

**IDENTIFIKASI TELUR DAN LARVA CACING *Ascaris lumbricoides*,
Trichuris trichiura, Hookworm PADA SAYURAN KUBIS
(*Brassica oleracea*) SEBELUM DICUCI DAN SESUDAH
DICUCI DI PASAR MOJOSONGO, SURAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH



**Oleh:
SUCI ISTI PANGESTIKA
32142741J**

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

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH :

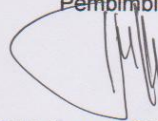
**IDENTIFIKASI TELUR DAN LARVA CACING *Ascaris lumbricoides*,
Trichuris trichiura, Hookworm PADA SAYURAN KUBIS
(*Brassica oleracea*) SEBELUM DICUCI DAN SESUDAH
DICUCI DI PASAR MOJOSONGO, SURAKARTA**

Oleh:

**SUCI ISTI PANGESTIKA
32142741J**

Surakarta, 8 Mei 2017

Menyetujui Untuk Ujian Sidang KTI
Pembimbing



Tri Mulyowati, SKM., M. Sc
NIS 01.2011.153

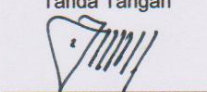
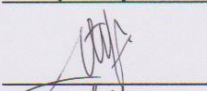
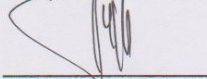
LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

**IDENTIFIKASI TELUR DAN LARVA CACING *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, Hookworm PADA SAYURAN KUBIS (*Brassica oleracea*)
SEBELUM DICUCI DAN SESUDAH DICUCI
DI PASAR MOJOSONGO, SURAKARTA**

Oleh:
SUCI ISTI PANGESTIKA
32142741J

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
pada Tanggal 22 Mei 2017

Nama	Tanda Tangan
Penguji I : Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc	
Penguji II : Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc	
Penguji III : Tri Mulyowati, SKM., M.Sc	

Mengetahui



Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi

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

Ketua Program Studi
D-III Analisis Kesehatan

Dra. Nur Hidayati, M.Pd
NIS. 01.98.037

MOTTO

“Sebagian kita seperti tinta dan sebagian lagi seperti kertas. Dan jika bukan karena hitamnya sebagian kita, sebagian kita akan bisu. Dan jika bukan karena putihnya sebagian kita, sebagian kita akan buta”

Kahlil Gibran

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini saya persembahkan kepada :

1. Ayah, Ibu serta keluarga yang telah memberikan banyak dukungan dan do'a.
2. Sahabat-sahabat yang telah memberikan banyak motivasi.
3. Teman-teman angkatan 2014 dan almamater Universitas Setia Budi Surakarta.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil'alamin penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga karya tulis ini dapat selesai sesuai jadwal. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan Universitas Setia Budi. Penulis memilih karya tulis ilmiah berjudul **“IDENTIFIKASI TELUR DAN LARVA CACING *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm* PADA SAYURAN KUBIS (*Brassica oleracea*) SEBELUM DICUCI DAN SESUDAH DICUCI DI PASAR MOJOSONGO, SURAKARTA”**

Karya Tulis Ilmiah ini disusun berdasarkan atas percobaan dan beberapa pustaka yang mendukung serta dukungan, bimbingan, bantuan dari beberapa pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan terselesainya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Drs. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE S, 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 Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Tri Mulyowati, SKM., M. Sc selaku dosen pembimbing Karya Tulis yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan Karya Tulis ini.
5. Bapak dan Ibu Asisten Dosen Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu dan membimbing penulis dalam melaksanakan praktek Karya Tulis dengan baik.

6. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu melimpahkan doa, kasih sayang, perhatian, semangat, serta dukungan materil maupun spiritual yang tidak pernah habis.
7. Untuk adik tersayang serta keluarga besar yang memberikan banyak motivasi untuk selalu berusaha menjadi lebih baik.
8. Teman – teman seperjuangan D-III Analis Kesehatan angkatan 2014.
9. Sahabat – sahabat tercinta yang telah memberi semangat dukungan dalam penyelesaian Karya Tulis ini.
10. Semua pihak yang telah memberikan motivasi dan doa kepada penulis dalam penulisan Karya Tulis ini.

Penulis menyadari dalam penulisan ini masih jauh dari sempurna maka dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak, penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun bagi semua pembaca.

Surakarta, Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDU	i
LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Nematoda Usus	5
2.2 Cacing <i>Ascaris lumbricoides</i>	5
2.2.1 Klasifikasi	5
2.2.2 Hospes dan habitat	6
2.2.3 Distribusi Geografi	6
2.2.4 Morfologi	6
2.2.4.1 Telur	6
2.2.4.2 Cacing Dewasa	7
2.2.5 Siklus Hidup	7
2.2.6 Epidemiologi	8
2.2.7 Patologi dan Gejala klinis	8
2.2.8 Diagnosa	9
2.2.9 Pencegahan	9
2.2.10 Pengobatan	9
2.3 Cacing <i>Trichuris trichiura</i>	9
2.3.1 Klasifikasi	10
2.3.2 Hospes dan Penyakit	10

2.3.3 Distribusi Geografi	10
2.3.4 Morfologi	10
2.3.4.1 Telur.....	10
2.3.4.2 Cacing Dewasa	11
2.3.5 Siklus Hidup	11
2.3.6 Epidemiologi.....	11
2.3.7 Patologi dan Gejala Klinis.....	12
2.3.8 Diagnosa	12
2.3.9 Pencegahan	12
2.3.10 Pengobatan	12
2.4 Cacing <i>Hookworm</i>	13
2.4.1 Klasifikasi	13
2.4.2 Hospes dan Penyakit.....	13
2.4.3 Distribusi Geografi	13
2.4.4 Morfologi	14
2.4.4.1 Telur.....	14
2.4.4.3 Cacing Dewasa	14
2.4.5 Siklus Hidup	15
2.4.6 Epidemiologi.....	15
2.4.7 Patologi dan Gejala Klinis.....	16
2.4.8. Diagnosa	16
2.4.9 Pencegahan	16
2.4.10 Pengobatan	16
2.5 Pengertian Sayuran Kubis (<i>Brassica oleracea</i>).....	17
2.5.1 Klasifikasi Kubis.....	17
2.5.2 Morfologi Kubis.....	17
2.5.3 Kandungan Gizi dan Manfaat Kubis.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	22
3.2.1 Alat	22
3.2.2 Bahan	22
3.3 Prosedur Kerja.....	23
3.3.1 Persiapan Sampel	23

3.3.2 Pemeriksaan Sampel	24
3.4 Analisis Data.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil Penelitian.....	25
4.2 Pembahasan	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
5.2.1 Bagi Masyarakat.....	30
5.2.2 Bagi Akademik	31
DAFTAR PUSTAKA.....	P-1
LAMPIRAN	L-1

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel 1	L-1
Lampiran 2 Tabel 2.....	L-2
Lampiran 3 Foto Sampel Sayuran	L-3
Lampiran 4 Foto proses pemotongan sayuran kubis	L-4
Lampiran 5 Foto saat perendaman larutan NaOH 0,2%.....	L-5
Lampiran 6 Hasil centrifugasi sampel	L-6
Lampiran 7 Pemeriksaan kubis sebelum dicuci didapatkan hasil positif	L-7

INTISARI

Pangestika, Suci Isti. 2017. Identifikasi Telur Dan Larva Cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm* Pada Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*) Sebelum Di Cuci Dan Sesudah Di Cuci Di Pasar Mojosongo, Surakarta."Karya Tulis Ilmiah", Program Studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.

Masyarakat Indonesia mempunyai kebiasaan memakan kubis dalam bentuk lalapan. Kebiasaan konsumsi sayuran mentah perlu hati-hati terutama jika dalam pencucian kurang baik sehingga kemungkinan masih terdapat telur cacing pada sayuran tersebut. Nematoda usus di Indonesia masih menjadi masalah kesehatan di masyarakat adalah *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*. Metode yang digunakan kubis sebelum dan setelah dicuci menggunakan metode tidak langsung yaitu sedimentasi.

Pada penelitian ini telur dan larva cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm* pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) sebelum dicuci dan sesudah dicuci. Sampel kubis sebelum dan setelah dicuci yang akan diperiksa sebanyak 20 sampel dengan metode tidak langsung yaitu sedimentasi yang ditetesi dengan lugol.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kubis sebelum dicuci dari 20 sampel menunjukkan hasil positif telur cacing *Ascaris lumbricoides* adalah sebesar 10%, positif larva cacing *Hookworm* adalah 20% dan kubis sesudah dicuci hasilnya negatif.

Kata kunci : telur, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*, kubis (*Brassica oleracea*).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Prevalensi penyakit cacing yang ditularkan melalui tanah di daerah tropik masih cukup tinggi. Nematoda usus di Indonesia masih menjadi masalah kesehatan dimasyarakat antara lain *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*. Salah satu sumber penularannya adalah air dan lumpur yang digunakan dalam budidaya sayuran. Secara umum 2 cara masuknya nematoda usus dalam menginfeksi tubuh manusia yaitu melalui mulut dan kulit. Telur-telur dapat masuk dalam tubuh manusia, diantaranya karena kurang bersih dalam mencuci, sayuran yang tidak dimasak sedangkan larva nematoda usus dapat dimungkinkan melalui air yang terkontaminasi telur cacing. (Nugroho dkk, 2010).

Sayuran merupakan pendamping makanan pokok yang kaya gizi. Dalam sayuran terkandung protein, vitamin dan mineral. Hampir semua jenis vitamin dan mikronutrien yang penting bagi tubuh terdapat di dalam sayuran. Masyarakat Indonesia mempunyai kebiasaan memakan sayuran kubis sebagai lalapan, karena dilihat dari tekstur dan organoleptik sayuran ini memungkinkan untuk dijadikan lalapan. Sebagai sayuran, kubis bermanfaat membantu pencernaan, menetralkan zat-zat asam dan memperlancar buang air besar. Manfaat lalapan ketika dikonsumsi adalah zat-zat gizi yang terkandung didalamnya tidak mengalami perubahan, sedangkan pada sayuran yang dilakukan pengolahan seperti dimasak terlebih dahulu zat gizinya akan berubah sehingga kualitas ataupun mutunya lebih rendah dari

pada bahan mentah. Nilai gizi lalapan memang lebih baik daripada sayuran matang, tetapi resiko untuk tertular bakteri dan parasit juga lebih besar, karena sayuran lalapan tidak dimasak terlebih dahulu. Bila dalam proses pencucian sayuran kubis kurang bersih, kemungkinan besar masih terdapat telur larva cacing yang melekat di permukaan daun kubis yang berlekuk-lekuk. Penggunaan sayuran mentah yang langsung dikonsumsi dimungkinkan masih terdapat pencemaran dari bibit penyakit. Penyebaran cacing usus pada makanan dan sayuran dapat terjadi antara lain karena kekurangan pengetahuan pengelolaan dan langkah-langkah pencegahannya dari petani sampai tingkat konsumen (Wardhana dkk, 2014). Tetapi kebiasaan konsumsi sayuran mentah perlu hati-hati terutama jika dalam pencucian kurang baik sehingga kemungkinan masih terdapat telur cacing pada sayuran tersebut. Sebelum dimakan sayuran harus dicuci bersih, kemudian dimasak lebih dahulu agar bakteri dan parasit mati dan tidak membahayakan kesehatan (Widjaja dkk, 2014).

Berdasarkan penelitian Astuti dan Siti (2008) pada pedagang lalapan kubis di kawasan Simpang Lima Kota Semarang yang mencuci kubisnya sebesar 86,7%. Pedagang yang mencuci kubisnya dengan air yang tidak mengalir sebanyak 76,9%, hanya sebesar 23,1% yang masih utuh pada saat di sajikan bagian terluar di buang terlebih dahulu. Hasil pemeriksaan laboratorium ternyata ada 4 sampel kubis 13,3% masih mengandung telur cacing *Ascaris lumbricoides* (Pratiwi dkk, 2015).

Berdasarkan informasi dari pedagang sayuran kubis yang ada di Pasar Mojosongo Surakarta, di dapat dari perkebunan daerah Tawangmangu. Saat penanaman menggunakan pupuk organik maupun

anorganik karena pemakaian pupuk sangat mempengaruhi adanya telur dan larva cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*. Maka dari itu peneliti ingin meneliti apakah ada telur dan larva cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm* pada perbedaan kubis sebelum dicuci dan sesudah dicuci, karena kubis adalah tanaman yang langsung terpapar oleh tanah. Kubis sering digunakan sebagai lalapan dalam keadaan mentah mempunyai resiko besar terkontaminasi jasad renik seperti telur dan larva cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*.

1.2 Perumusan Masalah

- a. Apakah di temukan telur dan larva cacing dari jenis *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm* pada sayuran kubis sebelum dicuci dan sesudah dicuci di pasar Mojosongo ?
- b. Berapa prosentase telur dan larva cacing dari jenis *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm* pada sayuran kubis sebelum dicuci dan sesudah dicuci yang di jual di Pasar Mojosongo ?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui adanya telur dan larva cacing dari jenis *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm* pada sayuran kubis sebelum dicuci dan sesudah dicuci di Pasar Mojosongo.
- b. Mengetahui prosentase telur dan larva cacing dari jenis *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm* pada sayuran kubis sebelum dicuci dan sesudah dicuci yang di jual di Pasar Mojosongo.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Bagi akademik

Menambah wawasan dan bahan bacaan tentang kontaminasi telur dan larva cacing dari jenis *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm* pada sayuran kubis.

b. Bagi masyarakat

Memberi informasi kepada masyarakat dalam proses mencuci sayuran kubis harus bersih supaya terhindar dari penyakit Askariasis, Trikuriasis, Ankilostomiasis dan Nekatoriasis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Nematoda Usus

Nematoda usus adalah nematoda yang berhabitat disaluran pencernaan manusia dan hewan. Manusia merupakan hospes beberapa nematoda usus. Sebagian besar nematoda ini adalah penyebab masalah kesehatan masyarakat di Indonesia (Safar, 2009). Infeksi dan penyakit yang disebabkan kelompok cacing penting bagi manusia karena mempunyai dampak serius pada penderita maupun masyarakat, ditemukan luas sekali di seluruh dunia, pada umumnya di daerah beriklim tropis. Penyebab penyakit golongan cacing ditularkan melalui tanah. Infeksi dan penyakit disebabkan oleh kelompok cacing Askariasis, Trikuriasis, Ankilostomiasis, Nekatoriasis (Hadidjaja dan Margono, 2011).

2.2 Cacing *Ascaris lumbricoides*

Ascaris lumbricoides adalah cacing nematoda usus yang tergolong superfamili *Ascaroidea*, genus *Ascaris*. *Ascaris lumbricoides* yang termasuk kelompok cacing yang ditularkan melalui tanah (Hadidjaja dan Margono, 2011).

2.2.1 Klasifikasi

Filum	: Nematoda
Kelas	: Phasmida
Ordo	: Ascaridida
Familia	: Ascaroidea
Genus	: <i>Ascaris</i>
Spesies	: <i>Ascaris lumbricoides</i> (Irianto, 2009a).

2.2.2 Hospes dan habitat

Hospes definitifnya hanya manusia, jadi manusia pada infeksi cacing ini sebagai hospes obligat. Cacing dewasanya berhabitat di rongga usus halus (Safar, 2010).

2.2.3 Distribusi Geografi

Parasit ini ditemukan kosmopolit. Survey yang dilakukan di Indonesia antara tahun 1970-1980 menunjukkan pada umumnya prevalensi 70% atau lebih. Prevalensi tinggi sebesar 78,5% dan 72,6% masih ditemukan pada tahun 1998 pada sejumlah murid 2 sekolah dasar di Lombok. Sudah dilakukan pemberantasan secara sistematis di Jakarta terhadap cacing yang ditularkan melalui tanah sejak 1987 di sekolah-sekolah dasar. Prevalensi sebesar 16,8% di beberapa sekolah di Jakarta Timur pada tahun 1994 turun menjadi 4,9% pada tahun 2000 (Sutanto dkk, 2008).

2.2.4 Morfologi

2.2.4.1 Telur

Empat macam telur :

a. Telur yang di buahi (fertilized egg)

1. Berbentuk bulat atau bulat lonjong, berukuran 45-75 x 35-50 μ .
2. Berbanding tebal, berwarna coklat keemasan karena zat warna empedu. Dinding telur terdiri dari tiga lapis, lapisan luar terdiri dari bahan albuminoid yang bergerigi, lapisan tengah transparan terbuat dari bahan glikogen, dan yang paling dalam adalah lapisan lipoidal.

b. Telur yang tidak di buahi (infertilized egg)

1. Di dikeluarkan cacing betina yang tidak dibuahi atau pada awal produksi telur.
2. Berukuran 88-94 x 44 μ .

c. Telur *decorticated egg*

Telur yang di buahi atau yang tidak di buahi, kadang-kadang lapisan albuminoidnya terkelupas. Sekitar membran ini terdapat kulit bening dan tebal yang dikeliling oleh lapisan albumin yang tidak teratur, yang kadang-kadang hilang atau dilepaskan sehingga menghasilkan telur tanpa kulit (Pusarawati dkk, 2013).

d. Telur berembrio

Telur matang berisi larva (embrio), tipe ini menjadi *infektif* setelah berada di tanah ± 3 minggu (Wiguna, 2015).

2.2.4.2 Cacing Dewasa

- a. Bentuk panjang silindris, ukuran cacing betina 35 cm dan jantan 15-31 cm. Cacing ini merupakan Nematoda usus terbesar pada manusia.
- b. Pada ujung anterior, terdapat tiga buah bibir, satu terletak mediodorsal dan dua ventrolateral. Bagian tengah rongga mulut berbentuk segitiga.
- c. Ekor pada betina lurus, sedangkan jantan melengkung ke arah ventral (Pusarawati dkk, 2013).

2.2.5 Siklus Hidup

Siklus hidup Askaris, telur keluar bersama tinja penderita Askariasis yang buang air besar tidak pada tempatnya dapat mengandung telur

askaris yang telah di buahi. Telur ini akan matang dalam waktu 21 hari. Terdapat orang yang memegang tanah yang telah tercemar telur *Ascaris lumbricoides*, maka telur akan masuk ke saluran pencernaan dan telur menjadi larva pada usus. Larva akan menembus usus dan masuk ke pembuluh darah. Ia akan beredar mengikuti sistem peredaran darah, yakni hati, jantung dan kemudian berhenti diparu-paru, cacing akan merusak alveolus, masuk ke bronkiolus, bronkus, trakea, kemudian di laring. Ia akan tertelan kembali ke saluran cerna. Setibanya di usus, larva akan menjadi cacing dewasa. Cacing akan menetap diusus, kemudian berkopulasi dan bertelur. Telur ini pada akhirnya akan keluar bersama tinja. Siklus akan kembali berulang (Widodo, 2013).

2.2.6 Epidemiologi

Ascaris lumbricoides paling banyak dijumpai dengan prevalensi sekitar 25%. Cacing ini biasanya tidak menyebabkan gejala-gejala (asimtomatik) dan infeksi dengan *Ascaris lumbricoides* ini banyak mengenai daerah-daerah tropis dan negara berkembang dimana masih sering terjadi kontaminasi tanah oleh tinja yang mengandung telur cacing (Supriastuti, 2006).

2.2.7 Patologi dan Gejala klinis

Infeksi yang disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides* akan menimbulkan penyakit ascariasis. Penyakit ini menimbulkan gejala yang disebabkan oleh cacing stadium dewasa. Cacing stadium dewasa, biasanya terjadi gejala ringan diusus. Pada infeksi berat, terutama pada anak-anak yang terjadi malnutrisi karena perampasan makanan oleh cacing dewasa.

Bila cacing ke tempat ektopik pada apendiks maka terjadi infeksi (Safar, 2010).

2.2.8 Diagnosa

Diagnosis askariasis dilakukan dengan menemukan telur pada tinja pasien atau di temukan cacing dewasa pada anus, hidung atau mulut (Widodo, 2013).

2.2.9 Pencegahan

Untuk pencegahan askariasis, terutama dengan menjaga hygiene dan sanitasi, tidak buang air besar di sembarang tempat, melindungi makanan dari pencemaran kotoran, mencuci bersih tangan sebelum makan, dan tidak memakai tinja manusia sebagai pupuk tanaman (Safar, 2010).

2.2.10 Pengobatan

Empat jenis obat yang banyak di gunakan untuk mengobati askariasis adalah pirantel, levamizol, mebendazol, dan albendazol. Komplikasi usus misalnya obstruksi usus di atasi dengan tindakan konservatif atau operatif. Pneumonitis karena larva askaris di obati dengan obat cacing dan prednisone (Soedarto, 2009).

2.3 Cacing *Trichuris trichiura*

Trichuris trichiura lebih di kenal dengan nama cacing cambuk karena secara menyeluruh bentuknya seperti cambuk. Infeksi dengan cacing cambuk (Trichuriasis) lebih sering terjadi di daerah panas, lembab. Cacing ini dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia. Penyakit ini terjadi di daerah subtropis dan tropis, kebersihan lingkungan yang buruk (Setiyani dan Widiastuti, 2008)

2.3.1 Klasifikasi

Kelas	: Nematoda
Subkelas	: Aphasmidia
Ordo	: Enoplida
Superfamili	: Trichuroidae
Familia	: Trichuridae
Genus	: Trichuris
Spesies	: <i>Trichuris trichiura</i> (Irianto, 2009a)

2.3.2 Hospes dan Penyakit

Hospes definitif adalah manusia dan dapat menimbulkan *Trichuriasis*.

Cacing ini pernah di temukan pada babi dan kera. Cacing dewasa berhabitat di usus besar seperti Colon dan Caecum (Safar, 2010).

2.3.3 Distribusi Geografi

Cacing ini bersifat kosmopolit, terutama di temukan daerah panas dan lembab, seperti di Indonesia. Beberapa daerah di Indonesia, prevalensi masih tinggi seperti yang di kemukakan oleh Departemen Kesehatan pada tahun 1990/1991 antara lain 53% pada masyarakat Bali, pekerja pertambangan di Sumatra Barat (2,84%) (Sutanto dkk ,2008).

2.3.4 Morfologi

2.3.4.1 Telur

Telur *Trichuris trichiura* bentuknya khas, mirip biji melon, berwarna coklat.

Telur cacing berwarna coklat, mempunyai dua kutub jernih yang menonjol.

2.3.4.2 Cacing Dewasa

Cacing berbentuk cambuk, cacing 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 (Soedarto, 2009).

2.3.5 Siklus Hidup

Manusia merupakan hospes definitif utama pada cacing cambuk, walaupun kadang-kadang terdapat juga pada hewan seperti babi dan kerbau. Manusia akan terinfeksi cacing karena menelan telur matang yang berasal dari tanah yang terkontaminasi. Telur yang tertelan akan menetas di usus kecil dan akhirnya akan melekat pada mukosa usus besar. Cacing dewasa menjadi mature kira-kira dalam 3 bulan dan mulai memproduksi telur. Cacing akan membenamkan bagian anteriornya di mukosa usus dan mulai memproduksi telur sebanyak 2000-7000 butir perhari, cacing dewasa ini dapat hidup untuk beberapa tahun. Telur yang dihasilkan akan dikeluarkan dari tubuh manusia bersama tinja. Bila telur berada di tempat yang mendukung perkembangannya seperti di tempat yang lembab, hangat maka telur akan matang dan siap menginfeksi host lain. Telur ini akan mengalami pematangan dalam waktu 2-4 minggu di luar tubuh (Setiyani dan Widiastuti, 2008).

2.3.6 Epidemiologi

Penyebaran penyakit melalui kontaminasi tanah dengan tinja. Telur tumbuh di tanah liat, tempat lembab dan teduh dengan suhu optimum kira-kira 37°C. Di Indonesia pemakaian tinja sebagai pupuk kebun merupakan frekuensi yang tinggi dan merupakan sumber infeksi. Beberapa daerah

pedesaan di Indonesia frekuensinya berkisar antara 30-90%. Daerah yang sangat endemik infeksi dapat di cegah dengan pengobatan penderita trikuriasis, pembuatan jamban yang baik dan pendidikan tentang sanitasi dan kebersihan perorangan terutama anak. Mencuci tangan sebelum makan, mencuci dengan baik sayuran yang di makan mentah adalah penting apalagi di negeri-negeri yang memakai tinja sebagai pupuk (Sutanto dkk, 2008).

2.3.7 Patologi dan Gejala Klinis

Gejala biasanya ringan. Gejala berat pada anak-anak dapat menimbulkan sindroma disentri dan prolapsus recti (Safar, 2010).

2.3.8 Diagnosa

Diagnosis di tegakkan dengan di temukannya telur pada tinja. Pada infeksi ringan, metode pemeriksaan tinja dapat di lakukan dengan metode konsentrasi. Penghitungan jumlah telur dapat mendeterminasi intensitas infeksi dan dapat mengetahui hasil pengobatan (Irianto, 2009b).

2.3.9 Pencegahan

Untuk pencegahan, terutama dengan menjaga hygiene dan sanitasi, tidak buang air besar di sembarang tempat, melindungi makanan dari pencemaran kotoran, mencuci bersih tangan sebelum makan, dan tidak memakai tinja manusia sebagai pupuk tanaman. Dan mendapatkan pendidikan tentang kebersihan makanan ataupun lingkungan (Safar, 2010).

2.3.10 Pengobatan

Infeksi ringan tidak memerlukan pengobatan khusus. Jika di perlukan pengobatan, biasanya di berikan *mebendazol*. *Mebendazol* tidak boleh di

berikan pada wanita hamil karena membahayakan janin yang di kandungnya (Widodo, 2013).

2.4 Cacing *Hookworm*

Cacing *Hookworm* yang menginfeksi manusia adalah *Necator americanus*, dan *Ancylostoma duodenale*. Cacing ini dapat menembus kulit manusia dan dapat berkembang lebih lanjut menjadi cacing dewasa (Soedarto, 2009).

2.4.1 Klasifikasi

Filum	: Nematelminthes
Kelas	: Nematoda
Subkelas	: Phasmida
Ordo	: Rhabditida
Familia	: Ancylostomatidae
Genus	: <i>Ancylostoma</i> dan <i>Necator</i>
Spesies	: <i>Necator americanus</i> dan <i>Ancylostoma duodenale</i> (Irianto, 2009a).

2.4.2 Hospes dan Penyakit

Cacing ini berhabitat di usus halus manusia (Safar, 2009).

2.4.3 Distribusi Geografi

Penyebaran cacing ini di seluruh daerah katulistiwa dan di tempat lain dengan keadaan yang sesuai, misalnya di daerah pertambangan dan perkebunan. Prevalensi di Indonesia tinggi, terutama di daerah pedesaan. Antara tahun 1972-1979 prevalensi diberbagai daerah pedesaan di Indonesia adalah sekitar 50%. Pada survei-survei yang dilakukan

Departemen Kesehatan di sepuluh provinsi di Indonesia antara tahun 1990-1991 hanya di dapatkan 0-24,7% sedangkan prevalensi sebesar 6,7% di dapatkan pemeriksaan 2478 anak sekolah dasar di Sumatra Utara (Sutanto dkk, 2008).

2.4.4 Morfologi

2.4.4.1 Telur

Telur *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* sukar di bedakan. Bentuknya bulat dan lonjong, berdinding tipis. Di antara massa telur dan dinding telur terdapat ruangan yang jernih. Pada tinja segar, telur berisi massa yang terdiri dari 1-4 sel. Ukuran 50-60 x 40-45 μ .

2.4.4.2 Larva

a. Larva Rhabditiform

Larva yang keluar dari telur. Mempunyai ukuran panjang 0,25-0,30 μ m dan diameter 17 μ . Rongga mulutnya panjang dan sempit. Esofagus berbentuk seperti kantong dan terletak di sepertiga anterior.

b. Larva Filariform

Larva pada fase ini tidak makan, mulutnya tertutup, dan esofagusnya memanjang. Mempunyai panjang $\pm 600 \mu$ (Pusarawati dkk, 2013).

2.4.4.3 Cacing Dewasa

a. *Necator americanus*

Berbentuk silindris dengan ujung anterior melengkung tajam ke arah dorsal (seperti huruf "S"). Panjang cacing jantan 7-9 μ m dengan diameter 0,3 μ m, sedangkan cacing betina panjangnya 9-11 μ m dengan diameter 0,4 μ m. pada ujung posterior cacing jantan terdapat

bursa copulatrix dengan sepasang spiculae. Ujung posterior cacing betina runcing dan terdapat vulva.

b. Ancylostoma duodenale

Berbentuk silindris dan relative gemuk. Lengkung tubuh seperti “huruf C”. panjang cacing jantan 8-11 μm dengan diameter 0,4-0,5 μm sedangkan cacing betina panjangnya 10-13 mm dengan diameter 0,6 μm . Dalam rongga mulut terdapat dua pasang gigi ventral, gigi sebelah luar berukuran lebih besar (Pusarawati dkk, 2013).

2.4.5 Siklus Hidup

Pada siklus hidup cacing tambang juga terjadi “lung migration” yaitu peredaran larva cacing tambang di daerah menuju ke jantung dan paru-paru. Telur keluar bersama tinja didalam tanah dalam waktu dua hari akan menetas menjadi larva rhabditiform yang tidak infeksi. Larva rhabditiform berganti kulit dua kali, larva rhabditiform dalam waktu 1 minggu berkembang menjadi larva filariform yang infeksi. Larva ini mampu menembus kulit penderita, masuk ke dalam aliran darah, lalu ke jantung, paru, alveoli, bronki, trakea, esophagus, lambung dan akhirnya menjadi dewasa di usus (Soedarto, 2009).

2.4.6 Epidemiologi

Insidens tinggi di temukan pada penduduk di Indonesia, terutama di daerah pedesaan, khususnya di perkebunan. Seringkali golongan pekerja perkebunan yang langsung berhubungan dengan tanah, mendapat infeksi lebih dari 70%. Kebiasaan defekasi dit tanah dan pemakaian tinja sebagai pupuk kebun (di berbagai daerah tertentu) sangat mempengaruhi dalam penyebaran infeksi. (Sutanto dkk, 2008).

2.4.7 Patologi dan Gejala Klinis

Dalam usus manusia, mulut cacing dewasa dilengkapi dengan lempeng khitin pada *Necator americanus* di bagian dorsal dan dua pasang gigi pada *Ancylostoma duodenale* menancapkan diri pada vili mukosa usus, yang dihisap ke dalam mulut sehingga kapiler pecah, usus terluka dan keluar darah yang kemudian masuk ke dalam mulut cacing.

Pada tempat cacing *Hookworm* menembus kulit terjadi kelainan berupa kemerahan kulit yang gatal sekali sebagai reaksi alergi. Biasanya kelainan ini di temukan pada kaki atau tungkai bawah dan terjadi selama seminggu (Hadidjaja dan Margono, 2011).

2.4.8. Diagnosa

Diagnosis di tegakkkan dengan menemukan telur di dalam tinja segar manusia dan larva pada tinja yang sudah lama. Telur *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* ini tidak dapat di bedakan. Untuk membedakan spesies, telur di biakkan menjadi larva dengan salah satu cara, yaitu *Harada Mori* (Widodo, 2013).

2.4.9 Pencegahan

Untuk menghindari infeksi dengan larva yang tumbuh subur di tanah gembur yang teduh janganlah buang air besar di sembarang tempat. Tinja tidak boleh di gunakan sebagai pupuk kebun yang tidak di olah dahulu (Hadidjaja dan Margono, 2011).

2.4.10 Pengobatan

Tetrachlorethylen merupakan obat untuk Nekatoriasis dan cukup efektif untuk Ankilostomiasis. Dalam dosis tunggal di berikan 0,10-0,12 mg per kg berat badan, dengan dosis maksimal 4 mg. *Mebendazol* tidak

boleh di berikan pada wanita hamil karena membahayakan janin yang di kandungnya. *Albendazol* dan *pyrantel pamoate*, *bitoskanat* dengan dosis tunggal pada orang dewasa 150 mg. *befeinum hidroksinaftoat* efektif untuk *Ancylostoma doudenale*. Dengan dosis 5 gr per hari selama tiga hari berturut-turut (Natadisastra dan Agoes, 2009).

2.5 Pengertian Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*)

Kubis merupakan sayuran yang rendah kalori, oleh karena itu makanan ini baik di konsumsi untuk penurunan berat badan. Kubis juga memiliki sifat anti inflamasi. Kubis di yakini juga sebagai mengobati tukak lambung. Kubis juga bermanfaat sebagai pelindung dari radikal bebas, karena kubis memiliki banyak kandungan vitamin C. Kubis mengandung sejumlah senyawa yang dapat merangsang pembentukan gas dalam lambung sehingga menimbulkan rasa kembung (zat-zat goiterogen) (Patty, 2012).

2.5.1 Klasifikasi Kubis

Kerajaan	: Plantae
Filum	: Nematoda
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Brassicales
Famili	: Brassicaceae
Genus	: Brassica L.
Spesies	: <i>Brassica oleracea</i> L (ITIS, 2015)

2.5.2 Morfologi Kubis

Tanaman kubis berbatang pendek dan beruas-ruas, berakar tunggang dengan akar sampingnya sedikit dangkal. Daunnya lebar

berbentuk bulat telur dan lunak. Daun yang muncul terlebih dahulu menutup daun yang muncul berikutnya, demikian seterusnya hingga membentuk krop daun bulat seperti telur dan padat berwarna putih. Bunganya tersusun dalam tandan dengan mahkota bunga berwarna kuning. Buahnya bulat panjang menyerupai polong. Polong muda berwarna hijau, setelah tua berwarna kecoklatan dan mudah pecah. Bijinya kecil berbentuk bulat, dan berwarna kecoklatan. Biji yang banyak menempel pada dinding bilik tengah polong (Mutianingsih, 2016).

2.5.3 Kandungan Gizi dan Manfaat Kubis

Kubis mengandung vitamin dan mineral yang tinggi. Kandungan dan komposisi gizi kubis tiap 100 g bahan segar sebagai berikut: kalori 25 kal; protein 1,7 g; lemak 0,2 g; karbohidrat 5,3 g; kalsium 64 mg; fosfor 26 mg; Fe 0,7 mg; Na 8 g; niacin 0,3 mg; serat 0,9 g; abu 0,7 g; vitamin A 75 SI; vitamin B1 0,1 mg; Vitamin C 62 mg dan av 91-93% (Utama dan Mulyanto, 2009).

Manfaat kubis yaitu sebagai anti kanker, meningkatkan sistem pencernaan dan untuk menjaga daya tahan tubuh, serta membantu mengeluarkan toksin berbahaya dari tubuh dengan memicu pelepasan enzim yang bertugas mendorong toksin untuk keluar (Mutianingsih, 2016).

2.6 Pemeriksaan Cacing

Pemeriksaan cacing secara tidak langsung untuk mengidentifikasi telur dan larva cacing dari jenis *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*. Pemeriksaan secara tidak langsung ada beberapa metode yaitu :

- a. Metode pengendapan

1. Kubis sebelum dicuci dan sesudah dicuci dari Pasar Mojosoongo kemudian dipotong-potong, dimasukkan *beaker glass* 250 ml.
2. Ditambahkan larutan NaOH 0,2% hingga sayuran terendam sempurna.
3. Kubis yang telah terendam sempurna dicampur dan diaduk hingga rata dengan batang pengaduk, didiamkan selama 1 jam.
4. Setelah 1 jam hasil rendaman kubis dimasukkan pada tabung sentrifuse, disentrifuse putar dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit.
5. Setelah supernatan dibuang, sedimen diambil 1 tetes dengan pipet tetes, diletakkan tetesan pada objek glass, diletakkan tetesan lugol pada objek glass, ditutup dengan *deck glass*.
6. Preparat diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 10x sampai 40x (Asihka dkk, 2014).

b. Metode Pengapungan

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

1. Metode pengapungan dengan disentrifuse
 - a. 10 gr sampel dicampurkan dengan 200 ml larutan NaCl jenuh (33%), lalu diaduk hingga larut.
 - b. Didiamkan selama 20-30 menit sampai terlihat adanya endapan.
 - c. Kemudian disaring dengan penyaring teh dan dituangkan ke dalam tabung sentrifuse.

- d. Tabung tersebut disentrifuse pada alat sentrifuse selama 5 menit dengan putaran 100 x tiap menit.
- e. Dengan ose diambil larutan bagian permukaan dan ditaruh pada objek glass.
- f. Kemudian diperiksa di bawah mikroskop (Natadisastra dan Agoes, 2009)

2. Metode pengapungan tanpa di sentrifuse

- a. Campurkan sampel dengan larutan NaCl jenuh seperti di atas.
- 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 cover glass.
- e. Pemeriksaan dilakukan di bawah mikroskop (Natadisastra dan Agoes, 2009).

c. Cara biakan (Teknik Harada Mori)

- 1. Sejumlah sampel di oleskan pada bagian tengah kertas saring.
- 2. Ditambahkan air \pm 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. Kantong plastik tersebut dijepit di jemuran.
- 5. Sampel tersebut diinkubasi selama 7 hari dengan suhu ruangan.
- 6. Setelah 7 hari ujung plastik digunting kemudian air dialirkan ke tabung reaksi.

7. Tabung ditiadakan selama 5-10 menit supaya telur mengapung.
8. Air itu diambil beberapa tetes dengan pipet tetes keatas objek glass.
9. Diamati dibawah mikroskop (Tohir, 2014).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Universitas Setia Budi Jl. Let. Jen. Sutoyo, Mojosongo, Surakarta, Jawa Tengah, yang dilaksanakan pada bulan Maret 2017.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

- a. Centrifuge
- b. Tabung centrifuge
- c. Mikroskop
- d. *Objek glass*
- e. *Deck glass*
- f. Rak tabung
- g. Pipet tetes
- h. Beaker glass
- i. Gelas ukur
- j. Batang pengaduk

3.2.2 Bahan

- a. Sayuran kubis sebanyak 20 sampel yang diambil dari Pasar Mojosongo
- b. NaOH 0,2%
- c. Aquades

3.3 Prosedur Kerja

3.3.1 Persiapan Sampel

a. Sampel yang tidak dicuci

1. Kubis dari Pasar Mojosoongo dipotong-potong, dimasukkan dalam *beaker glass* 250 ml.
2. Ditambahkan larutan NaOH 0,2% hingga sayuran terendam sempurna.
3. Kubis yang telah terendam sempurna dicampur dan diaduk hingga rata dengan batang pengaduk, didiamkan selama 1 jam.

b. Sampel yang dicuci

1. Sampel dicuci terlebih dahulu dengan air mengalir
2. Kemudian dipotong-potong, dimasukkan dalam *beaker glass* 250 ml.
3. Ditambahkan larutan NaOH 0,2% hingga sayuran terendam sempurna.
4. Kubis yang telah terendam sempurna dicampur dan diaduk hingga rata dengan batang pengaduk, didiamkan selama 1 jam.

3.3.2 Pemeriksaan Sampel

- a. Setelah 1 jam hasil rendaman kubis dimasukkan pada tabung sentrifuse, disentrifuse putar dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit.
- b. Setelah supernatan dibuang, sedimen diambil 1 tetes dengan pipet tetes, diletakkan tetesan pada objek glass, diletakkan tetesan lugol pada objek glass, ditutup dengan *deck glass*.
- c. Preparat diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 10x40 (Asihka dkk, 2014).

3.4 Analisis Data

Prosentase kontaminasi telur dan larva cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*

$$= \frac{\text{Jumlah Telur dan Larva Cacing } A. lumbricoides, T. trichiura, Hookworm \text{ yang ditemukan} \times 100\%}{\text{Jumlah sampel}}$$

(Kemenkes, 2012)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian telah dilakukan terhadap 20 sampel sayuran kubis dari Pasar Mojosongo Surakarta, yang dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Universitas Setia Budi Jl. Let. Jen. Sutoyo, Mojosongo, Surakarta pada tanggal 8 Maret 2017. Dari hasil pemeriksaan 20 sampel sayuran kubis dari Pasar Mojosongo, Surakarta didapatkan hasil: sampel sayuran kubis sebelum dicuci yang terkontaminasi telur cacing *Ascaris lumbricoides* adalah 2 atau (10%) dari 20 sampel sayuran kubis. Sampel sayuran kubis sebelum dicuci yang terkontaminasi larva cacing *Hookworm* adalah 4 (20%) dari 20 sampel sayuran kubis. Sampel sayuran kubis yang sesudah dicuci tidak terkontaminasi telur dan larva cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*.

Prosentase sayuran kubis sebelum dicuci yang terkontaminasi telur cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*.

$$= \frac{\text{Jumlah Telur Cacing } \textit{Ascaris lumbricoides} \text{ yang ditemukan}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

Jumlah sampel

$$= \frac{2}{20} \times 100\% = 10\%$$

$$= \frac{\text{Jumlah Telur Cacing } \textit{Trichuris trichiura} \text{ yang ditemukan}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

Jumlah sampel

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

$$= \frac{\text{Jumlah Telur Cacing } \textit{Hookworm} \text{ yang ditemukan}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

Jumlah sampel

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

Prosentase sayuran kubis sebelum dicuci yang terkontaminasi larva cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*.

$$= \frac{\text{Jumlah Larva Cacing } \textit{Ascaris lumbricoides} \text{ yang ditemukan}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

Jumlah sampel

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

$$= \frac{\text{Jumlah Larva Cacing } \textit{Trichuris trichiura} \text{ yang ditemukan}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

Jumlah sampel

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

$$= \frac{\text{Jumlah Larva Cacing } \textit{Hookworm} \text{ yang ditemukan}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

Jumlah sampel

$$= \frac{4}{20} \times 100\% = 20\%$$

Prosentase sayuran kubis yang sudah dicuci dan tidak terkontaminasi telur cacing dan larva *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm*.

$$= \frac{\text{Jumlah Telur Dan Larva Cacing } A. \textit{lumbricoides}, T. \textit{Trichiura}, \textit{Hookworm} \text{ yang ditemukan}}{\text{Jumlah sampel}} \times 100\%$$

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

4.2 Pembahasan

Objek penelitian ini adalah sayuran kubis yang dijual di Pasar Mojosongo Surakarta. Sampel yang didapatkan telah dilakukan penelitian di Laboratorium Parasitologi Universitas Setia Budi, berdasarkan penelitian diketahui bahwa sampel sayuran kubis dari Pasar Mojosongo yang terkontaminasi telur cacing *Ascaris lumbricoides* 2 atau (10%) dari 20 sampel. Sampel yang terkontaminasi larva cacing *Hookworm* sebanyak 4 atau (20%) dari 20 sampel. Karena tempat penjualan sayuran di pasar Mojosongo ada sebagian yang diletakkan di tanah dan ada sebagian yang diletakkan di atas karung dan keranjang. Kubis yang diletakkan di atas tanah atau karung akan menyebabkan kontaminasi silang dari telur dan larva yang tertinggal di tanah ke sayuran lainnya. Sayuran kubis yang kurang laku biasanya hanya diletakkan begitu saja dan tidak diketahui tingkat kebersihannya, tempat penyimpanan yang kurang bersih, memungkinkan telur dan larva dapat bertahan dan berkembang biak menjadi infeksi (Wardhana dkk, 2014). Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang memungkinkan telur

dan larva cacing masih tertinggal pada sayuran kubis, diantaranya adalah tanah yang terkontaminasi telur dan larva cacing karena petani menggunakan pupuk dari tinja, kurang bersihnya dalam mencuci daun kubis dan telur cacing yang melekat pada kulit tangan lalu berpindah pada sayuran kubis. Kontaminasi dapat terjadi karena sayuran yang berasal dari kebun tidak mendapatkan perlakuan khusus, yaitu sayuran hanya dicuci dengan air yang tidak terjamin kebersihannya (Mutiara, 2015).

Dominasi telur *Ascaris lumbricoides* pada penelitian ini banyak ditemukan disebabkan karena sifat dari telur yang didalam tanah liat dapat bertahan hidup pada suhu panas dengan kelembapan tinggi, tahan terhadap desinfektan kimiawi, tahan terhadap rendaman sementara didalam berbagai bahan kimia yang keras, dan dapat hidup berbulan-bulan didalam air selokan dan tinja (Nugroho dkk 2011).

Ditemukannya larva rhabditiform dan filariform sebanyak (20%) dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah faktor kebersihan pasar, tempat penyimpanan kubis, proses pencucian kubis dan faktor alam, meliputi tanah iklim, kelembapan dan suhu. (Nugroho dkk, 2010). Larva rhabditiform yaitu jenis larva tahap awal pada perkembangan pertama sebelum menjadi larva filariform. Larva filariform yaitu larva yang dewasa sebelum menjadi cacing dewasa *Hookworm* dan larva ini mampu menembus pori-pori kulit kaki.

Iklim tropik merupakan salah satu hal yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan telur serta larva cacing khususnya cacing

Ascaris lumbricoides, ditunjang dengan penggunaan pupuk kandang sebagai media penyubur tanaman yang sering digunakan petani. Tanah yang subur akan bahan organik dan iklim tropik sesuai bagi pertumbuhan sayuran khususnya kubis. Kubis merupakan tanaman yang memiliki akar sehingga memungkinkan terjadinya kontaminasi secara langsung dengan tanah. Proses pembersihan sayuran tidak tepat sehingga masih terdapat sisa tanah dan pasir pada sela-sela daun kubis.

Berdasarkan pemeriksaan yang dilakukan, sayuran kubis dari pasar Mojosongo yang diperiksa di Laboratorium Parasitologi Universitas Setia Budi diketahui bahwa sayuran kubis yang telah dicuci dengan benar dapat mengurangi faktor kontaminasi telur, presentase kontaminasi telur 0% karena proses pencucian sayuran kubis dilakukan secara merata, pencucian sayuran juga dapat dilakukan dengan cara dicelupkan satu persatu daun kubis kedalam air atau juga dapat dibilas dengan air mengalir, sehingga telur yang masih melekat diharapkan ikut terbuang bersama aliran air (Purba dkk, 2012).

Telur cacing *Trichuris trichiura* dan *Hookworm* tidak ditemukan pada sayuran kubis, disebabkan karena beberapa faktor. Faktor yang utama yaitu jenis tanah dan suhu. Telur cacing *Trichuris trichiura* dapat tumbuh optimum pada lingkungan yang mengandung pasir, karena pasir memiliki berat jenis yang lebih besar dari pada air sehingga telur-telur akan terlindungi dari sinar matahari. Sedangkan telur cacing *Hookworm* tumbuh subur di tanah liat dan mempunyai kelembapan tinggi (Suryani 2012).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pemeriksaan yang telah dilakukan pada 20 sampel sayuran kubis dari pasar Mojosongo dapat disimpulkan :

- a. Terdapat kontaminasi telur cacing *Ascaris lumbricoides* dan larva cacing *Hookworm* pada sayuran kubis sebelum dicuci yang di jual di Pasar Mojosongo. Sampel yang terkontaminasi oleh telur *Ascaris lumbricoides* dalam bentuk fertilized dan infertilized, sedangkan larva cacing *Hookworm* adalah larva rhabditiform dan filariform. Sayuran kubis sesudah dicuci tidak terkontaminasi telur dan larva cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan *Hookworm*.
- b. Prosentase ditemukannya telur cacing *Ascaris lumbricoides* adalah sebesar 10%, prosentase larva cacing *Hookworm* adalah 20%. Prosentase kontaminasi telur dan larva cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan *Hookworm* sesudah dicuci sebesar 0%.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Masyarakat

- a. Sebaiknya masyarakat dalam mencuci sayuran harus benar-benar bersih dengan air mengalir.
- b. Menghindari penggunaan pupuk feses pada tanaman.

- c. Mencuci tangan setelah kontak dengan tanah.
- d. Menjaga kebersihan lingkungan sekitar.

5.2.2 Bagi Akademik

- a. Memberi penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya pemberantasan kecacingan.
- b. Memberi pemeriksaan kecacingan pada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Asihka, V., Nurhayati, Gayatri, 2014. "Distribusi Frekuensi Soil Transmitted Helminth Pada Sayuran Sayuran Selada (*Lactuca sativa*) Yang Dijual Di Pasar Tradisional dan Pasar Modern Di Kota Padang". *Jurnal Kesehatan Andalas*, Vol.3,(3), November 2014: 480-485.
- Astuti, R., Siti, A. 2008. Identifikasi Telur Cacing Lalapan Daun Kubis Yang Dijual Pedagang Kaki Lima Di Kawasan Simpang Lima Kota Semarang. Semarang: UNIMUS. Artikel (Online), (<http://jurnal.unimus.ac.id>, Diakses 16 Desember 2016).
- Hadidjaja dan Margono, S. 2011. *Dasar Parasitologi Klinik Edisi Pertama*. Jakarta: FKUI
- Irianto, K. 2009a. *Panduan Praktikum Parasitologi Dasar Untuk Paramedis dan Non medis*. Bandung: Yrama Widya.
- Irianto, K. 2009b. *Berbagai Penyakit yang Mempengaruhi Kesehatan Manusia*. Bandung: Yrama Widya.
- ITIS. 2015 (http://www.itis.gov/serviet/SingleRpt/SingleRpt?Search_topic=TSM&search_value+23062. Diakses 6 Januari 2017.
- Kemenkes. 2012. Pedoman Pengendalian Kecacangan. Jakarta: Direktorat Jendral PP dan PL.
- Mutianingsih, Wita Erlinda. 2016. " Identifikasi Telur *Soil Transmitted Helminth* (STH) Dengan Metode Flotasi Pada Lalapan Selada Dan Kol Yang Disajikan Pedagang Kaki Lima Di Alun-Alun Ciamis Tahun 2016". KTI. Stikes Muhammadiyah Ciamis
- Mutiara, H. 2015."Identifikasi Kontaminasi Telur *Soil Transmitted Helminths* Pada Makanan Berbahan Sayuran Mentah Yang Dijajakan Kantin Sekitar Kampus Universitas Lampung Bandar Lampung". *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, Vol. 5, (9). Maret 2015 : 28-32
- Natadisastra, D., Agoes, R. 2009. *Parasitologi Kedokteran Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Nugroho, C., Djanah, S. N., Mulasari, S. A. 2010. "Identifikasi Kontaminasi Telur Nematoda Usus pada Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*) Warung Makan Lesehan Wonosari Gunungkidul Yogyakarta Tahun 2010". *Jurnal Kesmas UAD* vol. 4, (1), Januari 2010: 1-75

- Patty, J.A., 2012. Peran Tanaman Aromatik Dalam Menekan Perkembangan Hama *Spodoptera litura* pada Tanaman Kubis. *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*. Vol. 1, (2), Oktober 2012.
- Pratiwi, L. Suwondo., Febrita E. 2015."Identifikasi Telur Cacing Nematoda Yang Terdapat pada Sayuran sebagai Alternatif Media Pembelajaran pada Konsep Invertebrata Kelas Nematoda Di SMA". Riau: FKIP. Artikel (Online), (jom.unri.ac.id/index.php/JOMFKIP/article/view/9518/9182). Diakses 14 Desember 2016.
- Purba, S.F., Chahaya I, dan Marsaulina I. 2012. "Pemeriksaan Escherichia Coli Dan Larva Cacing Pada Sayuran Lalapan Kemangi (*Ocimum basilicum*), Kol (*Brassica oleracea L. Var. capitata. L.*), Selada (*Lactuca sativa L.*), Terong (*Solanum melongena*) Yang Dijual Di Pasar Tradisional, Supermarket dan Restoran Di Kota Medan Tahun 2012". *Jurnal Kesehatan Lingkungan dan Keselamatan Kerja*, Vol 2,(1), Januari 2012:1-7
- Pusarawati, S., Ideham, B., Kusmartisnawati., Tantular, I.S., Basuki, S. 2013. *Atlas Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Safar, R. 2009. *Parasitologi Kedokteran Pratozoologi, Helmintologi, Entomologi*. Bandung : Yrama Widya.
- Safar, R. 2010. *Parasitologi Kedokteran: Protozoologi, Entomologi, dan Helmintologi*. Bandung: Yrama Widya
- Setiyani, E., Dyah W. 2008.Identifikasi Cacing *Trichuris trichiura* Pada Sayuran Kubis Di Sulawesi Utara. *Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*. Vol 1(2): 21-22.
- Soedarto. 2009. *Parasitologi Kedokteran: Protozoologi, Helmintologi, Entomologi*. Bandung: Yrama Widya
- Sutanto, I., Is, S.H., Pudji, K.S., dan Saleha, S. 2008. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*, Departemen Parasitologi Jakarta: FKUI
- Supriastuti. 2006. "Infeksi *Soil-Transmitted Helminth: ascariasis, trichuriasis*, dan cacing tambang". Artikel. (Online), (www.univmed.org/wp-content/uploads/2012/04/Tutik). Diakses, 12 Januari 2017).
- Suryani, D. 2013. "Hubungan Perilaku Mencuci Dengan Kontaminasi Telur Nematode Usus Pada Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*) Pedagang Pecel Lele di Kelurahan Warungboto Kota Yogyakarta". *Jurnal Kesmas UAD* Vol. 6, (2), Juni 2012: 162-23.
- Tohir, 2014. "Cara Mendeteksi Cacing Parasit", (Online), (<http://chyrun.com/cara-mendeteksi-cacing-parasit>), diakses tanggal 1 Juni 2017)

- Utama, C. S., Mulyanto. A. 2009. "Potensi Limbah Pasar Sayur Menjadi Starter Fermentasi". *Jurnal Kesehatan*. Vol 2(1): 8.
- Wardhana, K.P, Kurniawan B, Mustofa S, 2014. "Identifikasi Telur Soil Transmitted Helminths Pada Lalapan Kubis (*brassica oleracea*) di Warung-warung Makan Universitas Lampung". *Jurnal Kedokteran UAD* Vol. 3(3), Juli 2015 : 86-95.
- Widjaja, J., Lobo, L.T., Oktaviani., Puryadi. 2014. "Prevalensi dan Jenis Telur Cacing Soil Transmitted Helminths (STH) pada Sayuran Kemangi Pada Ikan Bakar Di Kota Palu". *Jurnal Epidemiologi dan Penyakit Bersumber Binatang*. Vol 5(2): 62.
- Widodo, H. 2013. *Parasitologi Kedokteran*, Yogyakarta: D-Medika.
- Wiguna, C.2015. "*Ascaris Lumbricoides*". (Online), (<https://duniaptek.com/ascaris-lumbricoides/>), Diakses, 13 Januari 2017).

Lampiran 1

Tabel 1. Hasil pemeriksaan *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, Hookworm pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) sebelum dicuci di Pasar Mojosongo Surakarta

No	Sample	Ulangan			Keterangan
		1	2	3	
1	Kubis 1	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
2	Kubis 2	-	+	-	Ditemukan larva filariform
3	Kubis 3	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
4	Kubis 4	-	+	-	Ditemukan telur cacing <i>Ascaris lumbricoides</i> infertilized
5	Kubis 5	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
6	Kubis 6	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
7	Kubis 7	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
8	Kubis 8	-	+	-	Ditemukan telur cacing <i>Ascaris lumbricoides</i>
9	Kubis 9	-	-	+	Ditemukan larva filariform

Lanjutan tabel 1

No	Sample	Ulangan			Keterangan
		1	2	3	
10	Kubis 10	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
11	Kubis 11	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
12	Kubis 12	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
13	Kubis 13	-	-	+	Ditemukan larva rhabditiform
14	Kubis 14	+	-	-	Ditemukan larva filariform
15	Kubis 15	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
16	Kubis 16	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
17	Kubis 17	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
18	Kubis 18	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
19	Kubis 19	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
20	Kubis 20	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing

Lampiran 2

Tabel 2. Hasil pemeriksaan *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hookworm* pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) sesudah dicuci di Pasar Mojosongo Surakarta

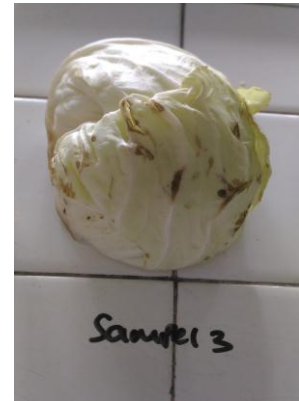
No	Sample	Ulangan			Keterangan
		1	2	3	
1	Kubis 1	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
2	Kubis 2	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
3	Kubis 3	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
4	Kubis 4	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
5	Kubis 5	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
6	Kubis 6	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
7	Kubis 7	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
8	Kubis 8	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
9	Kubis 9	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
10	Kubis 10	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing

Lanjutan tabel 2

No	Sample	Ulangan			Keterangan
		1	2	3	
11	Kubis 11	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
12	Kubis 12	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
13	Kubis 13	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
14	Kubis 14	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
15	Kubis 15	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
16	Kubis 16	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
17	Kubis 17	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
18	Kubis 18	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
19	Kubis 19	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing
20	Kubis 20	-	-	-	Tidak ditemukan telur cacing

Lampiran 3

Foto sampel sayuran kubis



Lampiran 4

Foto proses pemotongan sayuran kubis



Foto proses pencucian kubis



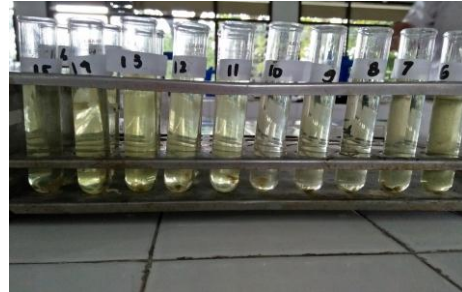
Lampiran 5

Foto saat perendaman larutan NaOH 0,2% sebelum dicuci dan sesudah dicuci



Lampiran 6

Hasil centrifugasi sampel



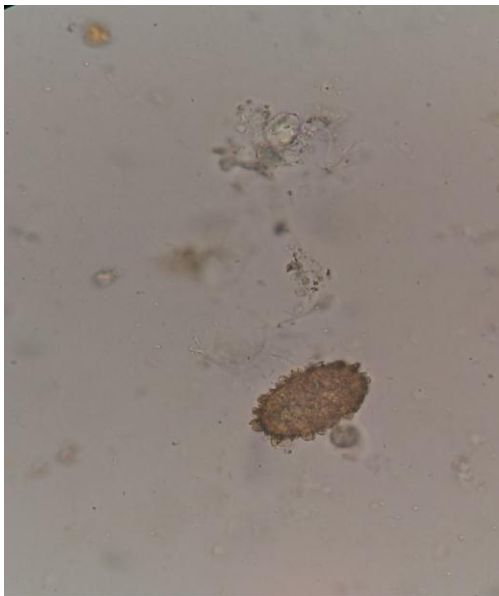
Lampiran 7

Pemeriksaan sayuran kubis sebelum dicuci didapatkan hasil positif

Uji Sampel 2 ulangan 1 ditemukan larva filariform



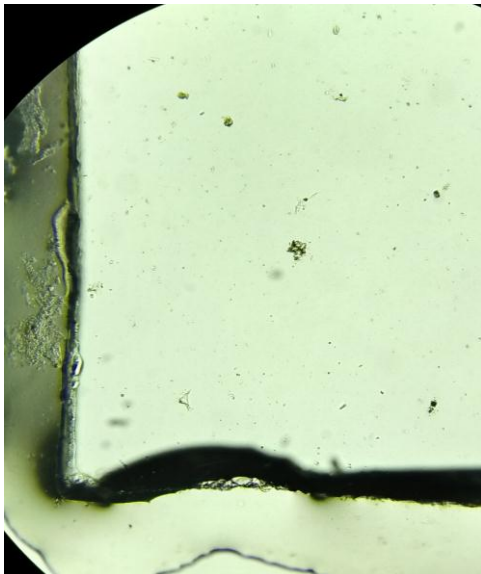
Uji Sampel 4 ulangan 2 ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* infertilized



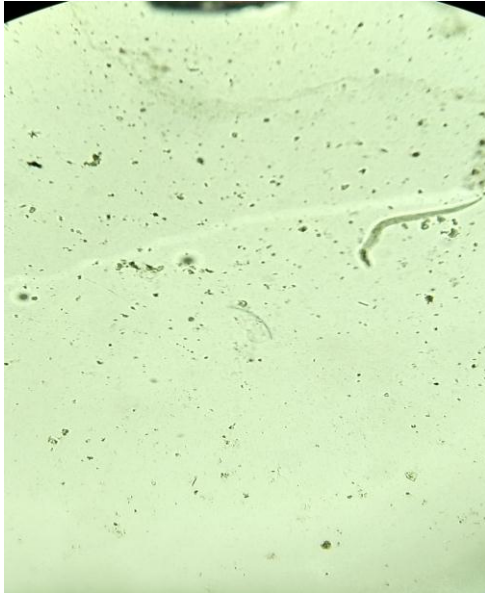
Uji Sampel 8 ulangan 2 ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* fertilized



Uji Sampel 9 ulangan 3 ditemukan larva filariform



Uji Sampel 13 ulangan 3 ditemukan larva rhabditiform



Uji Sampel 14 ulangan 1 ditemukan larva filariform

