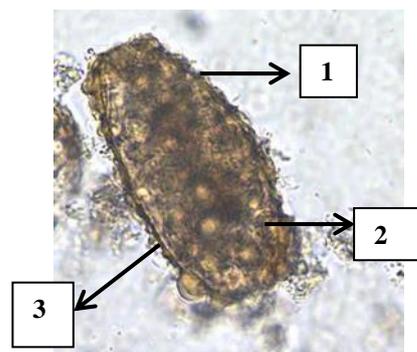


Keterangan:
1. lapisan albumin
2. lapisan hialin

Sumber : CDC, 2015

Gambar 2.2 Telur *decorticated Ascaris lumbricoides*

Telur *decorticated* adalah telur yang telah dibuahi namun kehilangan lapisan terluar/albumin (Soedarto, 2011). Telur berwarna ke abu-abuan dan sangat menyerupai telur *hookworm*. Telur ini hanya memiliki dua lapisan, yaitu lapisan hialin dan vitelin saja. Lapisan terluarnya/albumin hilang (Soedarto, 2011). Sandjaja dalam Septia (2020) mengemukakan bahwa telur ini hanya terjadi dalam pemeriksaan laboratorium dengan pewarnaan lugol.



Keterangan :
1. lapisan albumin
2. granula
3. lapisan hialin

Sumber : CDC, 2015

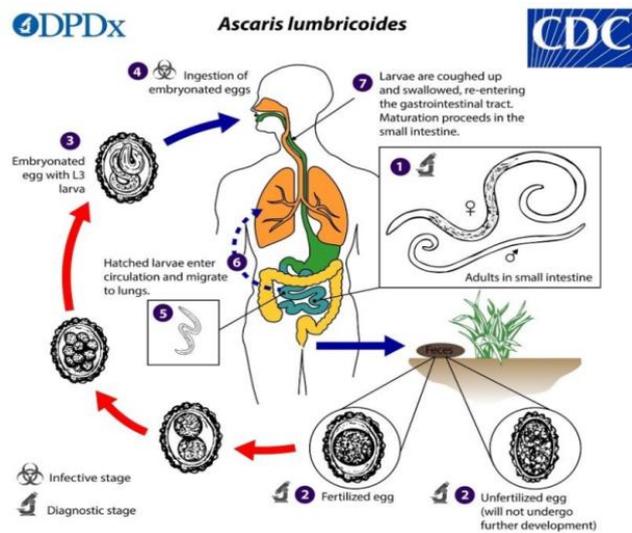
Gambar 2.3 Telur non fertil *Ascaris lumbricoides*

Telur cacing tidak dibuahi (*unfertilized*) memiliki ukuran lebih panjang dari telur dibuahi, berbentuk oval memanjang dan ujung kedua agak datar dengan ukuran sekitar $80 \times 55 \mu$, serta dinding bagian luar tipis berisi granula refraktif, berwarna coklat sampai coklat tua (Soedarto, 2011). Dikutip dari Sandjaja dalam Septia (2020) mengemukakan bahwa telur ini jauh lebih besar dan lebih ramping dibandingkan telur fertil serta ukurannya sangat bervariasi.

Kulit telurnya tipis dan hanya mempunyai dua lapisan yaitu lapisan luar yang tidak rata, kasar, dan bergerigi (lapisan albumin) dan lapisan hialin. Telur non fertil sering disamakan dengan struktur tumbuhan dan pseudoparasit dalam tinja. Telur non fertil terjadi apabila penderita terinfeksi dengan banyak cacing betina dan sedikit cacing jantan (Septia, 2020).

3). Siklus Hidup

Telur cacing *Ascaris lumbricoides* yang sudah dibuahi apabila jatuh ke tanah yang lembab serta suhu yang optimal, telur akan berkembang menjadi telur infeksi (Soedarto, 2011). Infeksi yang terjadi pada manusia diawali dengan masuknya telur cacing yang infeksi melalui makanan atau minuman yang tercemar oleh tanah yang mengandung feses/tinja penderita Ascariasis, di dalam usus halus bagian atas dinding telur akan pecah kemudian larva keluar, menembus dinding usus halus dan memasuki vena porta hati. Melalui aliran darah vena, larva akan beredar menuju jantung, paru-paru, lalu menembus dinding kapiler dan masuk ke dalam alveoli. Masa migrasi dari larva ini akan berlangsung sekitar 15 hari (Soedarto, 2011).



Sumber : <https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/index.html>

Gambar 2.4. Siklus hidup *Ascaris lumbricoides*

Setelah 15 hari terjadinya masa migrasi larva ke alveoli, selanjutnya larva akan merambat ke bronkeolus, trakea dan laring untuk selanjutnya masuk ke faring, esophagus, lalu ke lambung dan sampai ke usus halus. Migrasi larva cacing dalam darah yang mencapai organ paru disebut “lungs

migration". Seekor cacing betina *Ascaris lumbricoides* dewasa mampu bertelur sebanyak 200.000 butir per hari (Soedarto, 2011).

4). Patologi dan Gejala Klinis

Gangguan yang timbul disebabkan oleh cacing dewasa dan larva. Gangguan karena larva biasanya terjadi pada saat berada di paru. Pada orang yang rentan, akan terjadi perdarahan kecil di dinding alveolus dan timbul gangguan pada paru seperti batuk, demam dan eosinophilia, keadaan ini disebut sindrom *Loeffler*. Sedangkan gangguan yang disebabkan cacing dewasa biasanya menyebabkan penderita mengalami gangguan usus seperti mual, diare, konstipasi, serta kehilangan nafsu makan (Sutanto,dkk 2008).

Infeksi berat, terutama yang dialami anak-anak dapat terjadi malabsorpsi sehingga memperberat keadaan malnutrisi dan penurunan status kognitif pada anak sekolah. Efek serius terjadi bila cacing menggumpal pada usus sehingga terjadi obstruksi usus, pada keadaan tertentu cacing dewasa akan berpindah ke saluran empedu, apendiks, atau ke bronkus dan menimbulkan keadaan yang perlu tindakan operasi (Sutanto, dkk 2008).

5). Diagnosis

Cara menegakkan diagnosis penyakit ini adalah dengan pemeriksaan feses sebagai *gold standart* pemeriksaan kecacingan (Sutanto,dkk 2008). Untuk membantu menegakkan diagnosis, pemeriksaan darah tepi dapat dilakukan dan menunjukkan terjadinya eosinophilia pada awal infeksi (Soedarto, 2011).

6). Pengobatan

Pengobatan terhadap infeksi kecacingan akibat *Ascaris lumbricoides* dapat dilakukan secara perorangan atau secara massal. Pengobatan perorangan dapat menggunakan obat piperasin, pirantel pamoat 10 mg/kg berat badan, dosis tunggal mebendazol 500 mg. Okasantel-pirantel pamoat adalah obat yang dapat digunakan untuk infeksi campuran *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*. Pengobatan masal dilakukan oleh Pemerintah pada anak sekolah dasar dengan pemberian albendazol 400 mg dua kali setahun. (Sutanto,dkk 2008).

7). Pencegahan

Upaya pencegahan askariasis dapat dilakukan dengan melaksanakan

prinsip-prinsip kesehatan yang baik. Membuat WC permanen untuk menghindari pencemaran tanah dengan tinja penderita, mencegah telur cacing mencemari makanan dan minuman dengan selalu mencuci dan memasak dengan baik sebelum dikonsumsi, serta menjaga kebersihan individu dan berperilaku hidup sehat akan mencegah terjadinya infeksi cacing *Ascaris lumbricoides* (Soedarto, 2011).

b. Cacing Cambuk (*Trichuris trichiura*)

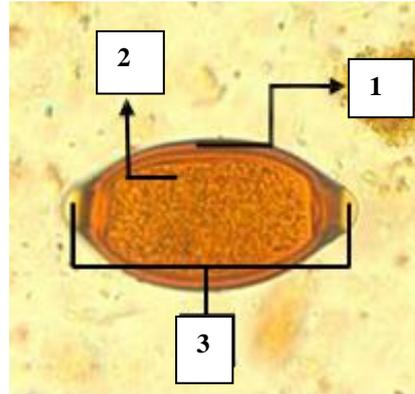
Trichuris trichiura termasuk Nematoda usus yang disebut cacing cambuk, karena tubuhnya menyerupai cambuk dengan bagian depan yang tipis dan bagian belakangnya yang lebih tebal. Cacing ini pada umumnya hidup di sekum manusia, sebagai penyebab trichuriasis dan tersebar secara cosmopolitan. *Trichuris trichiura* adalah cacing yang cukup sering ditemukan pada manusia. Cacing *Trichuris trichiura* dapat berkembangbiak pada suhu berkisar 30⁰C dengan kondisi tanah berhumus, kelembaban tinggi, dan teduh (Gandahusada,dkk 1998).

1). Klasifikasi *Trichuris trichiura*

Kingdom : Animalia
Filum : Nematoda
Kelas : Enoplea
Ordo : Trichocephalida
Famili : Trichuridae
Genus : *Trichuris*
Spesies : *Trichuris trichiura* (MedLab.id)

2). Morfologi

Cacing dewasa berbentuk cambuk dengan 2/5 bagian posterior tubuhnya tebal dengan 3/5 bagian anterior lebih kecil. Cacing jantan memiliki ukuran kira-kira 4 cm dan cacing betina berukuran kira-kira 5 cm dengan ujung posterior yang membulat (Sutanto,dkk 2008). Telur cacing *Trichuris trichiura* berukuran 50-54 x 22-23 (μ) berwarna coklat tua, telur infeksi berisi larva dengan bentuknya yang khas yaitu lonjong seperti tempayah (*barrel shape*) dengan dua *mucoid plug* pada kedua ujung (Permenkes RI, 2017).



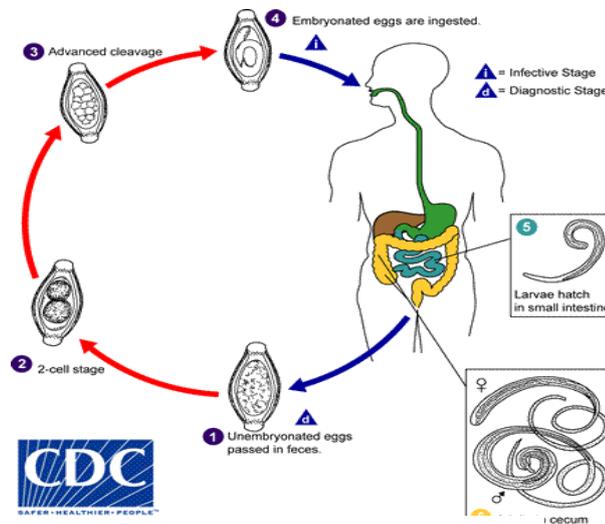
Keterangan :
 1. dinding sel
 2. granula
 3. mucoid plug

Sumber : <https://www.cdc.gov>

Gambar 2.5 telur *Trichuris trichiura*

3). Siklus Hidup

Telur yang dibuahi akan dikeluarkan bersama tinja. Pertumbuhan telur ini akan berlangsung baik apabila di daerah teduh, dengan kelembaban tinggi serta kondisi tanah yang berhumus. Telur akan menjadi infeksiif dalam waktu 3-6 minggu pada lingkungan yang sesuai (Sutanto, dkk 2008). Jika manusia tertelan telur cacing yang infeksiif, maka di dalam usus halus, dinding telur akan pecah dan larva ke luar menuju sekum (Soedarto, 2011).



Sumber : <https://www.cdc.gov>

Gambar 2.6 Siklus hidup *Trichuris trichiura*

Sesudah menjadi cacing dewasa, cacing akan turun ke usus bagian distal dan masuk ke daerah kolon, terutama sekum. Oleh sebab itu, cacing ini tidak mempunyai/melalui siklus paru. Masa pertumbuhan mulai dari telur tertelan sampai cacing dewasa berkisar 30-90 hari. Cacing dewasa betina diperkirakan mampu menghasilkan telur setiap hari sebanyak 3000–20.000 butir telur (Sutanto, dkk 2008).

4). Patologi dan Gejala Klinis

Cacing *Trichuris trichiura* pada manusia hidup di sekum, dan juga di temukan di kolon asendens. Pada infeksi berat, cacing tersebar di seluruh kolon dan rectum, kadang-kadang terlihat di mukosa rektum yang mengalami *prolapsus* akibat mengejannnya penderita pada waktu defekasi. Cacing ini melekatkan kepalanya ke dalam mukosa usus, sehingga menimbulkan trauma yang menyebabkan iritasi dan peradangan mukosa usus dan ditempat perlekatannya terjadi perdarahan. Selain itu, cacing juga menghisap darah hospesnya, sehingga menyebabkan anemia. Penderita dengan infeksi yang berat dan menahun, menunjukkan gejala diare yang diselingi disentri, anemia dan berat badan menurun (Sutanto, dkk 2008).

5) Diagnosis

Penegakkan diagnosis penyakit ini adalah dengan pemeriksaan feses sebagai *gold standart* pemeriksaan kecacingan. Adanya telur cacing dalam feses memastikan diagnosis Trichuriasis (Sutanto,dkk 2008). Pemeriksaan darah pada penderita dapat ditemukan kadar hemoglobin yang berada di bawah nilai normal (Soedarto, 2011).

6). Pengobatan

Dikutip dari Sutanto (2008) obat yang dapat digunakan terhadap infeksi *Trichuris trichiura* yaitu Albendazol 400 mg (dalam dosis tunggal) dan Mebendazol 100 mg (dikonsumsi dua kali sehari selama tiga hari berturut turut).

7). Pencegahan

Pencegahan penularan dari cacing *Trichuris trichiura* selain dengan mengobati penderita, juga dilakukan pengobatan secara massal untuk mencegah terjadi infeksi kembali. Higienitas perorangan dan lingkungan harus dilakukan, misalnya dengan membuat WC atau jamban yang baik dan permanen di setiap rumah. Makanan dan minuman juga harus dicuci dan diolah dengan baik agar telur cacing tidak dapat mengkontaminasi (Soedarto, 2011).

c. Cacing tambang (*Hookworm*)

Sutanto (2008) menyebutkan bahwa Spesies cacing yang termasuk dalam cacing tambang yang menginfeksi manusia yakni *Ancylostoma duodenale* dan

Necator americanus. Hospes cacing ini adalah manusia, infeksi pada manusia dapat terjadi saat larva filariform menembus kulit serta infeksi dapat terjadi bila tanpa sengaja menelan larva filariform (Sutanto, dkk 2008).

1). Klasifikasi cacing tambang

Kingdom : Animalia
Filum : Nematoda
Kelas : Secernentea
Ordo : Strongylida
Famili : Ancylostomatidae
Genus : *Necator/Ancylostoma*
Spesies : *Necator americanus*
Ancylostoma duodenale (MedLab.id)

2) Morfologi

Cacing dewasa hidup di rongga usus halus dengan melekat pada mukosa dinding usus. Cacing tambang dewasa berbentuk silindris berwarna putih keabuan. Cacing betina *Necator americanus* tiap hari mengeluarkan telur 5000-10.000 butir, sedangkan *Ancylostoma duodenale* kira-kira 10.000-25.000 butir (Soedarto, 2011).

Cacing betina berukuran 9-13 mm lebih besar dibandingkan cacing jantan dengan ukuran 5-11 mm. Bentuk badan *Necator americanus* menyerupai huruf "S", sedangkan *Ancylostoma duodenale* menyerupai huruf "C". Rongga mulut kedua cacing ini besar, *Necator americanus* mempunyai benda kitin, sedangkan *Ancylostoma duodenale* mempunyai dua pasang gigi. Cacing jantan mempunyai bursa kopulatrik sebagai alat bantu kopulasi (Soedarto, 2011). Cacing tambang memiliki dua stadium larva, yaitu larva rhabditiform yang tidak infeksi dan larva filariform yang infeksi. Telur cacing tambang besarnya 55-75x35-46 (μ), berbentuk oval, berwarna jernih namun terkadang keabuan, mempunyai dinding tipis dan memiliki 4-8 inti sel (Permenkes RI, 2017).



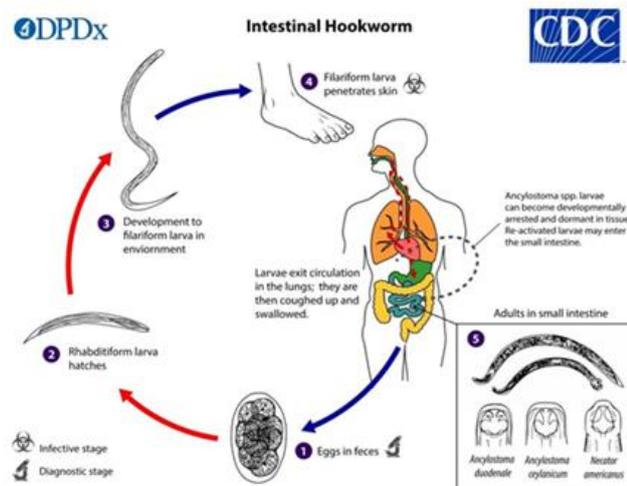
Keterangan :
 1. dinding sel
 2. inti sel

Sumber : CDC 2015

Gambar 2.5 telur cacing tambang

3). Siklus Hidup

Cacing dewasa hidup di rongga usus halus dengan mulut yang besar melekat pada mukosa dinding usus. Telur cacing tambang dikeluarkan bersamaan dengan tinja dan setelah menetas dalam 1-2 hari, keluarlah larva rhabditiform, selama 2-3 hari larva rhabditiform tumbuh menjadi larva filariform yang infeksius dan dapat hidup selama 7-8 minggu dalam tanah. Larva Filariform dapat menembus kulit manusia, menembus pembuluh darah dan limfe selanjutnya masuk ke peredaran darah vena, kemudian melalui jantung kanan lalu masuk ke kapiler paru. Kemudian larva filariform menembus dinding kapiler dan masuk ke alveoli. Setelah berganti kulit, larva akan bermigrasi ke bronkus, trakea, laring dan faring, akhirnya masuk ke saluran esofagus, di dalam lumen esofagus larva berganti kulit lagi. Migrasi larva terjadi selama 10 hari (Soedarto, 2011).



Sumber : <https://www.cdc.gov>

Gambar 2.6 siklus hidup cacing tambang

Dari esofagus, larva masuk ke usus halus, dan berganti kulit kembali, lalu tumbuh menjadi cacing dewasa jantan dan betina. Dalam waktu satu bulan, cacing dewasa mampu bertelur dengan jumlah telur yang dihasilkan 9.000-10.000 butir/hari (Soedarto, 2011).

4). Patologi dan Gejala Klinis

Bila banyak larva filariform yang menembus kulit, maka terjadi perubahan kulit yang disebut *ground itch*, sedangkan larva cacing tambang yang beredar di dalam darah (*lung migration*) akan menimbulkan bronchitis dan reaksi alergi (Soedarto, 2011). Infeksi larva filariform secara oral menyebabkan penyakit dengan gejala mual, muntah, iritasi faring, batuk, sakit leher, dan serak (Sutanto, dkk 2008).

Infeksi yang diakibatkan cacing dewasa memiliki gejala tergantung pada spesies dan jumlah cacing serta keadaan gizi penderita. Infeksi berat dapat mengakibatkan anemia dan peningkatan eosinophilia. Cacing tambang biasanya tidak menyebabkan kematian, tetapi membuat daya tahan tubuh menjadi menurun (Sutanto, dkk 2008).

5). Diagnosis

Menemukan telur dalam tinja segar, karena pada tinja yang lama mungkin ditemukan larva Species *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. Kedua spesies dapat dibedakan dengan biakan menggunakan cara Harada-Mori (Sutanto, dkk 2008).

6) Pengobatan

Pengobatan dapat dilakukan dengan obat Pirantel pamoat 10 mg/kg berat badan dapat memberikan hasil cukup baik, apabila digunakan beberapa hari secara berturut turut (Sutanto, dkk 2008).

7). Pencegahan

Pencegahan penularan dari cacing Tambang selain dengan mengobati penderita, juga dilakukan pengobatan secara massal untuk mencegah terjadi infeksi kembali. Higienitas perorangan dan lingkungan harus dilakukan, misalnya dengan membuat WC atau jamban yang baik dan permanen di setiap rumah. Makanan dan minuman juga harus dicuci dan diolah dengan baik agar telur cacing tidak dapat mengkontaminasi (Soedarto, 2011), untuk menghindari infeksi melalui kulit, dapat dilakukan dengan memaki sandal

atau sepatu dalam melakukan aktifitas sehari-hari (Gandahusada, dkk 1998).

2. Kemangi

Kemangi merupakan tanaman yang banyak ditemukan di Indonesia serta dapat ditemukan di berbagai Negara lainnya di Asia tenggara. Kemangi disebut *Holy basil*, *sacred basil* dengan nama latin *Ocimum sanctum* ini memiliki banyak manfaat (Agni, 2018).



Sumber : Agni 2018

Gambar 2.7 Tanaman Kemangi

Kemangi biasanya dikonsumsi sebagai lalapan pendamping lauk yang disajikan mentah. Selain di Indonesia, tanaman kemangi dapat tumbuh dan berkembang biak di wilayah Asia lainnya. Kemangi bereproduksi dengan menggunakan biji tanaman yang kemudian dapat ditanam di perkarangan rumah, perkebunan maupun di pinggir jalan, namun tempat terbaik untuk pertumbuhan kemangi adalah di daerah dataran rendah, dikarenakan pada dataran rendah memiliki suhu dan kelembaban yang baik (Agni, 2018).

Daun kemangi memiliki banyak kandungan senyawa kimia antara lain saponin, flavonoid, tanin dan minyak atsiri. Kandungan paling utama pada kemangi yaitu minyak atsiri. Minyak atsiri dalam daun kemangi memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Tanaman kemangi dimanfaatkan untuk beberapa kegunaan antara lain sebagai aneka sayur, ramuan minuman penyegar dan obat untuk penyakit pada tubuh. Pucuk daun kemangi dapat dimanfaatkan sebagai penambah selera makan. Sedangkan, daun kemangi digunakan untuk bumbu masak, penyedap makanan, dan lain-lain. Biji kemangi dapat dimanfaatkan untuk obat sembelit, membuat ramuan minuman penyegar yang dapat dimanfaatkan untuk menekan dahaga dan pendingin rasa perut. Daun kemangi digunakan untuk mengobati demam, dan rasa mual. (Larasati, 2016).

3. Metode Pemeriksaan.

Menurut Wardhana (2014), cara yang dapat digunakan untuk memeriksa adanya telur cacing *Soil Transmitted Helminth* yaitu melalui pemeriksaan secara langsung dan tak langsung.

a. Metode langsung

1).Metode *direct slide* atau Natif

Metode ini digunakan untuk pemeriksaan secara cepat untuk deteksi infeksi berat, tetapi untuk infeksi yang ringan sulit ditemukan telurnya. Bahan yang digunakan adalah larutan NaCl fisiologis 0,9% atau eosin 2%. Kelebihan metode ini adalah mudah dan cepat dalam pemeriksaan telur cacing semua spesies, biaya dan peralatan yang diperlukan sedikit, sedangkan kekurangan metode ini hanya untuk infeksi berat, infeksi ringan sulit di deteksi dan jika bahan untuk membuat sediaan secara langsung terlalu banyak, maka preparat menjadi tebal sehingga telur akan tertutup oleh unsur lain (Sihite, 2019).

2).Metode Kato katz

Metode Kato katz digunakan digunakan untuk mendeteksi telur cacing berukuran sedang dan besar dalam pemeriksaan kuantitatif maupun kualitatif tinja, metode ini sama dengan metode *direct slide* namun diberi penambahan *selophane tape* yang sudah direndam dengan *malanhit green* sebagai latar (Astuti, 2018).

b. Metode tak langsung

1).Metode Stoll

Metode ini menggunakan NaOH 0,1N sebagai pelarut tinja, metode ini baik digunakan untuk infeksi berat dan sedang, namun kurang baik untuk pemeriksaan ringan (Astuti, 2018).

2). Metode Flotasi

Metode ini menggunakan larutan garam jenuh atau gula jenuh sebagai bahan untuk mengapungkan telur. Metode ini dipakai untuk pemeriksaan tinja yang mengandung sedikit telur. Cara kerja dari metode ini berdasarkan berat jenis (BJ) telur yang lebih ringan daripada BJ larutan yang digunakan sehingga telur-telur terapung dipermukaan (Astuti, 2018).

Kelebihan metode ini adalah pengerjaan lebih cepat dan alat serta bahan yang digunakan mudah, sedangkan kekurangannya teknik ini apabila berat jenis larutan pengapung lebih rendah dari berat jenis telur dan apabila berat jenis larutan pengapung ditambah, akan mengakibatkan kerusakan pada telur (Wardhana, 2014).

3). Metode sedimentasi

Prinsip pemeriksaan metode sedimentasi adalah dengan adanya gaya *centrifuge* dapat memisahkan antara suspensi dan supernatannya sehingga telur cacing akan terendapkan. Metode ini terdiri dari metode sedimentasi dengan menggunakan larutan NaCl 0,9%, NaOH 0,2%, dan Formol ether 10% (Agni, 2018). Hasil penelitian tentang pemeriksaan telur cacing, menunjukkan bahwa metode sedimentasi memiliki spesifisitas 97,5% dan akurasi 86,89% untuk semua spesies, spesifisitas 97,73% dan akurasi 86,89% untuk *Ascaris lumbricoides*, serta spesifisitas 98,21% dan akurasi 95,08% untuk cacing tambang (Regina, 2018).

Penggunaan larutan NaCl 0,9% memiliki kelebihan, yakni tampilan di sediaan terlihat bersih dan diperuntukan untuk membedakan antara kotoran dengan telur cacing yang berada di kemangi (Wardhana, 2014), serta berdasarkan hasil penelitian Sihite (2019) menunjukkan sampel positif sebanyak 33,33% dengan larutan NaCl 0,9% sedangkan 0% sampel positif dengan larutan NaOH 0,2%.

Pemeriksaan dengan teknik sedimentasi mempunyai kekurangan dan kelebihan, kelebihan dari metode ini adalah mampu menemukan jumlah telur lebih banyak dan jarang mendapatkan hasil negatif palsu dibandingkan metode flotasi, lebih efisien dalam mencari protozoa dan berbagai macam telur cacing, dan dapat mengendapkan telur cacing tanpa merusak bentuknya. Kekurangannya jika proses sentrifugasi tidak dilakukan dengan benar, maka kemungkinan besar akan memberikan hasil negatif palsu sebab partikel-partikel rusak atau tidak mengendap secara utuh akibat dari kesalahan proses sentrifugasi serta teknik sedimentasi memerlukan waktu yang lama (Heryanto, 2016).

4. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pencemaran Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth* Pada Sayuran Kemangi

Faktor pencemaran telur cacing *Soil Transmitted Helminth* pada sayur kemangi adalah jumlah telur cacing yang dihasilkan oleh cacing betina. Jumlah telur cacing betina *Ascaris lumbricoides* berkisar 200.000 butir per hari dan *Trichuris trichiura* berkisar 5000 butir per hari serta telur cacing tambang/*Hookworm* berkisar 10.000 butir per hari. Telur yang infeksiif tidak menetas di dalam tanah dan dapat bertahan hidup beberapa tahun, dengan jumlah telur yang relatif banyak, hal ini dapat menjadi sumber kontaminasi pada tanah, debu, sayuran dan lain lain. Oleh karena itu derajat endemi di suatu daerah dengan infeksi telur cacing akan semakin berat (Sutanto, dkk 2008).

B. Kerangka Konsep

