

IDENTIFIKASI TELUR DAN LARVA NEMATODA USUS GOLONGAN *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* DAN *NON SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* PADA FESES DAN KOTORAN KUKU PENJUAL TANAMAN HIAS DI SURAKARTA

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai
Ahli Madya Analisis Kesehatan



Oleh :

AGNES AYU ALFIDA
33152867 J

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

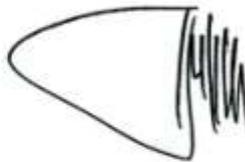
IDENTIFIKASI TELUR, LARVA NEMATODA USUS GOLONGAN *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* DAN *NON SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* PADA FESES DAN KOTORAN KUKU PENJUAL TANAMAN HIAS DI SURAKARTA

Oleh :

**Agnes Ayu Alfida
33152867J**

Surakarta, 3 Mei 2018

Menyetujui, Untuk Ujian Sidang KTI
Pembimbing



Tri Mulyowati. SKM., M. Sc.
NIS. 01201112162151

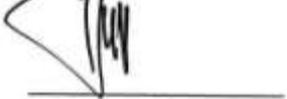
LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

**IDENTIFIKASI TELUR DAN LARVA NEMATODA USUS GOLONGAN
SOIL TRANSMITTED HELMINTHS DAN NON SOIL TRANSMITTED
HELMINTHS PADA FESES DAN KOTORAN KUKU
PENJUAL TANAMAN HIAS DI SURAKARTA**

Oleh :
AGNES AYU ALFIDA
33152867J

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal, 15 Mei 2018

	Nama	Tanda Tangan
Penguji I	: Dra. Kartinah Wiryosoendjoyo, SU.	
Penguji II	: Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc.	
Penguji III	: Tri Mulyowati, SKM., M.Sc.	

Mengetahui,



**Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi**

Prof. Dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph. D.
NIDN. 0029094802

**Ketua Program Studi
DIII Analis Kesehatan**

Dra. Nur Hidayati, M.Pd.
NIS.01198909202067

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Barang siapa menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu maka Allah memudahkannya mendapat jalan ke surga (H.R Muslim)
Jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar (Al- Baqarah : 153)

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan untuk :

1. Allah Subhanahu Wata'ala dan Nabi Muhammad SAW yang selalu memberikanku inspirasi.
2. Bapak ibu tercinta serta saudara- saudara ku keluarga besar yang tidak pernah bosan mendoakan kesuksesanku dan selalu memberi semangat.
3. Kepada sahabat- sahabat tersayang Marcheliana, Hening, Rahma, choir yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penelitian, serta kebersamaan, menemani dalam susah dan senang sehingga tugas akhir dapat diselesaikan.
4. Kepada teman- teman (Amoeba) Rahma, Azizah, Anisa, Intan, Dinar, Henry, Rangga, Bagas yang telah membantu dan selalu memotivasi agar dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah tepat waktu.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak memberikan dukungan, masukan, semangat, arahan, dan bantuan selama menyelesaikan tugas akhir.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir dengan lancar dan selesai dengan tepat waktu. Adapun tugas akhir yang berjudul “Identifikasi Telur, Larva Nematoda Usus Golongan *Soil Transmitted Helminths* Dan Non *Soil Transmitted Helminths* Pada Feses Dan Kotoran Kuku Penjual Tanaman Hias Di Surakarta “ merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program D-III Analis Kesehatan untuk meraih gelar Ahli Madya di Universitas Setia Budi Surakarta. Penyusunan karya tulis ilmiah ini di dukung dengan hasil penelitian yang telah dilakukan dan di dukung dengan pustaka yang ada.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini telah banyak mendapat bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Marsetyawan HNES, M.Sc. Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dra. Nur Hidayati, M. Pd, selaku ketua program studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Tri Mulyowati, S.KM, M.Sc. selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat serta motivasi dalam menyelesaikan penulisan karya tulis ilmiah sebagai tugas akhir.

5. Bapak / Ibu dosen serta staf Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan bimbingan serta bekal ilmu pengetahuan yang bermanfaat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Dosen penguji yang telah memberi masukan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kedua orang tua, kakak tercinta, serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan, do'a, motivasi serta semangat yang tanpa henti untuk mendukung kesuksesan penulis.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari sempurna baik secara sistematika maupun isinya. Mengingat terbatasnya pengetahuan dan kemampuan sehingga tidak menutup kemungkinan banyaknya kekurangan. Karena itu segala kritik dan saran yang membangun semangat penulis sangat diharapkan demi sempurnanya tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini memberikan manfaat dan motivasi dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.

Surakarta,Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang masalah	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.4 Manfaat penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Nematoda.....	5
2.2 Golongan <i>Soil Transmitted Helminths</i>	5
2.2.1 <i>Ascaris lumbricoides</i> (cacing gelang)	5
2.2.2 <i>Trichuris trichiura</i> (cacing cambuk).....	9
2.2.3 <i>Hookworm</i> (cacing tambang)	13
2.2.4 <i>Strongyloides stercoralis</i> (cacing benang).....	17
2.3 Golongan Non <i>Soil Transmitted Helminths</i>	21

2.3.1	<i>Oxyuris vermicularis</i> (cacing kremi)	21
2.4	Pemeriksaan laboratorium	24
2.4.1	Pengambilan bahan pemeriksaan	24
2.4.2	Pengawet sampel	25
2.5	Teknik pemeriksaan	25
2.5.1	Pemeriksaan makroskopis	25
2.5.2	Pemeriksaan mikroskopis	26
BAB III	METODE PENELITIAN	28
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2	Alat, Bahan, Reagen	28
3.2.1	Alat	28
3.2.2	Bahan dan Reagen	28
3.3	Variabel Penelitian	28
3.3.1	Populasi dan Sampel	28
3.3.2	Objek Penelitian	29
3.3.3	Teknik Penelitian	29
3.4	Cara Kerja	29
3.4.1	Persiapan Pengambilan Sampel	29
3.4.2	Pengumpulan Sampel	29
3.4.3	Analisis Data	31
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Hasil	32
4.2	Pembahasan	34
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.2	Kesimpulan	38

5.3 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	P-1
LAMPIRAN.....	L-1

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Cacing dewasa <i>Ascaris lumbricoides</i> (CDC, 2016a)	7
Gambar 2. Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> yang dibuahi dan tidak dibuahi (CDC, 2016a)	7
Gambar 3. Siklus hidup <i>Ascaris lumbricoides</i> (CDC, 2016a).....	7
Gambar 4. Cacing dewasa betina dan jantan <i>Trichuris trichiura</i> (CDC, 2016b)	10
Gambar 5. Telur cacing <i>Trichuris trichiura</i> (CDC, 2016b)	11
Gambar 6. Siklus hidup <i>Trichuris trichiura</i> (CDC, 2016b)	11
Gambar 7. Larva rhabditiform dan filariform cacing <i>Hookworm</i> (CDC, 2016c) ...	15
Gambar 8. Telur <i>Hookworm</i> (CDC, 2016c)	15
Gambar 9. Siklus hidup <i>Hookworm</i> (CDC, 2016c).....	15
Gambar 10. Cacing dewasa <i>Strongyloides stercoralis</i> (CDC, 2016d).....	18
Gambar 11. Siklus hidup <i>Strongyloides stercoralis</i> (CDC, 2016d).....	18
Gambar 12. Cacing dewasa dan telur <i>Enterobius vermicularis</i> (CDC, 2016e)....	22
Gambar 13. Siklus hidup cacing <i>Enterobius vermicularis</i> (CDC , 2016e)	22

DAFTAR TABEL

Halaman

- Tabel 1. Hasil pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis pada sampel feses L-1
- Tabel 2. Hasil pemeriksaan telur dan larva nematoda usus golongan *Soil transmitted helminths* dan non *Soil transmitted helminths* pada sampel kotoran kuku L-3

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Pemeriksaan.....	L-1
Lampiran 2. Pengambilan Sampel	L-4
Lampiran 3. Sampel Feses	L-5
Lampiran 4. Mikroskopis	L-6
Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan Mikroskopis	L-7
Lampiran 6. Kuisisioner Penelitian	L-9
Lampiran 7. Jawaban Kuisisioner	L-10

INTISARI

Alfida, A.A. 2018. IDENTIFIKASI TELUR, LARVA NEMATODA USUS GOLONGAN SOIL TRANSMITTED HELMINTHS DAN NON SOIL TRANSMITTED HELMINTHS PADA FESES DAN KOTORAN KUKU PENJUAL TANAMAN HIAS DI SURAKARTA. Program Studi D-III Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi. Pembimbing : Tri Mulyowati, SKM., M. Sc.

Kecacingan merupakan masalah kesehatan yang diakibatkan adanya infeksi cacing pada tubuh manusia. Infeksi kecacingan disebabkan oleh nematoda usus golongan *Soil transmitted helminthes* yaitu : *Ascaris lumbricoides*, *Hookworm*, *Strongiloides stercoralis*, *Trichuris trichiura* dan golongan *non Soil transmitted helminths* yaitu *Oxyuris vermicularis*. Penularan penyakit kecacingan dapat melalui tanah secara kontak langsung, misalnya tangan menyentuh tanah yang terkontaminasi telur cacing infeksiif saat makan, sehingga telur ikut masuk kedalam usus dan menetas menjadi larva. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase penjual tanaman hias di Surakarta yang terinfeksi nematoda usus pada sampel feses dan kotoran kuku.

Pemeriksaan telur dan larva nematoda usus menggunakan 20 sampel feses dan 20 sampel kotoran kuku pada penjual tanaman hias di Pasar Nongko (Kelurahan Mangkubumen) dan Kelurahan Purwosari. Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Universitas Setia Budi. Sampel feses diperiksa menggunakan metode langsung dengan larutan lugol dan sampel kotoran kuku menggunakan metode sedimentasi dengan larutan NaOH 0,25%.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pemeriksaan 20 sampel feses diperoleh 1 sampel positif terdapat telur *Ascaris lumbricoides* (fertil) dan larva *Hookworm* (filariform) persentasenya sebanyak 5%. Pada pemeriksaan 20 sampel kotoran kuku diperoleh hasil 1 sampel positif terdapat telur *Ascaris lumbricoides* (fertil) persentasenya sebanyak 5%.

Kata kunci : Nematoda usus, feses, kotoran kuku, penjual tanaman hias.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Penyakit kecacingan merupakan jenis penyakit yang kurang mendapat perhatian khusus masyarakat maupun petugas kesehatan. Penyakit kecacingan menyebabkan banyak korban karena secara perlahan menggerogoti kesehatan manusia. Infeksi di Indonesia mempunyai prevalensi yang tinggi terutama pada penduduk kurang mampu yang mempunyai ekonomi lemah, karena kurang menjaga hygiene dan sanitasi lingkungannya. Sebagian cacing-cacing yang menginfeksi manusia tergolong cacing bulat panjang, dan sebagian besar menjadi penyebab penyakit pada manusia. Sebagian lain menjadi hospes mamalia lain, dan sebagian menjadi patogen hanya pada kondisi tertentu. Terdapat banyak variasi pada tingkat siklus hidup serta akibat patologis yang diakibatkan pada manusia. Nematoda usus di dalam siklus hidupnya mempunyai lima tingkatan stadium yaitu empat stadium larva dan dewasa. Kasus terbanyak ditemukan stadium infeksi pada stadium larva ke tiga (Soedarto, 2011).

Penyakit cacing usus penyebabnya adalah cacing yang habitatnya di usus, salah satunya dikenal dengan istilah nematoda usus. Nematoda usus merupakan golongan terpenting dalam hidup masyarakat di Indonesia karena masih banyak masyarakat yang terinfeksi cacing ini dan banyak faktor yang mempengaruhi hidup suburnya cacing parasit ini. Faktor yang mempengaruhi diantaranya adalah iklim, sosial ekonomi, pendidikan, kepadatan penduduk,

dan kurangnya pengetahuan akan kesehatan dan masih banyaknya kebiasaan buruk yang melekat pada diri masyarakat (Safar, 2015)

Penyakit infeksi cacing banyak terjadi di daerah tropis dan subtropis yang mengakibatkan cacing nematoda usus dapat berkembang dengan subur dan cepat. Penyakit yang diakibatkan oleh nematoda usus dapat menyebabkan anemia, gangguan pertumbuhan, mengakibatkan kecerdasan anak menurun, gangguan penyerapan gizi, dan penurunan produktivitas pada orang dewasa, karena infeksi cacing ini tidak terdapat gejala maka sebagian masyarakat kurang memperhatikannya (Safar, 2010).

Angka kejadian penyakit kecacingan mempunyai hubungan erat dengan kebersihan pribadi dan sanitasi lingkungan. Kebersihan pribadi yang perlu diperhatikan adalah kebersihan kuku pada anak-anak, pada kuku yang panjang adalah tempat hidup dan bersarangnya telur cacing saat mereka bermain dengan tanah. Apabila anak-anak tidak mencuci tangan dengan bersih saat hendak makan, maka kemungkinan besar mereka akan terinfeksi penyakit kecacingan. Oleh karena itu, pemeriksaan kuku memiliki peranan dalam mendeteksi dan mencegah penyakit kecacingan (Sandjaja, 2007).

Nematoda usus yang sering ditemukan yaitu golongan *STH* (*Soil transmitted helminths*) terdiri dari : cacing *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), *Strongyloides stercoralis*, dan *Hookworm* (cacing tambang) terdiri dari *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. Golongan non *STH* (*Soil transmitted helminths*) terdiri dari *Oxyuris vermicularis* (cacing kremi). Penularan penyakit cacingan dapat melalui tanah secara kontak langsung misalnya tangan menyentuh tanah yang tercemar larva cacing, kemudian larva menembus kulit, lalu

masuk lewat kapiler darah kemudian jantung, paru-paru, bronkus, trakea, laring, kemudian cacing hidup di usus manusia. Kuku yang terkontaminasi tanah yang mengandung telur masuk mulut kemudian masuk di dalam usus menjadi larva dan dewasa (Zulkoni, 2011).

Tanah merupakan unsur pokok dalam budidaya tanaman hias, didalam tanah merupakan tempat yang tepat untuk perkembangbiakan cacing golongan *STH* (*Soil trsnsmitted helminths*), karena tempat pemasakan telur cacing berada di tanah dan telur cacing yang sudah masak merupakan bentuk infeksi yang siap menginfeksi manusia. Tanaman hias menjadi salah satu ikon untuk memperindah kota, rumah penduduk, sekolah-sekolah, maupun gedung-gedung perkantoran, sehingga menjadi media penularan cacing nematoda usus bagi penjual tanaman hias dan konsumen sehingga perlu dilakukan penelitian (Inayati,dkk. 2015).

Penelitian dilakukan pada penjual tanaman hias di daerah Surakarta, karena pada tempat tersebut belum pernah dilakukan penelitian, dan kurangnya kesadaran penjual tanaman hias terhadap kebersihan dirinya dan lingkungan sekitar. Diharapkan penelitian ini berguna untuk mengetahui penjual tanaman hias yang terinfeksi cacing nematoda usus, dimana dapat dilakukan pencegahan dan pengobatan.

1.2 Rumusan masalah

- a. Apakah ditemukan telur dan larva cacing nematoda usus golongan *STH* (*Soil transmitted helminths*) dan non *STH* (*Soil transmitted helminths*) pada pemeriksaan feses dan kotoran kuku penjual tanaman hias di Surakarta?

- b. Berapakah persentase hasil ditemukan telur, larva nematoda usus pada pemeriksaan feses dan kotoran kuku penjual tanaman hias yang terinfeksi di Surakarta?

1.3 Tujuan penelitian

- a. Mengetahui adanya telur dan larva cacing nematoda usus golongan STH (*Soil transmitted helminths*) dan non STH (*Soil transmitted helminths*) pada feses dan kotoran kuku penjual tanaman hias di Surakarta.
- b. Mengetahui persentase penjual tanaman hias yang terinfeksi nematoda usus golongan STH (*Soil transmitted helminths*) dan non STH (*Soil transmitted helminths*) di Surakarta.

1.4 Manfaat penelitian

a. Bagi masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat khususnya penjual tanaman hias agar lebih memperhatikan kebersihan lingkungan kebersihan dirinya. Menggunakan APD (alat pelindung diri) saat melakukan aktifitas agar terhindar dari infeksi nematoda usus.

b. Bagi mahasiswa

Memberikan informasi dan pengetahuan mengenai nematoda usus yang menginfeksi penjual tanaman hias dan bisa digunakan untuk penelitian yang mendalam tentang infeksi cacing nematoda usus.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Nematoda

Nematoda merupakan parasit yang menginfeksi didalam tubuh manusia dan hewan. Nematoda yang hidup didalam usus manusia disebut nematoda usus. Nematoda terdiri dari beberapa spesies, banyak ditemukan didaerah tropis dan subtropis diseluruh dunia. Nematoda usus terdiri dari *STH (Soil transmitted helminths)* yaitu spesies *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), *Strongyloides stercoralis* (cacing benang), *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (cacing tambang). Spesies non *STH (Soil transmitted helminths)* yaitu *Oxyuris vermicularis* (cacing kremi) (Pusarawati,dkk. 2014).

2.2 Golongan Soil Transmitted Helminths

2.2.1 *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang)

Ascaris lumbricoides merupakan nematoda usus golongan *STH (Soil transmitted helminths)* bersifat parasit di dalam usus manusia. Cacing ini bersifat kosmopolit, banyak terdapat didaerah tropis seperti Indonesia. Penyakit yang ditimbulkan akibat cacing *Ascaris* ini dikenal dengan istilah ascariasis (Irianto, 2011).

a. Klasifikasi

Menurut Irianto (2009) klasifikasi *Ascaris lumbricoides* adalah :

Kingdom : Animalia

Filum : Nemathehelminthes

Kelas	: Nematoda
Familia	: Ascarididae
Genus	: Ascaris
Spesies	: <i>Ascaris lumbricoides</i>

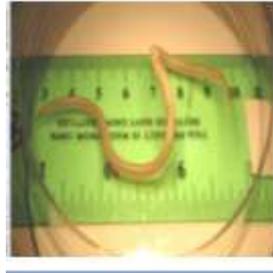
b. Penyebaran

Penyebaran pada iklim tropis dan bersifat kosmopolit atau tersebar di seluruh dunia. Berhubungan erat dengan higine dan sanitasi lingkungan. Banyak ditemukan kasus cacingan ini terutama pada anak-anak. Di Indonesia frekuensinya tinggi berkisar antara 20-90% (Natadisastra dan Agus, 2009).

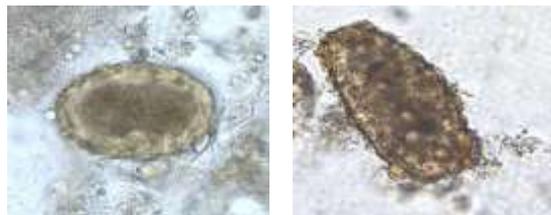
c. Morfologi

Cacing *Ascaris lumbricoides* berwarna agak kemerahan atau putih kekuningan, bentuk silindris memanjang, ujung anterior tumpul memipih dan ujung posterior meruncing. Terdapat sepasang garis lateral berwarna memutih disepanjang tubuhnya. Bagian kepala terdapat tiga buah bibir satu pada mediodorsal, dua berpasangan di Latero ventral. Terdapat sepasang papilla, terdapat lubang mulut (bukal kaviti) diantara ketiga bibir berbentuk segitiga kecil. Terdapat anus melintang dibagian posterior. Cacing dewasa jantan mempunyai ukuran panjang 15 cm-30 cm diameter 2 mm - 4 mm, cacing jantan ujung ekor melengkung ke arah ventral, mempunyai sepasang spikula, bentuk sederhana silindris, untuk alat kopulasi panjang 2 mm - 3,5 mm. Cacing betina panjang 20 cm - 35 cm diameter 3 mm - 6 mm, ujung ekor meruncing, cacing betina memiliki vulva di ventral sepertiga dari panjang tubuh. Vagina bercabang membentuk saluran genital, dapat

menghasilkan telur sebanyak 200.000 telur berbentuk ovoid, Ukuran 45-75 x 35-50 mikron, kulit tebal transparan, terdapat tonjolan kasar berwarna coklat. Membran vitelin yang impermeable untuk melindungi embrio (Safar, 2009).



Gambar 1. Cacing dewasa *Ascaris lumbricoides* (CDC, 2016a)

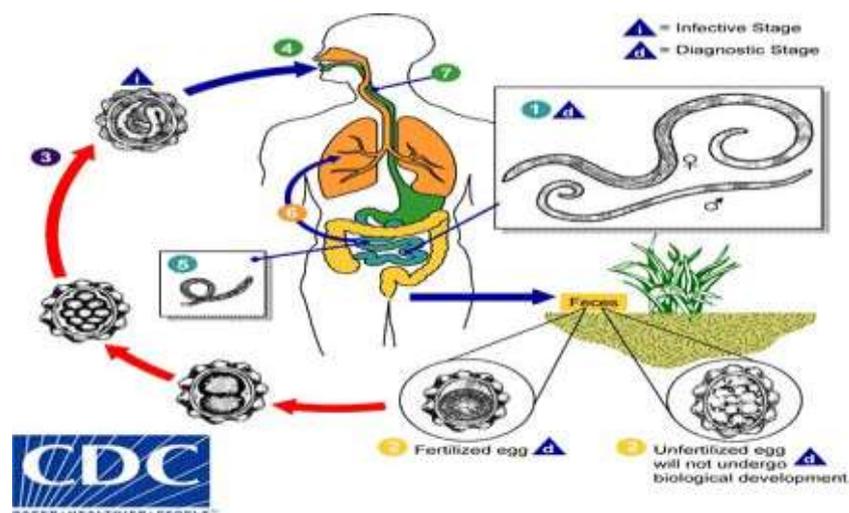


(a)

(b)

Gambar 2. Telur *Ascaris lumbricoides* yang dibuahi (a) dan tidak dibuahi (b) (CDC, 2016a)

d. Daur hidup



Gambar 3. Siklus hidup *Ascaris lumbricoides* (CDC, 2016a)

Telur *Ascaris lumbricoides* keluar bersama kotoran manusia (feses) pada stadium satu sel. Telur yang keluar bersama feses ini belum menjadi stadium infeksi, di alam telur berada di tempat lembab, kondisi seperti ini merupakan tempat yang cocok untuk telur bisa tumbuh dengan baik sampai menjadi infeksi setelah 20-24 hari. Telur cacing ini jika dalam kondisi infeksi tertelan oleh manusia, sekitar 4-8 jam akan menetas menjadi larva pada saluran pencernaan. Larva ini aktif menembus dinding usus halus, sekum, kolon atau rectum, kemudian melalui pembuluh darah vena menuju ke hati, lalu paru-paru, larva sampai ke trakea, laring, faring, kemudian sampai pada saluran pencernaan dan menjadi dewasa di usus (Irianto, 2011).

e. Patologi dan gejala klinik

Penyebab penyakit cacing *Ascaris lumbricoides* dikenal dengan penyakit ascariasis. Gejala klinik pada stadium larva ditandai pada kerusakan paru paru terlihat bayangan putih halus, sedangkan pada stadium dewasa terdapat obstruksi usus, dan mengakibatkan malnutrisi pada anak-anak (Safar, 2009).

f. Diagnosa laboratorium

Tindakan untuk menegakkan diagnosa yaitu dilakukan pemeriksaan feses secara langsung di laboratorium, dan ditemukannya telur *Ascaris lumbricoides*, sehingga dapat menguatkan bahwa pasien terinfeksi penyakit Ascariasis. Selain itu, diagnosa dapat di ketahui yaitu keluar melalui mulut atau hidung karena muntah atau melalui feses (Natadisastra dan Agus, 2009).

g. Pengobatan

Pengobatan dapat dilakukan secara perorangan atau secara masal. Obat-obatan yang biasa untuk mengobati ascariasis adalah pirantel pamoat, aspirin, albendazol 400 mg , atau medebendazol 500 mg (Safar, 2010).

h. Pencegahan

Pencegahan dapat dilakukan dengan memutus rantai siklus hidup *Ascaris lumbricoides*, dengan melakukan pengobatan pada penderita ascariasis. Untuk memperkecil faktor infeksi, masyarakat harus peduli dengan kebersihan lingkungan sekitar, melakukan buang air besar di WC dan tidak sembarang tempat, mencuci tangan dengan sabun sebelum makan, mencuci sayuran dengan air mengalir dan memasak makanan sampai matang (Safar, 2009).

2.2.2 *Trichuris trichiura* (cacing cambuk)

Menurut Irianto (2011) klasifikasi *Trichuris trichiura* adalah :

a. Klasifikasi

Kingdom	: Animalia
Filum	: Nematihelminthes
Kelas	: Nematoda
Ordo	: Enoplida
Familia	: Trichuridae
Genus	: <i>Trichuris</i>
Spesies	: <i>Trichuris trichiura</i>

b. Penyebaran

Telur cacing ini hidup didaerah tanah liat yang lembab dan teduh dengan suhu optimal 30°C. Penyebaran penyakit disebabkan kontaminasi lewat tanah dan feses, biasanya pada penggunaan pupuk yang berasal dari tanah yang terkontaminasi telur, merupakan sumber infeksi (Safar, 2009).

c. Morfologi

Cacing *Trichuris trichiura* mempunyai bentuk spesifik seperti cambuk. Bagian depan halus terdapat esophagus sempit dan benang sepanjang 3/5 dari seluruh tubuh. Dibagian belakang tebal berbentuk seperti gagang cambuk sekitar 2/5 panjang badan, tetapi batas tidak jelas. Cacing jantan ukuran 30-45 mm, mempunyai posterior yang melengkung dan spikula tunggal. Cacing betina berukuran 35-50 mm, ujung ekor cacing betina bulat, cacing betina menghasilkan 3.000-10.000 telur. Telur berbentuk tempayan, ukuran 50-54 x 22-23 mikron, dinding warna coklat, kedua sisinya silindris, berwarna kuning tengguli. Pertumbuhan embrio terjadi di alam bebas, setelah 2-4 minggu telur telah mengandung larva infeksi. Pertumbuhan paling baik di daerah panas, kelembapan tinggi terutama di tempat yang terlindung (Natadisastra dan Agus, 2009).

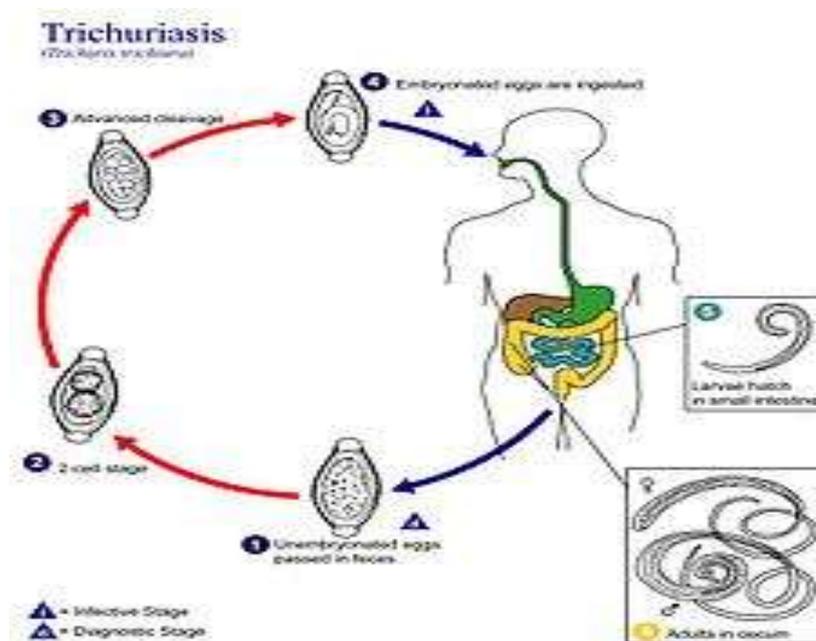


Gambar 4. Cacing dewasa betina dan jantan *Trichuris trichiura* (CDC, 2016b)



Gambar 5. Telur cacing *Trichuris trichiura* (CDC, 2016b)

d. Daur hidup



Gambar 6. Siklus hidup *Trichuris trichiura* (CDC, 2016b)

Cacing dewasa betina bertelur sehari sekitar 3.000-10.000 butir telur. Telur yang dikeluarkan bersama feces tidak bersifat infeksi, telur menjadi infeksi saat berada pada tanah karena mengalami pemasakan yang akan membuat telur menjadi stadium infeksi. Telur yang infeksi ini akan menginfeksi dan menular saat telur tertelan oleh manusia saat makan tidak mencuci tangan dengan bersih. Setelah 20 jam telur akan berada didalam tubuh manusia yaitu pada duodenum kemudian menetas menjadi larva. Larva berada didalam duodenum selama satu

bulan kemudian menuju sekum pada bagian proksimal dan menjadi dewasa di situ. Bagian halus menuju mukosa usus, sedangkan bagian yang tebal menjulur bebas kedalam lumen usus, cacing *Trichuris trichiura* bisa hidup di dalam usus manusia bertahun-tahun (Irianto, 2009).

e. Patologi dan gejala klinik

Pasien yang terinfeksi cacing ini akan mengalami gejala diantaranya, sakit perut, anemia, berat badan kurang, tinja bercampur butir darah, *prolapse rectal* yang berisi cacing pada mukosa rectum (Irianto, 2011).

f. Diagnosa laboratorium

Diagnosa dapat ditegakkan dengan memeriksa sampel feses secara mikroskopis dan menemukan telur pada feses tersebut yang berbentuk seperti tempayan (Zulkoni, 2010).

g. Pengobatan

Pengobatan bisa digunakan albendazol 400 mg, Mebendazol 100 mg, medebendazol tidak boleh digunakan pada wanita yang sedang hamil karena dapat membahayakan janin yang dikandungnya (Sutanto, dkk. 2009).

h. Pencegahan

Pencegahan dapat dilakukan dengan menjaga sanitasi dan hygiene pada daerah endemik. Infeksi dapat dicegah dengan cara melakukan buang air besar pada WC dan tidak pada sembarang tempat, mencuci tangan dengan air mengalir menggunakan sabun, memberi informasi dan pengetahuan kepada masyarakat terutama

anak-anak tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Mencuci sayuran dengan air bersih dan mengalir dan memasaknya sampai matang (Irianto, 2011).

2.2.3 Hookworm (cacing tambang)

a. Klasifikasi

Menurut Irianto (2009) klasifikasi *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* adalah :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Nemathehelminthes
Kelas	: Nematoda
Ordo	: Strongylida
Familia	: Ancylostomatidae
Genus	: Ancylostoma dan Necator
Spesies	: <i>Ancylostoma duodenale</i> dan <i>Necator americanus</i>

b. Penyebaran

Penyebaran cacing ini hampir diseluruh daerah khatulistiwa terutama di daerah pertambangan dan perkebunan. Cacing ini hidup pada suhu 18⁰C pada tanah yang lembab. Prevalensi di Indonesia sekitar 40%, ini termasuk prevalensi yang tinggi (Sutanto, dkk. 2009).

c. Morfologi

Cacing dewasa berukuran kecil, silindris, berbentuk gelendong berwarna putih kelabu. Cacing betina mempunyai ukuran (9-13) x (0,35- 60) mm. *Necator americanus* lebih kecil dari *Ancylostoma duodenale* yang mempunyai kutikula yang lebih tebal. Ujung belakang jantan mempunyai bursa kopulatriks, ujung badan cacing betina

runcing. Bentuk telur (56-60) x (36-40) mikron, cacing betina dapat bertelur 20.000 butir, bentuk bulat lonjong, berdinding tipis, terdiri dari 1-4 sel. Larva rhabditiform panjang $\pm 250 \mu\text{m}$ dan lebar $\pm 17 \mu\text{m}$ *cavum bucalis* panjang dan terbuka esophagus $\frac{1}{3}$ dari panjang tubuhnya mempunyai 2 bulbus esophagus ujung posterior runcing. Larva filariform panjang 500 mikron, *cavum bucalis* tertutup esophagus $\frac{1}{4}$ dari panjang tubuhnya, tidak mempunyai bulbus esophagus, ujung posterior runcing.

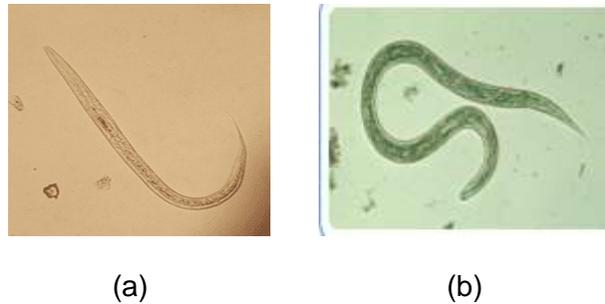
1. *Ancylostoma duodenale*

Berbentuk gemuk, lengkung tubuh seperti huruf "C", cacing jantan berukuran 8-11 mm diameter 0,5 mm, betina berukuran 10-13 mm diameter 0,6 mm, mulut mempunyai dua pasang gigi. Vulva terletak dibelakang pertengahan badan, posterior betina mempunyai jarum, bursa kopulatriks seperti payung, spikula letak berjauhan, ujung meruncing. Posisi mati ujung kepala melengkung sesuai arah lengkung badan, ukuran telur (56-60) x (36-40) mikron, dapat bertelur 20.000 butir.

2. *Necator americanus*

Berbentuk silindris dengan ujung anterior melengkung tajam kearah dorsal membentuk huruf "S". Panjang cacing jantan 7-9 mm diameter 0,3 mm, cacing betina panjang 9-11 mm diameter 0,4 mm. Mulut mempunyai dua lempeng bentuk bulan sabit, vulva terletak di depan pertengahan badan, posterior betina tanpa jarum, bursa kopulatriks berlipat dua, spikula berdempetan, ujung berkait. Posisi mati kepala dan ujung badan melengkung menurut arah berlawanan

badan, ukuran telur (64-76) x (36-40) mikron, dapat bertelur 10.000 butir (Safar, 2010).

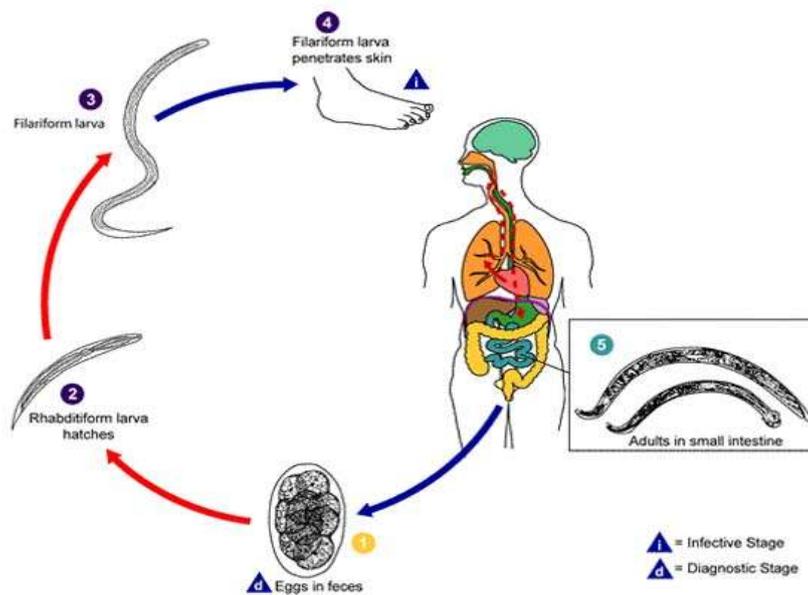


Gambar 7. Larva rhabditiform (a) dan filariform (b) cacing *Hookworm* (CDC, 2016c)



Gambar 8. Telur *hookworm* (CDC, 2016c)

d. Daur hidup



Gambar 9. Siklus hidup *Hookworm* (CDC, 2016c)

Telur keluar bersama tinja, di luar telur ini bisa menjadi larva rhabditiform pada suhu 23-33⁰C, kemudian berganti kulit berbentuk langsing menjadi larva filariform yang infeksius. Larva filariform dapat menembus kulit kemudian menuju saluran vena, jantung kanan dan masuk ke paru-paru pada alveoli menuju bronchi dan trakea, tertelan masuk ke dalam usus, setelah berganti kulit empat kali kemudian menjadi dewasa (Natadisastra dan Agus, 2009).

e. Patologi dan gejala klinik

Gejala pada stadium larva timbul mual, muntah, iritasi faring, batuk, sakit leher, dan serak. Stadium dewasa menjadi penyebab kekurangan darah 0,005-0,1 cc sehari pada *Necator americanus*, sedangkan pada *Ancylostoma duodenale* sekitar 0,08-0,34 cc, dapat menyebabkan anemia hipokrom mikrositik (Safar, 2015).

f. Diagnosa laboratorium

Diagnosa penyakit ankilostomiasis nekatoriasis dapat dilihat dari pemeriksaan laboratorium, yaitu ditemukannya telur cacing tambang pada feses. Telur cacing tambang hampir mirip seperti telur *Trichostrongylus*, perbedaanya yaitu dapat diamati blastomer, pada *Trichostrongylus* mempunyai 16-30 blastomer (Irianto, 2011).

g. Pengobatan

Pengobatan menggunakan mebendazol dan pyrantel, kedua obat ini menjadi pilihan yang tepat untuk membasmi cacing ini, pada kasus berat dapat dilakukan transfusi darah (Pusarawati, dkk. 2014).

h. Pencegahan

Pencegahan dapat dilakukan dengan cara menjaga sanitasi dan hygiene, membuang feses pada WC dan tidak sembarang tempat. Memakai sepatu atau alas kaki untuk menghindari masuknya larva filariform. Mengobati orang-orang yang sudah terinfeksi cacing ini (Safar, 2009).

2.2.4 *Strongyloides stercoralis* (cacing benang)

a. Klasifikasi

Menurut Irianto (2009) klasifikasi *Strongyloides stercoralis* adalah :

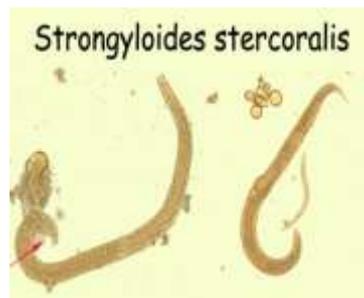
Kingdom	: Animalia
Filum	: Nematelminthes
Kelas	: Nematoda
Ordo	: Rhabditida
Familia	: Strongyloididea
Genus	: Strongyloides
Spesies	: <i>Strongyloides stercoralis</i>

b. Penyebaran

Penyebaran cacing *Strongyloides stercoralis* banyak dijumpai di daerah tropis dan subtropis. Di daerah beriklim sedang, angka infeksi masih rendah. Prevalensi tinggi di Negara berkembang. Faktor penyebabnya karena suhu, kelembapan, dan sanitasi yang jelek. Tanah yang baik untuk pertumbuhan yaitu tanah yang gembur, berpasir, dan humus (Irianto, 2009).

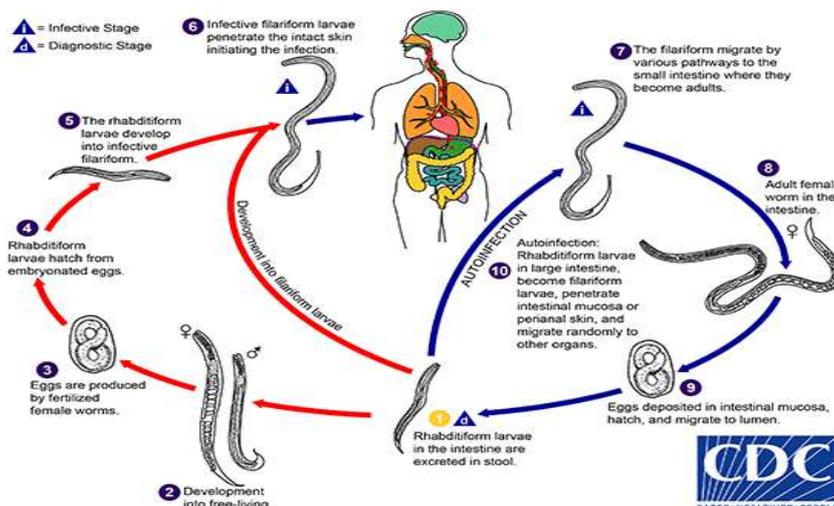
c. Morfologi

Cacing dewasa parasitik hanya diketahui cacing dewasa betina yang hidup sebagai parasit di vilus dedunum dan yeyunum. Cacing betina berbentuk langsing, kecil, panjang 2,2 mm dengan ekor lancip. Telur bentuk parasitik diletakkan di mukosa usus, kemudian telur menetas menjadi bentuk rhabditiform masuk ke rongga usus kemudian dikeluarkan bersama feses. Cacing dewasa yang hidup bebas mempunyai ukuran 1 x 0,06 mm pada cacing betina dan berukuran 0,75 x 0,04 mm pada cacing jantan, mempunyai ekor melengkung dengan dua buah spikulum. (Pusarawati, dkk. 2014).



Gambar 10. Cacing dewasa *Strongyloides stercoralis* (CDC, 2016d)

d. Siklus Hidup



Gambar 11. Siklus hidup *Strongyloides stercoralis* (CDC, 2016d)

Parasit ini mempunyai tiga macam daur hidup :

1. Siklus langsung

Siklus langsung dimulai saat feses keluar dari tubuh manusia, setelah 2-3 hari ditanah, larva rhabditiform yang berukuran 225 x 16 mikron, berubah menjadi larva filariform yang infeksi. Berbentuk langsing panjang, berukuran 700 mikron. Larva menembus kulit manusia lalu masuk keperedaran darah vena melalui jantung kanan menuju paru-paru. Didalam paru-paru tumbuh menjadi dewasa kemudian menembus alveolus, masuk ke trakea dan laring, saat sampai di laring akan terjadi refleks batuk, sehingga parasit tertelan, kemudian sampai di usus halus bagian atas dan menjadi dewasa (Irianto, 2009).

2. Siklus tidak langsung

Siklus tidak langsung larva rhabditiform akan berubah menjadi cacing jantan dan cacing betina yang berbentuk bebas. Bentuk-bentuk cacing bebas ini lebih gemuk dari bentuk parasitik. Cacing betina berukuran 1 x 0,06 mm dan jantan berukuran 0,75 x 0,04 mm, mempunyai ekor melengkung dengan dua buah spikulum. Setelah pemuahan cacing dewasa betina bertelur, lalu menetas menjadi larva rhabditiform. Larva rhabditiform akan berubah menjadi larva filariform dalam waktu 3 hari dan menjadi infeksi. Siklus tidak langsung akan terjadi jika terdapat kondisi lingkungan sekitar dan keadaan yang sesuai untuk kehidupan bebas parasit (Irianto, 2011).

3. Autoinfeksi

Larva rhabditiform kadang akan menjadi bentuk larva filariform di usus atau daerah sekitar anus (perianal), misalnya pasien yang menderita obstipasi lama, penderita diare menahun yang kurang memperhatikan kebersihan. Adanya autoinfeksi dapat menyebabkan strongiloidiasis menahun pada penderita yang hidup didaerah non endemik (Safar, 2009).

e. Patologi dan gejala klinik

Infeksi *Strongyloides stercoralis* tidak menunjukkan adanya gejala klinis, jika terdapat gejala klinis dapat berupa gangguan penerrnaan, rasa sakit pada abdomen dan diare. Manifestasi pada kulit dapat berupa kemerahan dan rasa gatal (Irianto, 2009).

f. Diagnosa laboratorium

Diagnosa dapat ditegakkan dengan ditemukannya larva rhabditiform atau larva filariform pada pemeriksaan feses, penemuan telur atau larva pada sediaan aspirasi duodenum. Apabila pemeriksaan feses didapatkan hasil negatif, dapat digunakan metode harada mori untuk menemuan larva filariform atau cacing dewasa (Pusarawati, dkk. 2014).

g. Pengobatan

Obat yang digunakan untuk mengobati penyakit strongiloidiasis adalah dengan pemberian invermektin, albendazol, mebendazol, atau tiabendazol (Safar, 2009).

h. Pencegahan

Pencegahan untuk menghindari cacing *Strongyloides stercoralis* dengan menggunakan alas kaki saat melakukan pekerjaan, untuk mencegah larva menembus kulit (Irianto, 2011).

2.3 Golongan Non Soil Transmitted Helminths

2.3.1 *Oxyuris vermicularis* (cacing kremi)

a. Klasifikasi

Menurut Irianto (2009) klasifikasi *Oxyuris vermicularis* adalah :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Nematihelminthes
Kelas	: Nematoda
Ordo	: Rhabditida
Familia	: Oxyuridae
Genus	: <i>Oxyuris</i>
Spesies	: <i>Enterobius vermicularis</i> atau <i>Oxyuris vermicularis</i>

b. Penyebaran

Cacing *Oxyuris vermicularis* banyak ditemukan didaerah tropis maupun subtropis. Terutama didaerah dataran rendah dengan suhu yang dingin karena orang-orang jarang mandi dan jarang mengganti pakaian merupakan tempat hidup cacing ini karena dapat tumbuh dengan subur (Pusarawati, dkk. 2014).

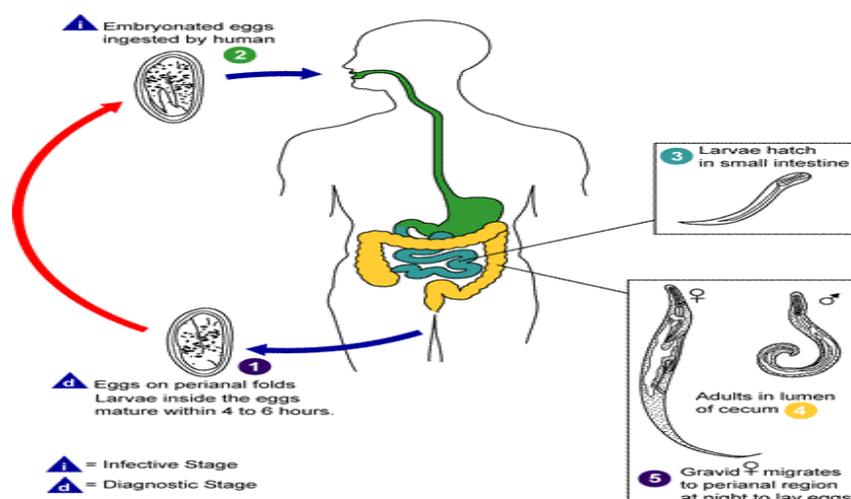
c. Morfologi

Cacing betina dewasa mempunyai ukuran panjang 10-12 mm, ekor runcing seperti jarum. Cacing jantan mempunyai ukuran panjang 2-6 mm, ekor melengkung, mulut mempunyai tiga bibir yang bisa ditarik ulur, pada bagian depan terdapat pelebaran kutikula seperti sayap (alae). Cacing jantan mempunyai spikula tunggal yang jarang kelihatan. Vulva terdapat pada daerah di antara sepertiga dan duapertiga badan depan. Telur berukuran 55x30 mikron, tumbuh didalam uterus, berbentuk lonjong, tidak simetris dan berdinding 4 lapis, satu sisi rata dan dan dindingnya cembung (Safar, 2009).



Gambar 12. Cacing dewasa dan telur *Enterobius vermicularis* (CDC, 2016e).

d. Daur hidup



Gambar 13. Siklus hidup cacing *Enterobius vermicularis* (CDC , 2016e)

Cacing dewasa bergerak menuju perianal untuk bertelur pada malam hari, 5-6 hari kemudian menetas menjadi larva yang siap menginfeksi. Infeksi pada manusia dimulai secara oral yaitu saat menggaruk anal yang gatal kemudian memasukkan tangan yang terinfeksi tadi kemulut kemudian telur pecah dan larva keluar dalam usus halus, dan menjadi dewasa dalam usus. Pada wanita sering ditemukan didaerah traktus genetalia, karena cacing ini bermigrasi di area tersebut, cacing ini dapat menembus ke rongga badan (Irianto, 2011).

e. Patologi dan gejala klinik

Oxyuriasis relatif tidak menimbulkan bahaya karena tidak menimbulkan lesi. Gejala klinis yang menonjol terdapat iritasi disekitar anus, perineum, dan vagina. Gejala infeksi cacing ini ditandai dengan kurangnya nafsu makan, berat badan menurun, cepat marah, gigi menggeretak, aktifitas meninggi, enuresis (Natadisastra dan Agus, 2009).

f. Diagnosa laboratorium

Diagnosa laboratorium dialami pada anak-anak yang mengalami gatal-gatal di daerah anus apalagi di sertai dengan enuresis, dugaan Oxyuriasis dapat dicurigai. Untuk membuktikannya yaitu dengan pemeriksaan *anal swab* dilakukan dengan menempelkan *scotch adhesive tape* pada anus anak-anak sebelum buang air besar. Caranya dengan meletakkan *scotch adhesive tape* pada gelas benda teteskan toluen dan periksa dibawah mikroskop untuk menemukan telur cacing yang spesifik (Safar, 2015).

g. Pengobatan

Pengobatan dapat dilakukan apabila salah satu keluarga ada yang terinfeksi cacing kremi. Pengobatan ini bertujuan untuk mencegah penularan kepada anggota lainnya. Tindakan yang dapat dilakukan yaitu kemoterapi dengan preparat piperazin seperti upixon dalam waktu 4-7 hari pengobatan diketahui kepercayaannya. Thiabendazol preparat (minzolum), obat yang paling efektif, mudah larut dalam air. Obat yang mempunyai efek samping sedikit adalah medebendazol dan efektif untuk cacing *Ascaris lumbricoides*, *Oxyuris vermicularis*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm* dan *Strongyloides vermicularis*. Infeksi cacing *Oxyuris vermicularis* cukup dengan dosis 100-200 mg per kg berat badan cukup satu kali A (single dosis) (Sutanto, dkk. 2009).

h. Pencegahan

Kebersihan perlu ditingkatkan mulai dari kebersihan perorangan yaitu dengan rajin membersihkan badan, selalu mengganti pakaian. Mencuci tangan sebelum makan dengan air bersih dan sabun, menjaga kebersihan makanan yang hendak dimakan (Irianto, 2009).

2.4 Pemeriksaan laboratorium

2.4.1 Pengambilan bahan pemeriksaan

Feses yang digunakan sebaiknya berasal dari defekasi spontan, bisa menggunakan jari dengan menggunakan sarung dari rektum. Pemeriksaan yang bisa digunakan yaitu feses sewaktu, feses diambil dalam kondisi segar, untuk pengiriman dipakai wadah kaca, bening, dan bermulut lebar (Gandasoebrata, 2010).

2.4.2 Pengawet sampel

a. Formalin

Formalin digunakan sebagai fiksatif serba guna yang sesuai untuk telur, larva cacing, dan kista protozoa. Menggunakan dua konsentrasi yaitu 5% dan 10%.

b. Merthiolat-iodin-formalin

Merthiolat-iodin-formalin merupakan pengawet berwarna terbaik untuk berbagai stadium dari parasit yang ditemukan dalam feses.

c. Sodium Acetate- Acetic acid- formalin (SAF)

Pengawet ini bisa digunakan untuk teknik konsentrasi dan sediaan pulas permanen, tidak mengandung merkuri klorida.

d. Larutan Scaudin

Larutan Scaudin biasanya digunakan untuk specimen feses segar atau sampel dari mukosa usus.

e. Polivinil Alkohol

Pengawet ini biasanya dipakai secara bersamaan dengan fiksatif scaudin, fungsinya sebagai perekat pada feses saat di letakkan di gelas objek (Gandasoebrata, 2010).

2.5 Teknik pemeriksaan

2.5.1 Pemeriksaan makroskopis

Menurut Gandasoebrata (2010) pemeriksaan makroskopis feses meliputi:

a. Warna

Warna feses yang dibiarkan semakin lama akan menjadi tua karena urobilin akan berubah menjadi urobilinogen. Warna feses dipengaruhi oleh jenis makanan, kelainan saluran usus, dan obat-

obatan yang di konsumsi. Warna kuning bertalian dengan susu, jagung, obat santonin. Warna hijau penyebab sayur-sayuran. Warna abu-abu tidak adanya urobilin dalam saluran makanan, warna merah muda perdarahan segar bagian distal, warna hitam oleh *carbo medicinalis* atau obat-obatan yang mengandung besi atau oleh melena.

b. Bau

Bau normal pada feses disebabkan oleh indol, skatol, dan asam butirat. Bau tengik pada feses disebabkan oleh perombakan zat lemak yang melepaskan asam lemak.

c. Konsistensi

Feses normal memiliki konsistensi agak lunak dan mempunyai bentuk, konsistensi cair ditemukan pada diare, sedangkan konstipasi didapatkan pada feses yang keras.

d. Lendir

Penyebab adanya lendir dapat disebabkan adanya radang pada dinding usus pada disentri mungkin hanya didapatkan lendir tanpa feses.

e. Darah

Warna hitam pada darah disebabkan terjadinya perdarahan pada daerah proksimal. Jumlah darah yang besar mungkin disebabkan oleh *ulcus*.

2.5.2 Pemeriksaan mikroskopis

a. Feses

Pemeriksaan mikroskopis pada feses merupakan pemeriksaan awal sebelum melakukan pemeriksaan tidak langsung, biasanya

digunakan larutan yang berbeda yaitu eosin 2% dan larutan lugol. Pemeriksaan langsung pada feses (Gandasoebrata,2010).

1. Kaca objek (objek glass) dibersihkan dengan alkohol.
2. Eosin 2% atau lugol diteteskan pada kaca objek (objek glass).
3. Feses diambil 1 mm^3 dengan lidi.
4. Feses dan larutan eosin 2% atau lugol diaduk dengan lidi sampai homogen.
5. Tutup dengan kaca penutup (deckglass), diperiksa dibawah mikroskop perbesaran (10x10) dan (40x10).

b. Pada kuku

Kuku dipotong kemudian dimasukkan kedalam pot salep dan dipindahkan kedalam tabung lalu direndam dengan NaOH 0,25 % selama 24 jam, sampel di sentrifuge dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit. Pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan cara :

1. Sedimen kotoran kuku diambil satu tetes, diletakkan pada kaca objek yang kering dan bebas lemak
2. Larutan eosin 2% diteteskan pada kaca objek (objek glasss) lalu ratakan.
3. Preparat ditutup dengan kaca penutup (deckglass).
4. Diperiksa di bawah mikroskop dengan perbesaran lemah (10x10), dilanjutkan ke perbesaran sedang (40x10) (Ratih, 2017).

BAB III

METODE PENELITIAN

4.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi Universitas Setia Budi Surakarta. Waktu penelitian pada bulan Januari 2018.

4.2 Alat, Bahan, Reagen

4.2.1 Alat

- a. Wadah sampel / pot salep
- b. Kaca objek (objek glass) dan penutup kaca (deck glass)
- c. Batang lidi
- d. Mikroskop
- e. Pipet tetes
- f. Tabung reaksi
- g. Beaker glass

4.2.2 Bahan dan Reagen

- a. Feses
- b. Pewarna Eosin 2% / Lugol
- c. Kotoran kuku

4.3 Variabel Penelitian

4.3.1 Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah penjual tanaman hias yaitu Pasar Nongko (Kelurahan Mangkubumen) dan Kelurahan Purwosari di Surakarta

Jawa Tengah. Sampel yang diperiksa berupa feses dan kotoran kuku penjual tanaman hias sebanyak 20 sampel yang memenuhi kriteria.

4.3.2 Objek Penelitian

Objek penelitiannya adalah telur dan larva Nematoda Usus pada sampel feses dan kotoran kuku penjual tanaman hias di Pasar Nongko (Kelurahan Mangkubumen) dan Kelurahan Purwosari Surakarta Jawa Tengah.

4.3.3 Teknik Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis secara natif (langsung) pada feses. Pemeriksaan metode sedimentasi dengan larutan NaOH 0,25% pada kotoran kuku.

4.4 Cara Kerja

4.4.1 Persiapan Pengambilan Sampel

- a. Wawancara perseorangan tentang penyakit kecacingan yang dilakukan di Pasar Nongko (Kelurahan Mangkubumen) dan Kelurahan Purwosari Surakarta Jawa Tengah.
- b. Para penjual tanaman hias dijelaskan bagaimana cara pengambilan sampel serta dibagikan pot salep untuk wadah feses dan kotoran kuku.
- c. Kuesioner dibagikan kepada para penjual tanaman hias.

4.4.2 Pengumpulan Sampel

Pengumpulan sampel dilakukan pada hari pertama untuk sampel kotoran kuku, dan untuk sampel feses dilakukan pada hari kedua secara bersamaan.

1. Sampel Feses

- a) Dilakukan pemeriksaan makroskopis pada sampel feses meliputi :
warna, bau, konsistensi, darah, lendir, serat makanan.
- b) Tambahkan larutan NaCl fisiologis, kemudian langsung dibawa ke
Laboratorium Parasitologi Universitas Setia Budi Surakarta untuk
dilakukan pemeriksaan mikroskopis.
- c) Pemeriksaan mikroskopis
 - 1) Ambil larutan lugol ditetaskan satu tetes pada kaca objek yang
kering dan bebas lemak.
 - 2) Ambil sedikit feses dengan batang lidi, lalu dicampur larutan
lugol pada kaca objek (objek glass) lalu diratakan.
 - 3) Preparat ditutup dengan kaca penutup (deck glass).
 - 4) Diperiksa di bawah mikroskop dengan perbesaran lemah
(10x10), dilanjutkan perbesaran sedang (40x10).

2. Sampel kotoran kuku

Kuku dipotong dimasukkan kedalam pot salep dan dipindahkan
kedalam tabung lalu direndam dengan NaOH 0,25 % selama 24 jam,
sampel kotoran kuku di sentrifuge dengan kecepatan 1500 rpm
selama 5 menit. Pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan cara :

- a) Sedimen diambil satu tetes letakkan pada kaca objek (objek glass)
yang kering dan bebas lemak.
- b) Larutan eosin 2% ditetaskan pada kaca objek (objek glass) lalu
diratakan.
- c) Tutup preparat dengan kaca penutup (deck glass).

- d) Diperiksa di bawah mikroskop dengan perbesaran lemah (10x10), dilanjutkan perbesaran sedang (40x10).

4.4.3 Analisis Data

Data yang didapatkan kemudian dijumlahkan berdasarkan jenis telur dan larva cacing yang didapatkan kemudian dihitung persentasinya.

1. Sampel feses

$$\text{feses} = \frac{\text{Jumlah Penjual tanaman hias yang terinfeksi nematoda usus}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\%$$

$$\text{feses} = \frac{\text{Jumlah Penjual tanaman hias yang tidak terinfeksi nematoda usus}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\%$$

2. Sampel kotoran kuku

$$\text{kotoran kuku} = \frac{\text{jumlah kuku yang terinfeksi nematoda usus}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\%$$

$$\text{kotoran kuku} = \frac{\text{jumlah kuku yang tidak terinfeksi nematoda usus}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\%$$

(Kemenkes, 2012)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Penelitian dengan judul “Identifikasi Telur dan Larva Nematoda Usus Golongan *Soil Transmitted Helminths* dan *Non Soil Transmitted Helminths* Pada Feses dan Kotoran Kuku Penjual Tanaman Hias di Surakarta”. Telah selesai dilakukan penelitian pada tanggal 15-22 Januari 2018 sampai 28-29 maret 2018 di Laboratorium Parasitologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta dengan mengambil sampel pada penjual tanaman hias di Pasar Nongko (Kelurahan Mangkubumen) dan Kelurahan Purwosari Surakarta Jawa Tengah.

Sampel yang diambil sebanyak 20 sampel feses dan 20 sampel kotoran kuku. Pemeriksaan feses dilakukan dengan metode langsung menggunakan larutan lugol, diperoleh hasil positif yaitu pada sampel feses nomor 4 ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* (fertil), dan larva filariform *Hookworm*. Pemeriksaan kotoran kuku dilakukan dengan metode sedimentasi menggunakan larutan NaOH 0,25%, didapatkan hasil positif pada sampel kotoran kuku nomer 4 ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* (fertil). Hasil pemeriksaan feses dan kotoran kuku di laboratorium Parasitologi Universitas Setia Budi Surakarta dapat di analisis sebagai berikut :

Persentase sampel feses dan kotoran kuku yang terinfeksi dan tidak terinfeksi nematoda usus.

a. Sampel feses

1. Perhitungan persentase jumlah penjual tanaman hias yang terinfeksi nematoda usus :

$$= \frac{\text{jumlah penjual tanaman hias yang terinfeksi nematoda usus}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{20} \times 100 = 5 \%$$

Persentase sampel feses penjual tanaman hias yang terinfeksi nematoda usus yaitu 5%, yaitu telur *Ascaris lumbricoides* (fertil) dan larva *Hookworm* (filariform).

2. Perhitungan persentase jumlah penjual tanaman hias yang tidak terinfeksi nematoda usus :

$$= \frac{\text{jumlah penjual tanaman hias yang tidak terinfeksi nematoda usus}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{19}{20} \times 100\% = 95 \%$$

Persentase sampel feses penjual tanama hias yang tidak terinfeksi nematoda usus yaitu 95%.

b. Sampel kotoran kuku

1. Perhitungan persentase jumlah penjual tanaman hias yang terinfeksi nematoda usus :

$$= \frac{\text{jumlah kuku yang terinfeksi nematoda usus}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{20} \times 100 = 5 \%$$

Persentase sampel kotoran kuku pada penjual tanaman hias yang terinfeksi nematoda usus yaitu 5%. Ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* (fertil).

2. Perhitungan persentase jumlah penjual tanaman hias yang tidak terinfeksi nematoda usus :

$$= \frac{\text{jumlah kuku yang tidak terinfeksi nematoda usus}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{19}{20} \times 100 = 95 \%$$

Persentase sampel kotoran kuku pada penjual tanaman hias yang terinfeksi nematoda usus yaitu 95%.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pemeriksaan sampel feses dan kotoran kuku pada penjual tanaman hias di Surakarta. Lokasi yang dipilih berdasarkan lingkungan yang kontak langsung dengan tanah. Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui adanya infeksi kecacingan kelas nematoda usus yang memungkinkan terjadinya infeksi melalui tanah.

Pemeriksaan feses menggunakan metode langsung yang mudah dan cepat dalam mendiagnosa adanya infeksi kecacingan. Pemeriksaan feses diambil 20 sampel untuk dilakukan penelitian. Larutan yang dipakai yaitu lugol sebagai pewarna yang berfungsi untuk melihat inti parasit dengan jelas, penelitian dilakukan secara berkala dilakukan sebanyak tiga kali untuk hasil yang teliti (Natadisastra dan Agus, 2009).

Pemeriksaan kotoran kuku menggunakan 20 sampel, metode yang digunakan yaitu metode sedimentasi dengan larutan NaOH 0,25%. Prinsip

metode sedimentasi yaitu gaya sentrifugal yang memisahkan sedimen dengan larutan terpisah. Berat jenis yang besar akan mengendap dibawah, sedangkan berat jenis yang kecil akan mengapung keatas. Pewarna yang digunakan adalah larutan eosin 2%. Fungsi eosin untuk melihat morfologi telur dan larva dengan jelas dan untuk membedakan telur dan larva cacing dengan kotoran disekelilingnya, dengan warna telur kecoklatan dengan latar belakang kemerahan. Pemeriksaan sedimen kotoran kuku dilakukan sebanyak tiga kali untuk mendapatkan hasil yang telliti (Natadisastra dan Agus, 2009).

Berdasarkan hasil pemeriksaan sampel feses, dari 20 sampel terdapat 1 sampel positif terinfeksi nematoda usus golongan *Soil transmitted helminths* yaitu sampel feses nomor 4 ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* (fertil) dan larva filariform *Hookworm*. Persentase penjual tanaman hias yang positif terdapat larva dan telur cacing pada feses adalah 5 %. Persentase penjual tanaman hias yang tidak terinfeksi nematoda usus sebanyak 95%. Pemeriksaan sampel kotoran kuku dari 20 sampel terdapat 1 sampel positif terinfeksi nematoda usus golongan *Soil transmitted helminths* yaitu sampel feses nomor 4 ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* (fertil). Persentase penjual tanaman hias yang positif terdapat larva dan telur cacing pada feses adalah 5 %. Persentase penjual tanaman hias yang tidak terinfeksi nematoda usus sebanyak 95%. Hasil penelitian tersebut seperti dengan penelitian yang dilakukan oleh Inayati dkk (2015) di Mataram. Hasil menunjukkan bahwa prevalensi cacing nematoda usus pada penjual tanaman hias pada spesies *Trichuris trichiura* mencapai 7,14%, *Ascaris lumbricoides* 7,14%, dan *Hookworm* 7,14%.

Cacing *Ascaris lumbricoides* biasa hidup di tanah liat yang mempunyai suhu 25°C - 30°C, suhu tersebut sangat baik untuk pertumbuhan cacing menjadi bentuk infeksi. Cacing dewasa jarang menimbulkan gejala akut, infeksi berat dapat menyebabkan rasa sakit pada abdomen dan sumbatan pada usus. Cacing dewasa dapat bermigrasi ke saluran empedu, pancreas, mulut, atau hidung. Saat larva bermigrasi ke paru-paru dapat menimbulkan gejala batuk, sesak napas, dan muntah darah. Infeksi penularan dapat melalui tangan yang tidak di cuci dengan air bersih dan menggunakan sabun setelah kontak dengan tanah. tanah merupakan perantara terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides* pada stadium telur (Irianto, 2011).

Cacing *Hookworm* biasa hidup pada tanah yang gembur (pasir dan humus) sangat cocok dan baik untuk tumbuhnya larva cacing tambang. Suhu optimum 23°C untuk *Necator americanus* dan suhu optimum 28°C untuk *Ancylostoma duodenale*. Infeksi yang diakibatkan oleh cacing larva adalah anemia atau kekurangan zat besi didalam darah. Cacing dapat menghisap darah pada mukosa usus tempat perlekatan cacing sehingga mengakibatkan anemia, gangguan sistem pencernaan, dan gangguan nutrisi. Infeksi dapat ditularkan melalui kulit yang ditembus oleh larva filariform yang infeksi saat para penjual tanaman hias tidak menggunakan alas kaki saat kontak langsung dengan tanah. Manifestasi lokal (*ground itch*) dapat terjadi selama penetrasi larva filariform (L3) ke dalam kulit, sedangkan gangguan respirasi terjadi selama migrasi larva ke paru (Pusarawati, dkk. 2017).

Sampel yang di temukan negatif terinfeksi nematoda usus golongan *Soil transmitted helminths* maupun *non Soil transmitted helminths*, ini

disebabkan karena sebagian besar para penjual tanaman hias sudah sadar akan kebersihan lingkungannya terutama kebersihan dirinya sendiri. Kebiasaan mulai dari terbiasa melakukan cuci tangan menggunakan sabun setelah melakukan pekerjaan yang kontak langsung dengan tanah maupun pupuk, dan cuci tangan sebelum makan, menggunakan sendok saat makan dan buang air besar tidak sembarangan. Sampel yang negatif juga bisa disebabkan cara pengambilan sampel yang tidak sesuai dengan petunjuk peneliti. Kebiasaan yang bersih dan sehat dapat membantu mengurangi resiko munculnya penyakit terutama infeksi kecacingan. (Hairani dan Annida, 2012).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.2 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ditemukan nematoda usus golongan *Soil transmitted helminths* spesies cacing *Ascaris lumbricoides* stadium telur dan cacing *Hookworm* stadium larva filariform pada sampel feses. Ditemukan cacing *Ascaris lumbricoides* stadium telur pada kotoran kuku.
2. Persentase penjual tanaman hias yang terinfeksi nematoda usus adalah 5%, pada sampel kuku jumlah persentase penjual tanaman hias yang terinfeksi nematoda usus adalah 5%.

5.3 Saran

1. Bagi masyarakat
 - a. Menjaga kebersihan lingkungan terutama kebersihan badan agar terhindar dari infeksi kecacingan.
 - b. Meminum obat cacing untuk pengobatan maupun pencegahan agar bebas dari penyakit kecacingan.
2. Bagi akademik
 - a. Melakukan pemeriksaan kecacingan.
 - b. Memberi penyuluhan tentang penularan penyakit kecacingan serta perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) dan pentingnya pemberantasan penyakit kecacingan.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Agar melakukan penelitian lebih mendalam seperti pemeriksaan secara tidak langsung pada feses dan berbagai faktor yang berperan pada kejadian infeksi nematoda usus. Diambil sampel pupuk untuk dilakukan pemeriksaan mikroskopis pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Annida dan Hairani. 2012. "Infeksi Soil Transmitted Helminth/ Nematoda yang di Tularkan melalui Tanah pada Petani Bunga dan Sayuran di Dusun Pendem Bandungan Ambarawa. Semarang". Jurnal Parasitologi. Universitas Diponegoro.
- Centers for disease control and prevention (CDCa). 2016. *Ascaris lumbricoides* (online), (<http://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/>, diakses tanggal 28 November 2017).
- Centers for disease control and prevention (CDCb). 2016. *Trichuris trichiura* (online), (<http://www.cdc/dpdx/hookworm/gallery.html>, diakses tanggal 28 November 2017).
- Centers for disease control and prevention (CDCc). 2016. *Hookworm* (online), (<http://www.cdc.gov/dpdx/trichuriasis/>, diakses tanggal 28 November 2017).
- Centers for disease control and prevention (CDCd). 2016. *Strongyloides stercoralis* (online), (<http://www.cdc.gov/parasites/pinworm/>, diakses tanggal 28 November 2017).
- Centers for disease control and prevention (CDCe). 2016. *Oxyuris vermicularis* (online), (<http://www.cdc.gov/parasites/pinworm/>, diakses tanggal 28 November 2017).
- Gandasoebrata. 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Inayati Nurul, Erlin Yustin Tatontos, Fihiruddin. 2015."Infeksi Cacing Soil Transmitted Helminths Pada Penjual Tanaman Hias di Bintaro Kota Mataram".*Jurnal Parasitologi*. Mataram : Politeknik Kesehatan Kemenkes Mataram Jurusan Analis Kesehatan.
- Irianto, K. 2009. *Panduan Praktikum Parasitologi Dasar*. Bandung : Yrama Widya
- Irianto, K, 2011. *Parasitologi berbagai Penyakit yang Mempengaruhi Kesehatan Manusia*. Bandung : Yrama Widya
- Kemenkes. 2012. *Pedoman Pengendalian Kecacingan*. Jakarta: Direktur Jendral PP dan PL.
- Natadisastra, D dan Agoes, R. 2009. *Parasitologi Kedokteran Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang*. Jakarta: EGC
- Pusarawati, Suhintam. Bariah, Ideham. Kusmartisnawati, Indah, S Tantular. Sukmawati, Basuki. 2014. *Atlas Parasitologi Kedokteran*. Jakarta:EGC 11.CDC.
- Ratih, Intan Ayuning. 2017. "Pemeriksaan Telur Cacing Nematoda Usus Pada Kotoran Kuku Pembuat Genteng di Desa Setu Kecamatan Tarub

Kabupaten Tegal". KTI. Surakarta : Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.

Safar, R. 2009. *Parasitologi Kedokteran Protozoologi, Entomologi, dan Helminologi*. Bandung : Yrama Widya.Adam.

Safar, R. 2010. *Parasitologi Kedokteran : Helminologi*, Bandung : Yrama Widya Adam.

Safar, R. 2015. *Parasitologi Kedokteran Protozoologi, Helminologi, Entomologi*, Bandung : Yrama Widya Adam.

Sandjaja, Bernardus. 2007. *Parasitologi Kedokteran Buku II Helminologi Kedokteran*. Jakarta: Pustaka Jaya.

Sutanto, Inge. Is Sumariah Ismid, Pudji K. Sjarifudin, Saleha Sungkar. 2009. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. Edisi 4*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI.

Soedarto, DTMH. 2011. *Helminologi Kedokteran*. Jakarta: EGC

Tirtayanti, Mulan. Cok. Dewi widhya H.S. ,IGA. Sri Dhyanaputri. "*Identifikasi Nematoda Usus Pada Kuku Tangan Pengrajin Genteng Di Desa Pejaten, Kediri, Tabanan, Denpasar*". Jurnal. Jurusan Analis Kesehatan Poltekes Denpasar.

Zulkoni A, 2011. *Parasitologi untuk Keperawatan, Kesehatan Masyarakat*, Yogyakarta: *Teknik Lingkungan*, Nuha Medika,