

**IDENTIFIKASI TELUR *SOIL TRANSMITTED HELMINTS* (STH)  
PADA LALAPAN KUBIS (*Brassica oleracea*) DI WARUNG MAKAN  
KELURAHAN KAMPUNG BARU, LABUHAN RATU,  
KOTA BANDAR LAMPUNG**

**SKRIPSI**

**Oleh  
Riestya Abdiana**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2018**

**IDENTIFIKASI TELUR *SOIL TRANSMITTED HELMINTS* (STH)  
PADA LALAPAN KUBIS (*Brassica oleracea*) DI WARUNG MAKAN  
KELURAHAN KAMPUNG BARU, LABUHAN RATU,  
KOTA BANDAR LAMPUNG**

**SKRIPSI**

**Oleh  
Riestya Abdiana**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
SARJANA KEDOKTERAN**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2018**

## ABSTRACT

### IDENTIFICATION OF *SOIL TRANSMITTED HELMINTH'S EGG* IN CABBAGE (*Brassica oleracea*) IN FOOD STALL AT KAMPUNG BARU SUBDISTRICT OF LABUHAN RATU, BANDAR LAMPUNG

By

RIESTYA ABDIANA

**Backgrounds :** Worm infection is a widespread health problem in both the tropics and the subtropics and over 1.5 billion people or 24% of the world's population are already infected with Soil Transmitted Helminths (STH). STH infection is one of the most common infections found worldwide. The main species that infect many people are roundworm (*Ascaris lumbricoides*), whipworm (*Trichuris trichiura*) and hookworm (*Necator americanus* and *Ancylostoma duodenale*).

**Methods:** The type of this research is descriptive survey research with laboratory approach. This research was conducted to find out whether there is Soil Transmitted Helminths (STH) egg in the fresh cabbage (*Brassica oleracea*) at Kampung Baru subdistrict of Labuhan Ratu, Bandar Lampung city. The sample in the study amounted to 22, with sampling from the fresh cabbage done once in two weeks for four weeks to get 44 samples.

**Results :** No contamination of Soil Transmitted Helminths (STH) eggs, either of the species of *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, or the hookworm (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*).

**Conclusions :** The results of the study found no eggs Soil Transmitted Helminths (STH) on fresh cabbage (*Brassica oleracea*) at Kampung Baru subdistrict of Labuhan Ratu, Bandar Lampung city.

Key words : cabbage, soil transmitted helminth

## ABSTRAK

### IDENTIFIKASI TELUR *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* (STH) PADA LALAPAN KUBIS (*Brassica oleracea*) DI WARUNG MAKAN KELURAHAN KAMPUNG BARU, LABUHAN RATU, KOTA BANDAR LAMPUNG

Oleh

**RIESTYA ABDIANA**

**Latar Belakang** : Kecacingan merupakan masalah kesehatan yang tersebar luas baik di daerah tropis maupun subtropis dan lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia sudah terinfeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH). Infeksi STH adalah salah satu infeksi yang paling umum ditemukan di seluruh dunia. Spesies utama yang banyak menginfeksi masyarakat adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) dan cacing kait (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*).

**Metode Penelitian** : Jenis penelitian ini adalah penelitian survei yang bersifat deskriptif dengan pendekatan laboratorik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada lalapan kubis (*Brassica oleracea*) di warung makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung. Sampel dalam penelitian berjumlah 22, dengan pengambilan sampel dari lalapan kubis dilakukan satu kali dalam dua minggu selama empat minggu sehingga didapatkan 44 sampel.

**Hasil Penelitian** : Tidak ditemukan adanya kontaminasi dari telur *Soil Transmitted Helminths* (STH), baik dari spesies *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, maupun dari cacing kait (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*).

**Simpulan Penelitian** : Hasil penelitian tidak ditemukan adanya telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada lalapan kubis (*Brassica oleracea*) di warung makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung.

Kata kunci : kubis, *soil transmitted helminth*

Judul Skripsi : **IDENTIFIKASI TELUR *SOIL TRANSMITTED HELMINTHS* (STH) PADA LALAPAN KUBIS (*Brassica oleracea*) DI WARUNG MAKAN KELURAHAN KAMPUNG BARU, LABUHAN RATU, KOTA BANDAR LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : Riestya Abdiana

Nomor Pokok Mahasiswa : 1418011185

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran



A handwritten signature in black ink, appearing to be "Betta", written over the seal.

**Dr. dr. Betta Kurniawan, S.Ked., M.Kes**  
NIP 19781009 200501 1 001

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Khairun Nisa", written over the seal.

**dr. Khairun Nisa, S. Ked., M. Kes., AIFO**  
NIP 19740226 200112 2 002

**MENGETAHUI**

Dekan Fakultas Kedokteran

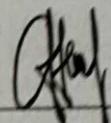
A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be "Muhtarono", written over a circular stamp.

**Dr. dr. Muhtarono, S.Ked., M.Kes., Sp.PA**  
NIP 19701208 200112 1 00 1

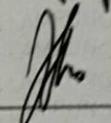
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

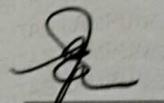
Ketua : **Dr. dr. Betta Kurniawan, S.Ked., M.Kes**



Sekretaris : **dr. Khairun Nisa, S.Ked., M.Kes., AIFO**



Penguji  
Bukan pembimbing : **Dr. Emantis Rosa, M.Biomed**



2. Dekan Fakultas Kedokteran

  
**Dr. dr. Muhartono, S.Ked., M.Kes., Sp.PA**  
NIP 19701208 200112 1 00 1

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **27 Desember 2017**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa :

1. Skripsi dengan judul “IDENTIFIKASI TELUR *SOIL TRANSMITTED HEIMINTHS* (STH) PADA LALAPAN KUBIS (*Brassica oleracea*) DI WARUNG MAKAN KELURAHAN KAMPUNG BARU, LABUHAN RATU, KOTA BANDAR LAMPUNG” adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektualitas atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 17 Januari 2018

Pembuat pernyataan,



Riestya Abdiana

*Sebuah persembahan indah untuk Ibu terhebat,*

*Mamas dan adik tersayang dan*

*almarhum Bapak yang selalu menjaga kami dari surga.*

**Ridho Allah adalah Ridho orang tua**

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Daya Murni pada tanggal 27 April 1996, sebagai anak kedua dari 3 bersaudara, dari Bapak Marsono (Alm) dan Ibu Siti Aminah. Penulis memiliki kakak laki-laki bernama Rahman Aryo Hananto, S.Pd dan adik yang bernama Nourma Jayanti.

Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 1 Daya Asri pada tahun 2002-2008. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama(SMP) di SMP Negeri 1 Tumijajar pada tahun 2008-2011, dan penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Tumijajar pada tahun 2011-2014.

Tahun 2014, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif pada organisasi Forum Studi Islam (FSI) FK Unila sebagai anggota dan pernah aktif pada organisasi PMPATD Rescue Team sebagai anggota Pengabdian Masyarakat pada tahun 2014-2016 dan juga tergabung sebagai Asisten Dosen (Asdos) Anatomi FK Unila.

## SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa mencurahkan segala nikmat-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu.

Skripsi dengan judul “Identifikasi Telur *Soil Transmitted Heminths* (STH) pada Lalapan Kubis (*Brassica oleracea*) di Warung Makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P., selaku rektor Universitas Lampung;
2. Dr. dr. Muhartono, S.Ked., M.Kes., Sp.PA., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
3. Dr. dr. Betta Kurniawan, S.Ked., M.Kes., selaku pembimbing satu atas kesediaannya untuk memberikan nasihat, bimbingan, saran dan kritik yang bermanfaat dalam proses penyelesaian skripsi ini;

4. dr. Khairun Nisa, S.Ked., M.Kes., AIFO, selaku pembimbing dua atas kesediaannya memberikan nasihat, bimbingan, saran dan kritik yang bermanfaat dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Dr. Emantis Rosa, M.Biomed., selaku pembahas pada ujian skripsi. Terimakasih atas waktu, ilmu dan saran-saran yang telah diberikan;
6. dr. Oktafani, S.Ked., M.Pd.Ked., selaku pembimbing akademik atas motivasi, waktu, ilmu serta saran-saran yang telah diberikan.
7. Seluruh responden yang telah membantu dalam penelitian saya,
8. Seluruh staf pengajar dan karyawan FK Unila atas ilmu, waktu dan bimbingan yang telah diberikan dalam proses perkuliahan;
9. Terimakasih kepada keluargaku yang selalu memberikan doa dan dukungannya,
10. Teruntuk sahabat-sahabatku yang selalu memberikan motivasi, semangat, nasihat dan do'a bagi penulis;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan baru kepada setiap orang yang membacanya. Terimakasih.

Bandar Lampung, Januari 2018

Penulis

Riestya Abdiana

## DAFTAR ISI

	halaman
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Infeksi Cacing .....	8
2.1.1 <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	9
2.1.1.1 Klasifikasi .....	9
2.1.1.2 Epidemiologi.....	9
2.1.1.3 Morfologi .....	10
2.1.1.4 Siklus Hidup .....	12
2.1.1.5 Penularan .....	13
2.1.1.6 Gejala Klinik.....	14
2.1.1.7 Diagnosis .....	15
2.1.1.8 Tatalaksana .....	15
2.1.2 Cacing Cambuk ( <i>Trichuris trichiura</i> ).....	16
2.1.2.1 Klasifikasi .....	16
2.1.2.2 Epidemiologi.....	17
2.1.2.3 Morfologi .....	17
2.1.2.4 Siklus Hidup .....	18
2.1.2.5 Penularan .....	19
2.1.2.6 Gejala Klinik.....	20
2.1.2.7 Diagnosis .....	20
2.1.2.8 Tatalaksana .....	21
2.1.3 Cacing Kait ( <i>Necator americanus</i> dan <i>Ancylostoma duodenale</i> ).....	22
2.1.3.1 Klasifikasi .....	22
2.1.3.2 Epidemiologi.....	22

2.1.3.3	Morfologi .....	23
2.1.3.4	Siklus Hidup .....	24
2.1.3.5	Penularan .....	26
2.1.3.6	Gejala Klinik.....	27
2.1.3.7	Diagnosis .....	28
2.1.3.8	Tatalaksana .....	28
2.2	Pencegahan Infeksi Cacing.....	29
2.3	Sayuran Kubis ( <i>Brassica oleracea</i> ) .....	30
2.3.1	Taksonomi Sayuran Kubus ( <i>Brassica olerace</i> ) .....	30
2.3.2	Definisi dan Morfologi.....	31
2.4	Kubis Sebagai Lalapan .....	32
2.5	Cara Pemeriksaan .....	33
2.6	Kerangka Teori .....	35
BAB 3. METODE PENELITIAN .....		36
3.1	Desain Penelitian .....	36
3.2	Waktu dan Tempat.....	36
3.3	Populasi dan Sampel.....	36
3.3.1	Populasi.....	36
3.3.2	Sampel.....	37
3.3.2.1	Kriteria Sampel .....	37
3.3.2.2	Teknik Sampling.....	37
3.4	Variabel Penelitian .....	38
3.5	Definisi Operasional .....	38
3.6	Alat-alat dan Bahan Penelitian .....	38
3.7	Prosedur Penelitian .....	39
3.8	Alur Penelitian .....	41
3.9	Analisis Data.....	42
3.10	Etika Penelitian .....	42
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....		43
4.1	Hasil .....	43
4.2	Pembahasan .....	44
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....		50
4.1	Kesimpulan .....	50
4.2	Saran .....	50

DAFTAR PUSTAKA .....	51
----------------------	----

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel	
1. Dosis antihelmith untuk <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	15
2. Dosis antihelmith untuk <i>Trichuris trichiura</i> .....	21
3. Definisi Operasional .....	38
4. Tabel pemeriksaan telur <i>Soil Transmitted Helminths</i> (STH) pada lalapan kubis ( <i>Brassica oleracea</i> ) di warung makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung .....	43

## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar	
1. Telur <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	11
2. Siklus hidup <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	13
3. Telur <i>Trichuris trichiura</i> .....	18
4. Siklus hidup <i>Trichuris trichiura</i> .....	19
5. Telur cacing kait .....	24
6. Siklus hidup cacing kait .....	26
7. Kubis ( <i>Brassica oleracea</i> ) .....	32
8. Kerangka Teori .....	35
9. Alur Penelitian .....	41

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kecacingan merupakan masalah kesehatan yang tersebar luas di daerah tropis dan subtropis, dengan jumlah terbesar terjadi di sub-Sahara Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur. Berdasarkan data yang diperoleh dari *World Health Organization (WHO)*, lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia terinfeksi *Soil Transmitted Helminths (STH)* (World Health Organization, 2017).

Di Indonesia, pada tahun 2012 prevalensi kecacingan di beberapa kabupaten dan kota menunjukkan angka di atas 20% dengan prevalensi tertinggi mencapai 76,67%. Infeksi kecacingan ini mengalami penurunan dimana pada tahun 2011 dilakukan survei di berbagai provinsi dan didapatkan hasil prevalensi kecacingan di Sumatera mencapai 78%, Kalimantan 79%, Sulawesi 88%, Nusa Tenggara Barat 92% dan Jawa barat 90% (Supali & Sri, 2008). Prevalensi cacingan di Indonesia pada umumnya sudah menyebar secara luas, baik di daerah pedesaan maupun di daerah perkotaan, terutama pada golongan penduduk yang kurang mampu, dengan sanitasi yang buruk (Direktorat Jenderal PP & PL, 2012).

Berdasarkan hasil rekapitulasi laporan Sistem Pencatatan dan Pelaporan Tingkat Puskesmas (SP2TP) pada tahun 2014, penyakit infeksi STH di Provinsi Lampung mencapai jumlah sebesar 1.377 jiwa yang terdiri dari 10 kabupaten (Tulang Bawang, Tanggamus, Pesawaran, Bandar Lampung, Mesuji, Pringsewu, Lampung Selatan, Lampung Utara, Lampung Timur dan Lampung Barat). Pada 7 kabupaten (Pringsewu, Mesuji, Bandar Lampung, Lampung Selatan, Pesawaran, Tanggamus dan Tulang Bawang) terdapat penderita infeksi kecacingan STH yang berjumlah 634 jiwa, dengan kriteria usia <1 tahun berjumlah 8 jiwa, 1-4 tahun berjumlah 116 jiwa, umur 5-9 tahun berjumlah 113 jiwa, umur 10-14 tahun berjumlah 87 jiwa, 15-19 tahun berjumlah 82 jiwa, 20-44 tahun berjumlah 84 jiwa, 45-54 tahun berjumlah 61 jiwa, 55-59 tahun berjumlah 51 jiwa, 60-69 tahun berjumlah 32 jiwa dan pada umur >70 tahun berjumlah 0 jiwa (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2014).

Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) adalah salah satu infeksi yang paling umum ditemukan di seluruh dunia. Spesies utama yang banyak menginfeksi masyarakat adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) dan cacing kait (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) (World Health Organization, 2017).

Banyak dampak yang dapat ditimbulkan akibat infeksi cacing. Kecacingan mempengaruhi pemasukan (*intake*), pencernaan (*digestif*), penyerapan (*absorpsi*), dan metabolisme makanan. Secara kumulatif, infeksi cacing

dapat menimbulkan kerugian zat gizi berupa kalori dan protein serta kehilangan darah. Selain dapat menghambat perkembangan fisik, kecerdasan dan produktifitas kerja, dapat juga menurunkan ketahanan tubuh sehingga mudah terkena penyakit lainnya (Direktorat Jenderal PP & PL, 2012).

*Soil Transmitted Helminths* (STH) ditransmisikan melalui telur yang dikeluarkan bersama dengan kotoran manusia yang terinfeksi. Telur STH membutuhkan waktu selama 3 minggu untuk matang di tanah sebelum menjadi infeksius. Telur ini dihasilkan oleh cacing dewasa yang hidup dalam usus manusia. Di daerah dengan sanitasi yang buruk, telur ini dapat mencemari tanah. Tidak ada penularan langsung dari orang ke orang oleh telur STH. Transmisi lain dari telur STH dapat terjadi melalui air yang terkontaminasi, sayuran yang tidak dimasak dengan hati-hati, tidak dicuci dengan baik dan pada sayuran yang tidak dikupas sebelum dikonsumsi, serta pada anak-anak yang bermain di tanah dan tidak mencuci tangan sebelum makan dapat meningkatkan transmisi dari telur STH (World Health Organization, 2017).

Berdasarkan penelitian, pada lalapan mentah dapat menjadi agen transmisi kista protozoa, larva dan telur cacing. Mengonsumsi lalapan yang mengandung agen infeksi, dapat meningkatkan kemungkinan bawaan infeksi parasit (Kłapeć & Anna, 2012). Ada banyak sayuran mentah yang dapat dikonsumsi, tetapi sayuran mentah yang dijadikan sebagai lalapan

memiliki kemungkinan lebih besar untuk terinfeksi oleh STH. Sayuran yang biasa digunakan sebagai lalapan adalah kubis (*Brassica oleracea*). Kubis (*B. oleracea*) dengan permukaan daun yang berlekuk-lekuk menjadikannya sulit untuk dibersihkan, sehingga memungkinkan adanya telur cacing yang menetap pada lalapan tersebut (Nitalessy dkk, 2015).

Hasil dari penelitian sebelumnya menunjukkan terdapat kontaminasi telur STH pada makanan berbahan sayuran mentah yang siap dikonsumsi seperti pada karedok dan lalapan yang digunakan pada kantin sekitar Universitas Lampung (Unila). Dari 19 kantin, diperoleh 4 sampel (21,1%) teridentifikasi terkontaminasi telur cacing. Sebanyak 2 sampel terkontaminasi telur *A. lumbricoides* (50%), 1 sampel terkontaminasi telur cacing tambang (25%) dan 1 sampel lainnya terkontaminasi telur *T. trichiura* dan *A. lumbricoides* (25%) (Mutiara, 2015). Masih tingginya prevalensi kontaminasi telur STH pada makanan berbahan sayuran mentah yang digunakan pada warung-warung makan memerlukan identifikasi lebih lanjut.

Kelurahan Kampung Baru merupakan salah satu kelurahan di Kecamatan Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung. Di kelurahan inilah hampir sebagian besar mahasiswa Universitas Lampung bertempat tinggal. Tidak hanya mahasiswa dari Universitas Lampung, masih banyak mahasiswa dari Perguruan Tinggi lainnya yang juga bertempat tinggal di Kelurahan Kampung Baru. Karena hal tersebut, banyak bermunculan warung-warung makan yang menyediakan berbagai macam menu untuk memenuhi

kebutuhan para mahasiswa. Terdapat berbagai jenis makanan yang diperjual belikan dengan sayuran mentah bahan bakunya. Sayuran mentah juga digunakan sebagai lalapan pada pecel lele, lele bakar, ayam bakar dan ayam goreng.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai identifikasi telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada lalapan kubis (*Brassica oleracea*) di warung makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada lalapan kubis (*Brassica oleracea*) di warung makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung?
2. Apakah jenis telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang ditemukan pada lalapan kubis (*Brassica oleracea*) di warung makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui ada tidaknya telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada lalapan kubis (*Brassica oleracea*) di warung makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung.
2. Mengetahui jenis telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang ditemukan pada lalapan kubis (*Brassica oleracea*) di warung makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, untuk meningkatkan pemahaman serta kemampuan peneliti di bidang penelitian.
2. Bagi instansi terkait, diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai data pendukung atau bahan perencanaan dalam pencegahan kasus kecacingan, khususnya infeksi dari STH.
3. Bagi pihak lain, diharapkan dapat menjadi referensi bagi rekan-rekan mahasiswa khususnya para peneliti berikutnya mengenai kontaminasi telur STH pada lalapan kubis (*B. Olerace*).
4. Bagi masyarakat, diharapkan dapat menambah informasi mengenai kontaminasi telur STH pada lalapan kubis (*B. Olerace*) sehingga dapat dilakukan pencegahan terjadinya infeksi kecacingan.
5. Bagi pedagang makanan, diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai pentingnya pengolahan makanan yang benar agar

sayuran yang akan dijadikan sebagai lalapan dapat bersih dari telur STH, sehingga dapat mencegah terjadinya infeksi kecacingan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Infeksi Cacing**

Infeksi cacing atau yang disebut dengan helminthiasis adalah infestasi satu atau lebih cacing parasit pada usus manusia (World Health Organization 2017). Nematoda usus merupakan penyebab infeksi cacing yang masih banyak di Indonesia. Indonesia memiliki beberapa faktor yang menunjang untuk hidup suburnya cacing parasiter ini. Faktor penunjang yang dapat ditemukan antara lain keadaan alam serta iklim, sosial ekonomi, pendidikan, kepadatan penduduk serta masih berkembangnya kebiasaan yang kurang baik. Berdasarkan fungsi tanah pada siklus hidup cacing ini, nematoda usus dibagi atas 2 kelompok, yaitu (Natadisastra & Ridad, 2009):

#### **a. *Soil Transmitted Helminths* (STH)**

Nematoda usus yang dalam siklus hidupnya membutuhkan tanah untuk proses pematangan telur sehingga terjadi stadium non-infektif menjadi infektif. Infeksi ini paling umum terjadi di seluruh dunia dan mempengaruhi komunitas dengan keadaan ekonomi rendah dan pada daerah dengan sanitasi yang buruk. Spesies utamanya meliputi cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), dan

cacing kait (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) (World Health Organization, 2017).

b. Nematoda usus lain atau *Non-Soil Transmitted Helminths*

Nematoda usus yang dalam siklus hidupnya tidak memerlukan tanah.

Ada dua spesies untuk kelompok ini, yaitu *Enterobius vermicularis* (cacing kremi) dan *Trichinella spiralis* (Natadisastra & Ridad, 2009).

### 2.1.1 *Ascaris lumbricoides*

#### 2.1.1.1 Klasifikasi

*Ascaris lumbricoides* dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Filum : Nematelminthes

Kelas : Nematoda

Sub Kelas : Rhabditia

Ordo : Ascarida

Sub- Ordo : Accaridata

Famili : Ascaridoidea

Genus : *Ascaris*

Spesies : *Ascaris lumbricoides* (Irianto, 2009).

#### 2.1.1.2 Epidemiologi

Ascariasis merupakan infeksi yang disebabkan oleh cacing

*A. lumbricoides*, yang merupakan nematoda usus terbesar

dan paling umum terjadi pada manusia. Penyebaran dari

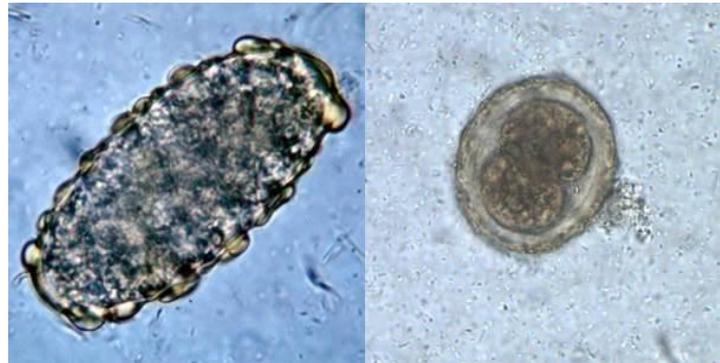
infeksi cacing ini hingga ke seluruh dunia. Angka kejadiannya didunia lebih banyak dari infeksi cacing lainnya (Soedarmo dkk, 2012). Prevalensi tertinggi yaitu didaerah tropis dan subtropis, dan daerah dengan sanitasi yang tidak memadai (Centers for Disease Control and Prevention, 2016a).

### **2.1.1.3 Morfologi**

- a. Cacing jantan berukuran 10-31 cm, ekor melingkar, memiliki 2 spikula,
- b. Cacing betina berukuran 22-35 cm, ekor lurus, pada 1/3 bagian anterior memiliki cincin kopulasi (Prianto dkk, 2006),
- c. Telur yang dibuahi berukuran  $\pm 60 \times 45$  mikron, berbentuk oval, berisi embrio, dan berdinding tebal dengan 3 lapisan yaitu lapisan luar yang terdiri atas lapisan albuminoid dengan permukaan tidak rata, bergerigi, berwarna kecoklat-coklatan karena pigmen empedu, lapisan tengah merupakan lapisan chitin terdiri atas polisakarida dan lapisan dalam (membran vitellin) terdiri atas sterol yang membuat telur dapat bertahan sampai satu tahun dan terapung didalam larutan yang mengalami garam jenuh (pekat),

- d. Telur yang tidak dibuahi berukuran  $\pm 90 \times 40$  mikron, berbentuk bulat lonjong atau tidak teratur, dindingnya terdiri atas 2 lapisan dan dalamnya bergranula, dihasilkan oleh betina yang tidak subur atau dihasilkan terlalu cepat oleh betina yang subur. Telur ini akan tenggelam dalam larutan garam jenuh, dan
- e. Telur *decorticated*, telur yang dibuahi tanpa lapisan albuminoid yang lepas karena proses mekanik. Telur ini akan terapung didalam larutan garam jenuh (pekat) (Natadisastra & Ridad, 2009).

Gambar telur *Ascaris lumbricoides unfertilized* dan *fertilized* dapat dilihat pada gambar 1.



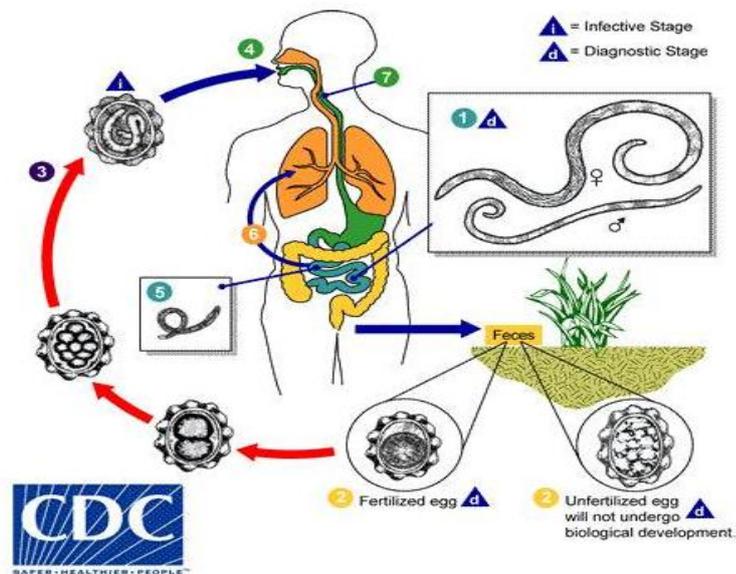
**Gambar 1.** Telur *Ascaris lumbricoides unfertilized* (kiri) dan *fertilized* (kanan) (Centers for Disease Control and Prevention, 2016a).

#### **2.1.1.4 Siklus Hidup**

*A. lumbricoides* (cacing gelang) hidup sebagai parasit pada usus manusia. Cacing ascaris dewasa tinggal di lumen usus manusia. Cacing dewasa betina dapat menghasilkan sekitar 200.000 telur per hari, yang keluar bersama dengan kotoran manusia. Telur non fertil dapat tertelan namun tidak infeksi, sedangkan telur fertil yang berembrio akan menjadi infeksi setelah 18 hari sampai beberapa minggu di alam, tergantung pada kondisi lingkungan (optimum : lembab, hangat, tanah berbayang).

Setelah telur infeksi tersebut tertelan oleh manusia, larva akan menetas dan menyerang mukosa usus. Selanjutnya larva akan terbawa melalui perdarahan portal, menuju ke perdarahan sistemik hingga ke paru paru. Larva akan menjadi dewasa ketika berada di dalam paru-paru (10 sampai 14 hari), kemudian larva akan menembus dinding alveolar, naik menuju bronkial untuk sampai di tenggorokan, dan tertelan. Setelah mencapai usus, larva dewasa berkembang menjadi cacing dewasa. Cacing dewasa dapat hidup 1 sampai 2 tahun di dalam tubuh manusia (Centers for Disease Control and Prevention 2016a).

Siklus hidup *Ascaris lumbricoides* dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2.** Siklus hidup *Ascaris lumbricoides* (Centers for Disease Control and Prevention, 2016a).

#### 2.1.1.5 Penularan

Telur *A. lumbricoides* dapat ditularkan melalui makanan, minuman, dan mainan yang telah terkontaminasi. Penularannya dapat melalui perantara tangan yang tidak bersih. Selain tangan, sayuran juga menjadi salah satu sumber infeksi dari STH. Hal ini dikarenakan untuk meningkatkan kesuburan tanaman sayuran, seringkali menggunakan kotoran manusia. Infeksi STH sering terjadi pada anak dibandingkan dewasa karena anak-anak yang sering berhubungan dengan tanah yang merupakan tempat berkembangnya telur *A. lumbricoides* (Irianto, 2013).

### 2.1.1.6 Gejala Klinik

Kelainan klinik dapat disebabkan oleh larva maupun cacing dewasa *A. lumbricoides*. Terutama pada anak dapat ditemukan demam selama beberapa hari pada periode larva menembus dinding usus dan bermigrasi hingga ke paru. Terdapat batuk, ronki dan gejala lain yang menyerupai pneumonitis atipikal, dapat disertai hemoptisis dan ditemukan eosinifilia pada pemeriksaan darah. Foto toraks menunjukkan adanya infiltrat yang menghilang dalam waktu 3 minggu. Keadaan ini disebut sindrom Loeffler yang hanya ditemukan pada orang yang pernah terpajan dan rentan terhadap antigen ascaris atau bilamana terdapat infeksi berat.

Beberapa cacing dewasa biasanya hanya menimbulkan gejala abdomen yang tidak jelas. Banyak cacing yang ditemukan pada penderita menyebabkan sakit perut, berupa kolik di daerah epigastrium atau umbilikus. Kadang-kadang ada emesis, konstipasi, perut kembung, nyeri tekan dan anoreksia. Cacing dapat menyebabkan obstruksi usus partial atau total, dengan akibat timbulnya gejala-gejala ileus intussusepsi atau volvulus. Penyumbatan biasanya terjadi di daerah ileosekum. Cacing dapat tersesat ke dalam apendiks, pankreas, saluran empedu atau menembus dinding usus

masuk ke dalam rongga perut. Reaksi alergi seperti pruritus atau sesak nafas dapat dialami penderita askariasis (Hadidjaja & Margono, 2011).

#### 2.1.1.7 Diagnosis

Diagnosis dapat ditemukan dengan pemeriksaan tinja untuk menemukan telur *A. lumbricoides* atau larva pada sputum dan dengan menemukan cacing dewasa keluar bersama tinja atau melalui muntah pada infeksi berat (Safar, 2010). Pemeriksaan lain yang dapat menunjang diagnosa adalah pemeriksaan X-ray dengan Barium yang memberikan kesan gambaran *tubulair defect* (Sandjaja, 2007).

#### 2.1.1.8 Tatalaksana

Tatalaksana yang dapat diberikan untuk infeksi askariasis dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Dosis antihelmith untuk *Ascaris lumbricoides*

Obat	Dosis
Albendazol	1 x 400 mg per oral
Mebendazol	2 x 100 mg selama 3 hari atau 1 x 500 mg per oral
Ivermektin	1 x 150-200 mcg/kg per oral

Sumber: Centers for Disease Control and Prevention, 2013c

Albendazol dan mebendazol merupakan obat pilihan untuk askariasis. Dosis albendazol untuk dewasa dan anak usia lebih dari 2 tahun adalah 400 mg per oral. WHO

merekomendasikan dosis 200 mg untuk anak usia 12-24 bulan. Dosis mebendazol untuk dewasa dan anak usia lebih dari 2 tahun yaitu 500 mg. Albendazol dan mebendazol diberikan dosis tunggal. Pirantel pamoat dapat digunakan untuk ascariasis dengan dosis 10-11 mg/kgBB per oral, dosis maksimum 1 gram. Tindakan operatif diperlukan pada keadaan gawat darurat akibat cacing dewasa menyumbat saluran empedu dan apendiks. Pengobatan askariasis harus disertai dengan perubahan perilaku hidup bersih sehat dan perbaikan sanitasi (Centers for Disease Control and Prevention 2016a).

## 2.1.2 Cacing Cambuk (*Trichuris trichiura*)

### 2.1.2.1 Klasifikasi

*Trichuris trichiura* dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Nematelminthes
Kelas	: Nematoda
Sub Kelas	: Aphasmidia
Ordo	: Enoplida
Sub- Ordo	: Trichurata
Famili	: Trichuridae
Genus	: <i>Trichuris</i>
Spesies	: <i>Trichuris trichiura</i> (Irianto, 2009).

### 2.1.2.2 Epidemiologi

Trichuriasis merupakan infeksi cacing *T. trichiura* yang umum berada disekitar manusia dan menempati urutan ketiga diseluruh dunia. Infeksi ini paling sering di daerah tropis dengan sanitasi lingkungan yang buruk serta lebih banyak terjadi pada anak-anak. Diperkirakan 800 juta orang di seluruh dunia terinfeksi oleh cacing *T. trichiura* (Centers for Disease Control and Prevention, 2016b).

### 2.1.2.3 Morfologi

- a. Cacing jantan panjangnya  $\pm 4$  cm, bagian anterior halus seperti cambuk, bagian ekor melingkar,
- b. Cacing betina panjangnya  $\pm 5$  cm, bagian anterior halus seperti cambuk, bagian ekor lurus dan berujung tumpul, dan
- c. Telurnya berukuran  $\pm 50 \times 22$  mikron, bentuk seperti tempayan dengan kedua ujung menonjol, berdinding tebal dan berisi larva (Prianto dkk, 2006).

Gambar telur dan cacing dewasa *T. trichiura* dapat dilihat pada gambar 3.



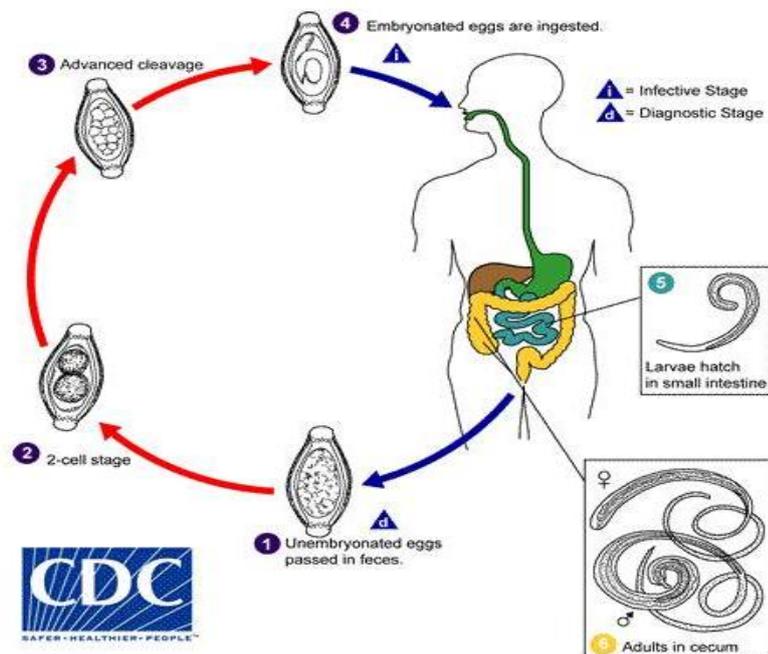
**Gambar 3.** Telur dan cacing dewasa *Trichuris trichiura* (Centers for Disease Control and Prevention, 2013d).

#### 2.1.2.4 Siklus Hidup

Telur yang keluar bersama tinja merupakan telur dalam keadaan belum matang (belum membelah) dan tidak infeksi serta tanpa embrio. Saat berada di tanah, telur berkembang ke tahap selanjutnya menjadi 2 sel (stadium lanjut), dan kemudian menjadi telur berembrio. Telur menjadi infeksi dalam 15 sampai 30 hari.

Setelah menelan telur yang infeksi (kontaminasi melalui tangan atau makanan), telur akan masuk ke dalam sistem pencernaan dan menetas dalam usus kecil, dan melepaskan larva yang matang. Larva yang matang akan menjadi cacing dewasa di usus besar (colon). Cacing dewasa (panjangnya sekitar 4 cm) hidup dalam sekum dan colon ascenden dan akan menetap di lokasi tersebut, dengan bagian anterior menyusup ke mukosa. Cacing betina mulai bertelur 60 sampai 70 hari setelah adanya infeksi dan akan

mengeluarkan antara 3.000 dan 20.000 telur per hari. Rentang hidup *Trichuris trichiura* pada orang dewasa sekitar 1 tahun (Centers for Disease Control and Prevention, 2016b). Siklus hidup *T. trichiura* dapat dilihat pada gambar 4.



**Gambar 4.** Siklus hidup *Trichuris trichiura* (Centers for Disease Control and Prevention, 2016b).

### 2.1.2.5 Penularan

Anak terinfeksi dengan *T. trichiura* pada saat mereka bermain dengan tanah yang terkontaminasi dengan telur *T. trichiura* yang telah matang. Telur infeksi yang telah matang juga dapat mencemari sayuran yang bila dimakan sebagai lalap dapat menyebabkan infeksi. Telur menetas di dalam usus dan cacing menanamkan tubuh bagian anterior

nya ke dalam mukosa sekum, kolon dan rektum (Hadidjaja & Margono, 2011).

#### **2.1.2.6 Gejala Klinik**

Pada infeksi ringan tidak ditemukan gejala. Gejala gastrointestinal yang nonspesifik dapat dikeluhkan seperti mual, muntah, nyeri abdomen, diare dan konstipasi, yaitu pada infeksi yang lebih berat. Dapat ditemukan disentri yang bilamana menahun mengarah ke anemia defisiensi besi. Pada kasus yang berat ditemukan juga prolapsus rekti. Rektum tampak keluar anus pada waktu mengejan dan pada permukaannya ditemukan sejumlah cacing yang banyak sekali (Hadidjaja & Margono, 2011).

#### **2.1.2.7 Diagnosis**

Diagnosis *T. trichiura* ditegakkan dengan menemukan telur pada sediaan basah tinja langsung atau menemukan cacing dewasa pada pemeriksaan kolonoskopi. Telur *T. trichiura* memiliki karakteristik seperti tempayan dengan semacam penonjolan yang jernih dikedua kutub sehingga mudah untuk diidentifikasi. Perhitungan telur per gram tinja dengan teknik katokatz dipakai sebagai pedoman untuk menentukan berat ringannya infeksi. (Direktorat jenderal PP dan PL, 2012). Pemeriksaan lain yang dapat menunjang

diagnosa adalah pemeriksaan sigmoidoskopi atau *colonoscopy* (Sandjaja, 2007).

#### 2.1.2.8 Tatalaksana

Tatalaksana yang dapat diberikan untuk infeksi yang disebabkan oleh *T. Trichiura* sebagai berikut :

**Tabel 2.** Dosis antihelminth untuk *Trichuris trichiura* )

Obat	Dosis untuk dewasa dan anak
Albendazol	1 x 400 mg per oral selama 3 hari
Mebendazol	2 x 100 mg per oral selama 3 hari
Ivermektin	200 mcg/kg/hari per oral selama 3 hari

Sumber: Centers for Disease Control and Prevention, 2016b

Mebendazol merupakan obat pilihan dengan dosis 100 mg dua kali sehari selama 3 hari berturut-turut. Albendazol untuk anak-anak diatas 2 tahun diberikan dosis 400 mg atau 20 ml suspensi berupa dosis tunggal. Anak-anak dibawah 2 tahun, diberikan setengahnya (Soedarmo dkk, 2012).

Cacing cambuk secara efektif diobati dengan albendazol, mebendazol atau ivermektin. Masing-masing obat harus diambil selama 3 hari. Pedoman dosis yang sama untuk anak-anak untuk orang dewasa. Albendazol harus diambil dengan makanan. Ivermektin harus diambil dengan air pada waktu perut kosong dan keselamatan ivermectin untuk anak dengan berat badan kurang dari 15 kg belum ditetapkan.

Baik albendazol atau ivermektin adalah disetujui FDA untuk mengobati cacing cambuk (Centers for Disease Control and Prevention, 2016b).

### **2.1.3 Cacing Kait (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*)**

#### **2.1.3.1 Klasifikasi**

Klasifikasi dari cacing kait sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Filum : Nematelminthes

Kelas : Nematoda

Sub Kelas : Secernentea

Ordo : Strongiloidae

Famili : Ancylostomatidae

Genus : *Necator/Ancylostoma*

Spesies : *Necator americanus*,

*Ancylostoma duodenale*

#### **2.1.3.2 Epidemiologi**

Distribusi geografis dari spesies cacing kait yang merupakan parasit di usus pada manusia (*A. duodenale* dan *N. americanus*), yaitu di seluruh dunia pada daerah-daerah dengan suhu hangat, iklim lembab dan secara luas tumpang tindih (Centers for Disease Control and Prevention, 2013b).

Iklim tropis merupakan keadaan yang sangat sesuai untuk perkembangan telur dan larva STH menjadi bentuk infektif bagi manusia. Di Indonesia, cacing kait hampir ada diseluruh daerah khatulistiwa terutama di daerah pedesaan dan daerah pertambangan. Larva *A. duodenale* akan tumbuh optimum pada suhu berkisar 23-25°C, sedangkan untuk *N. americanus* berkisar antara 28-32°C (Margono, 2008).

### 2.1.3.3 Morfologi

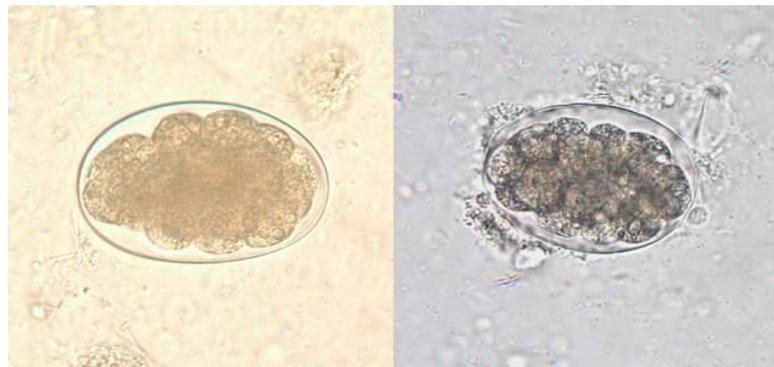
Morfologi *N.americanus* sebagai berikut :

- a. Panjang badan  $\pm$  1 cm, menyerupai huruf S,
- b. Bagian mulutnya mempunyai benda kitin,
- c. Cacing jantan mempunyai bursa kopulatriks pada bagian ekornya,
- d. Cacing betina ekornya runcing,
- e. Telurnya berukuran  $\pm$  70 x 45 mikron, bulat lonjong, berdinding tipis, kedua kutub mendatar. Didalamnya terdapat beberapa sel,
- f. Larva rabditiform panjangnya  $\pm$  250 mikron, rongga mulut panjang dan sempit, esofagus dengan dua bulbus dan menempati 1/3 panjang badan bagian anterior, dan
- g. Larva filariform panjangnya  $\pm$  500 mikron, ruang mulut tertutup, esofagus menempati 1/4 panjang badan bagian anterior (Prianto dkk, 2006).

Morfologi *A. duodenale* sebagai berikut :

- a. Panjang badannya  $\pm$  1 cm, menyerupai huruf C,
- b. Di bagian mulutnya terdapat dua pasang gigi,
- c. Cacing jantan mempunyai bursa kopulariks pada bagian ekornya, dan
- d. Cacing betina ekornya runcing (Prianto dkk, 2006).

Gambar telur cacing kait (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*) dapat dilihat pada gambar 5.



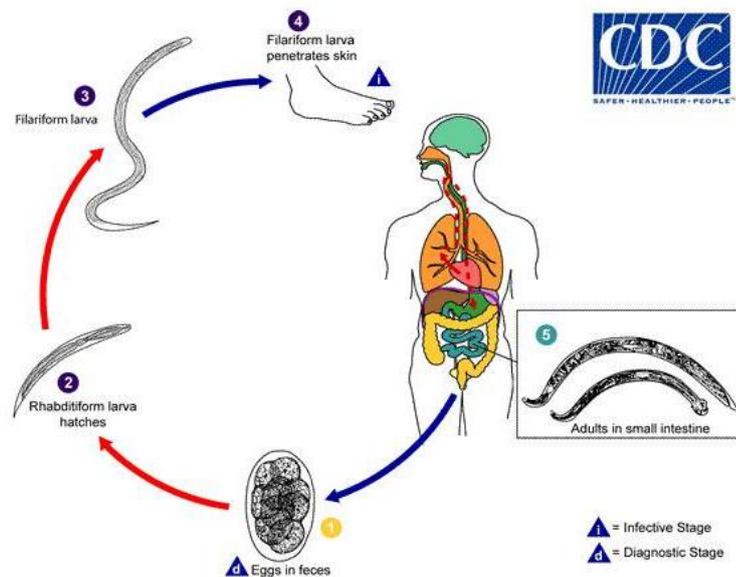
**Gambar 5.** Telur cacing kait (Centers for Disease Control and Prevention, 2016c).

#### 2.1.3.4 Siklus Hidup

Telur cacing kait akan keluar bersama tinja dan dengan kondisi lingkungan yang menguntungkan (lembab dan hangat), larva akan menetas dalam 1 sampai 2 hari. Larva rhabditiform yang keluar tumbuh dalam tinja dan/atau tanah. Setelah 5 sampai 10 hari larva tersebut menjadi

filariform (tahap ketiga) larva yang infeksi. Larva infeksi bisa bertahan 3 sampai 4 minggu dalam kondisi lingkungan yang menguntungkan.

Saat kontak dengan manusia, larva menembus kulit dan dibawa melalui pembuluh darah ke jantung kemudian ke paru-paru. Larva menembus ke dalam alveoli paru, naik ke bronkial, lalu ke faring, dan kemudian ditelan. Larva masuk sistem pencernaan dan mencapai usus halus, di mana mereka tinggal dan tumbuh menjadi dewasa. Cacing dewasa hidup di lumen usus halus, di mana mereka menempel pada dinding usus dengan mengambil darah dari tuan rumah (host). Sebagian cacing dewasa dieliminasi dalam 1 sampai 2 tahun, namun sebagian cacing dapat bertahan hingga beberapa tahun (Centers for Disease Control and Prevention, 2013). Siklus hidup cacing kait dapat dilihat pada gambar 8.



**Gambar 6.** Siklus hidup cacing kait (Centers for Disease Control and Prevention, 2013a).

### 2.1.3.5 Penularan

Membuang air besar di sembarang tempat menyebabkan penyebaran telur secara luas dan terus-menerus. Telur cacing kait setelah beberapa hari menjadi larva infeksius di tanah gembur yang teduh. Larva yang disebut larva filariform kemudian akan menembus kulit manusia yang bekerja atau bermain di lingkungan tersebut. *A. duodenale* selain dapat menembus kulit juga dapat menembus selaput lendir mulut, sedangkan *N. americanus* hanya dapat menembus kulit. Setelah menembus kulit larva masuk ke dalam aliran darah dan akhirnya mencapai paru setelah melewati kapilar alveoli paru. Larva kemudian naik ke

trakea, ke faring dan tertelan masuk ke esofagus yang akhirnya sampai di usus halus untuk menjadi dewasa.

Cacing kait, khususnya *N. americanus* dapat hidup selama beberapa tahun, sedangkan *A. duodenale* hanya bertahan hidup selama beberapa bulan. Telur yang keluar bersama tinja diproduksi oleh cacing dewasa betina *N. americanus* sebanyak kira-kira 9.000 - 10.000 telur sehari, sedangkan *A. duodenale* antara 15.000 - 25.000 telur sehari. Sebelum menjadi larva filariform infeksi dalam waktu 5 hari, telur berkembang menjadi larva rabditiform yang makan zat-zat organik seperti bakteri yang terdapat di dalam tanah (Hadidjaja & Margono, 2011).

#### **2.1.3.6 Gejala Klinik**

Pada tempat larva filariform cacing kait menembus kulit terjadi kelainan yang disebut *ground-itch*, berupa kemerahan kulit yang gatal sekali sebagai reaksi alergi. Biasanya kelainan ini ditemukan pada kaki atau tungkai bawah dan terjadi selama kira-kira seminggu. Setelah masuk ke dalam kulit larva meneruskan perjalanan di dalam badan manusia dan di dalam paru menembus alveolus masuk ke dalam trakea. Perjalanan larva ini disertai batuk dan pneumonitis.

Akhirnya bila sudah sampai di usus dan menjadi dewasa penderita dapat mengalami nausea, diare dan sakit perut. Kadang-kadang ada gejala yang disebut pica yaitu penderita makan kotoran seperti tanah dan pasir. Morbiditas yang berhubungan dengan infeksi berat berjalan menahun dan disebabkan kehilangan darah dari dinding usus, kekurangan besi dan gizi protein. Lama-kelamaan tampak penderita yang pucat, edem pada tungkai, lemah, sesak nafas dan kadang-kadang disertai eosinofilia. Infeksi cacing tambang pada anak dapat mengganggu fungsi kognitif dan pertumbuhan badan. Akhirnya terjadi anemia hipokrom mikrositer (Hadidjaja & Margono, 2011).

#### **2.1.3.7 Diagnosis**

Diagnosis dapat ditemukan dengan pemeriksaan tinja untuk menemukan telur pada feses yang segar dan larva pada feses yang sudah lama. Untuk membedakan spesies, telur dibiakkan menjadi larva dengan menggunakan cara Harada Mori (Safar, 2010).

#### **2.1.3.8 Tatalaksana**

Pada kasus *creeping eruption* diberikan krioterapi dengan liquid nitrogen atau kloritelin spray, tiabendazol topikal

selama 1 minggu. Pengobatan yang lain dapat menggunakan obat pirantel pamoat dosis tunggal 10 mg/kgBB, mebendazol 100 mg dua kali sehari selama 3 hari berturut-turut dan albendazol 400 mg (dua tablet) atau setara dengan 20 ml suspensi untuk usia di atas dua tahun sedangkan pada anak usia di bawah dua tahun diberikan dosis setengahnya (Soedarmo dkk, 2012).

## 2.2 Pencegahan Infeksi Cacing

Pencegahan cacingan dapat dilakukan melalui upaya kebersihan perorangan ataupun kebersihan lingkungan. Kegiatan tersebut meliputi :

### a. Menjaga kebersihan perorangan

- Mencuci tangan pada saat sebelum makan dan sesudah buang air besar dengan menggunakan air dan sabun. Cuci tangan pakai sabun pada 5 waktu penting (sebelum menyiapkan makan, sebelum memberi makan anak, sebelum makan, setelah ke jamban dan setelah menceboki anak),
- Menggunakan air bersih untuk keperluan mandi, makan dan minum,
- Mengonsumsi air yang memenuhi syarat untuk diminum,
- Mencuci dan memasak bahan pangan sebelum dimakan,
- Mandi dan membersihkan badan memakai sabun minimal dua kali sehari,
- Memotong dan membersihkan kuku,

- Memakai alas kaki bila berjalan di tanah dan memakai sarung tangan bila melakukan pekerjaan yang berhubungan dengan tanah, dan
- Menutup makanan dengan tutup saji untuk mencegah debu dan lalat yang mencemari makanan.

b. Menjaga kebersihan lingkungan

- Membuang sampah pada tempat sampah,
- Buang air besar di jamban,
- Jangan membuang tinja dan sampah di sungai,
- Membuat saluran pembuangan air limbah, dan
- Menjaga kebersihan rumah, sekolah dan lingkungan  
(Direktorat Jenderal PP & PL, 2012).

## 2.3 Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*)

### 2.3.1. Taksonomi sayuran kubis (*Brassica oleracea*)

Taksonomi sayuran kubis (*Brassica oleracea*) sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Diviso	: Spermatophyta
Sub diviso	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Papavaorales
Famili	: Cruciferae (Brassicaceae)
Genus	: Brassica

Spesies : *Brassica oleracea. L. var. Capitata L.* (Sulistiono, 2008).

### 2.3.2 Definisi dan Morfologi

Kubis (*B. oleracea*) merupakan tanaman semusim atau dua musim dan termasuk dalam famili *Brassicaceae*. Di Indonesia pada umumnya kubis banyak ditanam di dataran tinggi 1.000-2.000 meter di atas permukaan laut (dpl). Tetapi setelah ditemukan kultivar atau varietas yang tahan panas, tanaman kubis dapat diusahakan di dataran rendah 100-200 meter dpl, walaupun hasilnya tidak sebaik yang ditanam di dataran tinggi (Rukmana, 1994). Keadaan iklim yang cocok untuk tanaman kubis adalah daerah yang relatif lembab dan dingin. Kelembaban yang diperlukan tanaman kubis adalah 80%-90%, dengan suhu berkisar antara 15°C-20°C, serta cukup mendapatkan sinar matahari (Sulistiono, 2008). Tanaman kubis dapat dilihat pada gambar 7.

Kubis dapat tumbuh pada semua jenis tanah, mulai dari tanah pasir sampai tanah berat. Tetapi yang paling baik untuk tanaman kubis adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus dengan pH berkisar antara 6-7. Jenis tanah yang paling baik untuk tanaman kubis adalah lempung berpasir (Sulistiono, 2008).



**Gambar 7.** Kubis (*Brassica oleracea*) (Rusmiati, dkk. 2007).

Tanaman kubis yang dibudidayakan umumnya tumbuh semusim (*annual*) atau dwi musim (*biennial*) yang berbentuk perdu. Sistem perakaran tanaman kubis relatif dangkal, yakni menembus pada kedalaman tanah antara 20-30 cm. Batang tanaman kubis umumnya pendek dan banyak mengandung air (*herbaceus*). Daun-daun kubis bentuknya bulat telur sampai lonjong dan lebar-lebar, berwarna hijau (kubis-putih) atau hijau-kemerahan (kubis-merah). Daun-daun atas pada fase generatif akan saling menutupi satu sama lain membentuk krop. Bentuk krop sangat bervariasi antara bulat-telur, gepeng dan berbentuk kerucut (Rukmana, 1994).

#### **2.4 Kubis Sebagai Lalapan**

Terdapat berbagai macam sayuran yang dapat diolah untuk konsumsi. Selain dikonsumsi sebagai sayuran yang dimasak, ada juga jenis sayuran yang dikonsumsi dalam keadaan mentah atau yang biasa disebut dengan

lalapan. Sayuran lalapan merupakan jenis sayuran yang dikonsumsi secara mentah. Hal ini dikarenakan tekstur dan *organoleptik* sayuran lalapan ini memungkinkan untuk dikonsumsi secara mentah. Kelebihan Sayuran lalapan adalah ketika dikonsumsi zat-zat gizi yang terkandung didalamnya tidak mengalami perubahan, sedangkan pada sayuran yang dilakukan pengolahan seperti pemasakan (dimasak) terlebih dahulu zat-zat gizinya akan berubah daripada bahan mentahnya (Purba, 2012).

Kubis adalah sayuran yang serbaguna dan dapat diolah menjadi berbagai macam masakan. Kubis juga dapat digunakan sebagai lalapan. Varietas kubis yang dapat tumbuh di dataran rendah pada umumnya kropnya renggang, renyah, dan bobot kropnya rendah. Meski demikian kubis jenis ini sangat cocok digunakan sebagai lalapan, karena rasanya lebih manis dan renyah dibanding dengan kubis dataran tinggi (Nasikhun, 2011).

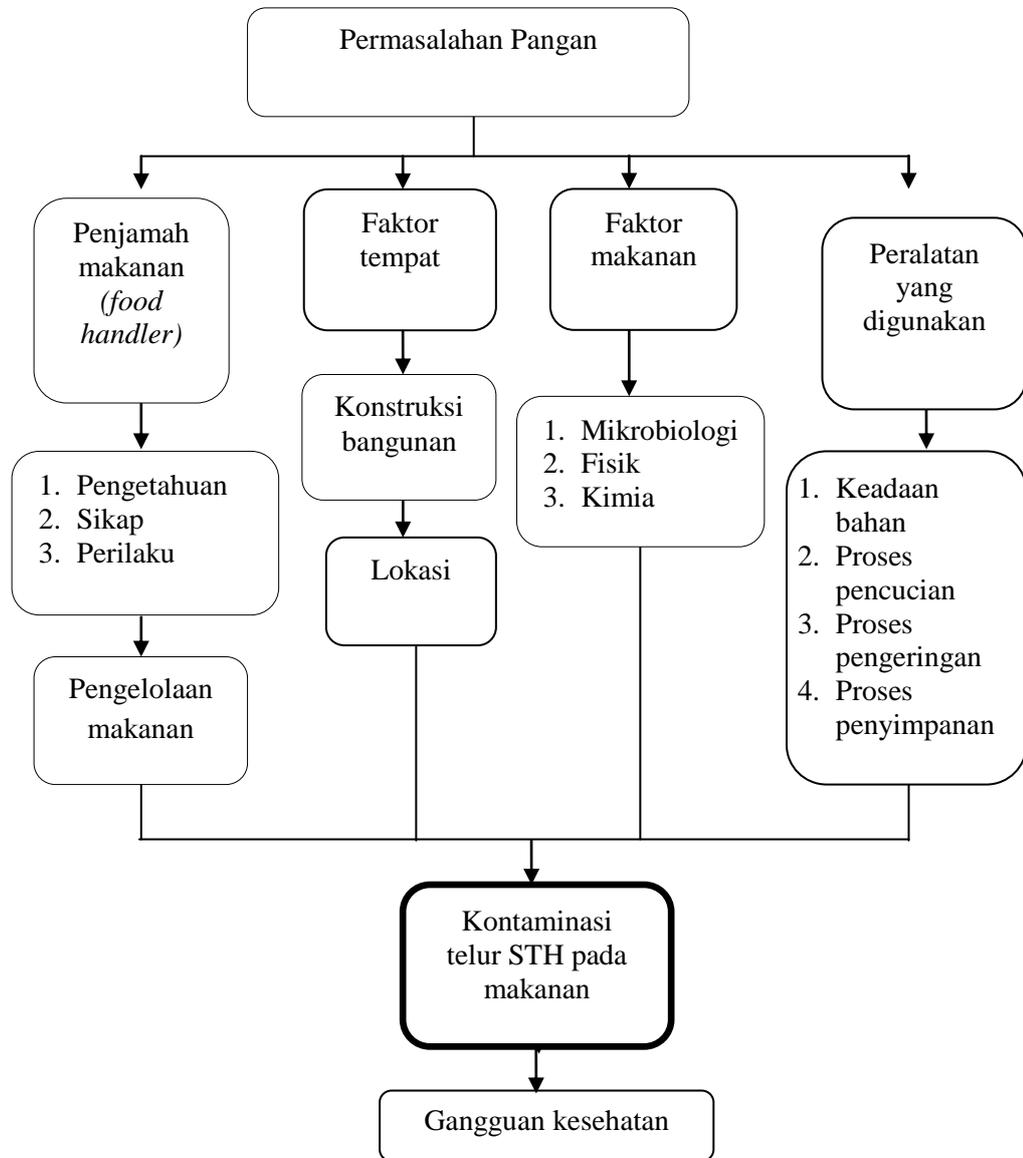
## **2.5 Cara Pemeriksaan**

Salah satu metode pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi telur *Soil Transmitted Helminths (STH)* pada sayuran adalah dengan metode tak langsung (Sehatman, 2006). Metode tak langsung dibagi menjadi dua cara yaitu sedimentasi (pengendapan) dan flotasi (pengapungan) (Yudiar, 2012). Prinsip pemeriksaan metode sedimentasi adalah dengan adanya gaya sentrifugal dari sentrifuge dapat memisahkan antara suspensi dan supernatannya sehingga telur cacing akan terendapkan. Sedangkan prinsip dari teknik flotasi dengan NaCl jenuh adalah adanya

perbedaan antara berat jenis telur yang lebih kecil dari berat jenis NaCl sehingga telur dapat mengapung (Hadidjaja, 1990).

Pemeriksaan dengan teknik sedimentasi dan flotasi memiliki kelebihan dan kekurangan. Kekurangan teknik sedimentasi yaitu memerlukan waktu lama, sedangkan keuntungannya yaitu dapat mengendapkan telur tanpa merusak bentuknya. Pada teknik flotasi, kekurangan pemeriksaan ini adalah tidak akurat bila berat jenis larutan pengapung lebih rendah daripada berat jenis telur dan jika berat jenis larutan pengapung ditambah maka akan menyebabkan kerusakan pada telur (Sehatman, 2006).

## 2.6 Kerangka Teori



**Gambar 8.** Kerangka Teori (Direktorat Jenderal PP dan PL, 2012).

Keterangan :

**▭** : variabel yang diamati dalam penelitian

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei yang bersifat deskriptif dengan pendekatan laboratorik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada lalapan kubis (*Brassica oleracea*) di warung makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung.

### **3.2 Waktu dan Tempat**

Pengambilan sampel dilakukan di warung-warung makan yang berada di Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung. Pemeriksaan telur cacing dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung pada bulan Oktober - November 2017.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi dari penelitian ini adalah warung makan yang menggunakan kubis (*B. oleracea*) sebagai lalapan di Kelurahan

Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung yang berjumlah 22 warung.

### **3.3.2 Sampel**

#### **3.3.2.1 Kriteria Sampel**

##### a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah :

1. Lalapan kubis (*B. oleracea*) yang dijual di warung makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung.
2. Lalapan kubis (*B. oleracea*) segar.

##### b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah lalapan kubis (*B. oleracea*) segar yang dimakan ulat.

#### **3.3.2.2 Teknik Sampling**

Pada penelitian ini, besar sampel ditentukan dengan teknik *total sampling*. Dengan demikian, sampel diambil dari seluruh warung makan yang berada di Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung yang menyediakan kubis sebagai lalapan dan memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan sampel dari lalapan kubis dilakukan satu kali dalam dua minggu selama empat minggu sehingga didapatkan 44 sampel.

### 3.4 Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti pada penelitian ini adalah telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH).

### 3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dari penelitian ini sebagai berikut :

**Tabel 3.** Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat ukur	Hasil Ukur	Skala
Telur cacing pada lalapan kubis	Telur <i>soil transmitted helminths</i> (STH) yang mungkin ditemukan pada lalapan kubis ( <i>Brassica oleracea</i> )	Melalui pengamatan secara mikroskopis	Mikroskop	Hasil pemeriksaan telur cacing : (+) Ditemukan (-) Tidak ditemukan	Kategorik

### 3.6 Alat-alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam identifikasi telur STH pada lalapan kubis (*B. Oleracea*) antara lain :

1. *Beaker glass*
2. Pipet tetes
3. Alat sentrifugasi dan tabungnya
4. Rak tabung
5. Pinset

6. Neraca *Ohaus*
7. *Object glass*
8. *Cover glass*
9. Mikroskop

Bahan-bahan yang digunakan antara lain :

1. Larutan NaOH 0,2%
2. Larutan eosin 1%
3. Aquades
4. Sampel lalapan kubis (*B. oleracea*)

### **3.7 Prosedur Penelitian**

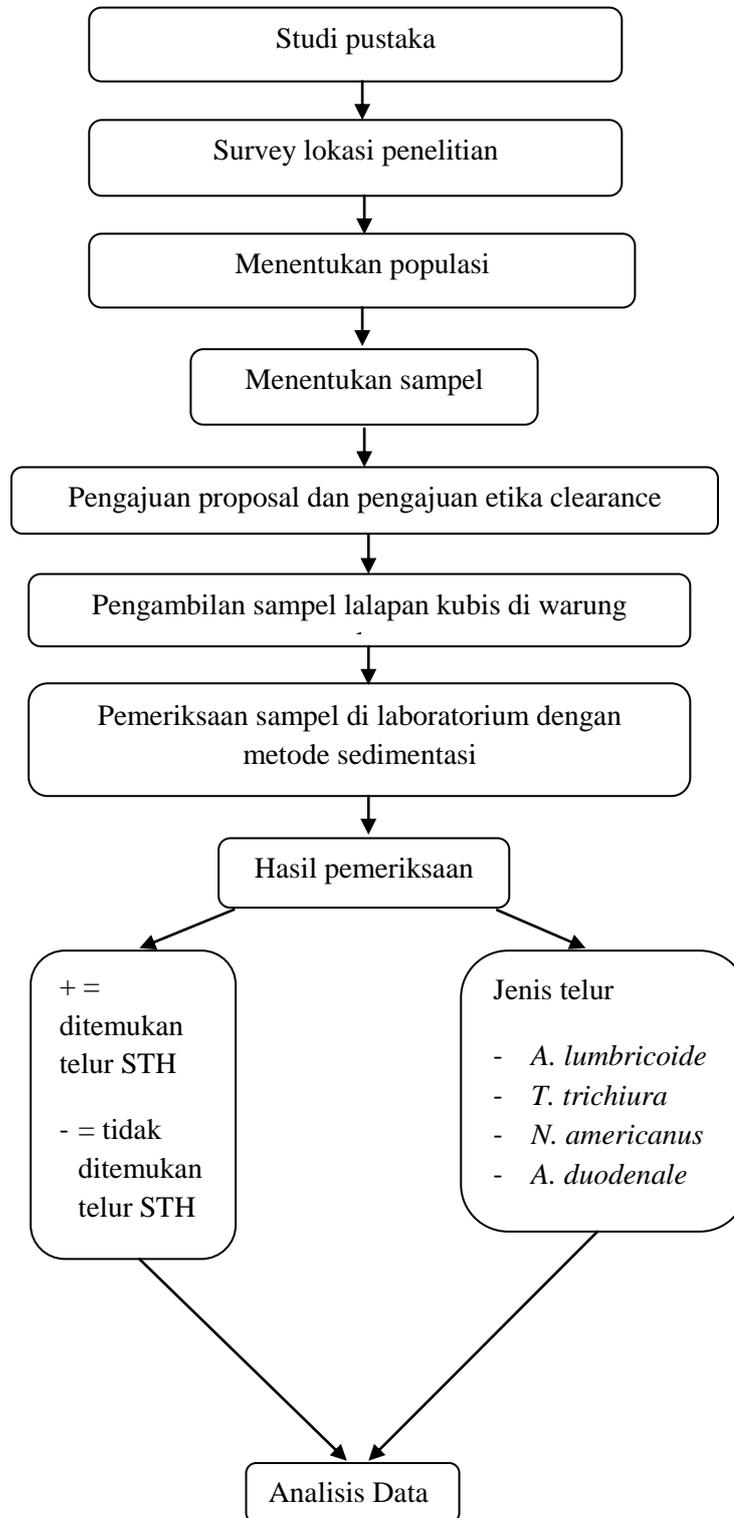
Penelitian identifikasi telur STH pada lalapan kubis (*B. Oleracea*) akan dilakukan dengan menggunakan metode sedimentasi. Prinsip pemeriksaan metode sedimentasi adalah dengan adanya gaya sentrifugal dari sentrifuge dapat memisahkan antara suspensi dan supernatannya sehingga telur cacing akan terendapkan (Hadidjaja, 1990). Berikut prosedur penelitian dengan menggunakan metode sedimentasi :

1. Mengambil sampel lalapan kubis (*Brassica oleracea*),
2. Memotong lalapan kubis menjadi bagian kecil-kecil,
3. Merendam potongan kubis sebanyak 50 gram dengan 500 ml larutan NaOH 0,2% dalam *beaker glass* 1000 ml,
4. Setelah 30 menit, mengaduk sayuran dengan pinset hingga merata lalu sayuran dikeluarkan,

5. Menunggu selama satu jam, kemudian membuang air yang berada dipermukaan *beaker glass*, dan mengambil air yang berada dibagian bawah *beaker glass* beserta endapannya dengan volume 5-10 ml menggunakan pipet serta memasukkannya ke dalam tabung sentrifugasi,
6. Menyentrifugasi air endapan dengan kecepatan 1500 putaran/menit selama lima menit.
7. Membuang supernatan dan endapan bagian bawah diambil untuk diperiksa secara mikroskopis.
8. Mengambil larutan eosin menggunakan pipet dan meneteskan satu tetes pada *object glass*.
9. Mengambil endapan dari tabung sentrifugasi satu tetes lalu meneteskannya pada *object glass* yang telah diberi eosin.
10. Menutup *object glass* dengan menggunakan *cover glass* secara hati-hati (cairan harus merata dan tidak boleh ada gelembung udara).
11. Mengamati di bawah mikroskop dan melakukan identifikasi.

### 3.8 Alur Penelitian

Adapun alur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :



**Gambar 9.** Alur Penelitian

### **3.9 Analisis Data**

Analisis data yang dilakukan adalah analisis univariat. Data diperoleh dari hasil pemeriksaan telur STH pada lalapan kubis (*B. olerace*) di warung-warung makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung. Berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut dilakukan analisis deskriptif untuk mengetahui jumlah dan jenis telur cacing yang ditemukan. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabulasi dan grafik.

### **3.10 Etika Penelitian**

Penelitian ini telah mendapatkan surat izin Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung No. 3683/UN26.8/DL/2017 sehingga penelitian ini dapat dilakukan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan tidak ditemukan adanya telur *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada lalapan kubis (*Brassica oleracea*) di warung makan Kelurahan Kampung Baru, Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung.

#### **5.2 Saran**

1. Bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian disarankan untuk menggunakan metode yang berbeda seperti metode flotasi.
2. Pada penelitian ini pemeriksaan sampel endapan tidak dilakukan sampai habis, disarankan untuk penelitian selanjutnya melakukan pemeriksaan sampel endapan hasil sentrifugasi sampai habis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti R, Siti A. 2008. Identifikasi telur cacing usus pada lalapan daun kubis yang dijual pedagang kaki lima di kawasan simpang lima Kota Semarang. *Jurnal Unimus*. 297-307.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2013a. Parasites-Hookworm. [Diunduh pada 14 Maret 2017]. Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/parasites/hookworm/biology.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. 2013b. Parasites-Hookworm. [Diunduh pada 14 Maret 2017]. Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/parasites/hookworm/epi.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. 2013c. Parasites-Ascariasis. [Diunduh pada 15 Agustus 2017]. Tersedia dari: [https://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/health\\_professionals/index.html#tx](https://www.cdc.gov/parasites/ascariasis/health_professionals/index.html#tx)
- Centers for Disease Control and Prevention. 2013d. Parasites-Trichuriasis (also known as whipworm infection). [Diunduh pada 15 Agustus 2017]. Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/parasites/whipworm/>.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2016a. DPDx-Laboratory identification of parasitic diseases of public health concern. [Diunduh 14 Maret 2017]. Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/>.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2016b. DPDx-Laboratory identification of parasitic diseases of public health concern. [Diunduh 14 Maret 2017]. Tersedia dari: <https://www.cdc.gov/dpdx/trichuriasis/>.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2016c. DPDx-Laboratory

identification of parasitic diseases of public health concern. [Diunduh 15 Agustus 2017]. Tersedia dari:  
<https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/index.html>.

Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2014. Rekapitulasi laporan sistem pencatatan dan pelaporan terpadu puskesmas (SP2TP) Tahun 2014.

Direktorat Jenderal PP & PL. 2012. Pedoman pengendalian kecacingan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Hadidjaja P. 1990. Penuntun laboratorium parasitologi kedokteran. Jakarta: UI Press.

Hadidjaja P, Margono SS., penyunting. 2011. Dasar parasitologi klinik Edisi 1. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Irianto K. 2009. Parasitologi : Berbagai penyakit yang mempengaruhi kesehatan manusia untuk paramedis dan nonmedis. Bandung: Yrama Widya.

Irianto K. 2013. Parasitologi medis (Medical parasitology). Bandung: Alfabeta.

Kłapeć T, Anna B. 2012. Contamination of vegetables, fruits and soil with geohelminths eggs on organic farms in Poland. *Annals of agricultural and environmental medicine*. 19(3):421–425.

Lobo Leonardo T, Junus W, Octaviani, Puryadi. 2015. Kontaminasi telur cacing *Soil-transmitted Helminths* (STH) pada sayuran kemangi pedagang ikan bakar di Kota Palu Sulawesi Tengah. *Media Litbangkes*. 26(2):65-70.

Maemunah M. 1993. Kontaminasi cacing usus yang ditularkan melalui tanah (*soil transmitted helminths*) pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) dari Bandungan dan Kopeng Kota Semarang [skripsi]. Bandung. Universitas Diponegoro.

Margono SS. 2008. Nematoda usus buku ajar parasitologi kedokteran. Jakarta: FK UI.

- Mutianingsih WE. 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 [skripsi]. Ciamis. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Ciamis.
- Mutiara H. 2015. Identifikasi kontaminasi telur *soil transmitted helminths* pada makanan berbahan sayuran mentah yang diujikan kantin sekitar kampus Universitas Lampung Bandar Lampung. Jurnal kedokteran Unila. 5(9):28–32.
- Nasikhun TS, Mahananto. 2011. Uji efektivitas pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman kubis (*Brassica oleracea* L.). 11(2):196–213.
- Natadisastra D, Ridad A., penyunting. 2009. Parasitologi Kedokteran Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang, Jakarta: EGC.
- Nitalessy R, Wooford BSJ, Joice RSTL Rimper. 2015. Keberadaan cemaran telur cacing usus pada sayuran kemangi (*Ocimum basilicum*) dan kol (*Brassica oleracea*) sebagai menu pada ayam lalapan di warung makan jalan Piere Tendean Kota Manado Tahun 2015.
- Nugroho C, Sitti ND, Surahma AM. 2010. Identifikasi kontaminasi telur nematoda usus pada sayuran kubis (*Brassica oleracea*) warung makan lesehan Wonosari Gunungkidul Yogyakarta tahun 2010. Jurnal Kes Mas UAD. 4(1): 67-75.
- Okdiyanzah S, Widiastuti. 2012. Kontaminasi parasit usus pada sayuran kubis pasar tradisional dan swalayan Jakarta dengan media perendaman larutan garam-cuka tahun 2012 [skripsi]. Jakarta. Universitas Indonesia.
- Purba SF, Indra C, Irnawati M. 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. 1–7.
- Prianto Juni LA, Tjahaya PU, Darwanto. 2006. Atlas Parasitologi Kedokteran. M. & T. Prof. Dr. dr. Pinardi Hadidjaja & dr. srisasi Gandahusada, penyunting. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

- Rukmana R. 1994. Seri Budi Daya Kubis. Yogyakarta: Kanisius.
- Rusmiati D, Sri Agung FK, Yusmiwar S, Sulistianingsih. 2007. Pemanfaatan kubis (*Brassica oleracea var. capitata alba*) sebagai kandidat anti-keputihan. Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Safar R. 2010. Parasitologi kedokteran : Protozoologi, entamologi dan helmatologi. Bandung: Yrama Widya.
- Sandjaja B. 2007. Parasitologi kedokteran buku 2 : Helmintologi Kedokteran. Jakarta: Prestasi pustaka publisher.
- Sehatman. 2006. Diagnosis Infeksi Cacing Tambang. Jakarta: Media Litbang Kesehatan XVI Nomor 4 tahun 2006.
- Soedarmo Sumarmo SP, Herry G, Sri Rezeki SH, Hindra IS. 2012. Buku Ajar Infeksi & Pediatri Tropis. Edisi II. Jakarta: Badan Penerbit IDAI.
- Sulistiono WR. 2008. Kajian benzyl amino purine dan jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan, hasil, dan kandungan vitamin c pada kubis putih (*Brassica oleracea l*) (Tesis). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Supali T, Sri SM. 2008. Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. Edisi ke-4. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. hlm. 22
- Wardhana KP, Kurniawan B, Mustofa S. 2014. Identifikasi telur *soil transmitted helminths* pada lalapan kubis (*Brassica oleracea*) di warung-warung makan Universitas Lampung. Lampung. Juke Unila. 3(3): 86-95.
- Widjaja J, Leonardo TL, Oktaviani, Puryadi. 2014. Prevalensi dan jenis telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada sayuran kemangi pedagang ikan bakar di Kota Palu. Jurnal Buski. 5(2):61-66.
- World Health Organization, 2017. Soil-transmitted helminth infections. [Diakses pada 10 Maret 2017]. Tersedia dari:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/en/>.

Yudiar E. 2012. Pengaruh waktu perebusan terhadap jumlah telur *Ascaris lumbricoides*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.