

**PEMERIKSAAN TELUR CACING NEMATODA USUS
PADA KOTORAN KUKU PEMBUAT GENTENG
DI DESA SETU KECAMATAN TARUB
KABUPATEN TEGAL**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai
Ahli Madya Analis Kesehatan



oleh :
Intan Ayuning Ratih
32142752J

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH :

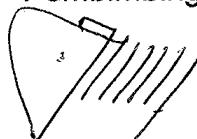
PEMERIKSAAN TELUR CACING NEMATODA USUS PADA KOTORAN KUKU PEMBUAT GENTENG DI DESA SETU KECAMATAN TARUB KABUPATEN TEGAL

Oleh :

**Intan Ayuning Ratih
32142752J**

Surakarta, 31 Mei 2017

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI
Pembimbing



Rahmat Budi Nugroho S.Si, M.Sc
NIS.01201409161187

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

PEMERIKSAAN TELUR CACING NEMATODA USUS PADA KOTORAN KUKU PEMBUAT GENTENG DI DESA SETU KECAMATAN TARUB KABUPATEN TEGAL

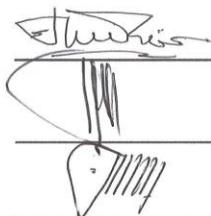
Oleh :
Intan Ayuning Ratih
32142752J

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
pada Tanggal 2 Juni 2017

Nama

Penguji I : Dra. Kartinah Wiryosoendjoyo, SU.

Tanda Tangan



Penguji II : Tri Mulyowati, SKM., M.Sc.

Penguji III : Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc.

Mengetahui



Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D.
NIDN 0029094802

Ketua Program Studi
D-III Analis Kesehatan



Dra. Nur Hidayati, M.Pd.
NIS. 01.98.037

MOTTO

"Jangan tunda sampai besok apa yang bisa engkau kerjakan hari ini"

"Keberhasilan tidak datang secara tiba-tiba, tapi karena usaha dan kerja keras"

"Don't give up the beginning is always the hardest "

Karya tulis ilmiah ini saya persembahkan untuk :

- ALLAH SWT
- Ibu dan Bapakku yang selalu memberi doa dan dukungan
- Kedua kakakku yang memberi semangat
- Teman-teman D-III Analis Kesehatan angkatan 2014

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “PEMERIKSAAN TELUR CACING NEMATODA USUS PADA KOTORAN KUKU PEMBUAT GENTENG DI DESA SETU KECAMATAN TARUB KABUPATEN TEGAL” dapat selesai tepat pada waktunya.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai syarat menyelesaikan pendidikan gelar ahli madya program studi D-III Analis Kesehatan Fakultas Universitas Setia Budi. Dalam penyusunan ini penulis banyak mendapat bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
2. Dra. Nur Hidayati, M.Pd. selaku ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
3. Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing KTI yang telah memberi bimbingan dan nasehat kepada penulis selama penyusunan karya tulis ini.
4. Bapak dan Ibu dosen D-III Analis Kesehatan Universitas Setia Budi yang telah memberikan bekal dan Ilmu pengetahuan
5. Asisten dosen laboratorium Parasitologi Universitas Setia Budi yang telah memberikan fasilitas selama melaksanakan penelitian.
6. Ibu dan Bapakkku tercinta yang selalu memberikan dukungan serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan penulis

7. Kedua kakakku Nourma Baety dan Sanny Miftahurizqy yang selalu memberikan semangat, arahan dan doa untuk keberhasilan ini
8. Sahabat-sahabatku yang telah memberikan semangat, dan terimakasih untuk canda dan tawa selama ini
9. Teman-teman angkatan 2014 Program Studi D-III Analis Kesehatan Universitas Setia Budi

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini belum sempurna, maka dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak guna untuk memperbaiki Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surakarta, Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JU	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Nematoda Usus	6
2.1.1 Golongan Soil Transmitted Helminths	6
2.1.2 Golongan Non Soil transmitted helminths	21
2.1.3 Pemeriksaan Cacing.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.2. Sampel.....	28
3.3. Objek Penelitian	28
3.4. Teknik Penelitian.....	28
3.5. Alat dan Bahan.....	28
3.5.1 Alat	28
3.5.2 Bahan	29
3.6. Kriteria Sampel.....	29
3.7. Cara Kerja.....	29
3.7.1. Cara Pengambilan sampel.....	29

3.7.2. Pemeriksaan mikroskopis	29
3.8. Analisis Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Hasil Penelitian	32
4.2 Pembahasan.....	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	P-1
LAMPIRAN	L-1

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Cacing dewasa <i>Ascaris lumbricoides</i>	8
Gambar 2. Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> yang dibuahi dan tidak dibuahi.....	8
Gambar 3. Telur <i>Trichuris trichiura</i>	12
Gambar 4. Cacing dewasa <i>Trichuris trichiura</i>	12
Gambar 5. Cacing Dewasa <i>Ancylostoma duodenale</i>	16
Gambar 6. Cacing Dewasa <i>Necator americanus</i>	16
Gambar 7. Telur <i>Hookworm</i>	16
Gambar 8. Cacing dewasa <i>Strongyloides stercoralis</i> Jantan	19
Gambar 9. Cacing dewasa <i>Strongyloides stercoralis</i> Betina	20
Gambar 10. Telur <i>Oxyuris vermicularis</i>	22
Gambar 11. Cacing Dewasa <i>Oxyuris vermicularis</i> Jantan	23
Gambar 12. Cacing Dewasa <i>Oxyuris vermicularis</i> Betina	23

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Hasil Pemeriksaan Kuku pada Pekerja Pembuat Genteng	L-1
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	L-3
Lampiran 3. Surat Keterangan telah melakukan Penelitian	L-4
Lampiran 4. Foto Responden Penelitian	L-5
Lampiran 5. Pemeriksaan Kuku	L-6
Lampiran 6. Pemeriksaan Mikroskopis Kuku	L-6
Lampiran 7. Pemeriksaan tanah	L-14
Lampiran 8. Hasil Mikroskopis Pemeriksaan tanah.....	L-15
Lampiran 9. Kuesioner.....	L-15

INTISARI

Ratih, Intan Ayuning. 2017. PEMERIKSAAN TELUR CACING NEMATODA USUS PADA KOTORAN KUKU PEMBUAT GENTENG DI DESA SETU KECAMATAN TARUB KABUPATEN TEGAL. Program Studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi. Pembimbing: Rahmat Budi Nugroho S.Si., M.Sc.

Penyakit kecacingan merupakan salah satu penyakit yang masih tersebar luas di Indonesia. Kejadian ini dapat disebabkan oleh jenis cacing nematoda usus golongan *Soil transmitted helminths* dan *Non Soil transmitted helminths*. Jenis cacing *Soil transmitted helminths* antara lain *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm* dan *Strongyloides stercoralis*. Jenis cacing *Non Soil transmitted helminths* antara lain *Oxyuris vermicularis*. Cacing golongan STH dapat ditularkan melalui tanah sedangkan golongan Non STH ditularkan melalui udara. Tanah berfungsi untuk mematangkan bentuk noninfektif menjadi infektif. Salah satu pekerjaan yang berhubungan dengan tanah adalah pekerja pembuat genteng. Hal ini menyebabkan kuku akan kontak langsung dengan tanah sehingga dapat memungkinkan terselipnya telur cacing dan dapat tertelan ketika makan. Kondisi tersebut dapat diperparah lagi apabila tidak terbiasa mencuci tangan memakai sabun sebelum makan.

Pemeriksaan telur cacing pada kuku pembuat genteng ini dilakukan di Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta. Sampel kuku yang diperiksa sebanyak 20 sampel dengan metode sedimentasi.

Hasil pemeriksaan di dapatkan bahwa dari 20 sampel kuku terdapat 20 sampel (100%) yang menunjukkan hasil negatif. Sedangkan terdapat prosentase 0% menunjukkan hasil positif ini berarti bahwa sampel pada penelitian ini tidak ditemukan telur *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*, *Strongyloides stercoralis*, *Oxyuris vermicularis*.

Kata Kunci : Nematoda usus, Kotoran Kuku, Pekerja Genteng

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penyakit kecacingan yang ditularkan melalui tanah masih merupakan masalah kesehatan di beberapa negara berkembang termasuk Indonesia (Rusidi dan Harminarti, 2011). Hasil survei di Indonesia menunjukkan bahwa jika prevalensi spesies tertentu tinggi maka spesies yang lainnya pun tinggi, seperti prevalensi *Ascaris lumbricoides* yang tinggi disertai prevalensi *Trichuris trichiura* yang tinggi pula. *Ascaris lumbricoides* ditemukan kosmopolit pada survei kecacingan tahun 1970-1980 di Indonesia, *Ascaris lumbricoides* ditemukan dengan prevalensi 70% atau lebih (Hairani dan Annida, 2012). Hasil survei yang dilakukan Balai Litbang P2B2 Tanah Bumbu pada tahun 2008 di 6 kabupaten terpilih, didapatkan 189 anak (20,7%) yang positif menderita kecacingan. Infeksi cacing terbanyak yaitu *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang) sebanyak 96 orang (50,79%), *Hookworm* (cacing tambang) sebanyak 39 orang (20,6%), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk) sebanyak 11 orang (5,8%) (Hairani dan Annida, 2012).

Infeksi cacing merupakan salah satu penyakit yang paling umum tersebar dan menjangkiti banyak manusia di seluruh dunia. Sampai saat ini penyakit – penyakit cacing masih tetap merupakan suatu masalah karena kondisi sosial dan ekonomi di beberapa bagian dunia. Pada umumnya, cacing jarang menimbulkan penyakit serius tetapi dapat menyebabkan gangguan kesehatan kronis yang berhubungan dengan faktor ekonomis (Zulkoni, 2011).

Soil Transmitted Helminth (STH) merupakan jenis cacing yang infeksinya dapat ditularkan melalui tanah. Jenis cacing STH yang sering ditemukan menimbulkan infeksi adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*), dan cacing benang (*Strongyloides stercoralis*) (Adi, 2013). *Ascaris lumbricoides* paling banyak dijumpai dengan prevalensi global sekitar 25%. Cacing ini biasanya tidak menyebabkan gejala-gejala (asimtomatik) dan infeksi dengan *Ascaris lumbricoides* ini banyak mengenai daerah-daerah tropis dan berkembang dimana masih sering terjadi kontaminasi tanah oleh tinja yang mengandung telur cacing (Suriptiastuti, 2006). *Trichuris trichiura* habitat didalam usus besar terutama *caecum*, dapat pula pada *colon* dan *appendix* tempat manusia merupakan hospes definitif. Tidak membutuhkan tuan rumah perantara (Natadisastra dan Agoes, 2009). *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* merupakan penyebab penting dari anemia, *Ancylostoma duodenale* mendominasi di Timur tengah, Afrika utara, India, dan Eropa selatan sedangkan *Necator americanus* mendominasi di Amerika, Asia tenggara, Cina, dan Indonesia (Chollom dkk., 2012). *Strongyloides stercoralis* cacing dewasanya dapat ditemukan ditemukan pada mukosa usus halus terutama duodenum dan jejunum manusia (Noviastuti, 2015). Kelompok cacing ini dalam siklus hidupnya membutuhkan tanah untuk pematangan telur atau larva yang tidak infektif menjadi telur atau larva yang infektif. Jadi, tanah berfungsi untuk memantulkan bentuk non- infektif menjadi bentuk infektif (Natadisastra dan Agoes, 2009).

Non Soil transmitted helminth merupakan jenis cacing yang penularannya melalui udara misalnya *Oxyuris vermicularis* dimana terjadinya

infeksi meliputi penularan langsung dari anus ke mulut (melalui tangan yang terkontaminasi oleh telur cacing), penularan melalui udara (telur cacing yang berada di udara terhirup oleh orang lain, dan *retroinfection* (keadaan yang memungkinkan telur cacing yang segera menetas di kulit sekitar anus) (Lubis dkk, 2008).

Seperti yang telah di uraikan di atas bahwa faktor yang menunjang berkembang serta tertularnya kelompok cacing ini di Indonesia, antara lain karena kondisi iklim, status sosial ekonomi, kebersihan pribadi, fasilitas kesehatan, penyediaan air minum dan perawatan kesehatan (Shivekar, 2011).

Genteng merupakan salah satu sektor pekerjaan informal yang menggunakan tanah liat sebagai bahan baku utamanya. Tirtayanti (2016) telah melakukan penelitian pada kuku tangan pekerja genteng di Desa Pejaten Kediri Tabanan dengan jumlah pekerja yang diperiksa sebanyak 26 orang. Hasil pemeriksaan memperlihatkan 7 sampel kuku (53,8%) positif *Ascaris lumbricoides*, 0 sampel kuku (0%) negatif *Trichuris trichiura* dan 3 sampel (23,1) positif Hookworm.

Desa Setu Kecamatan Tarub Kabupaten Tegal merupakan salah satu daerah yang rata-rata penduduknya bermata pencaharian sebagai pekerja pembuat genteng. Para pekerja tersebut membuat genteng dengan menggunakan bahan seperti tanah liat dan air. Semua bahan dicampur pada saat proses pengadukan kemudian proses selanjutnya pencetakan dan pengeringan genteng. Apabila saat bekerja tidak menggunakan sarung tangan maka memungkinkan sisa tanah yang masuk ke dalam kuku pekerja genteng tersebut. Tanah liat ini sebagai sumber infeksi kecacingan.

Masyarakat yang masih kontak langsung dengan tanah, akan mempercepat penyebaran infeksi kecacingan bagi masyarakat di daerah tersebut (Resnhaleksmana, 2014).

Menurut Purba (2005), kuku yang panjang dan tidak terawat akan menjadi tempat melekatnya berbagai kotoran yang mengandung berbagai bahan dan mikroorganisme seperti telur cacing. Penularan cacingan dapat melalui tangan yang kotor. Kuku jari tangan yang kotor dapat memungkinkan terselipnya telur cacing dan dapat tertelan ketika makan, hal ini diperparah lagi apabila tidak terbiasa mencuci tangan memakai sabun sebelum makan (Pamungkas, 2016).

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai Pemeriksaan telur cacing nematoda usus pada kotoran pekerja pembuat genteng di Desa Setu Kecamatan Tarub Kabupaten Tegal.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ditemukan telur cacing nematoda usus pada kotoran kuku pekerja pembuat genteng di Desa Setu Kecamatan Tarub Kabupaten Tegal?
2. Berapa prosentase hasil positif pada Pemeriksaan telur nematoda usus pada kotoran kuku pekerja pembuat genteng di Desa Setu Kecamatan Tarub Kabupaten Tegal?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah kotoran kuku pekerja pembuat genteng di Desa Setu Kecamatan Tarub Kabupaten Tegal terinfeksi telur cacing

2. Untuk mengetahui prosentase yang terinfeksi telur cacing pada kotoran kuku pekerja pembuat genteng di Desa Setu Kecamatan Tarub Kabupaten Tegal.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan mengenai infeksi yang disebabkan oleh cacing nematoda usus

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat khususnya para pekerja pembuat genteng mengenai bahaya infeksi telur cacing nematoda usus bagi kesehatan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Nematoda Usus

Nematoda usus merupakan nematoda yang berhabitat disaluran pencernaan manusia dan hewan. Manusia merupakan hospes beberapa nemtoda usus, sebagaimana besar dari nematoda ini adalah penyebab masalah kesehatan masyarakat di Indonesia (Safar, 2009). Faktor penunjang ini antara lain keadaan alam serta iklim, sosial ekonomi, pendidikan, kepadatan penduduk serta masih berkembangnya kebiasaan yang kurang baik (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2.1.1 Golongan Soil Transmitted Helminths

A. *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang)

Cacing gelang ini termasuk dalam kelas nematoda usus yang banyak diperoleh di daerah-daerah tropis dan subtropis yang keadaan daerahnya menunjukkan kebersihan dan lingkungan yang kurang baik (Irianto, 2009).

Penyakit parasitik yang disebabkan oleh infeksi *Ascaris lumbricoides* yaitu sejenis cacing nematoda usus yang tergolong superfamili Ascaloidea, genus *Ascaris*. *Ascaris lumbricoides* yang termasuk kelompok cacing yang ditularkan melalui tanah (*Soil Transmitted Helminths*), yang ditemukan secara kosmopolit dengan prevalensi tertinggi di daerah yang beriklim panas dan lembab, dimana keadaan higiene dan kebersihan lingkungan kurang memadai. Cacing ini juga ditemukan di daerah dimana tinja manusia

digunakan sebagai pupuk. Di daerah beriklim panas dan kering prevalensi lebih rendah. Kebanyakan penderita hidup di derah Asia (73%), selanjutnya di Afrika (12%) dan di Amerika latin (8%). Di berbagai daerah di Indonesia prevalensi lebih dari 70% (Hadidjaja dan Margono, 2011).

a. Klasifikasi

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

Kingdom	: Animalia
Filum	: Nemathelminthes
Kelas	: Nematoda
Ordo	: Rhabditida
Familia	: Ascarididae
Genus	: Ascaris
Spesies	: <i>Ascaris lumbricoides</i>

b. Penyebaran

Cacing ini di temukan kosmopolit (di seluruh dunia), terutama di daerah tropik dan erat hubungannya dengan hygiene dan sanitasi. Lebih sering di temukan pada anak-anak. Di Indonesia frekuensinya tinggi berkisar antara 20-90% (Safar, 2010).

c. Morfologi

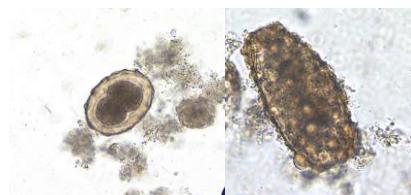
Cacing dewasa hidup di dalam rongga usus halus manusia. Panjang cacing yang betina 20-40 cm dan cacing jantan 15-31 cm. Cacing betina dapat bertelur sampai 200.000 butir sehari, yang dapat berlangsung selama masa hidupnya yaitu kira-

kira 1 tahun. Telur ini tidak menetas di dalam tubuh manusia, tapi dikeluarkan bersama tinja hospes. Telur cacing ini ada yang dibuahi, disebut Fertilized. Bentuk ini ada dua macam, yaitu yang mempunyai cortex disebut Fertilized-corticated. Ukuran telur ini 60×45 mikron. Telur yang tidak dibuahi disebut unfertilized, ukurannya lebih lonjong 90×40 mikron dan tidak mengandung embrio di dalamnya.

Telur yang dibuahi ketika keluar bersama tinja manusia tidak infektif. Ditanah pada suhu $20^{\circ}\text{C}-30^{\circ}\text{C}$, dalam waktu 2-3 minggu menjadi matang yang disebut telur infektif dan di dalam telur ini sudah terdapat larva. Telur infektif ini dapat hidup lama dan tahan terhadap pengaruh buruk (Safar, 2009).



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



Gambar 2. Telur *Ascaris lumbricoides* yang dibuahi dan tidak dibuahi (CDCa, 2016)

d. Daur Hidup

Telur cacing keluar bersama tinja penderita. Di tanah yang sesuai telur berkembang menjadi telur infektif berisi larva cacing.

Jika telur infektif tertelan, di dalam usus telur menetas. Larva keluar dari telur, menembus dinding usus, masuk ke vena porta hati. Lalu bersama aliran darah masuk ke jantung, menuju paru-paru, menembus dinding kapiler masuk ke alveoli. Dari alveoli larva merangkak ke bronki, trachea, dan laring, selanjutnya ke faring, usofagus, lambung dan sampai di usus halus. Sesudah berganti kulit, larva berkembang menjadi cacing dewasa. Peredaran larva cacing bersama aliran darah memasuki organ-organ jantung, paru-paru, sampai ke usus disebut "lung migration". Dua bulan sejak terjadinya infeksi, yaitu masuknya telur infektif ke dalam mulut, seekor cacing betina dewasa mulai mampu bertelur yang dalam waktu satu hari dapat bertelur sebanyak 200.000 butir (Soedarto, 2009).

e. Patologi dan Gejala Klinik

Infeksi *Ascaris lumbricoides* akan menimbulkan penyakit *Ascariasis*. Penyakit ini menimbulkan gejala yang disebabkan oleh stadium larva dan stadium dewasa.

2. Stadium larva, yaitu kerusakan pada paru-paru yang menimbulkan gejala yang disebut *Sindroma Loeffler* yang terdiri dari batuk-batuk, eosinofil dalam darah meningkat, dan dalam Rontgen foto thorax terlihat bayangan putih halus yang merata di seluruh lapangan paru yang akan hilang dalam waktu 2 minggu. Gejala dapat ringan dan dapat menjadi berat pada penderita yang rentan atau infeksi berat (Safar, 2009).

3. Stadium dewasa, biasanya terjadi gejala usus ringan. Pada infeksi berat, terutama pada anak-anak dapat terjadi malabsorbsi yang memperberat malnutrisi karena perampasan makanan oleh cacing dewasa. Bila cacing dewasa menumpuk dapat menimbulkan *ileus obstruksi* (Safar, 2009).

f. Diagnosa Laboratorium

Cara menegakkan diagnosis penyakit adalah dengan pemeriksaan tinja secara langsung. Adanya telur dalam tinja memastikan diagnosis akariasis. Selain itu diagnosis dapat dibuat bila cacing dewasa keluar sendiri baik melalui mulut atau hidung karena muntah maupun melalui tinja (Sutanto, 2009).

g. Pengobatan

Pengobatan askariasis dapat dilakukan menggunakan obat-obatan, seperti *pirantel pamoat*, aspirin, *paracetamol*, atau *decolgen* (Widodo, 2013).

h. Pencegahan

Pencegahan askariasis di tunjukan untuk memutuskan salah satu rantai dari siklus hidup *Ascaris lumbricoides*, antara lain dengan melakukan pengobatan penderita ascariasis, dimaksudkan untuk menghilangkan sumber infeksi, pendidikan kesehatan terutama mengenai kebersihan makanan dan pembuangan tinja manusia, dianjurkan agar buang air besar tidak pada sembarang tempat serta mencuci tangan sebelum makan, memasak makanan, sayuran dan air dengan baik (Natadisastra dan Agoes, 2009).

B. *Trichuris trichiura* (cacing cambuk)

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

a. Klasifikasi

Menurut Irianto (2009) klasifikasi *Trichuris trichiura* adalah :

Kelas	:	Nematoda
Subkelas	:	Aphasmidia
Ordo	:	Enoplida
Superfamili	:	Trichuroidea
Genus	:	Trichuris
Spesies	:	<i>Trichuris trichiura</i>

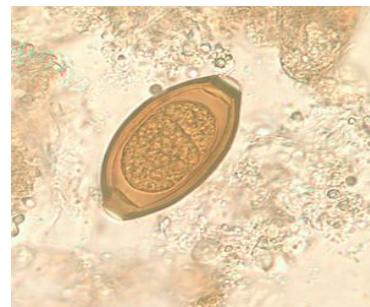
b. Penyebaran

Kosmopolit, terutama di daerah panas dan lembap. Tanah yang paling baik untuk perkembangan telur, yaitu tanah yang hangat, basah, dan teduh (Nadisastra dan Agoes, 2009).

c. Morfologi

Cacing berbentuk cambuk ini, yang jantan panjang tubuhnya sekitar 4 cm dan cacing betina berukuran panjang 5 cm. Bagian ekor cacing jantan melengkung ke arah ventral, sedangkan cacing betina mempunyai bentuk membulat/tumpul seperti koma. Ukuran 50 x 22 mikron, Telur cacing khas bentuknya, mirip biji melon, berwarna coklat. Telur cacing

berwarna coklat, mempunyai dua kutub jernih yang menonjol (Soedarto, 2009).



Gambar 3. Telur *Trichuris trichiura* (CDCa, 2013)



Gambar 4. Cacing dewasa *Trichuris trichiura* (CDCa, 2013)

d. Daur Hidup

Telur yang keluar bersama tinja, dalam keadaan belum matang (belum membelah), tidak infektif. Telur demikian ini perlu pematangan pada tanah selama 3-5 minggu sampai terbentuk telur infektif yang berisi embrio di dalamnya. Dengan demikian, cacing ini termasuk “*Soil Transmitted Helminths*” tempat tanah berfungsi dalam pematangan telur. Manusia mendapat infeksi jika telur yang infektif tertelan. Selanjutnya di bagian proksimal usus halus, telur menetas, keluar larva, menetap selama 3-10 hari. Setelah dewasa, cacing akan turun ke usus besar dan menetap dalam beberapa tahun. Jelas sekali bahwa larva tidak mengalami migrasi dalam sirkulasi darah ke paru-paru. Waktu yang

diperlukan sejak telur infektif tertelan sampai cacing betina menghasilkan telur 30-90 hari (Natadisastra dan Agoes, 2009).

e. Patologi dan Gejala Klinik

Cacing *Trichuris* pada manusia terutama hidup di sekum, akan tetapi dapat juga ditemukan di *colon ascendens*. Pada infeksi berat, terutama pada anak cacing tersebar di seluruh kolon dan rektum. Kadang-kadang terlihat dimukosa rektum yang mengalami prolapsus akibat mengenjanya penderita pada waktu defekasi. Cacing ini memasukkan kepalanya kedalam mukosa usus, hingga terjadi trauma yang menimbulkan iritasi dan peradangan mukosa usus. Di tempat perlekatan dapat terjadi perdarahan. Di samping itu cacing ini juga mengisap darah hospesnya, sehingga dapat menyebabkan anemia. Penderita terutama anak-anak dengan infeksi *trichuris* yang berat dan menahun, menunjukkan gejala diare yang sering diselingi sindrom disentri, anemia, berat badan menurun dan kadang-kadang disertai prolapsus rektum (Sutanto, 2009).

f. Diagnosa Laboratorium

Pemeriksaan mikroskopis atas tinja untuk menemukan telur cacing yang khas bentuknya. Rektoskopi dapat menunjukkan adanya cacing dewasa yang melekat pada mukosa usus. Pemeriksaan darah menunjukkan gambaran eosinofilia (Soedarto, 2009).

g. Pengobatan

Mebendazole merupakan obat pilihan untuk trichuriasis dengan dosis 100 mg dua kali per-hari selama 3 hari berturut-turut, tidak tergantung berat badan atau usia penderita (Natadisastra dan Agoes, 2009).

h. Pencegahan

Menurut Widodo (2013) pencegahan *trichuriasis* antara lain, gunakan jamban yang bersih, tingkatkan kebersihan individu, dan hindari sayuran yang belum dicuci bersih

C. Necator americanus dan Ancylostoma duodenale (cacing tambang)

Cacing tambang di beri nama “ cacing tambang “ karena pada zaman dahulu cacing ini ditemukan di Eropa pada pekerja pertambangan, yang belum mempunyai fasilitas sanitasi yang memadai. Infeksi paling sering ditemukan di daerah yang hangat dan lembab, dengan tingkat kebersihan yang buruk. *Ancylostoma duodenale* ditemukan di daerah Mediterania, India, Cina, dan Jepang. *Necator americanus* di temukan di daerah tropis Afrika, Asia, dan Amerika (Widodo, 2013).

a. Klasifikasi

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

- Filum : Nemathelminthes
- Kelas : Nematoda
- Subkelas : Phasmida

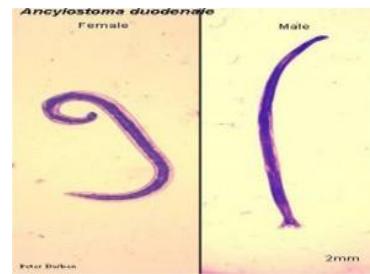
Ordo	: Rhabditida
Familia	: Ancylostomatidae
Genus	: <i>Ancylostoma</i> dan <i>Necator</i>
Spesies	: <i>Ancylostoma duodenale</i> dan <i>Necator americanus</i>

b. Penyebaran

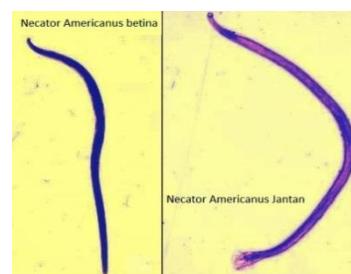
Necator americanus dan *Ancylostoma duodenale* merupakan cacing tambang yang paling penting di antara cacing yang menginfeksi manusia. Infeksi cacing tambang merupakan salah satu infeksi helminth yang penting pada manusia dan penyebarannya sangat luas, terutama di daerah tropis dan subtropis di Asia, termasuk Indonesia. Di Indonesia, yang paling banyak ditemukan adalah infeksi oleh *Necator americanus* (Pusarawati, 2014).

c. Morfologi

Ancylostoma duodenale ukurannya lebih besar dari *Necator americanus*, yang betina ukurannya 10-13 mm x 0,6 mm, yang jantan 8-11 x 0,5 mm, bentuknya menyerupai huruf C, *Necator americanus* berbentuk huruf S, yang betina 9-11 x 0,4 mm dan yang jantan 7-9 x 0,3 mm. Rongga mulut *Ancylostoma duodenale* mempunyai dua pasang gigi, *Necator americanus* mempunyai sepasang benda kitin. Alat kelamin pada yang jantan adalah tunggal yang disebut bursa copalatrix.

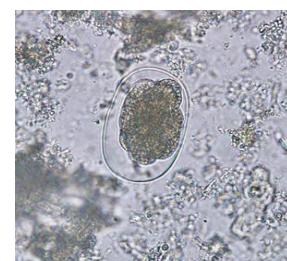


Gambar 5. Cacing Dewasa *Ancylostoma duodenale* (CDCb,2016)



Gambar 6. Cacing Dewasa *Necator americanus* (CDCb,2016)

Telur dari kedua spesies ini tidak dapat dibedakan, ukurannya 40-60 mikron, bentuk lonjong dengan dinding tipis dan jernih. Ovum dari telur yang baru dikeluarkan tidak bersegmen *Ascaris duodenale* betina dalam satu hari bertelur 10.000 butir, sedang *Necator americanus* 9.000 butir (Safar, 2010).



Gambar 7. Telur *Hookworm* (CDCb, 2016)

d. Daur Hidup

Pada siklus hidup cacing tambang juga terjadi "lung migration" yaitu peredaran larva cacing tambang di darah menuju ke jantung dan paru. Telur yang keluar bersama tinja di dalam tanah dalam waktu dua hari akan menetas menjadi larva rabditiform yang tidak infektif. Sesudah berganti kulit dua kali, larva rabditiform dalam waktu 1 minggu berkembang menjadi larva filariform yang infektif. Larva ini mampu menembus kulit penderita, masuk ke dalam aliran darah, lalu ke jantung, paru, alveoli, bronki, trachea, usofagus, lambung dan akhirnya menjadi dewasa di usus. Dalam waktu satu bulan, cacing betina mampu bertelur (Soedarto, 2009).

e. Patologi dan Gejala Klinik

1. Stadium larva : bila banyak larva filariform sekaligus menembus kulit, maka terjadi perubahan kulit yang disebut *ground itch*. Perubahan pada paru biasanya ringan. Infeksi larva filariform *Ascaris Duodenale* secara oral menyebabkan penyakit wakana dengan gejala mual, muntah, iritasi faring, batuk, sakit leher, dan serak (Sutanto, 2009).
2. Stadium dewasa : gejala tergantung pada spesies dan jumlah cacing dan keadaan gizi penderita (fe dan protein). Tiap cacing *Necator Americanus* menyebabkan kehilangan darah sebanyak 0,005 – 0,1 cc sehari, sedangkan *Ascaris Duodenale* 0,08 – 0,34 cc. Pada infeksi kronik atau infeksi berat terjadi anemia hipokrom mikrositer. Disamping itu juga

terdapat eosinofilia. Cacing tambang biasanya tidak menyebabkan kematian, tetapi daya tahan berkurang dan prestasi kerja turun (Sutanto, 2009).

f. Diagnosa Laboratorium

Diagnosis ditegakkan dengan ditemukannya telur pada pemeriksaan tinja secara langsung (*direct smear*). Secara morfologi, tidak dapat dibedakan antara telur *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*. Bila jumlah telur cacing tambang sedikit, sampel tinja dikonsentrasi dengan teknik formol eter atau flotasi menggunakan garam jenuh atau ZnSO₄ jenuh. Untuk membedakan kedua spesies tersebut, diidentifikasi larva *filariform* yang diperoleh dari biakan tinja (Pusarawati, 2014).

g. Pengobatan

Pirantel pamoat 10 mg/kg berat badan memberikan hasil cukup baik, bilamana digunakan beberapa hari berturut-turut (Sutanto dkk, 2009).

h. Pencegahan

Membiasakan diri memakai sepatu terutama sekali waktu bekerja di kebun atau di pertambangan (Natadisastra dan Agoes, 2009).

D. Strongloides Stercoralis (cacing benang)

Penyebab *Strongiloidiasis* adalah *Strongyloides stercoralis*. Cacing ini ditularkan melalui tanah (*Soil transmitted helminths*) tetapi cacing ini dapat hidup dan berkembang biak di dalam tubuh tuan

rumah (hospes) selama beberapa tahun, karena mampu menimbulkan autoinfeksi (Soedarto, 2009).

a. Klasifikasi

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

Kingdom : Animalia

Filum : Nematoda

Kelas : Secernentea

Ordo : Rhabditida

Famili : Strongyloididae

Genus : *Strongyloides*

Spesies : *Strongyloides stercoralis*

b. Penyebaran

Penyebaran terutama di daerah tropik, jarang di daerah bertemperatur sedang (Safar, 2010).

c. Morfologi

Nematoda ini halus seperti benang tanpa rongga mulut, ukurannya 5-10 mm, telur menyerupai telur cacing tambang, tidak mempunyai siklus paru-paru. Infeksi terjadi dengan menelan larva (Safar, 2009)



Gambar 8. Cacing dewasa *Strongyloides stercoralis* Jantan (CDCb, 2013)



Gambar 9. Cacing dewasa *Strongyloides stercoralis* Betina (CDCb, 2013)

d. Daur hidup

1) Siklus langsung

Dalam waktu 2-3 hari larva *rhabditiform* bertukar kulit menjadi larva *filariform* yang panjang, ramping, tidak makan dan infeksius. Larva *filariform* ini menembus kulit manusia lalu masuk ke sirkulasi vena melewati jantung kanan sampai ke paru-paru nai ke *glottis*, tertelan, sampai ke usus halus dan menjadi dewasa. Selama migrasi dalam tubuh inang, larva mengalami 2 kali pergantian kulit untuk menjadi dewasa muda. Cacing betina dewasa menghasilkan telur 28 hari setelah infeksi

2) Siklus tidak langsung

Larva *rhabditiform* di tanah berubah menjadi cacing jantan dan betina bentuk bebas. Setelah pembuahan cacing betina menghasilkan telur yang menetas menjadi larva *rhabditiform*. Larva ini dapat menjadi larva *filariform* yang infeksius dalam beberapa hari dan masuk ke dalam hospes

baru atau larva *rhabditiform* tersebut mengulangi fase hidup bebas (Oktapyani, 2016).

e. Patologi dan gejala klinik

Infeksi ringan biasanya tanpa gejala, pada infeksi berat dapat terjadi peradangan ditempat cacing melekat dan dapat menimbulkan sakit perut, diare, dan anemia (Safar, 2009).

f. Diagnosa Laboratorium

Diagnosis dapat ditegakkan dengan menemukan larva *rhabditiform* di tinja segar(Safar, 2010).

g. Pengobatan

Obat cacing untuk *strongiloides* adalah *albendazol* dan *tiabendazol* (Soedarto, 2009)

h. Pencegahan

Tidak memakan sayuran mentah atau yang tidak dimasak dengan sempurna (Safar, 2009).

2.1.2 Golongan Non Soil transmitted helminths

A. *Oxyuris Vermicularis* (Cacing Kreml)

Merupakan suatu infeksi parasit yang biasanya menyerang anak-anak, dimana cacing ini tumbuh dan berkembangbiak di dalam usus. Penyakit cacingan biasanya melanda orang-orang miskin yang sehari hari sulit mendapat makanan dan kadang hanya bisa mengais sampah di jalan-jalan dan menelan sisa makanan basi ditengah kerumunan lalat (Isnawati, 2016).

1. Klasifikasi

Menurut Bernandus (2007) cacing tersebut tergolong dalam :

Phylum : Nematoda

Subkelas : Plasmidia

Ordo : Rhabditia

Genus : Enterobius

Spesies : *Enterobius vermicularis* atau *oxyuris vermicularis*

2. Penyebaran

Cacing ini terdapat diseluruh dunia, tetapi paling prevalen di daerah iklim sedang dan tropis (Bernandus, 2007).

3. Morfologi

Oxyuris vermicularis berbentuk asimetris, tidak berwarna, mempunyai dinding telur yang tipis dan tembus sinar. Telur berukuran 50-60 mikron. Ukuran cacing jantan 2-5 mm x 0,1-0,3 cacing betina 8-13 mm x 0,3-0,5 mm (Soedarto, 2016).



Gambar 10. Telur *Oxyuris vermicularis* (CDCc, 2013)



Gambar 11. Cacing Dewasa *Oxyuris vermicularis* Jantan (CDCc, 2013)



Gambar 12. Cacing Dewasa *Oxyuris vermicularis* Betina (CDCc, 2013)

4. Daur hidup

Cacing dewasa terdapat di dalam sekum, apendiks, dan bagian yang berdekatan dengan ileum dan kolon askenden. Cacing ini melekatkan diri dengan kepalanya pada mukosa. Umurnya pendek, yaitu maksimum dua setengah bulan. Cacing betina yang mengandung telur terbawa secara pasif, keluar, dan bertelur di daerah perianal. Setelah bertelur, cacing betina mati. Jumlah telur seekor cacing betina kira-kira 11.000 butir. Telur yang keluar ini telah berisi larva (infektif). Sewaktu cacing betina merangkak dan bertelur di perianal menyebabkan gatal-gatal, dan bila digaruk telur yang berisi larva akan menempel dikuku dan bila termakan akan menyebabkan infeksi baru. Cara penularan demikian di sebut autoinfeksi. Selain itu tangan yang mengandung telur tersebut juga bisa menularkan kepada orang

lain melalui maknaan, minuman dan alas tempat tidur (Irianto, 2009).

5. Patologi dan gejala klinik

Rasa gatal disekitar anus, anak menjadi rewes (karena rasa gatal dan tidur malam terganggu), kurang tidur (rasa gatal yang timbul tiap malam hari ketika cacing betina dewasa bergerak ke daerah anus dan menyimpan telur), nafsu makan berkurang disertai berat badan menurun (Zulkoni, 2011).

6. Diagnosa laboratorium

Diagnosis dibuat dengan menumukkan cacing dewasa atau telurnya. Telur cacing dapat diambil dengan alat anal swab yang ditempelkan disekitar anus pada waktu pagi hari sebelum buang air besar dan mencuci pantat (Susanto, 2011).

7. Pengobatan

Obat piperazin sangat efektif bila diberikan waktu pagi kemudian minum segelas air sehingga obat sampai ke sekum dan kolon (Zulkoni, 2011).

8. Pencegahan

Dengan mengobati penderita dan keluarganya atau orang yang hidup di dalam satu rumah, keberihan perorangan dan lingkungan harus dijaga terutama di lingkungan kamar tidur (Soedarto, 2016).

2.1.3 Pemeriksaan Cacing

Pemeriksaan cacing secara tidak langsung untuk memudahkan identifikasi nematoda usus. Pemeriksaan secara tidak langsung terdiri dari beberapa metode yaitu :

a. Metode pengapungan

Pada metode ini dipakai larutan NaCl jenuh atau larutan gula jenuh dan terutama dipakai untuk pemeriksaan yang mengandung sedikit telur. Cara ini dapat dilakukan dengan disentrifus atau tidak (Natadisastra dan Agoes, 2009).

1) Metode pengapungan tanpa disentrifus

Cara kerja :

- a) 10 gr sampel dicampurkan dengan 200 ml larutan NaCl jenuh (33%), lalu diaduk sehingga larut
- b) Didiamkan selama 20-30 menit sampai terlihat adanya endapan
- c) Jika terdapat serat-serat selulosa, kita saring dulu dengan penyaring teh
- d) Dengan ose kita ambil larutan permukaan dan ditaruh diatas objek glass, kemudian ditutup gelas penutup
- e) Pemeriksaan dilakukan dibawah mikroskop (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2) Metode pengapungan dengan disentrifus :

- a) Campurkan sampel dengan NaCl jenuh seperti di atas, kemudian disaring dengan penyaring teh dan dituangkan ke dalam tabung sentrifus

- b) Tabung tersebut diputar pada alat sentrifus selama 5 menit dengan putaran 100 x tiap menit
 - c) Dengan ose diambil larutan bagian permukaan dan ditaruh pada objek glass.
 - d) Kemudian diperiksa di bawah mikroskop (Natadisastra dan Agoes, 2009).
- b. Metode pengendapan
- 1) Disiapkan Alat dan Bahan yang akan digunakan untuk penelitian
 - 2) Dibersihkan objek glass dengan alkohol kemudian diberi tanda yaitu nomor urut sampel
 - 3) Dimasukkan potongan kuku pada tabung reaksi dan ditambah dengan NaCl 0,9% direndam selama 20 menit
 - 4) Setelah 20 menit, diambil kuku dari tabung reaksi dan hasil rendaman tadi dicentrifuge 1.500 rpm selama 15 menit
 - 5) Diambil sedimen dengan menggunakan pipet dan diletakkan di objek glass ditambah satu tetes lugol dan ditutup deck glass
 - 6) Dilakukan pemeriksaan menggunakan mikroskop dengan perbesaran lemah 10 x 10 dan dilanjutkan pembesaran sedang 40 x 10 (Nisa, 2010).
- c. Cara biakan (Teknik Harada Mori)
- Cara kerja :
- 1) Sejumlah sampel di oleskan pada bagian tengah kertas saring

- 2) Ditambahkan air ± 2 cc kedalam kantong plastik
- 3) Kertas saring di lipat kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik dengan bagian yang runcing terlebih dahulu sampai menyentuh air
- 4) Bagian atas kertas dilipat sehingga kertas menggantung didalam kantong plastik
- 5) Kantong plastik tersebut dijepit di jemuran
- 6) Sampel tersebut dinkubasi selama 7 hari dengan suhu ruangan
- 7) Setelah 7 hari ujung plastik di gunting kemudian air dialirkan ketabung reaksi
- 8) Tabung didiamkan selama 5-10 menit supaya telur mengapung
- 9) Diambil beberapa tetes air yang telah di diamkan tadi dengan pipet tetes keatas objek glass
- 10) Diamati di mikroskop (Tohir, 2014)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Universitas Setia Budi Surakarta. Waktu penelitian dilaksanakan pada Bulan Januari 2017

3.2. Sampel

Sampel kuku yang didapatkan dari pekerja pembuat genteng di Desa Setu Kecamatan Tarub Kabupaten Tegal.

3.3. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah kuku tangan pekerja pembuat genteng di Desa Setu Kecamatan Tarub Kabupaten Tegal sebanyak 20 orang.

3.4. Teknik Penelitian

Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan metode sedimentasi menggunakan pewarnaan lugol

3.5. Alat dan Bahan

3.5.1 Alat

- a. Wadah sampel
- b. Objek glass dan deck glass
- c. Pipet tetes
- d. Mikroskop
- e. Alat pemotong kuku
- f. Label
- g. Centrifuge
- h. Tabung reaksi

- i. Rak tabung reaksi

3.5.2 Bahan

- a. Kuku pekerja pembuat genteng
- b. Pewarna lugol

3.6. Kriteria Sampel

1. Pekerja yang tidak menggunakan APD saat bekerja
2. Sampel diambil sebelum responden cuci tangan

3.7. Cara Kerja

3.7.1.Cara Pengambilan sampel

- a) Peneliti mendatangi tempat kerja responden
- b) Peneliti melakukan wawancara kepada responden berdasarkan kuisioner yang telah dibuat
- c) Kuku dipotong dengan menggunakan alat pemotong kuku yang steril dan dimasukkan kedalam Plastik Klip
- d) Sampel dalam wadah dimasukkan ke dalam tas kecil dan segera dibawa ke Laboratorium Parasitologi Universitas Setia Budi

3.7.2.Pemeriksaan mikroskopis

1. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk penelitian
2. Dibersihkan objek glass dengan alkohol kemudian diberi tanda yaitu nomor
3. Dimasukkan potongan kuku pada tabung reaksi dan ditambah dengan NaCl 0,9% direndam selama 20 menit
4. Setelah 20 menit, diambil kuku dari tabung reaksi dan hasil rendaman tadi dicentrifuge 1.500 rpm selama 15 menit

5. Diambil sedimen dengan menggunakan pipet dan diletakkan di objek glass ditambah satu tetes larutan lugol dan ditutup dengan deck glass
6. Pemeriksaan dilakukan menggunakan mikroskop dengan perbesaran lemah 10×10 dan dilanjutkan pembesaran sedang 40×10 (Nisa, 2010).

Interpretasi hasil :

Positif (+) : Ditemukan telur cacing *Ascaris lumbricoides*, telur *Hookworm*, telur cacing *Trichuris trichiura*, telur cacing *Strongyloides stercoralis* dan *Oxyuris vermicularis* pada sampel kuku pekerja pembuat genteng

Negatif (-) : Tidak ditemukan telur cacing *Ascaris lumbricoides*, telur *Hookworm*, telur cacing *Trichuris trichiura*, telur cacing *Strongyloides stercoralis* dan *Oxyuris vermicularis* pada pemeriksaan kuku pekerja pembuat genteng

3.8. Analisis Data

Menurut Kemenkes (2012) Data yang didapatkan dari pemeriksaan kemudian dianalisa berdasarkan jenis telur cacing yang didapatkan, sehingga penulis dapat mempresentasikan jumlah tersangka yang positif terinfeksi telur cacing nematoda usus dan jumlah tersangka yang tidak terinfeksi telur cacing nematoda usus.

Persentase hasil yang terinfeksi nematoda usus.

$$= \frac{\text{Jumlah Kuku yang terinfeksi Nematoda Usus}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

Persentase hasil yang tidak terinfeksi nematoda usus

$$= \frac{\text{Jumlah Kuku yang tidak terinfeksi Nematoda Usus}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian telah dilakukan terhadap 20 sampel kuku pekerja pembuat genteng di Desa Setu Kecamatan Tarub Kabupaten Tegal yang dilakukan di laboratorium Universitas Setia Budi pada bulan Januari 2017. Sampel kotoran kuku pekerja pembuat genteng yang terinfeksi telur cacing *Ascaris lumbricoides* dari 20 sampel kuku menunjukkan tidak ditemukannya sampel yang positif atau 0%, pada *Trichuris trichiura* dari 20 sampel kuku menunjukkan tidak ditemukannya sampel yang positif atau 0%, pada *Hookworm* juga tidak menunjukkan adanya hasil yang positif atau 0%, *Strongyloides stercoralis* dari 20 sampel kuku menunjukkan tidak ditemukannya sampel yang positif atau 0%, dan *Oxyuris vermicularis* juga tidak menunjukkan hasil yang positif atau 0%.

Perhitungan data :

1. Prosentase hasil yang terinfeksi :

$$= \frac{\text{Jumlah Kuku yang terinfeksi Nematoda Usus}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

$$= \frac{0}{20} \times 100\% = 0\%$$

2. Prosentase hasil yang tidak terinfeksi :

$$= \frac{\text{Jumlah Kuku yang tidak terinfeksi Nematoda Usus}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

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

Dari hasil pemeriksaan 20 sampel kuku yang terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*, *Strongyloides stercoralis*, dan *Oxyuris vermicularis* tidak menunjukkan hasil yang positif dengan prosentase 100%

4.2 Pembahasan

Pada dasarnya setiap jenis cacing mempunyai temperatur optimum yang berbeda, untuk perkembangan telur *Ascaris lumbricoides* memerlukan temperatur yang berkisar antara 20°- 25°C, *Trichuris trichiura* kira-kira 30°C untuk *Hookworm* memerlukan temperatur optimum antara 28°- 32°C (Surpiastuti, 2006), dan *Strongyloides stercoralis* memerlukan temperatur optimum 15°C (Oktapyani, 2016). Kelembaban juga merupakan faktor penting untuk mempertahankan hidup cacing, kelembaban tanah tergantung pada besarnya curah hujan (Surpiastuti, 2006).

Beberapa faktor lain yang ikut berperan sebagai penunjang perkembangan dan penyebaran cacing adalah macam dan sifat partikel tanah. Untuk perkembangan *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* memerlukan tanah yang liat, lembab, dan terlindung dari cahaya matahari. Hal ini berbeda dengan cacing tambang karena larva cacing ini memerlukan oksigen untuk pertumbuhannya, maka macam tanah yang paling sesuai dan menguntungkan adalah tanah berpasir, gembur, dan terlindung dari cahaya matahari (Surpiastuti, 2006). Sedangkan *Strongyloides stercoralis* membutuhkan tanah yang berpasir, gembur dan humus (Triani, 2014). Di samping itu, terdapat empat cara terjadinya infeksi *Oxyuris vermicularis*, meliputi penularan langsung dari anus ke mulut (melalui tangan yang terkontaminasi oleh telur cacing), penularan melalui udara (telur cacing yang

berada di udara terhirup oleh orang lain, dan *retroinfection* (keadaan yang memungkinkan telur cacing yang segera menetas di kulit sekitar anus) (Lubis dkk, 2008).

Cara pengolahan tanah juga merupakan salah satu faktor yang membantu perkembangan dan penyebaran cacing. Bila pengolahan tanah dilakukan dengan baik dan benar, maka perkembangan cacing ini akan terganggu sehingga penyebaran menjadi rendah (Suriptiastuti, 2006).

Pekerja pembuat genteng merupakan orang yang kesehariannya membuat genteng. Genteng dibuat secara langsung dengan bahan baku berupa tanah liat. Oleh karena itu, para pekerja selalu kontak dengan tanah. Pada kondisi tersebut, hal yang paling erat kaitannya dengan tanah adalah kuku. Secara otomatis, tanah dapat menempel pada kuku.

Pada penelitian ini, dilakukan pemeriksaan telur cacing nematoda usus dengan menggunakan sampel kuku. Pemeriksaan ini dilakukan menggunakan metode secara tidak langsung, yaitu cara sedimentasi. Cara tersebut merupakan proses pemusingan yang dilakukan dengan sentrifus dalam waktu dan kecepatan tertentu. Pada penelitian ini sampel kuku dilakukan sentrifugasi dalam waktu 15 menit dengan kecepatan 1.500 rpm. Peneliti memilih metode sedimentasi ini karena kotoran kuku yang dicurigai terdapat telur cacing menempel pada kuku. Oleh karena itu, diharapkan dengan metode sedimentasi ini kotoran kuku dapat terpisah dari kukunya akibat gaya sentrifugasi. Setelah kotoran kuku terpisah dari kukunya kemudian dilakukan pemeriksaan dengan larutan lugol. Larutan lugol dipilih menjadi cat pewarna sediaan karena larutan tersebut dapat mewarnai dengan jelas unsur-unsur sel seperti inti dan benda-benda kromatoid. Larutan

lugol memberikan latar belakang warna kuning terhadap objek yang akan diamati.

Hasil pemeriksaan di dapatkan bahwa dari 20 sampel penelitian terdapat 20 sampel (100%) yang menunjukkan hasil negatif. Sedangkan terdapat prosentase 0% menunjukkan hasil positif. Ini berarti bahwa sampel pada penelitian tersebut tidak ditemukan telur *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*, *Strongyloides stercoralis* dan *Oxyuris vermicularis*. Hasil yang negatif kemudian dikonfirmasikan dengan pemeriksaan tanah.

Tanah diambil dari tempat bekerja untuk dijadikan sampel kemudian dilakukan pemeriksaan di laboratorium Universitas Setia Budi. Pemeriksaan tanah dilakukan dengan mengambil sedikit sampel tanah kemudian diletakkan diatas objek gelas dan ditambah dengan larutan lugol, lalu ditutup dengan *deck glass*, selanjutnya diamati dibawah mikroskop. Berdasarkan hasil pemeriksaan sampel tanah juga menunjukkan hasil negatif. Hal ini berarti bahwa tanah yang kontak langsung dengan responden tidak menunjukkan adanya perkembangbiakan cacing. Ini mengartikan bahwa dari seluruh sampel yang diperiksa menunjukkan responden penelitian tidak terinfeksi telur cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*, *Strongyloides stercoralis*, dan *Oxyuris vermicularis*. Umumnya, telur nematoda usus dapat hidup pada lingkungan yang sesuai yaitu pada tanah yang lembab dan ditempat yang terlindung dari sinar matahari, sehingga nematoda usus dapat berkembang dengan baik. Tesktur tanah yang sangat bervariasi yang terdiri dari tanah pasir dan debu sangat memungkinkan hidup dan berkembangbiak telur nematoda usus (Kristinawati dan Wahyu, 2016).

Tingkat kesadaran akan penerapan pola hidup bersih dan sehat para pekerja pembuat genteng di Desa Setu sudah baik, salah satunya dengan

membiasakan diri mencuci tangan sebelum dan sesudah makan dengan sabun. Hasil negatif dari penelitian ini juga dipengaruhi oleh beberapa faktor. Misalnya pemeriksaan sampel kuku yang dilakukan dua kali menggunakan sampel kuku yang sama yang telah diberi NaCl sehingga kemungkinan ditemukannya telur cacing sangatlah kecil karena tidak menggunakan sampel yang segar atau baru. Menurut Sulistyowati (2014) hasil negatif dapat dipengaruhi oleh beberapa hal misalnya, hasil pemeriksaan yang memang negatif atau tidak ditemukan telur, larva, dan cacing dewasa *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, *Strongyloides stercoralis* dan *Oxyuris vermicularis*.

Melalui penelitian ini, dapat memberi contoh perilaku yang baik dalam bidang kesehatan bagaimana cara menurunkan risiko orang yang tidak memakai alas kaki agar tidak terinfeksi cacing yaitu dengan mencuci kaki setelah selesai bekerja. Terbukti dari jawaban kuesioner bahwa, mayoritas sudah menjaga kebersihan diri dengan cukup baik seperti mencuci tangan dengan sabun sebelum makan dan setelah bekerja. Oleh karena itu, hal tersebut semakin menegaskan bahwa responden penelitian ini tidak terinfeksi cacing.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Kotoran kuku pekerja pembuat genteng di Desa Setu Kecamatan Tarub Kabupaten Tegal tidak terinfeksi telur cacing nematoda usus
- b. Kotoran kuku pekerja pembuat genteng di Desa Setu Kecamatan Tarub Kabupaten Tegal yang terinfeksi telur cacing nematoda usus dengan prosentase 0%

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Masyarakat

- a. Diharapkan masyarakat dapat Menjaga kebersihan lingkungan disekitar tempat tinggal
- b. Meminum obat cacing setidaknya 6 bulan sekali untuk mencegah supaya bebas dari penyakit kecacingan
- c. Membiasakan untuk mencuci tangan setelah buang air besar, sebelum makan, dan setelah melakukan aktivitas bekerja
- d. Masyarakat dapat menjaga kebersihan diri sendiri dengan rajin memotong kuku

5.2.2 Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat dilanjutkan dengan melakukan pemeriksaan terhadap feses.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi dkk, 2013. *Gambaran parasit Soil Transmitted Helminths Dan Tingkat Pengetahuan, sikap serta Tindakan petani sayur Di Desa Waiheru Kecamatan Baguala kota Ambon.*
- Bernandus, S. 2007. *Parasitologi Kedokteran : Helmintologi Kedokteran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Centers for disease control and prevention (CDCa). 2016. *Ascaris* (Online), (<http://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/>, diakses tanggal 6 Januari 2017).
- Centers for disease control and prevention (CDCb). 2016. *Hookworm* (Online), (<http://www.cdc/dpdx/hookworm/gallery.html>, diakses tanggal 6 Januari 2017).
- Centers for disease control and prevention (CDCa). 2013. *Trichuris* (Online), (<http://www.cdc.gov/dpdx/trichuriasis/>, diakses tanggal 6 Januari 2017).
- Centers for disease control and prevention (CDCb). 2013. *Strongyloides* (Online), (<http://www.cdc.gov/dpdx/strongyloidiasis/>, diakses tanggal 6 Januari 2017).
- Centers for disease control and prevention (CDCc). 2013. *Enterobius* (Online), (<https://www.cdc.gov/parasites/pinworm/>, diakses tanggal 25 Mei 2017).
- Chollom, Gbise, Kaigama, Dyek. 2012. "Prevalence and speciation of hookworm in Plateau State, Nigeria". *Journal of Parasitology and Vector Biology*, Vol. 4, No. 2:14-19.
- Hadidjaja , P dan Margono. 2011. *Dasar Parasitologi Klinik*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Hairani dan Annida. 2012. "Insidensi parasit pencernaan pada anak sekolah dasar di perkotaan dan pedesaan di Kabupaten tanah Bumbu Kalimantan Selatan". *Jurnal epidemiologi dan penyakit bersumber binatang*, Vol. 4, No. 2.
- Irianto, K. 2009. *Panduan Praktikum Parasitologi Dasar*. Bandung : Yrama Widya.
- Kemenkes. 2012. Pedoman Pengendalian Kecacingan. Jakarta: Direktur Jendral PP dan PL.
- Kristinawati Erna dan Wahyu Hidayatul Aini. 2016." Identifikasi nematoda usus Golongan STH (*Soil Transmitted Helminth*) pada penjual Tanaman Hias Di Kota Mataram.
- Lubis, Siska Mayasari, dkk.. 2008. "Enterobiasis pada Anak". *Jurnal Sari Pediatri*, Vol. 9, No. 5:314-318.

- Natadisastra dan Agoes. 2009. *Parasitologi Kedokteran Ditinjau dari organ tubuh yang diserang*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Nisa, Khoirun. 2010. "Prevalensi Cacing Usus Melalui Pemeriksaan Kerokan Kuku Pada Siswa SDN Pondokrejo 4 Dusun Kombongan Kecamatan tempurejo Kabupaten Jember". Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember
- Noviastuti, Aulia Rahma. 2015." *Infeksi Soil Transmitted Helminths*". (*Jurnal*) 4 (8) 107-115
- Oktapyani, Riri Rima. 2016." Identifikasi Telur Nematoda Usus Pada Pemulung Sampah Di Tempat pembuangan Akhir Handapherang Kecamatan Cijeungjing Kabupaten Ciamis". KTI. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Ciamis.
- Pamungkas, R.N. 2016. "Pemeriksaan secara langsung pada kotoran kuku petani di kelurahan Notog Kecamatan Patikraja Banyumas". KTI. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.
- Purba J. 2005. "Pemeriksaan Telur Cacing Pada Kotoran Kuku dan Hygiene Siswa Sekolah Dasar Negeri 106160 Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan ". Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara.
- Pusarawati, Suhintam dkk. 2014. "Atlas Parasitologi Kedokteran". Jakarta : EGC.
- Resnhaleksmana, E. 2014. "Prevalensi Nematoda Usus Golongan Soil Transmitted helminth (STH) pada peternak di Lingkungan Gatep Kelurahan Ampenan Selatan ". (online), 8 (5) 46-50.
- Rusidi dan Harminarti. 2011. " Kadar Imunoglobulin total dan riwayat alergi pada penyakit Kecacingan". *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5 (2)` 58-62.
- Safar, R. 2009. *Parasitologi Kedokteran Protozoologi Helmintologi Entomologi*. Bandung : CV. Yrama Widya.
- Shivekar, Chand, Rangasamy. 2011. "Soil Transmitted Helminths in a rural population of puducherry-A Hospital based Study". *Journal of Pharma and Bio Sciences*. 2 (1) 293-297.
- Sutanto, I., Is, S.H., Pudji, K.S., dan Saleha,S. 2008. Buku Ajar *Parasitologi Kedokteran*, Departemen Parasitologi Jakarta: FKUI.
- Sulistyowati, A. 2014."Pemeriksaan tinja secara Langsung Diagnosa Tersangka Infeksi Cacing Tambang". KTI. Surakarta Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.
- Soedarto, 2009. *Pengobatan penyakit Parasit*. Jakarta : CV Sagung Seto.
- Soedarto, 2016. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*, jakarta: Sagung Seto

- Suriptiastuti, 2006. "Infeksi *Soil Transsmitted Helminth*: Ascariasis, *Trichiurasis*, dan cacing tambang". Artikel. (Online), (<http://www.univmed.org> 2012/04, diakses tanggal 6 Januari 2017).
- Sutanto, 2009. *Parasitologi Kedokteran Edisi Keempat*. Jakarta : FKUI.
- Tirtayanti, dkk. 2016. "Identifikasi Telur Cacing Nematoda Usus pada kuku tangan pengrajin genteng di Desa Pejaten Kediri Tabanan".(Jurnal) 4 (2) 109-116.
- Tohir, 2014. "Cara Mendeteksi Cacing Parasit", (Online), (<http://chyrun.com/cara-mendeteksi-cacing-parasit>, diakses tanggal 11 Januari 2017).
- Triani, Tjipto, Ulfi. 2014."Identifikasi Telur Endoparasit Saluran Pencernaan Macaca fascicularis yang Dipergunakan pada pertunjukan topeng Monyet di Surabaya melalui Pemeriksaan feses". (Jurnal) 3 (3) 175-180.
- Widodo, H. 2013. *Parasitologi Kedokteran*. Yogyakarta : D-Medika.
- Zulkoni, A. 2011. *Parasitologi*. Yogyakarta : Nuha Medika.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pemeriksaan Kuku pada Pekerja Pembuat Genteng

No	Sampel	Umur	Jenis kelamin	Telur Cacing					<i>Oxyuris vermicularis</i>
				<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Hookworm</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>		
1.	A	71	L	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2.	B	55	L	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
3.	C	65	L	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
4.	D	56	L	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
5.	E	55	L	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
6.	F	56	L	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
7.	G	38	L	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
8.	H	30	L	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
9.	I	39	L	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
10.	J	40	P	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
11.	K	55	P	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
12.	L	30	L	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
13.	M	43	P	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
14.	N	33	L	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
15.	O	53	P	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
16.	P	42	P	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
17.	Q	44	P	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
18.	R	45	P	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
19.	S	33	L	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
20.	T	26	L	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan :

(+) : ditemukan telur cacing pada pemeriksaan kuku

(-) : tidak ditemukan telur cacing pada pemeriksaan kuku

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian



Nomor : 185 / H6 – 04 / 11.01.2017
Lamp. : - helai
Hal : Ijin Penelitian

Kepada :
Yth. Kepala
Desa Setu Kecamatan Tarub
Kabupaten Tegal

Dengan Hormat,

Guna memenuhi persyaratan untuk keperluan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi Mahasiswa Semester Akhir Program Studi D-III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, terkait bidang yang ditekuni dalam melaksanakan kegiatan tersebut bersamaan dengan ini kami menyampaikan ijin bahwa :

NAMA : Intan Ayuning Ratih
NIM : 32142752 J
PROGDI : D-III Analis Kesehatan
JUDUL : PEMERIKSAAN TELUR CACING NEMATODA USUS PADA KOTORAN KUKU PEMBUAT GENTENG DI DESA SETU KECAMATAN TARUB KABUPATEN TEGAL

Untuk ijin Penelitian tentang pemeriksaan telur cacing nematoda Usus pada Kotoran Kuku Pembuat genteng di Desa Setu Kecamatan Tarub Kabupaten Tegal

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapan terima kasih.

Surakarta, 11 Januari 2017

Dekan



Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.

Lampiran 3. Surat Keterangan telah Menyelesaikan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN TEGAL

KECAMATAN TARUB

DESA SETU

Alamat : Jl. Projo Sumarto II Desa Setu Kec. Tarub Kab. Tegal Kode Pos 52184

SURAT KETERANGAN

Nomor : 074/294.a/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

a. Nama : AGUS KHOLIK

b. Jabatan : Kepala Desa Setu

Dengan ini menerangkan bahwa :

a. Nama : INTAN AYUNING RATIH

b. Tempat Tanggal Lahir : Tegal, 30 November 1996

c. Kebangsaan : Indonesia

d. Jenis Kelamin : Perempuan

e. Status : Mahasiswa

f. Agama : Islam

g. Pekerjaan : Mahasiswa

h. Alamat : Ds. Kramat No. 50 Rt 02 Rw 01 Kec. Kramat Kab. Tegal

i. Keterangan : Bahwa Mahasiswa tersebut diatas benar-benar sudah melakukan pengambilan sampel dalam rangka Penelitian Karya Tulis Ilmiah

j. Dipergunakan : Untuk Bukti Lampiran Karya Tulis Ilmiah

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Setu, 20 Januari 2017

Mengetahui

Kepala Desa Setu

Pemohon

Intan Ayuning Ratih



Lampiran 4. Foto Responden Penelitian



pemotongan kuku



proses wawancara kuisioner

Lampiran 5. Pemeriksaan Kuku



Kuku responden

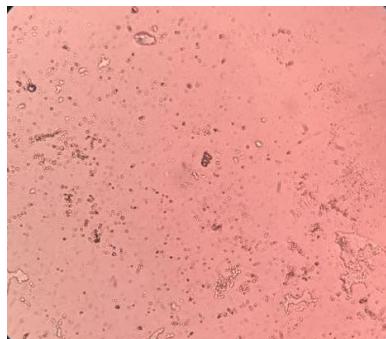


perendaman NaCL



Preparat kuku

Lampiran 6. Pemeriksaan Mikroskopis kuku



Sampel No.1 U1

Keterangan : negatif



Sampel No.1 U2

Keterangan : negatif



Sampel No.2 U1

Keterangan : negatif



Sampel No.2 U2

Keterangan : negatif



Sampel No.3 U1

Keterangan : negatif



Sampel No.3 U2

Keterangan : negatif



Sampel No.4 U1

Keterangan : negatif



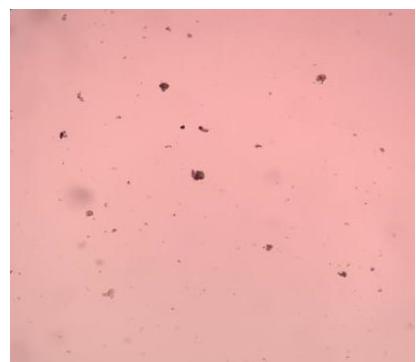
Sampel No.4 U2

Keterangan : negatif



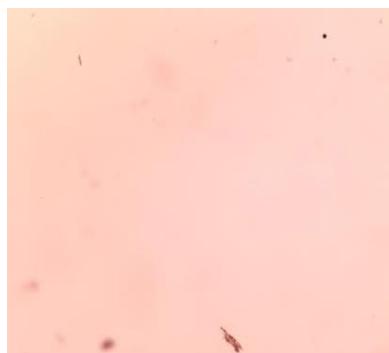
Sampel No.5 U1

Keterangan : negatif



Sampel No.5 U2

Keterangan : negatif



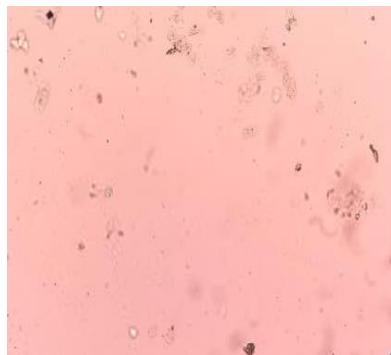
Sampel No.6 U1

Keterangan : negatif



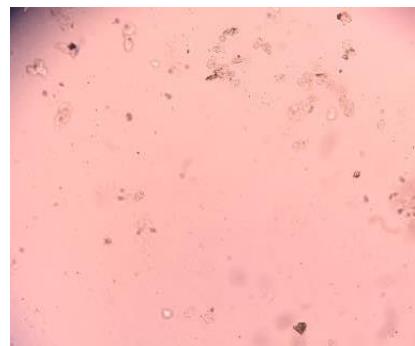
Sampel No.6 U2

Keterangan : negatif



Sampel No.7 U1

Keterangan : negatif



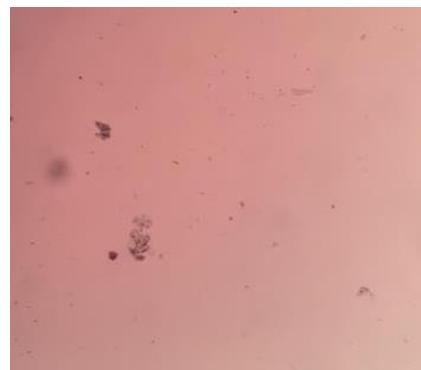
Sampel No.7 U2

Keterangan : negatif



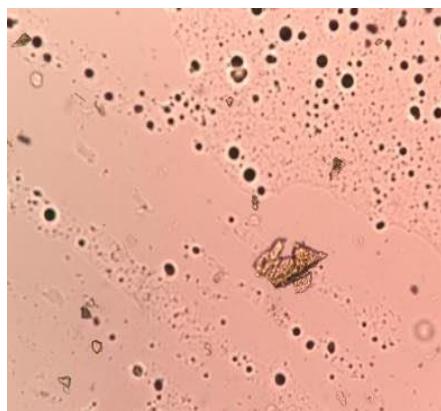
Sampel No.8 U1

Keterangan : negatif



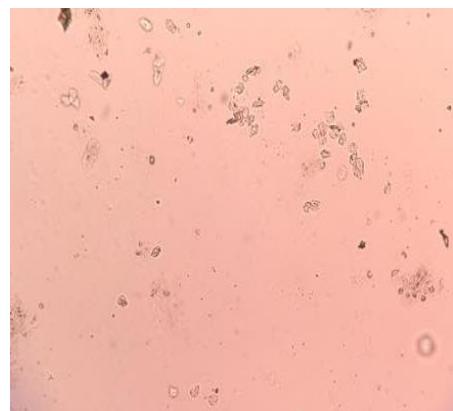
Sampel No.8 U2

Keterangan : negatif



Sampel No.9 U1

Keterangan : negatif



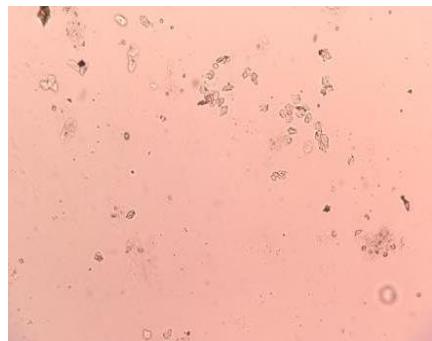
Sampel No.9 U2

Keterangan : negatif



Sampel No.10 U1

Keterangan : negatif



Sampel No.10 U2

Keterangan : negatif



Sampel No.11 U1

Keterangan : negatif



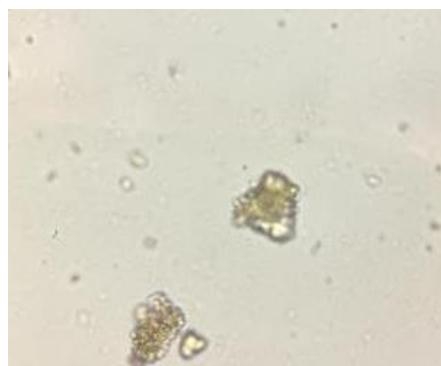
Sampel No.11 U2

Keterangan : negatif



Sampel No12. U1

Keterangan : negatif



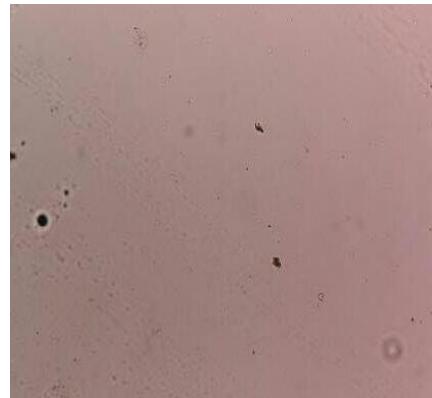
Sampel No.12 U2

Keterangan : negatif



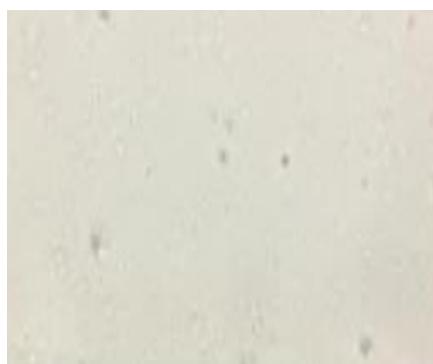
Sampel No.13 U1

Keterangan : negatif



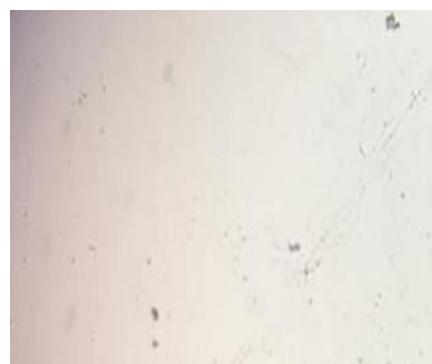
Sampel No.13 U2

Keterangan : negatif



Sampel No.14 U1

Keterangan : negatif



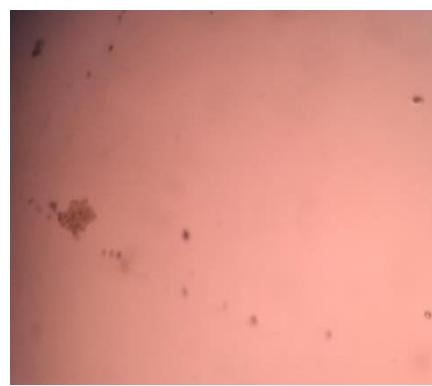
Sampel No.14 U2

Keterangan : negatif



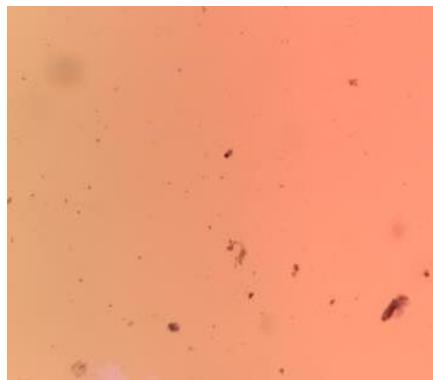
Sampel No.15 U1

Keterangan : negatif



Sampel No.15 U2

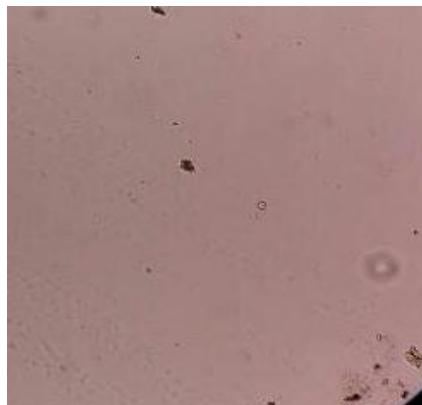
Keterangan : negatif



Sampel No.16 U1
Keterangan : negatif



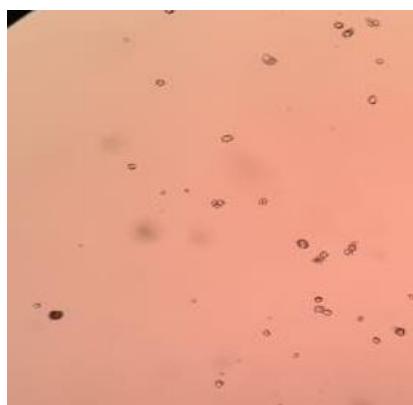
Sampel No.16 U2
Keterangan : negatif



Sampel No.17 U1
Keterangan : negatif



Sampel No.17 U2
Keterangan : negatif



Sampel No.18 U1
Keterangan : negatif

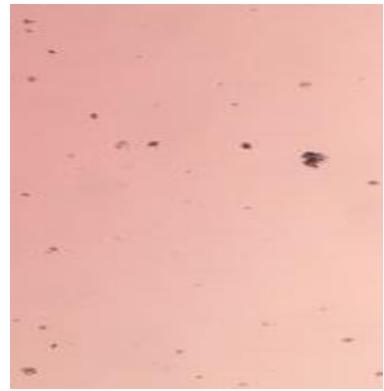


Sampel No.18 U2
Keterangan : negatif



Sampel No.19 U1

Keterangan : negatif



Sampel No.19 U2

Keterangan : negatif



Sampel No.20 U1

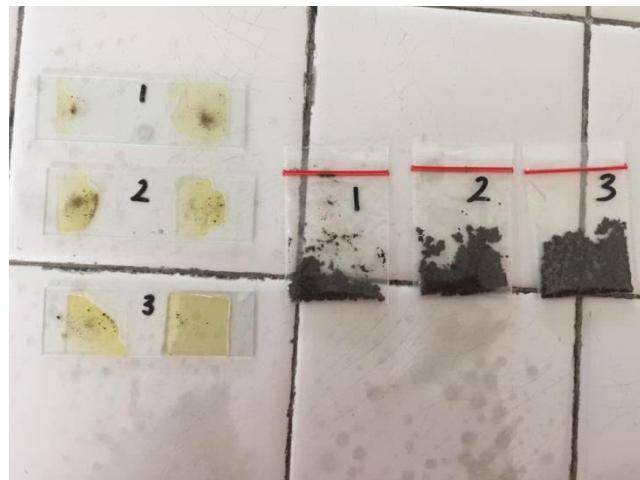
Keterangan : negatif



Sampel No.20 U2

Keterangan : negatif

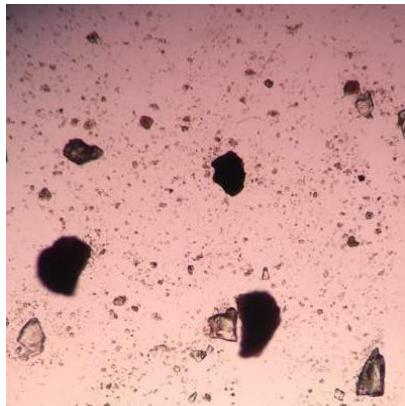
Lampiran 7. Pemeriksaan Tanah



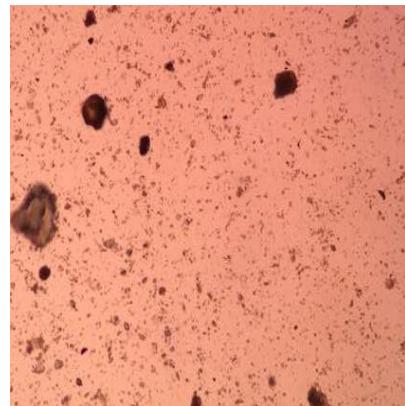
Keterangan sampel :

No	Sampel	Kondisi sampel
1.	T1	Agak basah
2.	T2	Agak basah
3.	T3	Agak basah

Lampiran 8. Hasil Mikroskopis Pemeriksaan Tanah



Sampel No.1 U1



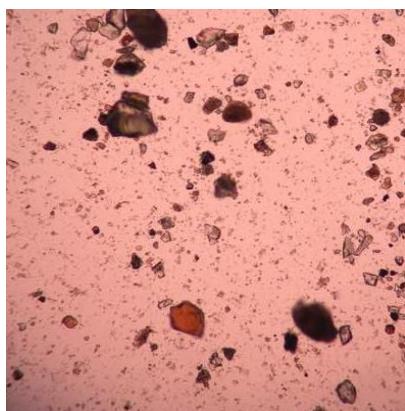
Sampel No.1 U2



Sampel No.2 U1



Sampel No.2 U2



Sampel No.3 U1



Sampel No.3 U2

Lampiran 9. Kuisioner

A. Pertanyaan

1. Apakah mencuci tangan dengan sabun sebelum makan dan setelah bekerja?
a. Ya b. Tidak
2. Apakah selalu memakai alas kaki ketika bekerja?
a. Ya b. Tidak
3. Apakah selalu kontak dengan tanah?
a. Ya b. Tidak
4. Apakah mempunyai jamban?
a. Ya b. Tidak
5. Apakah anda bekerja sehari melebihi 7 jam?
a. Ya b. Tidak

Jawaban kuisioner

No	Pertanyaan				
	1	2	3	4	5
1.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
2.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
3.	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya
4.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
5.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
6.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
7.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
8.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
9.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
10.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
11.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
12.	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya
13.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
14.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
15.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
16.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
17.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
18.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
19.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
20.	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya