

**KONTAMINASI TELUR *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* (STH)
PADA SAYURAN MENTAH PELENGKAP AYAM PENYET
DI KECAMATAN MEDAN TELADAN**

SKRIPSI



OLEH :

AISYAH KHOIRIYAH NASUTION

1408260061

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

**KONTAMINASI TELUR *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* (STH)
PADA SAYURAN MENTAH PELENGKAP AYAM PENYET
DI KECAMATAN MEDAN TELADAN**



OLEH :

AISYAH KHOIRIYAH NASUTION

1408260061

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Aisyah Khoiriyah Nasution

NPM : 1408260061

Judul Skripsi : Kontaminasi Telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) Pada Sayuran Mentah Pelengkap Ayam Penyet Di Kecamatan Medan Teladan.

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 24 Februari 2018

Yang membuat Pernyataan

Aisyah Khoiriyah Nasution

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahiwabarokatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“KONTAMINASI TELUR *Soil Trasmited Helminth* PADA SAYURAN MENTAH PADA PEDAGANG AYAM PENYET DI KECAMATAN MEDAN TELADAN**

Alhamdulillah, sepenuhnya penulis menyadari bahwa selama penyusunan dan penelitian skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Ilmu, kesabaran dan ketabahan yang diberikan semoga menjadi amal kebaikan baik di dunia maupun di akhirat. Adapun tujuan didalam penulisan ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta penghormatan yang sebesar – besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini
2. Ayahanda H.Khoiruddin Nasution dan Ibunda Hj. Hamidah lubis tercinta yang telah memberikan dukungan penuh terhadap pendidikan penulis baik secara moril maupun materi.
3. Keluarga besar tersayang, kakak, abang, ponakan, sepupu dan keluarga besar lainnya yang turut memberi semangat serta bantuan pada saat pengerjaan skripsi.
4. Prof. Dr. Gusbakti, MSc, PKK AIFM., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. dr. Nurfadly, MKT selaku dosen pembimbing, yang telah mengarahkan dan memberikan bimbingan, ter utama selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.

6. dr. Hemma Yulfi, DAP&E., M.Med.Ed yang telah bersedia menjadi dosen penguji satu dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
7. dr. Amelia Eka Damayanty, M.Gizi yang telah bersedia menjadi dosen penguji dua dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
8. dr. Irfan darfika Lubis MM, PAK. yang telah bersedia menjadi dosen pembimbing akademik dan memberikan arahan serta bimbingan dalam penyelesaian akademik selama perkuliahan di FK UMSU.
9. Seluruh staf pengajar dan asisten Laboratorium Parasitologi dan Patologi Klinik terutama pada kakak tersayang Nurfitri apriani lubis, Zulfah lubis, Kusma dewi dan Ummi kalsum, di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membantu dan membagi ilmunya kepada penulis, semoga ilmu yang diberikan menjadi ilmu yang bermanfaat hingga akhir hayat kelak.
10. Keluarga Besar FK UMSU angkatan 2014 atas kebersamaannya selama ini, semoga persahabatan kita tidak akan pernah hilang. Terutama kepada Asra Dewita Namora, Ella humayrah, Fitria Larasati, Rizky Nurdianti, Dovi Monica, Dina Fitri Ayu Rizki, Riesha Novika yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
11. Teman baik saya Toras Parlindung P.Lubis yang telah banyak membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Kakak senior, Adinda Lorenza, Inge Nalissa, yang turut membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Teman satu bimbingan, Ella Humairah Agustin yang telah banyak membantu.
14. Semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengetahuan ilmu pengetahuan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah banyak membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat pengembangan ilmu.

Wassalamu'alaikum warahmatullahiwabarakatuh

Medan, 24 Februari 2018

Penulis

Aisyah Khoiriyah Nasution

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Aisyah Khoiriyah Nasution

NPM : 1408260061

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas RoyaltiNoneksklusif atas skripsi saya yang berjudul : **KONTAMINASI TELUR *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* (STH) PADA SAYURAN MENTAH PELENGKAP AYAM PENYET DI KECAMATAN MEDAN TELADAN.** Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan seagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 24 Februari 2018

Yang menyatakan

Aisyah Khoiriyah Nasution

ABSTRAK

Pendahuluan :Sayuran berpotensi untuk sumber penularan *Soil Transmitted Helminth* bisa melalui tanah yang digunakan dalam budi daya sayuran, dan air merupakan media transmisi yang penting. Kebiasaan pemakaian tinja sebagai pupuk kebun (di beberapa daerah tertentu) dalam penyebaran infeksi. Masyarakat Indonesia mempunyai kebiasaan memakan sayuran dalam bentuk lalapan untuk campuran makanan lain. Kebiasaan memakan sayuran mentah (lalapan) jika dalam pencucian kurang baik memungkinkan masih adanya telur cacing, pada sayuran mentah tersebut. **Tujuan** penelitian ini adalah Membuktikan apakah terdapat kontaminasi telur *Soil Transmitted Helminth* pada sayuran mentah yang digunakan pedagang ayam penyet di Kecamatan Medan Teladan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik dengan **Metode** dekskriptif dengan pendekatan laboratorik dan desain *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *total sampling*.

Dari **Hasil** penelitian didapatkan jenis sayuran terbanyak kontaminasi STH pada sayuran kemangi dengan hasil positif telur *Ascaris lumbricoides* sebanyak 10 (11,4%), *Tricuris trichiura* sebanyak 2 (2,4%) dan cacing tambang sebanyak 1 (1,1%). Sedangkan kontaminasi STH terbanyak pada jenis telur cacing *Ascaris lumbricoides* sebanyak 13 (14,7%), sedangkan telur cacing *Tricuris trichiura* sebanyak 3 buah (3,4%) dan cacing tambang sebanyak 1 buah (1,1%). **Kesimpulan** yang didapat bahwa dijumpai STH pada sayuran mentah pada penelitian ini.

Kata Kunci: Kontaminasi, *Soil Transmitted Helminth*, Sayuran Mentah

ABSTRAK

Introduction : *The source of Soil Transmitted Helminth transmission can be through the soil used in vegetable cultivation, and water is an important transmission medium. The habitual use of feces as a garden fertilizer (in some areas) is important in the spread of infection. Indonesian people have a habit of eating vegetables in the form of fresh vegetables for other food mixtures. The habit of eating raw vegetables (lalapan) if in poor washing allows the presence of eggs worms, on the raw vegetables. The **purpose** of this study is Proving whether there is contamination of STH eggs on raw vegetables used by chicken penyet traders in Kecamatan Medan Teladan. The type of research used is analytical research with descriptive **method** with laboratory approach and cross sectional design. The sample in this research use sampling total sampling technique.*

*From **result** of research got the most vegetable type of STH contamination on basil vegetables with positive result Ascaris lumbricoides as much as 10 (11,4%) Tricuris trichiura as much as 2 (2,4%) and Hookworm 1 (1,1%). While contamination of STH mostly at Ascaris lumbricoides worm egg type as much 13 (13,4%), while trichuris worm eggs 3 (3,4%) and Hookworm as many as 1(1,1%). **The conclusion** obtained that STH found in raw vegetables in this study.*

Keywords: *Contamination, Soil Transmitted Helminth, Crude Vegetables*

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| HALAMAN PERSETUJUAN | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | |
| DAFTAR TABEL | vii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.3.1 Tujuan umum | 3 |
| 1.3.2 Tujuan khusus | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.4.1 Bagi peneliti | 4 |
| 1.4.2 Bagi pembaca | 4 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 <i>Soil Transmitted Helminth</i> | 5 |
| 2.2 <i>Ascaris lumbricoides</i> (Cacing Gelang) | 5 |
| 2.2.1 Siklus hidup..... | 6 |
| 2.2.2 Pencegahan..... | 7 |
| 2.3 <i>Trichuriasis trichiura</i> (Cacing cambuk) | 7 |
| 2.3.1 Siklus hidup..... | 8 |
| 2.3.2 Pencegahan..... | 9 |

| | |
|---|-----------|
| 2.4 Cacing Tambang | 9 |
| 2.4.1 Siklus hidup..... | 10 |
| 2.4.2 Pencegahan..... | 11 |
| 2.5 Hubungan Memakan Sayuran Mentah dengan Infeksi STH..... | 11 |
| 2.6 Kerangka Teori..... | 15 |
| 2.7 Kerangka Konsep | 16 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN | 17 |
| 3.1 Jenis Penelitian..... | 17 |
| 3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian..... | 17 |
| 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian | 17 |
| 3.3.1 Populasi Penelitian | 17 |
| 3.3.2 Sampel Penelitian..... | 18 |
| 3.4 Definisi Operasional..... | 18 |
| 3.5 Alur Penelitian..... | 20 |
| 3.6 Instrumen Penelitian..... | 21 |
| 3.7 Prosedur Penelitian..... | 22 |
| 3.8 Data | 23 |
| 3.9 Pengolahan Data dan Analisis Data | 23 |
| 3.9.1 Pengolahan data | 23 |
| 3.9.2 Analisis data | 23 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 24 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 24 |
| 4.1.1 Analisis Univariat..... | 24 |
| 4.2 Pembahasan..... | 27 |

| | |
|---|-----------|
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 32 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 32 |
| 5.2Saran..... | 32 |
| DAFTAR PUSTAKA | 34 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Morfologi <i>Ascaris lumbricoides</i> | 6 |
| Gambar 2.2 | Daur hidup <i>Ascaris lumbricoides</i> | 7 |
| Gambar 2.3 | Morfologi <i>Trichuris trichiura</i> | 8 |
| Gambar 2.4 | Daur hidup <i>Trichuris trichiura</i> | 9 |
| Gambar 2.5 | Morfologi cacing dewasa <i>Necator americanus</i> | 9 |
| Gambar 2.6 | Morfologi cacing dewasa <i>Ancylostoma duodenale</i> | 10 |
| Gambar 2.7 | Daur hidup <i>Ancylostoma duodenale</i> dan <i>Necator americanus</i> .. | 11 |
| Gambar 2.8 | Kerangka Teori..... | 15 |
| Gambar 2.9 | Kerangk Konsep Penelitian..... | 16 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Definisi Operasional | 19 |
| Tabel 4.1 Tabel Distribusi Jenis Sayuran Mentah dengan Kontaminasi Telur Cacing <i>Ascaris lumbricoides</i> | 24 |
| Tabel 4.2 Tabel Distribusi Jenis Sayuran Mentah dengan Kontaminasi Telur Cacing <i>Trichuris trichiura</i> | 25 |
| Tabel 4.3 Tabel Distribusi Jenis Sayuran Mentah dengan Kontaminasi Telur cacing Tambang | 25 |
| Tabel 4.4 Tingkat Kontaminasi Berdasarkan Jumlah Warung | 26 |
| Tabel 4.5 Berdasarkan Kontaminasi Sayuran Dan Jenis Soil Transmitted Helminth yang terkontaminasi | 26 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Pemeriksaan *Soil Transmitted Helminths*
- Lampiran 2. Data Hasil Uji SPSS
- Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 4. Lembar Penjelasan Kepada Pedagang Ayam Penyet di Kecamatan Medan Teladan
- Lampiran 5. Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan (Informed consent)
- Lampiran 6. Kaji Etik
- Lampiran 7. Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 8. Artikel Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Soil Transmitted Helminths (STH) adalah nematoda usus yang membutuhkan tanah dalam siklus hidupnya untuk proses pematangan sehingga terjadi perubahan dari stadium non infeksi menjadi stadium infeksi.¹ Nematoda yang merupakan kelompok dari STH ini yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan cacing tambang (*Necator americanus*).¹ Infeksi STH endemik di banyak daerah di dunia, terutama di negara sedang berkembang dengan sanitasi lingkungan dan kebersihan diri yang sangat kurang.²

World Health Organization (WHO) memperkirakan lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia yang terinfeksi STH, infeksi tersebar luas di daerah tropis dan subtropis, angka terbesar terjadi di daerah Sub Sahara Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur. Lebih dari 270 juta anak usia prasekolah dan 600 juta anak usia sekolah yang tinggal di daerah dimana parasit ini secara intensif ditransmisikan dan membutuhkan pengobatan dan pencegahan.³

Infeksi STH juga masih merupakan masalah kesehatan di Asia Tenggara termasuk Indonesia, Letak geografis Indonesia yang beriklim tropis sesuai untuk perkembangan parasit.³ Di Indonesia, penyakit yang di timbulkan STH tersebar luas di daerah pedesaan maupun perkotaan.

Data dari Dinas Kesehatan (DinKes) Provinsi Sumatera Utara, prevalensi infeksi cacing di Kota Medan, 10% kecacingan untuk anak sekolah tahun 2012. Sedangkan pada tahun 2015 prevalensi kecacingan pada anak sekolah sekitar

20%.⁶ Sumber penularan STH bisa melalui air dan lumpur yang di gunakan dalam budidaya sayuran, dan air merupakan media transmisi yang penting. Kebiasaan pemakaian tinja sebagai pupuk kebun (di berbagai daerah tertentu) penting dalam penyebaran infeksi.⁸ Buang air besar yang sembarangan mengakibatkan terjadinya kontaminasi tanah dan telur cacing STH menyebabkan tanaman rendah mudah terkontaminasi.

Masyarakat Indonesia mempunyai kebiasaan memakan sayuran dalam bentuk lalapan untuk campuran makanan lain. Kebiasaan memakan sayuran mentah (lalapan) perlu hati-hati terutama jika dalam pencucian kurang baik sehingga memungkinkan masih adanya telur cacing, pada sayuran mentah tersebut. Parasit yang bisa ditemukan pada sayuran mentah antara lain telur *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, telur cacing tambang, larva *Strongyloides stercoralis*, larva cacing tambang, yang umumnya ditularkan melalui makanan/minuman atau melalui kulit.⁹ Pada penelitian yang dilakukan, ternyata sayuran yang sudah dicuci sebanyak 2 kali masih terdapat telur cacing usus yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan *Strongyloides stercoralis*.⁷

Kecamatan Medan Teladan adalah salah satu kecamatan yang padat penduduk dan banyak memiliki tempat pendidikan serta fasilitas lainnya sehingga banyak mahasiswa dan ini menjadi peluang bisnis bagi pedagang khususnya untuk menyediakan konsumsi atau makanan, salah satunya adalah berdagang ayam penyet. Ayam penyet merupakan makanan yang sudah tidak asing lagi bagi kalangan masyarakat karena mudah didapat dan harganya pun terjangkau dengan

lauk ayam goreng dan diberikan sambal, dengan lalapan sayuran mentah sebagai pelengkap, antara lain kemangi, kubis, selada dan mentimun. Dari uraian di atas peneliti ingin meneliti apakah sayuran lalapan yang di sediakan pedagang ayam penyet sudah benar-benar terbebas dari STH.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di paparkan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu apakah terdapat kontaminasi telur STH pada sayuran mentah yang digunakan pedagang ayam penyet di Kecamatan Medan Teladan.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui ada tidaknya kontaminasi telur STH pada sayuran mentah pelengkap ayam penyet di Kecamatan Medan Teladan.

1.3.2. Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui proporsi kontaminasi telur STH berdasarkan jenis sayuran mentah pelengkap ayam penyet di Kecamatan Medan Teladan.
2. Untuk mengetahui proporsi kontaminasi telur STH berdasarkan jenis nematoda pada sayuran mentah pelengkap ayam penyet Kecamatan Medan Teladan.
3. Untuk mengetahui jumlah warung yang sayurannya terkontaminasi telur atau larva STH.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini di harapkan menambah wawasan dan keterampilan di bidang parasitologi terutama di pemeriksaan telur STH pada sayuran mentah.

1.4.2. Bagi pembaca

- a. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi tentang aspek-aspek yang berhubungan dengan infeksi STH, sehingga dapat dilakukan pencegahan terjadinya infeksi.
- b. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi tentang pentingnya menjaga kebersihan sayuran terutama sayuran yang dikonsumsi secara mentah, sehingga dapat mencegah terjadinya infeksi cacing.

BAB 2

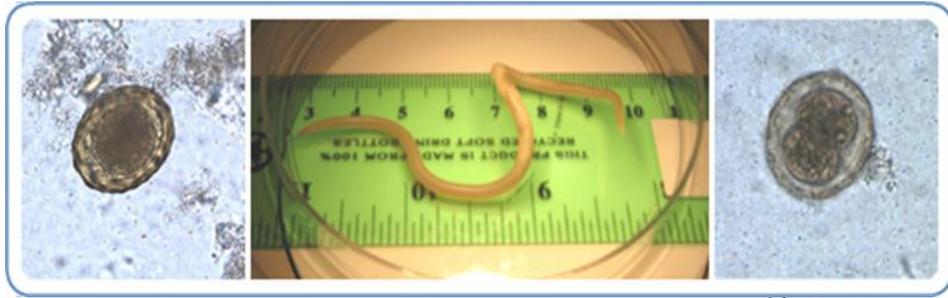
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Soil Transmitted Helminth

Soil Trasmitted Helminth adalah cacing yang siklus hidupnya melalui tanah. Prevalensi STH yang paling banyak di Indonesia adalah *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Tricuris tricura* (cacing cambuk), *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (cacing tambang). Dampak dari infeksi STH ini dapat mengganggu nutrisi melalui pengambilan makanan dari jaringan *host*, mengganggu penyerapan makanan dan menurunkan nafsu makan, sehingga menimbulkan komplikasi berupa gangguan gizi, gangguan pertumbuhan, gangguan kecerdasan, anemia, diare dan lain lain.¹⁰

2.2 Ascaris lumbricoides (Cacing Gelang)

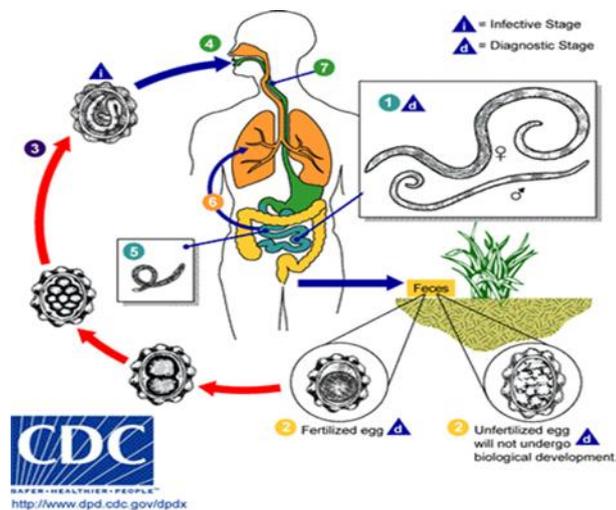
Askaris adalah penyakit parasitik yang disebabkan oleh infeksi *Ascaris lumbricoides* yaitu sejenis cacing nematoda usus. *Ascaris lumbricoides* termasuk kelompok cacing yang ditularkan melalui tanah (STH), ditemukan secara kosmopolit dengan prevalensi tertinggi di daerah yang beriklim panas dan lembab, di daerah beriklim panas dan kering prevalensi lebih rendah. di mana keadaan kebersihan dan lingkungan kurang memadai. Cacing ini juga ditemukan di daerah di mana tinja manusia digunakan sebagai pupuk.¹¹



Gambar 2. 1 Morfologi *Ascaris lumbricoides*¹⁶

2.2.1 Siklus hidup

Telur keluar bersama tinja penderita, telur cacing yang telah dibuahi jika jatuh pada tanah yang lembab dan suhu yang optimal telur akan berkembang menjadi telur infeksi, yang mengandung larva cacing. Infeksi pada manusia terjadi dengan tertelannya telur cacing yang infeksi bersama makanan atau minuman yang tercemar tinja penderita *ascariasis*. Di dalam usus halus bagian atas dinding telur akan pecah kemudian larva keluar, menembus dinding usus halus dan memasuki vena porta hati yang kemudian bersama aliran darah menuju jantung, paru-paru, lalu menembus dinding kapiler masuk ke dalam alveoli dan masa migrasi larva berlangsung sekitar 15 hari.¹⁷ Larva cacing masuk ke bronki, trakea dan laring, dan selanjutnya masuk ke faring, esofagus, lalu turun ke lambung dan akhirnya sampai ke usus halus. Selanjutnya larva berganti kulit dan tumbuh menjadi cacing dewasa. Migrasi larva cacing dalam darah yang mencapai organ paru tersebut disebut “lung migration”.¹⁷



Gambar 2. 2 Daur hidup *Ascaris lumbricoides*¹⁸

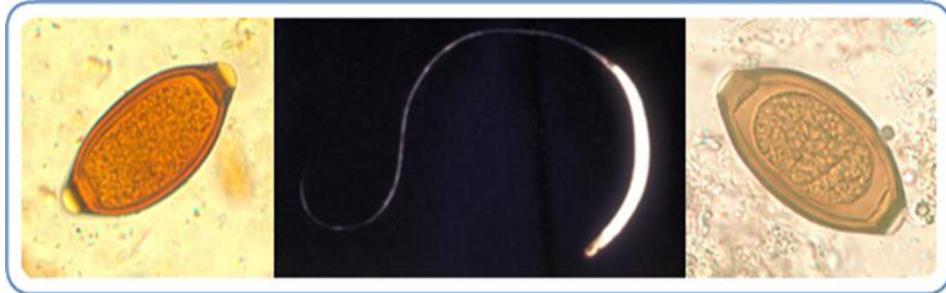
2.2.2 Pencegahan

Pencegahan dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan dan sanitasi, tidak buang air besar di sembarang tempat, melindungi makanan dari pencemaran kotoran, mencuci bersih tangan sebelum makan, dan tidak memakai tinja sebagai pupuk tanaman, serta menghindari sayuran yang mentah yang tidak dimasak terlebih dahulu.¹³

2.3 *Trichuriasis trichiura* (Cacing cambuk)

Trikuriasis adalah penyakit kosmopolit yang disebabkan *Trichuris trichiura*, salah satu cacing yang termasuk kelompok cacing yang ditularkan melalui tanah dan terutama di temukan di daerah tropis pada anak usia 5-15 tahun. Prevalensi di Indonesia bervariasi antara 60-90% tergantung beberapa faktor antara lain daerah pemeriksaan misalnya apakah daerah pedesaan, kota, kumuh, bersih dan sebagainya. Variasi prevalensi juga tergantung umur kelompok yang

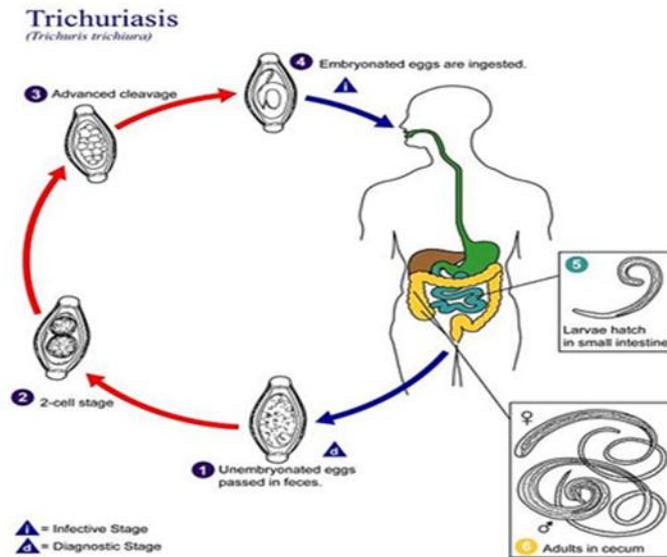
diperiksa, teknik pemeriksaan, kebiasaan penduduk setempat seperti tempat buang air besar, cuci tangan sebelum makan, tidak beralas kaki dan lain-lain.¹¹



Gambar 2. 3 Morfologi *Trichuris trichiura*²¹

2.3.1 Siklus hidup

Telur mengalami pematangan dan menjadi infeksiif di tanah dalam waktu 3-4 minggu. Jika telur cacing yang infeksiif ini tertelan manusia, maka di dalam usus halus dinding telur pecah dan larva keluar menuju sekum lalu berkembang menjadi cacing dewasa. Dalam waktu satu bulan sejak masuknya telur infeksiif ke dalam mulut, cacing telah menjadi dewasa dan cacing betina sudah mulai mampu bertelur. *Trichuris trichiura* dewasa dapat hidup beberapa tahun di dalam usus manusia.¹⁷

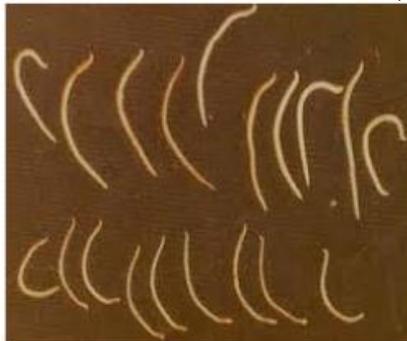


Gambar 2. 4 Daur hidup *Trichuris trichiura*²³

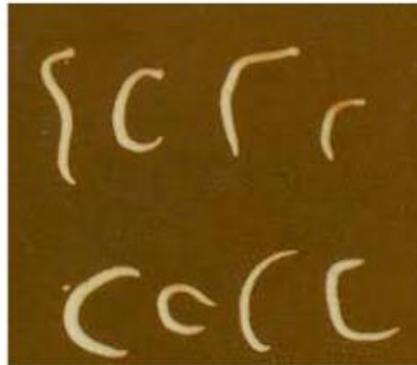
2.3.2 Pencegahan

- Cuci tangan dengan sabun dan air hangat untuk mencegah infeksi.
- Mengajarkan anak-anak untuk mencuci tangan untuk mencegah infeksi.²⁵
- Cuci, kupas, atau memasak semua sayuran mentah dan buah buahan sebelum di makan, terutama tumbuhan yang tumbuh di tanah yang terkontaminasi oleh feses.²⁵

2.4 *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* (Cacing Tambang)



Gambar 2. 5 Morfologi cacing dewasa *Necator americanus*²³



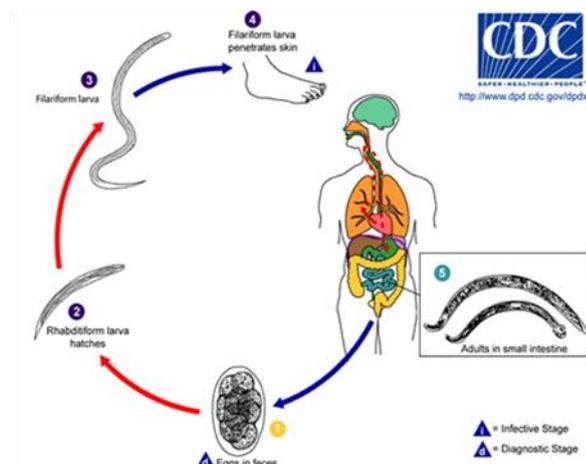
Gambar 2. 6 Morfologi cacing dewasa *Ancylostoma duodenale*²⁷

2.4.1 Siklus hidup

Telur keluar bersama tinja, dalam 24-48 jam dan dengan suhu optimal 23-33°C telur akan matang lalu menetas, keluar larva rhabditiform. Larva ini mulutnya terbuka dan aktif memakan sampah organik atau bakteri pada tanah di sekitar tinja. Pada hari ke-5, berubah menjadi larva yang lebih kurus dan panjang disebut larva filariform yang infeksi.

Larva ini tidak makan, mulutnya tertutup, esopagus panjang, ekor tajam, dapat hidup pada tanah yang baik selama 2 minggu. Jika larva menyentuh kulit manusia, biasanya pada sela antara 2 jari kaki, folikel rambut, pori-pori kulit ataupun kulit yang rusak, larva secara aktif menembus kulit masuk ke dalam kapiler darah, terbawa aliran darah. Waktu yang diperlukan sampai ke usus halus kira-kira 10 hari.

Cacing dewasa dapat hidup selama kurang lebih 10 tahun. Infeksi per oral jarang terjadi, tetapi larva juga dapat masuk ke dalam badan melalui air minum atau makanan yang terkontaminasi. Siklus hidup ini berlaku bagi ke dua spesies cacing tambang.¹¹



Gambar 2. 7 Daur hidup *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*²⁸

2.4.2 Pencegahan

Pencegahan dapat dilakukan dengan tidak membuang tinja di sembarang tempat, membiasakan memakai alas kaki bila keluar rumah, dan tidak memupuk sayuran dengan tinja manusia.¹³

2.5 Hubungan Memakan Sayuran Mentah dengan Infeksi STH

Penyakit cacingan adalah penyakit usus yang ditularkan melalui tanah atau sering disebut dengan STH. Jenis cacing utama yang dapat menginfeksi yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichura*, *Ancylostoma duodenale*, dan *Necator americanus*. Konteks epidemiologi STH yang terjadi karena adanya interaksi faktor lingkungan, faktor host, dan faktor agen. Faktor lingkungan meliputi penyediaan air bersih dan kepemilikan jamban. Sedangkan faktor host diantaranya kebersihan personal meliputi kebiasaan mencuci tangan, kebiasaan memakai alas kaki, kebiasaan memotong kuku, kebiasaan mengonsumsi makan mentah. Sedangkan faktor agen melibatkan 3 jenis cacing yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichura*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*.³

Transmisi telur cacing ke manusia bisa terjadi dari tanah yang mengandung telur cacing. STH dikeluarkan bersamaan dengan tinja orang yang terinfeksi. Di daerah yang tidak memiliki sanitasi yang memadai, telur ini akan mengkontaminasi tanah. Telur dapat melekat pada sayuran dan tertelan bila sayuran tidak dicuci atau dimasak dengan hati-hati. Selain itu telur juga bisa tertelan melalui minuman yang terkontaminasi dan pada anak-anak yang bermain di tanah tanpa mencuci tangan sebelum makan. Tidak ada transmisi langsung dari orang ke orang, atau infeksi dari feses segar, karena telur yang keluar bersama tinja membutuhkan waktu sekitar tiga minggu untuk matang dalam tanah sebelum mereka menjadi infeksiif.³

Bila dalam proses pengolahan dan pencucian sayuran tidak baik, telur cacing kemungkinan masih melekat pada sayuran dan tertelan saat sayuran dikonsumsi.²⁶ Hal ini mungkin disebabkan oleh sanitasi lingkungan yang buruk, sosial ekonomi yang rendah, tingkat pengetahuan yang kurang dan kebiasaan defekasi di sembarang tempat terutama di lahan pertanian/perkebunan serta kebiasaan kurang bersihnya pengelolaan sayuran di tingkat konsumen sehingga berpengaruh terhadap peningkatan kasus penyakit infeksi.²⁹

Proporsi kontaminasi makanan berbahan sayuran mentah merupakan resiko terjadinya transmisi telur cacing tersebut kepada konsumen. Dalam tubuh pengkonsumsi, telur cacing tersebut dapat menetas dan melanjutkan siklus hidupnya, sehingga pengkonsumsi tersebut memiliki resiko terkena penyakit infeksi cacingan. Penelitian yang menyatakan proporsi kontaminasi sayuran kubis, kemangi, selada di pasar modern kota Bandar Lampung sebesar 58,3%.³⁰

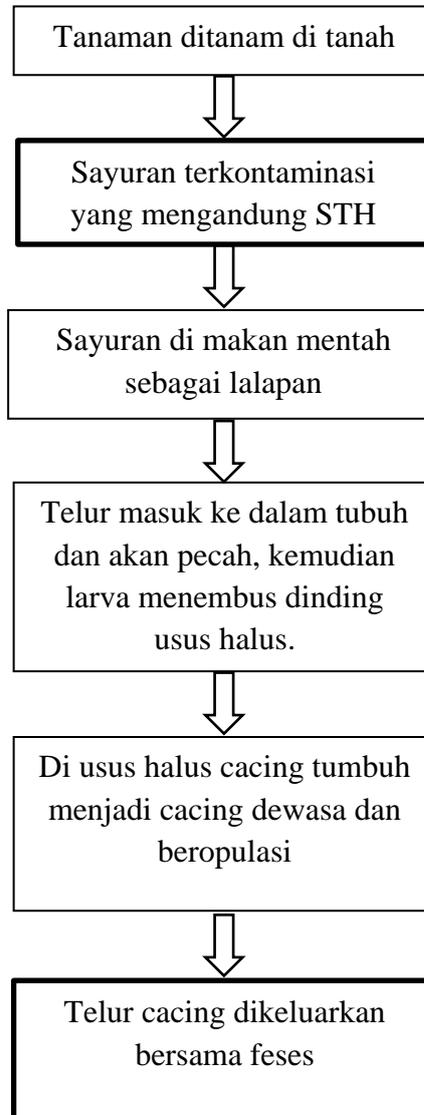
Angka kontaminasi pada sayuran mentah siap di konsumsi tersebut (21,1%) lebih rendah di bandingkan angka kontaminasi sayuran ini sebelum di olah dan siap di sajikan. Hal ini menggambarkan telah ada upaya pengelolaan bahan makanan yang cukup baik, namun belum optimal. Kontaminasi STH pada sayuran sendiri sudah banyak dilaporkan, khususnya pada kubis karena memiliki permukaan daun yang sangat berlekuk sehingga telur cacing yang menempel pada daun kubis sulit untuk dibersihkan dengan baik. Selain pada kubis, selada pun banyak dilaporkan terkontaminasi telur cacing karena merupakan tanaman yang berbatang pendek bahkan nyaris tak terlihat sehingga akarnya sangat dekat dengan daun. Selain itu, akar selada tumbuh merambat, menyebar ke segala arah sehingga memungkinkan terjadinya kontaminasi melalui tanah dengan mudah.³¹

Kontaminasi yang terjadi pada sayuran dapat terjadi pada proses produksi, pengumpulan, transportasi, persiapan atau selama pengolahan. Pada proses produksi, sumber kontaminasi dapat berupa tanah yang tercemar tinja atau akibat sumber air yang digunakan untuk menyiram berasal dari air selokan. Pencemaran karena tinja dapat disebabkan oleh petani sayuran yang banyak menggunakan tinja sebagai pupuk yang kemungkinan besar menggunakan parasit patogen.³¹

Pada proses transportasi atau pengangkutan, kontaminasi dapat terjadi karena sayuran yang berasal dari kebun tidak mendapat perlakuan khusus, yakni sayuran hanya dicuci dengan air yang tidak terjamin kebersihannya sehingga memungkinkan berperan sebagai sumber kontaminasi.³² Pada proses persiapan atau pengelolaan sayur tersebut sehingga menjadi makanan siap di konsumsi dan

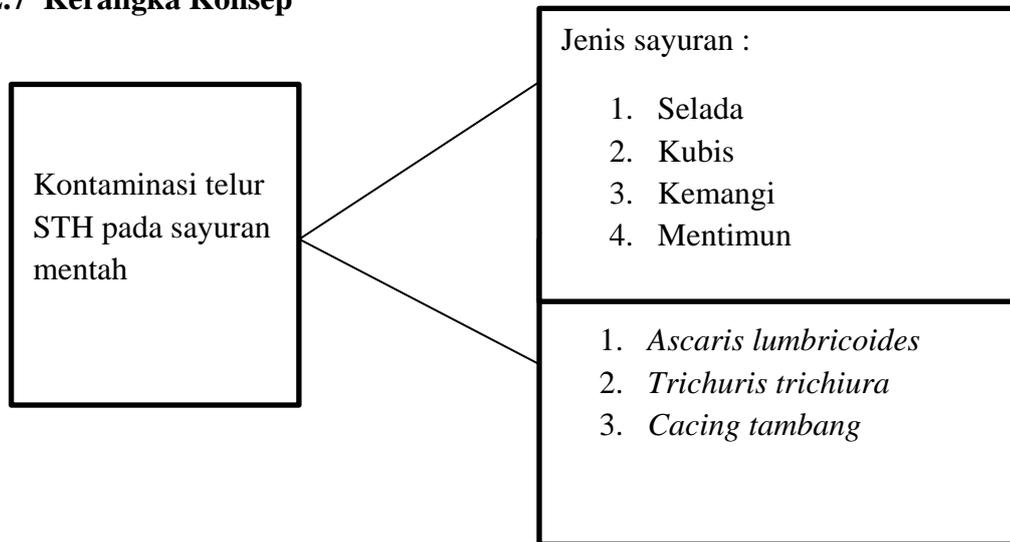
dapat terjadi kontaminasi melalui air yang di gunakan untuk mencuci sayuran. Kontaminasi kuku/jari tangan pengelola yang terkontaminasi, teknik atau cara pengolahan yang belum baik atau cara penyajian yang memungkinkan terjadinya kontaminasi. Cara penyajian pun memiliki peranan dalam kontaminasi makanan. Makanan yang tidak tertutup, terutama makan yang berada dipinggir jalan , dapat terkontaminasi melalui debu, kotoran yang tertiuap angin, maupun kotoran yang dibawa oleh serangga seperti lalat. Bagian terpenting dari pengelolaan sayuran mentah agar siap dikonsumsi adalah pencucian. Pencucian dapat mengurangi bahkan menambah jasad renik (telur cacing) tergantung cara pencucin, jenis sayuran dan mutu air pencuci. Sayuran daun mempunyai permukaan yang berlekuk daripada sayuran buah sehingga telur cacing yang menempel pada sayuran daun lebih sulit dibersihkan. Namun, hal tersebut dapat diatasi dengan merendam sayuran dengan menggunakan larutan garam terlebih dahulu yang kemudian dilanjutkan dengan mencuci kembali sayuran dengan menggunakan air mengalir.³⁰

2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.8 Kerangka Teori

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.9 Kerangka Konsep Penelitian

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei yang bersifat dekskriptif dengan pendekatan laboratorik dan desain *cross sectional* untuk mengetahui gambaran hasil identifikasi jenis STH pada pedagang ayam penyet di Kecamatan Medan Teladan.

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di pedagang ayam penyet yang berada di Kecamatan Medan Teladan. Pemeriksaan STH dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada bulan September 2017.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian atau obyek yang di teliti. Populasi dalam penelitian ini adalah warung ayam penyet di Kecamatan Medan Teladan sebanyak 102 warung.³¹

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian yang di ambil dari keseluruhan objek yang di teliti dan dianggap mewakili seluruh populasi penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini di lakukan dengan cara perhitungan statistik yaitu dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *total sampling*.³¹ Adapun sampel penelitian saya pedagang ayam penyet yang bersedia disertakan dalam penelitian.

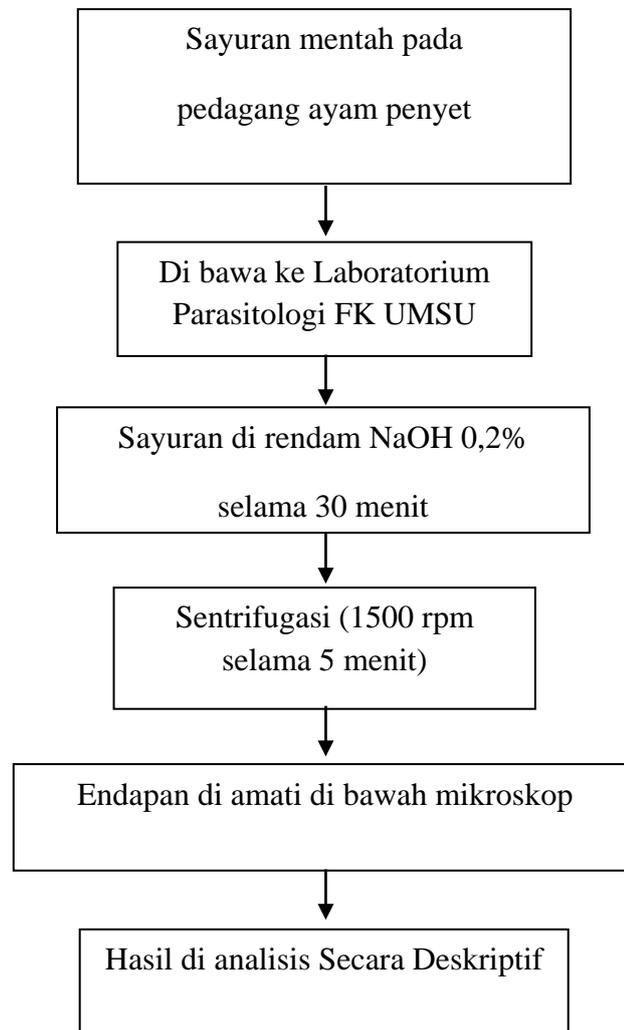
3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan batasan ruang lingkup atau pengertian variabel-variabel yang di amati dengan tujuan untuk mengarahkan pada pengukuran atau pengamatan terhadap variabel-variabel yang di teliti serta pengembangan instrumen alat ukur.³¹

Tabel 3.1 Definisi Operasional

| No | Variabel | Definisi Operasional | Alat Ukur | Skala Ukur | Hasil Ukur |
|----|---|---|---|------------|--|
| 1 | Kontaminasi <i>Soil Transmitted Helminth</i> | Di temukannya telur STH pada sayuran mentah | Sampel di endapkan melalui proses sentrifugasi kemudian di periksa di bawah mikroskop | Nominal | Kontaminasi (+) Kontaminasi (-) |
| 2 | Sayuran lalapan | Sayuran yang di ambil dari lokasi penelitian yang di konsumsi tanpa melalui proses pemanasan. | Jenis sayuran | Nominal | Selada Kubis Kemangi Mentimun |
| 3 | Jenis STH | Jenis STH yang di jumpai pada sayuran yang terkontaminasi. | Mikroskop | Nominal | - <i>Ascaris limbricoides</i> - <i>Trichuris trichiura</i> - <i>Cacing tambang</i> |

3.5 Alur Penelitian



3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang di gunakan dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi kontaminasi STH pada sayuran mentah adalah dengan pemeriksaan telur cacing

a. Alat-alat yang digunakan:

Beaker Glass

Pipet Tetes

Alat Sentrifugasi dan Tabungnya

Rak Tabung

Pinset

Ember

Neraca *Ohaus*

Objeck Glass

Cover glass

Mikroskop

b. Bahan yang di gunakan

Larutan NaOH 0,2%

Aquades

Sampel Sayuran Mentah

3.7 Prosedur Penelitian

Pemeriksaan telur cacing pada penelitian ini menggunakan metode tak langsung dengan di endapkan, prosedur pemeriksaannya yaitu:

1. Memotong sayuran menjadi bagian kecil
2. Merendam 60gram sayuran mentah dengan 600ml larutan NaOH 0,2% dalam *beaker glass*.
3. Setelah 30 menit sayuran diaduk hingga merata lalu sayuran dikeluarkan.
4. Menyaring air rendaman kemudian di masukkan ke dalam *beaker glass* dan di diamkan selama satu jam.
5. Air yang di permukaan *beaker glass* dibuang, air di bagian bawah *beaker glass* beserta endapannya di ambil dengan ukuran 10-15ml menggunakan pipet dan di masukkan ke dalam tabung sentrifugasi.
6. Menyentrifugasi air endapan dengan kecepatan 1500 putaran permenit selama 5 menit.
7. Membuang supernatan dan endapan bagian bawah di ambil untuk di periksa secara mikroskopis.
8. Menutup hati-hati dengan *cover glass* (cairan harus merata dan tidak boleh ada gelembung udara).
9. Mengamati di bawah mikroskop dan di lakukan identifikasi

3.8 Data

Data pada penelitian ini adalah data primer. Data primer adalah data yang sejak awal di rencanakan untuk penelitian. Dalam penelitian ini data primer di peroleh dari hasil prosedur pemeriksaan telur cacing pada sayuran mentah.³

3.9 Pengolahan Data dan Analisis Data

Tahap pengolahan data di lakukan agar analisis penelitian menghasilkan informasi yang benar. Data di olah sebelum di lakukan analisis sehingga informasi dapat di gunakan untuk menjawab tujuan penelitian.

3.9.1 Pengolahan data

Data di peroleh dari hasil pemeriksaan STH pada sayuran mentah di pedagang ayam penyet Kecamatan Medan Teladan. Berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut di lakukan analisis dekskriptif untuk mengetahui kontaminasi STH yang di temukan. Data hasil pemeriksaan di sajikan dalam bentuk tabulasi dan grafik.

3.9.2 Analisis data

Data yang telah diperoleh di analisis secara statistik dengan program komputer. Data penelitian ini di amati secara univariat.

Analisa univariat adalah analisis yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisis univariat tergantung dari jenis datanya. Untuk data numerik di gunakan nilai mean atau rata-rata, median dan standard deviasi. Dalam penelitian ini, akan di dapatkan deskripsi dari karakteristik setiap variabel penelitian yang di sajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.³¹

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Analisis Univariat

Tujuan analisis univariat adalah untuk menerangkan distribusi frekuensi atau jumlah kontaminasi telur STH berdasarkan jenis sayuran mentah dan kontaminasi jenis telur STH pada sayuran mentah pelengkap ayam penyet Kecamatan Medan Teladan.

Dari 102 warung pedagang ayam penyet yang berhasil di kumpulkan adalah 88 warung. Berdasarkan data yang telah di kumpulkan dari 88 warung dan di lakukan uji di laboratorium parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, di dapati telur cacing *Ascaris lumbricoides* sebanyak 13 spesimen, *Trichuris trichiura* sebanyak 3 spesimen dan cacing tambang sebanyak 1 spesimen.

4.1. Tabel Distribusi Jenis Sayuran Mentah dengan Kontaminasi Telur Cacing *Ascaris lumbricoides*

| Jenis Sayuran | Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> | | | | | |
|---------------|-----------------------------------|-------------|------------|--------------|------------|-------------|
| | Positif | % | Negatif | % | Total | % |
| Kemangi | 10 | 11,4% | 78 | 88,6% | 88 | 100% |
| Selada | 2 | 2,3% | 86 | 97,7% | 88 | 100% |
| Kubis | 1 | 1,2% | 87 | 98,9% | 88 | 100% |
| Mentimun | 0 | 100% | 88 | 100% | 88 | 100% |
| TOTAL | 13 | 3,7% | 339 | 96,3% | 352 | 100% |

Dari tabel 4.1 di dapatkan sayuran kemangi dengan di jumpai hasil positif telur *Ascaris lumbricoides* sebanyak 10 spesimen (11,4%). Sayuran selada dengan positif telur *Ascaris lumbricoides* sebanyak 2 spesimen (2,3%), dan sayuran kubis dengan positif telur *Ascaris lumbricoides* sebanyak 1 spesimen (1,1%).

4.2. Tabel Distribusi Jenis Sayuran Mentah dengan Kontaminasi Telur Cacing *Trichuris trichiura*

| Jenis Sayuran | Telur <i>Trichuris trichiura</i> | | | | Total | % |
|---------------|----------------------------------|-------------|------------|--------------|------------|-------------|
| | Positif | % | Negatif | % | | |
| Kemangi | 2 | 2,3% | 86 | 97,7% | 88 | 100% |
| Selada | 1 | 1,1% | 87 | 98,8% | 88 | 100% |
| Kubis | 0 | 0% | 88 | 100% | 88 | 100% |
| Mentimun | 0 | 0% | 88 | 100% | 88 | 100% |
| TOTAL | 3 | 0,9% | 349 | 99,1% | 352 | 100% |

Dari tabel 4.2 di dapatkan sayuran kemangi dengan di jumpai hasil positif telur *Trichuris trichiura* sebanyak 2 spesimen (2,3%). Sayuran selada dengan positif telur *Trichuris trichiura* sebanyak 1 spesimen (1,1%). Sayuran kubis dan mentimun tidak dijumpai hasil positif telur *Trichuris trichiura*.

4.3. Tabel Distribusi Jenis Sayuran Mentah dengan Kontaminasi Telur Cacing Tambang

| Jenis Sayuran | Telur CacingTambang | | | | Total | % |
|---------------|---------------------|-------------|------------|--------------|------------|-------------|
| | Positif | % | Negatif | % | | |
| Kemangi | 1 | 1,1% | 87 | 98,9% | 88 | 100% |
| Selada | 0 | 0% | 88 | 100% | 88 | 100% |
| Kubis | 0 | 0% | 88 | 100% | 88 | 100% |
| Mentimun | 0 | 0% | 88 | 100% | 88 | 100% |
| TOTAL | 1 | 0,3% | 351 | 99,7% | 352 | 100% |

Dari tabel 4.3 di dapatkan sayuran kemangi dengan di jumpai hasil positif telur cacing tambang sebanyak 1 spesimen (1,1%). Sayuran selada, sayuran kubis dan sayuran mentimun tidak di jumpai hasil positif telur cacing tambang.

4.4. Tingkat kontaminasi berdasarkan jumlah warung

| Warung | Jumlah | % |
|---------------|-----------|-------------|
| Hasil Positif | 17 | 19,3% |
| Hasil Negatif | 71 | 80,7% |
| Total | 88 | 100% |

Dari tabel 4.4. Di dapatkan jumlah warung yang terkontaminasi telur cacing dengan hasil yang positif sebanyak 17 warung (19,3%) dan hasil negatif sebanyak 71 warung (80,7%)

4.5. Tabel Tabulasi Silang Jenis SayuranMentah dengan Kontaminasi Semua Telur Cacing

| Jenis Sayuran | Telur Cacing | | | | | | | |
|---------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|----------------|-------------|-----------|-------------|
| | <i>Ascaris lumbricoides</i> | | <i>Trichuris trichiura</i> | | Cacing tambang | | Total | |
| | Positif | % | Positif | % | Positif | % | Positif | % |
| Kemangi | 10 | 76,9% | 2 | 15,4% | 1 | 7,7% | 13 | 100% |
| Selada | 2 | 66,7% | 1 | 33,3% | 0 | 0% | 3 | 100% |
| Kubis | 1 | 100% | 0 | 0% | 0 | 0% | 1 | 100% |
| Mentimun | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 100% |
| TOTAL | 13 | 76,5% | 3 | 17,6% | 1 | 5,9% | 17 | 100% |

Dari tabel 4.5 di dapatkan jenis sayuran terbanyak terkontaminasi telur cacing yaitu pada sayuran kemangi dengan hasil positif telur cacing *Ascaris lumbricoides* sebanyak 10 (76,9%) *Tricuris trichiura* sebanyak 2 (15,4%) dan Cacing Tambang sebanyak 1 (7,7%) dari total 13 telur cacing yang di jumpai.

4.2 Pembahasan

Penelitian mengenai kontaminasi telur cacing pada sayuran lalapan telah di publikasi oleh beberapa peneliti. Penelitian-penelitian serupa yang di lakukan di beberapa daerah di Indonesia menggunakan sayur-sayuran yang dijual di pasar-pasar tradisional maupun moderen, serta warung-warung yang menyediakan lalapan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan tingkat kontaminasi yang bervariasi.

Salah satu penelitian terhadap sayuran yang dilakukan di Kota Bandar Lampung menunjukkan bahwa 21,1% sayur-sayuran lalapan yang di sediakan di warung-warung telah terkontaminasi oleh telur cacing STH.

Angka kontaminasi pada sayuran mentah siap di konsumsi tersebut (21,1%) lebih rendah di bandingkan angka kontaminasi sayuran ini sebelum di olah dan siap di sajikan. Hal ini menggambarkan telah ada upaya pengelolaan bahan makanan yang cukup baik namun belum optimal. Selada banyak di laporkan terkontaminasi telur cacing karena merupakan tanaman yang berpatang pendek bahkan nyaris tidak terlihat sehingga akarnya sangat dekat dengan daun. Selain itu, akar selada tumbuh merambat, menyebar ke segala arah hingga memungkinkan terjadinya kontaminasi melalui tanah dengan mudah.³⁹

Penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan di kantin-kantin Universitas Bandar Lampung, dengan di dapati hasil penelitian yang di lakukan pada sayuran mentah dengan terkontaminasi STH terbanyak pada telur cacing ascaris sebanyak 50% spesies, trichura sebanyak 25% spesies dan cacing tambang sebanyak 25% spesies.³⁸

Begitu juga pada penelitian di Medan di dapati telur STH pada lalapan (kemangi, kol, selada dan terong) di pasar tradisional, supermarket dan restoran di Medan di dapatkan hasil bahwa selada yang dijual di pasar tradisional dan supermarket tidak memenuhi syarat kesehatan. Di temukan telur *Ascaris lumbricoides* pada selada yang dijual di pasar tradisional dan di temukan telur *Tricuris trichiura* pada selada yang di jual di supermarket.³⁵ Begitu juga denga penelitian sebelumnya di dapati hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 54 sampel sayuran 13 sampel (24,1%) terkontaminasi STH, yaitu sampel yang berasal dari empat pasar tradisional. Sedangkan pada empat supermarket tidak di temukan adanya parasit. Jenis STH yang mengkontaminasi sayuran sawi caisim adalah telur *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, cacing tambang dan larva *Strongyloides stercoralis*.³⁶

Penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang di lakukan pada sayuran selada yang dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Padang.³⁷ Adapun persamaan dalam penelitian ini dengan penelitian yang saya lakukan di karenakan kesamaan jenis sayuran yang terkontaminasi oleh telur cacing STH, sehingga terdapat persamaan dengan penelitian. Sedangkan yang membedakan penelitian dengan penelitian sebelumnya hanya pada tempat, waktu dan jumlah sampel. Dalam penelitian sebelumnya didapati hasil penelitian di

temukan STH positif pada 32 dari 44 sayuran selada dari pasar tradisional di Kota Padang dengan persentase 73%. Tiga dari 5 sayuran selada dari pasar modern di Kota Padang dinyatakan positif dengan persentase 40%. Jenis STH terbanyak yang peneliti temukan pada penelitian ini adalah telur *Ascaris sp* (79%), larva *Trichostrongylus orientalis* (16%) dan telur cacing tambang (5%). Jadi, terdapat kontaminasi STH pada selada yang di jual di pasar tradisional maupun pasar modern di Kota Padang. Begitu juga dengan hasil penelitian Nugroho dkk tahun 2010, yang menyatakan bahwa terdapat kontaminasi telur STH sebesar 38,89% pada sayuran kubis/kol (*Brassica oleracea*) yang di gunakan sebagai lalapan mentah pada warung makan lesehan di Kota Wonosari Gunung Kidul Yogyakarta²⁹.

Dari hasil penelitian ini di dapati tingkat kontaminasi telur STH pada sayuran lalapan cukup rendah (76,5%) di bandingkan berbagai penelitan serupa sebelumnya. Namun hal ini tetap harus disikapi dengan serius karena adanya kontaminasi parasite pada makanan siap saji akan memberik risiko infeksi kepada konsumen. Adanya kontaminasi di mungkinkan karena sayuran mentah yang langsung di konsumsi tercemar pada saat penanaman, distribusi, atau saat dijual di pasar-pasar tradisional. Penyebaran cacing usus pada makanan sayuran dapat terjadi antara lain karena kekurangan pengetahuan pengelolaan dan langkah-langkah pencegahannya dari petani sampai tingkat konsumen.²⁹

Faktor lain yang mempengaruhi keberadaan STH pada sayuran seperti penggunaan pupuk organik yang berasal dari ternak hewan sebagai media penyuburan sayuran. Sama halnya seperti pada manusia, jika kotoran ternak

tersebut mengandung telur STH, maka dengan mudahnya telur STH yang ada di dalam kotoran ternak yang di gunakan sebagai pupuk akan berpindah ke sayuran yang kontak langsung dengan tanah.²⁹

Keberadaan STH pada sayuran dari pasar modern mungkin dapat di sebabkan karena teknik pencucian sayuran yang tidak tepat. Sayuran yang di jual di pasar moderen terlihat lebih bersih dan tidak ada tanah maupun pasir yang menempel karena sudah dicuci terlebih dahulu. Kemungkinan selada dicuci sekaligus dalam jumlah yang banyak pada sebuah ember. Hal ini memungkinkan tanah atau pasir terlepas dari daun pada sayuran namun STH dapat tetap terselip dan menempel diantara lembaran daun sayuran. Teknik pencucian sayuran yang benar adalah sayuran dicuci pada air kran yang mengalir, dicuci lembar perlembar, kemudian dicelupkan sebentar ke dalam air panas atau dibilas dengan menggunakan air matang sehingga STH yang mungkin melekat dapat terbang bersama aliran air tersebut.³⁸

Bila dalam proses pengolahan dan pencucian sayuran tidak baik, telur cacing kemungkinan masih melekat pada sayuran dan tertelan saat sayuran dikonsumsi.²⁶ Hal ini mungkin disebabkan oleh sanitasi lingkungan yang buruk, sosial ekonomi yang rendah, tingkat pengetahuan yang kurang dan kebiasaan defekasi di sembarang tempat terutama dilahan pertanian/perkebunan serta kebiasaan kurang bersihnya pengelolaan sayuran di tingkat konsumen sehingga berpengaruh terhadap peningkatan kasus penyakit infeksi.²⁹ Morfologi sayuran lalapan juga berperan dalam kemungkinan kontaminasi; sayuran selada yang memiliki bentuk daun yang bergerigi memungkinkan telur atau larva cacing untuk menempel dan lebih sulit untuk dicuci di bandingkan mentimun yang memiliki

permukaan kulit yang licin yang lebih gampang dicuci atau bahkan dikupas sebelum di konsumsi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mencari kontaminasi telur STH pada sayuran mentah yang di gunakan pedagang ayam penyet di Kecamatan Medan Teladan, Maka dapat di ambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Jenis sayuran terbanyak terkontaminasi telur cacing yaitu pada sayuran kemangi sebanyak 76,5%,selada 17,6%, kubis 5,9%, dan mentimun tidak terkontaminasi sama sekali.
2. Jenis STH yang terbanyak di temukan sebagai kontaminan sayuran adalah *Ascaris lumbricoides*.
3. Jumlah warung yang terkontaminasi sebanyak 19,3%.

5.2 Saran

1. Bagi Dinas Kesehatan

Perlu dilakukanya penyuluhan kepada pedagang warung makan ayam penyet dan warung makan lainnya mengenai kontaminasi telur STH pada sayuran kemangi, selada, kubis dan mentimun yang digunakan sebagai sayur untuk lalapan guna untuk mencegah terjadinya infeksi pada pembeli.

2. Bagi pedagang ayam penyet

Sebaiknya sayuran dicuci pada air kran yang mengalir, dicuci lembar perlembar, kemudian dicelupkan sebentar ke dalam air panas atau dibilas dengan menggunakan air matang sehingga STH yang mungkin melekat dapat terbuang bersama aliran air, hal ini untuk mencegah terjadinya infeksi cacing STH pada pembeli yang memakan sayuran untuk lalapan.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hendaknya memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai bahan referensi untuk pengembangan penelitian selanjutnya terhadap kontaminasi STH pada sayuran mentah sebagai upaya dalam mencegah terjadinya penyakit infeksi cacing STH.

DAFTAR PUSTAKA

1. Natadisastra D, Agoes R. Parasitologi kedokteran; Ditinjau Dari Organ Tubuh Yang Diserang. Jakarta: EGC; 2009.p. 73-84.
2. Arfina, D. Hubungan menyiram menggunakan air sumur dengan kontaminasi *Soil Transmitted Helminthes* pada tanaman kubis di desa seribu dolok Simalungun Sumatera Utara”, Skripsi sarjana, Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan. 2011.
3. WHO (World Health Organization). *Soil-Transmitted-Helminths* Infection. 2016. Available Form: <http://www.who.int/mediacentre/factsheet/fs366/en/>
4. Franziska A, Bieri M, Darren J, Gray. Health education package to prevent worm infections in Chinese School Children. NEJM. Org. 2013; 368: 1603-1612.
5. Departemen Kesehatan RI. Laporan hasil survei morbiditas kecacangan. Subdit Diare dan Penyakit Pencernaan. Jakarta; Ditjen PPM dan PLP Depkes RI; 2005.
6. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. Laporan kinerja instansi Pemerintahan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. 2012.
7. Suryani, D. Hubungan perilaku mencuci dengan kontaminasi Telur nematoda usus pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) pedagang pecal lele di kelurahan warungboto Kota Yogyakarta. Jurnal Kesmas UAD. 2012; 6 (2) : 162-232
8. Khomsan, A. Pencucian sayuran. <http://www.google.com>.
9. Febriana, W. Prevalensi infeksi *Soil Transmitted Helminths* pada murid madrasah ibtidaiyah islamiyah di Desa Simbang Wetan Kecamatan Buaran Kota Perkalongan. 2012. Available from : http://www.ejournal_s1.undip.ac.id/index.php/medica/article/view/1408/1424.
10. Hadidjaja P, Margono S S. Dasar parasitologi klinik edisi pertama. Jakarta: Badan Penerbit FK UI. 2011; 121-142.
11. Irianto, K. Panduan praktikum parasitologi dasar. Bandung: Yrama Widya.2009; 7-22
12. Safar, R. Parasitologi kedokteran Protozoologi Helminthologi Entomologi. Bandung: Yrama Widya. 2009; 155-174.
13. Sutanto I, Ismid I S., Sjarifuddin P K., Sungkar S. Buku ajar parasitologi kedokteran Edisi Keempat. Jakarta: FK UI. 2008; 6-32
14. Natadisastra, D. & Agoes. R. Parasitologi kedokteran ditinjau dari organ tubuh yang diserang. Jakarta :EGC. 2009.
15. Centers for Disease Control and Prevention. *Intestinal parasite*. USA: Centers for Disease Control and Prevention. 2010. Available from : <http://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/index.html>.
16. Soedarto, Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. Jakarta: CV Sagung Seto. 2011.
17. Centres for Disease Control and Prevention. Parasites-Ascariasis. Global Health-Division of Parasitic Disease and Malaria. 2013. Available from: <http://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/biology.html>. 2013.
18. Sudoyo W A., Setiyohadi B., Alwi I., K Marcellus S., Setiati S. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi V. Jakarta: Interna Publishing. 2009.
19. Natadisastra D, Agoes R. Parasitologi kedokteran; Ditinjau Dari Organ Tubuh Yang Diserang. Jakarta: EGC; 2009.p. 73-84.

20. Centers for Disease Control and Prevention. Intestinal Parasite. USA: Centers for Disease Control and Prevention. 2010. Available from : <http://www.cdc.gov/parasites/whipworm/index.html>
21. Prianto J, Tjahaga, Darwanto. Atlas Parasitologi Kedokteran. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2008.p. 1-23.
22. Centres for Disease Control and Prevention. Parasites-Thrichuriasis. Global Health-Division of Parasitic Disease and Malaria. 2013. Available from: <http://www.cdc.gov/parasites/whipworm/biology.html>. 2013
23. Pusarawati, S. Atlas Parasitologi Kedokteran. Jakarta:EGC. 2014.
24. Centressor Disease Control and Prevention. Parasites-Thrichuriasis. Global Health-Division of Parasitic Disease and Malaria. 2013. Available from: <http://www.cdc.gov/parasites/whipworm/biology.html>. 2013.
25. CDC. Pencegahan Cacing Tambang. 2013. Available from: <http://www.cdc.gov./parasites/hookworm/prevent.html>.
26. Prianto J, Tjahaga, Darwanto. Atlas Parasitologi Kedokteran. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. 2008;1-23.
27. Centers for Disease Control and Prevention. Intestinal Parasite. USA: Centers for Disease Control and Prevention. 2010. Available from :<http://www.cdc.gov/parasites/hookworm/index.html>.
28. Wijayanto, A. Untung Selangit Budidaya 10 Sayuran Paling Favorit. Yogyakarta : Araska. 2015.
29. Nugroho C, Djanah SN, Mulasari SA. Identitas telur Nematoda usus pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) warung makan lesehan Wosari Gunungkidul Yogyakarta Tahun 2010. Jurnal Kesmas UAD.2010;4(1):67-75
30. Almi DU, Kurniawan B, Identitas *Soil Transmitted Helminths* pada sayuran kubis dan selada di pasar tradisional kota Bandar Lampung (skripsi). Bandar Lampung: Universitas Lampung; 2011
31. Andoh LA, Abaido, RC. Obiri D K, Drechsel P, Konrasen F, Klank LT. Helminths Contamination of lettuce and associated risk factors at productions site, markets and street food vendor points in urban and peri-urban Kumasi, Ghana. Res j micribiol.2009;4(1):13-2
32. Muyasaroh S, Rahayu A, Wulandari M. Pengaruh frekuensi pencucian pada daun kubis terhadap jumlah cacing usus (Skripsi). Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang;2012
33. Sastroasmoro, S. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis edisi ke-4. Jakarta : sagung Seto. 2011.
34. Purba SF, Chahaya I, Marsaulina I. 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. Medan, Universitas SumateraUtara. Tesis. 2012.
35. Ashika, V. Distribusi Frekuensi Soil Transmitted Helminth pada Sayuran Selada (*Lactuca sativa*) yang Dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Padang. Jurnal Kesehatan Universitas Andalas. 2014.
36. Sutriyani. Kontaminasi" Soil Transmitted Helminths" Pada Sayuran Sawi Jenis Caisim di Beberapa Pasar Tradisional Dan Supermarket Wilayah Kota Semarang. Skripsi. 2003.

37. Depkes RI. Kumpulan Modul Kursus Hygiene Sanitasi Makanan & Minuman, Depkes RI, Jakarta; 2010
38. Mutiara, H. Identifikasi Kontaminasi Telur Soil Transmitted Helminths Pada Makanan Berbahan Sayuran Mentah Yang Dijajakan Kantin Sekitar Kampus Universitas Lampung. Jurnal Fakultas Kedokteran. Bandar Lampung. 2015.
39. Abdiana, R. Identifikasi Telur Cacing Soil-transmitted Helminths (STH) pada Lalapan Mentah Di Warung Makan Di Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung. Skripsi. 2017

Lampiran

Hasil Pemeriksaan Soil Transmitted Helminth

| No | Contoh Uji | Ascaris Lumbricoides | Trichuris Triciura | Necator Americanus |
|-----|------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| 1. | AP1 | | | |
| 2. | AP2 | | + | |
| 3. | AP3 | | | |
| 4. | AP4 | + | | |
| 5. | AP5 | + | | |
| 6. | AP6 | + | | |
| 7. | AP7 | | | |
| 8. | AP8 | | | |
| 9. | AP9 | | | |
| 10. | AP10 | | | |
| 11. | AP11 | | | |
| 12. | AP12 | | | |
| 13. | AP13 | | | |
| 14. | AP14 | | | |
| 15. | AP15 | | | |
| 16. | AP16 | | | |
| 17. | AP17 | + | | |
| 18. | AP18 | | | |
| 19. | AP19 | | | |
| 20. | AP20 | | | |
| 21. | AP21 | | | |
| 22. | AP22 | | | |
| 23. | AP23 | | | |
| 24. | AP24 | | | |
| 25. | AP25 | | | |
| 26. | AP26 | | + | |
| 27. | AP27 | | | |
| 28. | AP28 | | | |
| 29. | AP29 | | | |
| 30. | AP30 | | | |
| 31. | AP31 | | | |
| 32. | AP32 | + | | + |
| 33. | AP33 | + | | |
| 34. | AP34 | | | |
| 35. | AP35 | + | | |
| 36. | AP36 | + | | |
| 37. | AP37 | + | | |
| 38. | AP38 | | | |
| 39. | AP39 | | | |
| 40. | AP40 | + | | |
| 41. | AP41 | | | |
| 42. | AP42 | | + | |

| | | | | |
|----|------|---|--|--|
| 43 | AP43 | | | |
| 44 | AP44 | | | |
| 45 | AP45 | | | |
| 46 | AP46 | | | |
| 47 | AP47 | + | | |
| 48 | AP48 | + | | |
| 49 | AP49 | | | |
| 50 | AP50 | | | |
| 51 | AP51 | | | |
| 52 | AP52 | | | |
| 53 | AP53 | | | |
| 54 | AP54 | | | |
| 55 | AP55 | | | |
| 56 | AP56 | | | |
| 57 | AP57 | | | |
| 58 | AP58 | | | |
| 59 | AP59 | | | |
| 60 | AP60 | | | |
| 61 | AP61 | | | |
| 62 | AP62 | | | |
| 63 | AP63 | | | |
| 64 | AP64 | | | |
| 65 | AP65 | | | |
| 66 | AP66 | | | |
| 67 | AP67 | | | |
| 68 | AP68 | | | |
| 69 | AP69 | | | |
| 70 | AP70 | | | |
| 71 | AP71 | | | |
| 72 | AP72 | | | |
| 73 | AP73 | | | |
| 74 | AP74 | | | |
| 75 | AP75 | | | |
| 76 | AP76 | | | |
| 77 | AP77 | | | |
| 78 | AP78 | | | |
| 79 | AP79 | + | | |
| 80 | AP80 | | | |
| 81 | AP81 | | | |
| 82 | AP82 | | | |
| 83 | AP83 | | | |
| 84 | AP84 | | | |
| 85 | AP85 | | | |
| 86 | AP86 | | | |
| 87 | AP87 | | | |
| 88 | AP88 | | | |

4.1. Tabel Distribusi Jenis Sayuran Mentah dengan Kontaminasi Telur Cacing *Ascaris lumbricoides*

| Jenis Sayuran | Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> | | | | | |
|---------------|-----------------------------------|-------------|------------|--------------|------------|-------------|
| | Positif | % | Negatif | % | Total | % |
| Kemangi | 10 | 11,4% | 78 | 88,6% | 88 | 100% |
| Selada | 2 | 2,3% | 86 | 97,7% | 88 | 100% |
| Kubis | 1 | 1,2% | 87 | 98,9% | 88 | 100% |
| Mentimun | 0 | 100% | 88 | 100% | 88 | 100% |
| TOTAL | 13 | 3,7% | 339 | 96,3% | 352 | 100% |

4.2. Tabel Distribusi Jenis Sayuran Mentah dengan Kontaminasi Telur Cacing *Trichuris trichiura*

| Jenis Sayuran | Telur <i>Tri</i> ²⁴ <i>trichiura</i> | | | | | |
|---------------|---|-------------|------------|--------------|------------|-------------|
| | Positif | % | Negatif | % | Total | % |
| Kemangi | 2 | 2,3% | 86 | 97,7% | 88 | 100% |
| Selada | 1 | 1,1% | 87 | 98,8% | 88 | 100% |
| Kubis | 0 | 0% | 88 | 100% | 88 | 100% |
| Mentimun | 0 | 0% | 88 | 100% | 88 | 100% |
| TOTAL | 3 | 0,9% | 349 | 99,1% | 352 | 100% |

4.3. Tabel Distribusi Jenis Sayuran Mentah dengan Kontaminasi Telur Cacing Tambang

| Jenis Sayuran | Telur CacingTambang | | | | | |
|---------------|---------------------|-------------|------------|--------------|------------|-------------|
| | Positif | % | Negatif | % | Total | % |
| Kemangi | 1 | 1,1% | 87 | 98,9% | 88 | 100% |
| Selada | 0 | 0% | 88 | 100% | 88 | 100% |
| Kubis | 0 | 0% | 88 | 100% | 88 | 100% |
| Mentimun | 0 | 0% | 88 | 100% | 88 | 100% |
| TOTAL | 1 | 0,3% | 351 | 99,7% | 352 | 100% |

4.4. Tingkat kontaminasi berdasarkan jumlah warung

| Warung | Jumlah | % |
|---------------|---------------|-------------|
| Hasil Positif | 17 | 19,3% |
| Hasil Negatif | 71 | 80,7% |
| Total | 88 | 100% |

4.5. Tabel Tabulasi Silang Jenis SayuranMentah dengan Kontaminasi Semua Telur Cacing

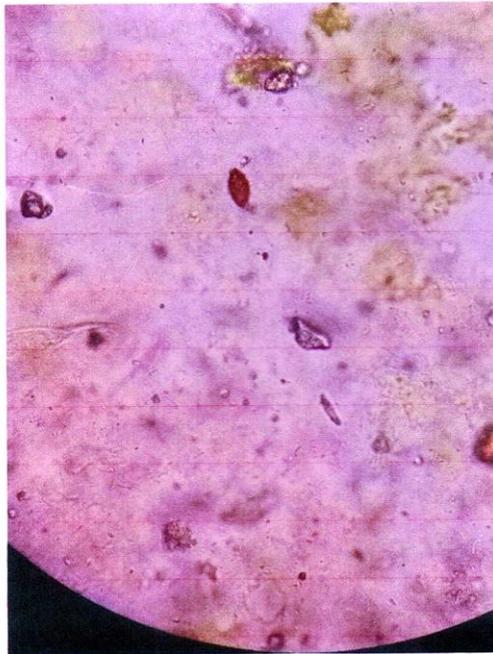
| Jenis Sayuran | Telur Cacing | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|-----------------------|-------------|--------------|-------------|
| | <i>Ascaris lumbricoides</i> | | <i>Trichuris trichiura</i> | | Cacing tambang | | Total | |
| | Positif | % | Positif | % | Positif | % | Positif | % |
| Kemangi | 10 | 76,9% | 2 | 15,4% | 1 | 7,7% | 13 | 100% |
| Selada | 2 | 66,7% | 1 | 33,3% | 0 | 0% | 3 | 100% |
| Kubis | 1 | 100% | 0 | 0% | 0 | 0% | 1 | 100% |
| Mentimun | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 100% |
| TOTAL | 13 | 76,5% | 3 | 17,6% | 1 | 5,9% | 17 | 100% |



Beaker Glass



Penjepit Tabung



Telur Cacing *Trichuris trichiura*



Mikroskop



Serbet



Sentrifugasi



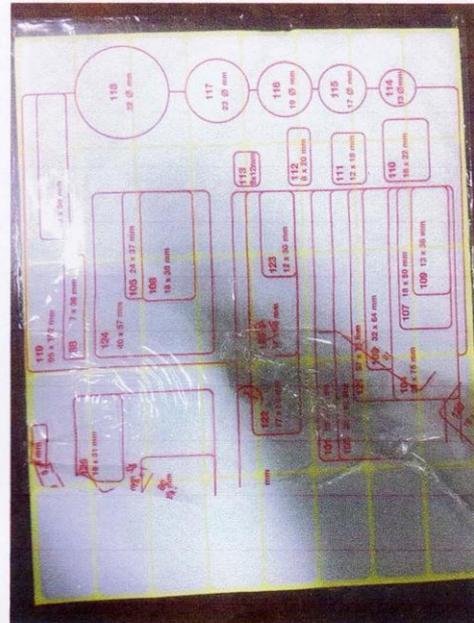
Pembuatan Slide → Mikroskop



Cover Glass



Slides



Label



Pemeriksaan Telur Cacing



Warung Ayam Penyet Surabaya



Warung Ayam Penyet Putri



Stik



Pengisian Quisioner



Penyajian Ayam Penyet Joko Solo

Lampiran 4

LEMBAR PENJELASAN KEPADA PEDAGANG AYAM PENYET DI
KECAMATAN MEDAN TELADAN

PENELITIAN

Assalamualaikum wr.wb

Perkenalkan nama saya Aisyah Khoiriyah Nasution, mahasiswa Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya bermaksud melakukan penelitian tentang “Kontaminasi Telur *Soil Trasmited Helminths* (STH) pada sayuran mentah pelengkap ayam penyset di Kecamatan Medan Teladan”. Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan proses studi saya di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya kontaminasi telur STH pada sayuran mentah pelengkap ayam penyset di Kecamatan Medan Teladan. Untuk mengetahui kontaminasi telur STH berdasarkan jenis sayuran mentah pelengkap ayam penyset di Kecamatan Medan Teladan. Untuk mengetahui kontaminasi jenis telur STH pada sayuran mentah pelengkap ayam penyset di Kecamatan Medan Teladan.

Mamfaat dilakukan penelitian ini adalah diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi tentang aspek-aspek yang berhubungan dengan infeksi STH, sehingga dapat dilakukan pencegahan terjadinya infeksi dan juga mengetahui bagaimana pentingnya menjaga kebersihan sayuran terutama sayuran yang dikonsumsi secara mentah, sehingga dapat mencegah terjadinya infeksi cacing.

Efek samping penelitian ini tidak ada karena hanya memeriksa sayur mentah/pelengkap lalapan, dan penelitian ini bersifat rahasia dan akan diperiksa di Labortorium parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Lampiran 5

LEMBAR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN
(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Pekerjaan :

No.HP :

Setelah mempelajari dan mendapat penjelasan yang sejelas-jelasnya mengenai penelitian yang berjudul “Kontaminasi Telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayuran mentah pelengkap ayam penyet di Kecamatan Medan Teladan” dan setelah mengetahui dan menyadari sepenuhnya resiko yang mungkin terjadi, dengan ini saya menyatakan bahwa saya bersedia menjadi subjek penelitian tersebut. Jika sewaktu-waktu ingin berhenti, saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan saya terhadap penelitian ini tanpa adanya sanksi apapun.

Medan,.....

Pedagang

()

Lampiran 6



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

Jalan Gedung Arca no. 53 Medan, 20217

Telp. 061-7350163, 7333162 Fax. 061-7363488

Website : <http://www.umsu.ac.id> Email: kepkfkumsu@gmail.com

No: 16/KEPK/FKUMSU/2017

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

Komisi Etik Penelitian Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dalam upaya melindungi hak azazi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran telah mengkaji dengan teliti protokol yang berjudul:

Kontaminasi Telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada Sayuran Mentah Pelengkap Ayam Penyet di Kecamatan Medan Teladan .

Peneliti utama : Aisyah Khoiriyah Nasution

Nama institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dan telah menyetujui protokol penelitian diatas.

Medan, 19 September 2017



Dr. Nurfadly, M.KT

Lampiran 7

DAFTAR RIWAYAT HIDUP**1. Data Pribadi**

Nama : Aisyah Khoiriyah Nasution
Tempat/Tanggal Lahir : Kotanopan, 23 Juni 1996
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Jl. Garu II B Komp. Permata Harjosari No. 1 C
No. Telepon/Hp : 081370821300
Agama : Islam
Bangsa : Indonesia
Orang Tua : H. Khoiruddin Nasution
Hj. Hamidah Lubis

2. Riwayat Pendidikan

2002-2008 : SD Negeri 4 Kotanopan
2008-2011 : SMP Negeri 1 Kotanopan
2011-2014 : SMA Negeri 1 Kotanopan
2014-Sekarang : Fakultas Kedokteran Universitas
Muhammadiyah Sumatera Utara

**KONTAMINASI TELUR *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* (STH)
PADA SAYURAN MENTAH PELENGKAP AYAM PENYET
DI KECAMATAN MEDAN TELADAN**

Aisyah Khoiriyah Nasution

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera
Utara

ABSTRACT

The source of STH transmission can be through the soil used in vegetable cultivation, and water is an important transmission medium. The habitual use of feces as a garden fertilizer (in some areas) is important in the spread of infection. Indonesian people have a habit of eating vegetables in the form of fresh vegetables for other food mixtures. The habit of eating raw vegetables (lalapan) if in poor washing allows the presence of eggs worms, on the raw vegetables. The purpose of this study is Proving whether there is contamination of STH eggs on raw vegetables used by chicken penyet traders in Kecamatan Medan Teladan.

The type of research used is analytical research with descriptive method with laboratory approach and cross sectional design. The sample in this research use sampling total sampling technique. From result of research got the most vegetable type of STH contamination on basil vegetables with positive result ascaris as much as 10, tricuris as much as 2 and anchilostoma 1. While contamination of Soil Transmitted Helminth mostly at Ascaris worm egg type as much 13, while trichuris worm eggs 3spesies and anchilostoma as many as one species. The conclusion obtained that STH found in raw vegetables in this study due to the interaction of environmental factors, host factors, and agent factors

Keywords: *Contamination, Soil Transmitted Helminth, Crude Vegetables*

PENDAHULUAN

STH adalah nematoda usus yang membutuhkan tanah dalam siklus hidupnya untuk proses pematangan sehingga terjadi perubahan dari stadium non infeksi menjadi stadium infeksi.¹ Nematoda yang merupakan kelompok dari STH ini yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan cacing tambang (*Necator americanus*).¹ Infeksi STH endemik di banyak daerah di dunia, terutama di negara sedang berkembang dengan sanitasi lingkungan dan kebersihan diri yang sangat kurang.²

World Health Organization (WHO) memperkirakan lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia yang terinfeksi STH, infeksi tersebar luas di daerah tropis dan subtropis, angka terbesar terjadi di daerah Sub Sahara Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur. Lebih dari 270 juta anak

usia prasekolah dan 600 juta anak usia sekolah yang tinggal di daerah dimana parasit ini secara intensif ditransmisikan dan membutuhkan pengobatan dan pencegahan.³

Data dari Dinas Kesehatan (DinKes) Provinsi Sumatera Utara, prevalensi infeksi cacian di Kota Medan, 10% kecacangan untuk anak sekolah tahun 2012. Sedangkan pada tahun 2015 prevalensi kecacangan pada anak sekolah sekitar 20%.⁶ Sumber penularan STH bisa melalui air dan lumpur yang digunakan dalam budidaya sayuran, dan air merupakan media transmisi yang penting. Kebiasaan pemakaian tinja sebagai pupuk kebun (di berbagai daerah tertentu) penting dalam penyebaran infeksi.⁸ Buang air besar yang sembarangan mengakibatkan terjadinya kontaminasi tanah dan telur cacian STH menyebabkan tanaman rendah mudah terkontaminasi.

Masyarakat Indonesia mempunyai kebiasaan memakan sayuran dalam bentuk lalapan untuk campuran makanan lain. Kebiasaan memakan sayuran mentah (lalapan) perlu hati-hati terutama jika dalam pencucian kurang baik sehingga memungkinkan masih adanya telur cacing, pada sayuran mentah tersebut. Parasit yang bisa ditemukan pada sayuran mentah antara lain telur *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, telur cacing tambang, larva *Strongyloides stercoralis*, larva cacing tambang, yang umumnya ditularkan melalui makanan/minuman atau melalui kulit.⁹ Pada penelitian yang dilakukan, ternyata sayuran yang sudah dicuci sebanyak 2 kali masih terdapat telur cacing usus yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, dan *Strongyloides stercoralis*.⁷

Kecamatan Medan Teladan adalah salah satu kecamatan yang padat penduduk dan banyak memiliki tempat pendidikan serta fasilitas lainnya sehingga banyak mahasiswa dan ini menjadi peluang bisnis bagi pedagang khususnya untuk menyediakan konsumsi atau makanan. Salah satunya adalah berdagang ayam penyet. Ayam penyet merupakan makanan yang sudah tidak asing lagi bagi kalangan masyarakat karena mudah didapat dan harganya pun terjangkau dengan lauk ayam goreng dan diberikan sambal, dengan lalapan sayuran mentah sebagai pelengkap. Antara lain; kemangi, kubis, selada, kacang panjang dan lain-lain. Dibeberapa tempat petani menggunakan tinja sebagai pupuk. Dari uraian diatas peneliti ingin meneliti apakah sayuran lalapan yang disediakan pedagang ayam penyet sudah benar-benar terbebas dari STH.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei yang bersifat dekskriptif dengan pendekatan laboratorik dan desain *cross sectional* yaitu untuk mengetahui gambaran hasil identifikasi jumlah dan jenis *Soil Transmitted Helminth* pada pedagang ayam penyet di kecamatan Medan Teladan.

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti Populasi dalam penelitian ini adalah pedagang ayam penyet di Kecamatan Medan Teladan sebanyak 88 warung.

Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan batasan ruang lingkup atau pengertian variabel-variabel yang diamati dengan tujuan untuk mengarahkan pada pengukuran atau pengamatan terhadap variabel-variabel yang diteliti serta pengembangan instrumen alat ukur.³¹

Pemeriksaan telur cacing pada penelitian ini menggunakan metode tak langsung dengan diendapkan, prosedur pemeriksaannya yaitu:

10. Memotong sayuran menjadi bagian kecil
11. Merendam 60gram sayuran mentah dengan 600ml larutan NaOH 0,2% dalam *beaker glass*.
12. Setelah 30 menit sayuran diaduk hingga merata lalu sayuran dikeluarkan.
13. Menyaring air rendaman kemudian dimasukkan kedalam *beaker glass* dan didiamkan selama satu jam.
14. Air yang di permukaan *beaker glass* dibuang, air

dibagian bawah *beaker glass* beserta endapannya di ambil dengan ukuran 10-15ml menggunakan pipet dan dimasukkan kedalam tabung sentrifugasi.

15. Menyentrifugasi air endapan dengan kecepatan 1500 putaran permenit selama 5 menit.
16. Membuang supernatan dan endapan bagian bawah diambil untuk diperiksa secara mikroskopis.
17. Menutup hati-hati dengan *cover glass* (cairan harus merata dan tidak boleh ada gelembung udara).

Mengamati dibawah mikroskop dan dilakukan identifikasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisa Univariat

Tujuan analisa univariat adalah untuk menerangkan distribusi frekuensi atau jumlah kontaminasi telur STH berdasarkan jenis sayuran mentah dan kontaminasi jenis telur STH pada sayuran mentah pelengkap ayam penyet Kecamatan Medan Teladan.

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dari 88 warung dan dilakukan uji di Laboraturium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera, didapati telur cacing *Ascaris lumbricoides* sebanyak 13 buah, *Tricuris trichiura* sebanyak 3 buah, dan *Anchilostoma duodenale* sebanyak 1 buah.

4.1. Tabel Distribusi Jenis Sayuran Mentah dengan Kontaminasi Telur Cacing *Ascaris lumbricoides*

| Jenis Sayuran | <i>Ascaris lumbricoide</i> s | | Total |
|---------------|------------------------------|-----------|------------|
| | Negati | Positif | |
| Kemangi | 78 | 10 | 88 |
| Selada | 86 | 2 | 88 |
| Kubis | 87 | 1 | 88 |
| Mentimu n | 88 | 0 | 88 |
| TOTAL | 339 | 13 | 352 |

| | f | | l |
|--------------|------------|-----------|------------|
| Kemangi | 78 | 10 | 88 |
| Selada | 86 | 2 | 88 |
| Kubis | 87 | 1 | 88 |
| Mentimu n | 88 | 0 | 88 |
| TOTAL | 339 | 13 | 352 |

Dari tabel 4.1 didapatkan sayuran kemangi dengan dijumpai telur *Ascaris lumbricoides* sebanyak 10 buah. Sayuran selada dengan *Ascaris lumbricoides* sebanyak 2 buah, dan sayuran kubis dengan *Ascaris lumbricoides* sebanyak 1 buah.

4.2. Tabel Distribusi Jenis Sayuran Mentah dengan Kontaminasi Telur Cacing *Tricuris trichiura*

| Jenis Sayuran | <i>Tricuris trichiura</i> | | |
|---------------|---------------------------|----------|------------|
| | Negatif | Positif | Total |
| Kemangi | 86 | 2 | 88 |
| Selada | 87 | 1 | 88 |
| Kubis | 88 | 0 | 88 |
| Mentimun | 88 | 0 | 88 |
| TOTAL | 349 | 3 | 352 |

Dari tabel 4.2 didapatkan sayuran kemangi dengan dijumpai *Tricuris trichiura* sebanyak 2 buah. Sayuran selada dengan *Tricuris trichiura* sebanyak 1 buah. Sayuran kubis dan mentimun tidak dijumpai hasil *Tricuris trichiura*.

4.3. Tabel Distribusi Jenis Sayuran Mentah dengan Kontaminasi Telur Cacing *Anchilostoma duodenale*

| Jenis Sayuran | <i>Anchilostoma duodenale</i> | | Total |
|---------------|-------------------------------|---------|-------|
| | Negatif | Positif | |
| Kemangi | 87 | 1 | 88 |
| Selada | 88 | 0 | 88 |
| Kubis | 88 | 0 | 88 |
| Mentimu | 88 | 0 | 88 |

| n | | | |
|--------------|------------|----------|------------|
| TOTAL | 351 | 1 | 352 |

Dari tabel 4.3 didapatkan sayuran kemangi dengan dijumpai *Ancilostoma duodenale* sebanyak 1 buah Sayuran selada, sayuran kubis dan sayuran mentimun tidak dijumpai *Ancilostoma duodenale*.

4.4 Tingkat kontaminasi berdasarkan jumlah warung

| Warung | Jumlah | % |
|---------------|-----------|-------------|
| Hasil Positif | 17 | 19,3% |
| Hasil Negatif | 71 | 80,7% |
| Total | 88 | 100% |

Dari tabel 4.4. Di dapatkan jumlah warung yang terkontaminasi telur cacing dengan hasil yang positif sebanyak 17 warung (19,3%) dan hasil negatif sebanyak 71 warung (80,7%)

4.5. Tabel Tabulasi Silang Jenis Sayuran Mentah dengan Kontaminasi Semua Telur Cacing

| Jenis Sayuran | Telur Cacing | | | | | | Total | |
|---------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|----------------|-------------|-----------|-------------|
| | <i>Ascaris lumbricoides</i> | | <i>Trichuris trichiura</i> | | Cacing tambang | | Positif | % |
| | Positif | % | Positif | % | Positif | % | | |
| Kemangi | 10 | 76,9% | 2 | 15,4% | 1 | 7,7% | 13 | 100% |
| Selada | 2 | 66,7% | 1 | 33,3% | 0 | 0% | 3 | 100% |
| Kubis | 1 | 100% | 0 | 0% | 0 | 0% | 1 | 100% |
| Mentimun | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 100% |
| TOTAL | 13 | 76,5% | 3 | 17,6% | 1 | 5,9% | 17 | 100% |

Dari tabel 4.5 di dapatkan jenis sayuran terbanyak terkontaminasi telur cacing yaitu pada sayuran kemangi dengan hasil positif telur cacing *Ascaris lumbricoides* sebanyak 10 (76,9%) *Tricuris trichiura* sebanyak 2 (15,4%) dan Cacing Tambang sebanyak 1 (7,7%) dari total 13 telur cacing yang di jumpai.

4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian diatas didapati jumlah terbanyak sayuran yang terkontaminasi telur cacing STH yaitu sayuran kemangi dengan dijumpai telur *Ascaris lumbricoides* sebanyak 10 buah *tricuris* sebanyak 2 buah dan *Ancilostoma duodenale* sebanyak 1 buah. Urutan terbanyak kedua pada jenis sayuran selada

dengan didapati telur cacing *Ascaris lumbricoides* sebanyak 2 buah dan telur cacing *Ancilostoma duodenale* sebanyak buah. Urutan terbanyak ketiga pada jenis sayuran kubis yang hanya didapati telur cacing *Ascaris lumbricoides* yang positif sebanyak buah. Sedangkan jenis sayuran mentimun tidak dijumpai adanya telur cacing STH.

Penelitian ini sama dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa adanya kontaminasi telur cacing STH pada sayuran. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian³⁵ dengan didapati Berdasarkan hasil pemeriksaan telur STH pada lalapan (kemangi, kol, selada dan terong) di pasar tradisional, supermarket dan restoran di Medan didapatkan hasil bahwa selada yang dijual di pasar tradisional dan supermarket tidak memenuhi syarat kesehatan. Ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* pada selada yang dijual di pasar tradisional dan ditemukan telur *Tricuris trichiura* pada selada yang dijual di supermarket. Begitu juga dengan penelitian dengan didapati hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 54 sampel sayuran 13 sampel (24,1%) terkontaminasi *Soil Transmitted Helminths*, yaitu sampel yang berasal dari empat pasar tradisional. Sedangkan pada empat supermarket tidak ditemukan adanya parasit. Jenis *Soil Transmitted Helminths* yang mengkontaminasi sayuran sawi caisim adalah telur *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, cacing tambang dan larva *Strongyloides stercoralis*.³⁶

Penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan pada sayuran selada yang dijual di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Padang, dengan didapati hasil penelitian ditemukan STH positif pada 32 dari 44 sayuran selada dari pasar tradisional di Kota Padang dengan persentase 73%. Tiga dari 5 sayuran selada dari pasar modern di Kota Padang dinyatakan positif dengan persentase 40%. Jenis STH terbanyak yang peneliti temukan

pada penelitian ini adalah telur *Ascaris lumbricoides* (79%), larva *Trichostrongylus orientalis* (16%) dan telur cacing tambang (5%).³⁷ Jadi, Terdapat kontaminasi STH pada selada yang dijual di pasar tradisional maupun pasar modern di Kota Padang. Begitu juga dengan hasil penelitian, yang menyatakan bahwa terdapat kontaminasi telur STH sebesar 38,89% pada sayuran kubis/kol (*Brassica oleracea*) yang digunakan sebagai lalapan mentah pada warung makan lesehan di Kota Wonosari Gunung Kidul Yogyakarta²⁹.

Dari hasil penelitian, didapati kontaminasi telur STH pada beberapa jenis sayuran, hal ini karena sayuran yang dicuci bersih kemungkinan besar masih mengandung hama penyakit. Hama lain bangsa moluska dan bangsa nematoda. Penggunaan sayuran mentah yang langsung dikonsumsi dimungkinkan masih terdapat pencemaran dari bibit penyakit. Penyebaran cacing usus pada makanan sayuran dapat terjadi antara lain karena kekurangan pengetahuan pengelolaan dan langkah-langkah pencegahannya dari petani sampai tingkat konsumen²⁹.

Faktor lain yang mempengaruhi keberadaan STH pada sayuran seperti penggunaan pupuk organik yang berasal dari ternak hewan sebagai media penyuburan sayuran. Sama halnya seperti pada manusia, jika kotoran ternak tersebut mengandung telur STH, maka dengan mudahnya telur STH yang ada di dalam kotoran ternak yang digunakan sebagai pupuk akan berpindah ke sayuran yang kontak langsung dengan tanah²⁹.

Keberadaan STH pada sayuran dari pasar modern mungkin dapat disebabkan karena teknik pencucian sayuran yang tidak tepat. Sayuran yang dijual di pasar modern terlihat lebih bersih dan tidak ada tanah maupun pasir yang menempel karena sudah dicuci terlebih dahulu. Kemungkinan selada dicuci sekaligus dalam jumlah yang banyak pada sebuah ember. Hal ini memungkinkan tanah atau pasir terlepas dari daun pada sayuran

namun STH dapat tetap terselip dan menempel diantara lembaran daun sayuran. Teknik pencucian sayuran yang benar adalah sayuran dicuci pada air kran yang mengalir, dicuci lembar perlembar, kemudian dicelupkan sebentar ke dalam air panas atau dibilas dengan menggunakan air matang sehingga STH yang mungkin melekat dapat terbuang bersama aliran air tersebut³⁸.

Dari hasil penelitian diatas didapati jenis telur cacing *Soil Transmitted Helminth* terbanyak pada jenis telur cacing *Ascaris lumbricoides* sebanyak 13 buah, sedangkan telur cacing *Tricuris trichiura* 3buah dan *Ancilostoma duodenale* 1 buah.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan di Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Padang, dengan didapati hasil penelitian pada sayuran dengan jenis kontaminasi telur cacing STH terbanyak pada Jenis STH terbanyak yang peneliti temukan telur *Ascaris lumbricoides* sp (79%), larva *Trichostrongylus orientalis* (16%) dan telur cacing tambang (5%).³⁷ Penelitian ini juga sejalan dengan hasil yang dilakukan di kantin Universitas Bandar Lampung, dengan didapati hasil penelitian yang dilakukan pada sayuran mentah dengan terkontaminasi STH terbanyak pada telur cacing ascaris sebanyak 50%, t *Tricuris trichiura* sebanyak 25% dan cacing tambang sebanyak 25%.³⁹ Ditemui STH pada sayuran mentah pada penelitian ini dikarenakan adanya interaksi faktor lingkungan, faktor host, dan faktor agen. Faktor lingkungan meliputi penyediaan air bersih dan kepemilikan jamban. Sedangkan faktor host diantaranya kebersihan personal meliputi kebiasaan mencuci tangan, kebiasaan memakai alas kaki, kebiasaan memotong kuku, kebiasaan mengkonsumsi makan mentah. Sedangkan faktor agen melibatkan 3 jenis cacing yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichura*, *Necator americanus*, *Ancilostoma duodenale*.³

Bila dalam proses pengolahan dan pencucian sayuran tidak baik, telur cacing

kemungkinan masih melekat pada sayuran dan tertelan saat sayuran dikonsumsi.²⁶ Hal ini mungkin disebabkan oleh sanitasi lingkungan yang buruk, sosial ekonomi yang rendah, tingkat pengetahuan yang kurang dan kebiasaan defekasi disembarang tempat terutama dilahan pertanian/perkebunan serta kebiasaan kurang bersihnya pengelolaan sayuran di tingkat konsumen sehingga berpengaruh terhadap peningkatan kasus penyakit infeksi.²⁹

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mencari kontaminasi telur STH pada sayuran mentah yang digunakan pedagang ayam penyet di Kecamatan Medan Teladan, Maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Jenis sayuran terbanyak terkontaminasi telur cacing yaitu pada sayuran kemangi sebanyak 76,5%, selada 17,6%, kubis 5,9%, dan mentimun tidak terkontaminasi sama sekali.
2. Jenis STH yang terbanyak di temukan sebagai kontaminan sayuran adalah *Ascaris lumbricoides*.
3. Jumlah warung yang terkontaminasi sebanyak 19,3%.

DAFTAR PUSTAKA

40. Natadisastra D, Agoes R. Parasitologi kedokteran; Ditinjau Dari Organ Tubuh Yang Diserang. Jakarta: EGC; 2009.p. 73-84.
41. Arfina, D. Hubungan menyiram menggunakan air sumur dengan kontaminasi *Soil Transmitted Helminthes* pada tanaman kubis di desa seribu dolok Simalungun Sumatera Utara”, Skripsi sarjana, Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan. 2011.
42. WHO (World Health Organization). *Soil-Transmitted-Helminthes* Infection. 2016. Available Form: <http://www.who.int/mediacenter/factsheet/fs366/en/>
43. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. Laporan kinerja instansi Pemerintahan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. 2012.
44. Suryani, D. Hubungan perilaku mencuci dengan kontaminasi Telur nematoda usus pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) pedagang pecal lele di kelurahan warungboto Kota Yogyakarta. Jurnal Kesmas UAD. 2012; 6 (2) : 162-232
45. Suryani, D. Hubungan perilaku mencuci dengan kontaminasi Telur nematoda usus pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) pedagang pecal lele di kelurahan warungboto Kota Yogyakarta. Jurnal Kesmas UAD. 2012; 6 (2) : 162-232
46. Suryani, D. Hubungan perilaku mencuci dengan kontaminasi Telur nematoda usus pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) pedagang pecal lele di kelurahan warungboto Kota Yogyakarta. Jurnal Kesmas UAD. 2012; 6 (2) : 162-232
47. Prianto J, Tjahaga, Darwanto. Atlas Parasitologi Kedokteran. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. 2008;1-23.
48. Centers for Disease Control and Prevention. Intestinal Parasite. USA: Centers for Disease Control and Prevention. 2010. Available from :<http://www.cdc.gov/parasites/hookworm/index.html>.
49. Andoh LA, Abaido, RC. Obiri D K, Drechsel P, Konrasen F, Klank LT. Helminths Contamination of lettuce and associated risk factors at productions site, markets and street food vendor points in urban and peri-urban Kumasi, Ghana. Res j micribiol.2009;4(1):13-2
50. Andoh LA, Abaido, RC. Obiri D K, Drechsel P, Konrasen F, Klank LT. Helminths Contamination of lettuce and associated risk factors at productions site, markets and street food vendor points in urban and peri-urban Kumasi, Ghana. Res j micribiol.2009;4(1):13-2
51. Mulyasaroh S, Rahayu A, Wulandari M. Pengaruh frekuensi pencucian pada daun kubis terhadap jumlah cacing usus (Skripsi). Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang;2012