

**IDENTIFIKASI KONTAMINASI TELUR NEMATODA STH
(*Soil Transmitted Helminth*) PADA SAYURAN KANGKUNG
(*Ipomoea aquatica*) DAN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*)
DI PASAR KRIAN KABUPATEN SIDOARJO**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh:
Ani Mei Munasari
15010100002

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
STIKES RUMAH SAKIT ANWAR MEDIKA
SIDOARJO
2018**

**IDENTIFIKASI KONTAMINASI TELUR NEMATODA STH
(*Soil Transmitted Helminth*) PADA SAYURAN KANGKUNG
(*Ipomoea aquatica*) DAN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*)
DI PASAR KRIAN KABUPATEN SIDOARJO**

KARYA TULIS ILMIAH

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya dalam bidang Analis Kesehatan



Oleh:

Ani Mei Munasari
15010100002

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
STIKES RUMAH SAKIT ANWAR MEDIKA
SIDOARJO
2018**

LEMBAR PENGESAHAN KARYATULIS ILMIAH

IDENTIFIKASI KONTAMINASI TELUR NEMATODA STH
(*Soil Transmitted Helminth*) PADA SAYURAN KANGKUNG
(*Ipomoea aquatica*) DAN KEMANGI(*Ocimum basilicum L.*) DI
PASAR KRIAN KABUPATEN SIDOARJO

Oleh :
Ani Mei Munasari
15010100002

Telah dipertahankan di depan Majelis Penguji
pada tanggal 27 September 2018
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Program Diploma III Analis Kesehatan

Pembimbing I

Pembimbing II

Acivrida Mega Charisma, S.Si.,M.Si
NIDN. 0713069102

dr.Farida Anwari , M.P.H
NIDN. 0726047201

Mengetahui,
Ketua Program Studi
DIII Analis Kesehatan

Yulianto Ade Prasetya.S.Si..M.Si.
NIDN. 070907890

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	Ani Mei Munasari
NIM	15010100002
Jurusan	DIII Analis Kesehatan
Penulis KTI berjudul	Identifikasi Kontaminasi Telur Nematoda STH (<i>Soil Transmitted Helminth</i>) Pada Sayuran Kangkung (<i>Ipomoea aquatica</i>) Dan Kemangi (<i>Ocimum basilicum L.</i>) Di Pasar Krian Kabupaten Sidoarjo

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ilmiah ini adalah benar – benar karya saya sendiri, dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Karya – karya yang tercantum dalam Daftar Pustaka KTI ini, semata – mata digunakan sebagai acuan/referensi.
2. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa isi KTI saya merupakan hasil plagiat, maka saya bersedia menanggung akibat hukum dari keadaan tersebut.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.

Sidoarjo, 27 September 2018

Yang menyatakan,

Ani Mei Munasari

15010100002

**IDENTIFIKASI KONTAMINASI TELUR NEMATODA STH
(*Soil Transmitted Helminth*) PADA SAYURAN KANGKUNG
(*Ipomoea aquatica*) DAN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*)
DI PASAR KRIAN KABUPATEN SIDOARJO**

Ani Mei Munasari

Email : anymeimunasari3008@gmail.com

Abstrak

Kecacingan adalah masalah kesehatan yang masih banyak ditemukan di Indonesia. Indonesia salah satu masalah kesehatan yang masih sangat tinggi adalah cacingan yang ditularkan melalui tanah. *Soil Transmitted Helminths* (STH) adalah cacing nematoda usus yang dalam siklus hidupnya membutuhkan tanah untuk proses pematangan. Infeksi cacing merupakan permasalahan yang banyak ditemukan di negara berkembang dan belum tuntas diselesaikan. Angka kontaminasi STH pada sayuran juga masih cukup tinggi. Proses pengolahan dan pencucian sayuran mentah siap makan yang kurang baik, mempermudah transmisi telur cacing ke manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi telur STH pada sayuran kangkung dan kemangi di pasar Krian Kabupaten Sidoarjo. Jenis penelitian ini adalah penelitian survei yang bersifat deskriptif dengan teknik random sampling. Sampel penelitian diperoleh dari 25 pedagang dipasar krian yang terdiri dari 15 kangkung dan 10 kemangi. Pemeriksaan telur cacing menggunakan metode flotasi. Hasil identifikasi telur pada sayuran kangkung di pasar krian menunjukkan bahwa 13,33% (2 sampel) terkontaminasi telur STH, sedangkan pada sayuran kemangi menunjukkan bahwa 50 % (5 sampel) terkontaminasi telur STH. Jenis telur cacing yang ditemukan pada sayuran kangkung adalah telur *Ascaris lumbricoides* sebanyak 2 sampel, sedangkan pada sayuran kemangi ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* sebanyak 5 sampel.

Kata Kunci : sayuran kangkung, sayuran kemangi, telur *Soil Transmitted helminthes*

IDENTIFICATION OF NEMATODA STH (*Soil Transmitted Helminth*) EGG CONTAMINATION ON KALE VEGETABLES (*Ipomoea aquatica*) AND BASIL (*Ocimum basilicum* L.) IN SIDOARJO DISTRICT, KRAN MARKET

Ani Mei Munasari

Email : anymeimunasari3008@gmail.com

Abstract

Worms are a health problem that is still widely found in Indonesia. Indonesia is one of the country which has very high health problem about worms that are transmitted through the soil. Soil Transmitted Helminths (STH) are intestinal nematodes needed for the ripening process. Worm infection is a problem that is commonly found in developing countries and has not been completely resolved. The number of STH contamination in vegetables is also still quite high. The process of processing and washing unfavorable ready-to-eat raw vegetables facilitates the transmission of eggs to humans. This study aims to find STH in kale and basil vegetables in the Krian market in Sidoarjo regency. This type of research is a descriptive survey research with random sampling technique. The research sample was obtained from 25 which consists of 15 kale and 10 basil swordmen in the Krian market. Examination of worm eggs using the flotation method. The results showed that 13,33% flowering on kale vegetables in the Krian market were contaminated with STH eggs, whereas in basil vegetables showed that 50% (5 samples) were contaminated with STH eggs. The types of worm eggs found in 2 samples kale vegetables were ascaris lumbricoides eggs. While in basil vegetables there were 5 samples of Ascaris lumbricoides and Trichuris trichiura eggs.

Keywords: kale vegetables, basil vegetables, eggs Soil Transmitted helminthes

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “IDENTIFIKASI KONTAMINASI TELUR NEMATODA STH (*Soil Transmitted Helminth*) PADA SAYURAN KANGKUNG (*Ipomoea aquatica*) DAN KEMANGI(*Ocimum basilicum L.*) DI PASAR KRIAN KABUPATEN SIDOARJO” dapat diselesaikan. Karya Tulis Ilmiah ini untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya dalam bidang Analis Kesehatan di STIKes Rumah Sakit Anwar Medika.

Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ketua STIKES Rumah Sakit Anwar Medika Prof. Dr. H. Achmad Syahrani, Apt., M. S.
2. Ketua Senat STIKES Rumah Sakit Anwar Medika dr. Hj. Farida Anwari, MPH.
3. Kepala Program Studi DIII Analis Kesehatan Bapak Yulianto Ade Prasetya., S.Si., M.Si.
4. Pembimbing KTI Acivrida Mega Charisma, S.Si., M.Si. dan dr. Farida Anwari, M.P.H.,
5. Seluruh staf pengajar STIKES Rumah Sakit Anwar Medika atas bimbingan selama perkuliahan hingga penyelesaian studi dan juga penulisan penelitian ini
6. Rekan sejawat

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik dari pembaca sangat diharapkan. Semoga Karya Tulis ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan. Semoga Allah SWT memberikan pahala yang berlipat ganda kepada semua pihak yang membantu penulis. Selain itu semoga ilmu yang penulis peroleh dapat bermanfaat bagi penulis, masyarakat, dan ilmu pengetahuan. Amin

Sidoarjo, 27 September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRAC	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Masalah	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan tentang <i>Soil Transmitted Helminth</i>	4
2.2 <i>Soil Transmitted Helminth</i> (STH)	4
2.2.1 <i>Ascaris lumbricoides</i>	5
2.2.2 <i>Trichuris trichiura</i>	9
2.2.3 Cacing tambang	12
2.3 Morfologi Kangkung (<i>aquatic</i>)	14
2.4 Morfologi Kemangi (<i>Ocimum basilicum L</i>).....	15
2.5 Metode Flotasi (Pengapungan).....	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Kerangka Konsep	16
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.3 Rancangan Penelitian	17
3.4 Definisi Operasional	17
3.5 Teknik Sampling	18
3.6 Populasi dan Sampe.....	18
3.7 Alat dan Bahan	19
3.7.1 Alat Penelitian.....	19
3.7.2 Bahan Penelitian	19
3.8 Prosedur Kerja Penelitian	19

3.9 Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Hasil	21
4.2 Pembahasan	24
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Telur Nematoda Usus Pada Kangkung dan Kemangi di Pasar Krian.....	21
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Spesies Telur Nematoda Usus Pada Sayuran Kangkung di Pasar Krian Kecamatan Sidoarjo.....	22
Tabel 4.3 Pemeriksaan Spesies Telur Nematoda Usus Pada Sayuran Kemangi di Pasar Krian Kecamatan Sidoarjo.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Telur <i>Ascaris lumbricoides</i>	5
Gambar 2.2 Telur <i>decorticated Ascaris lumbricoides</i>	5
Gambar 2.3 Telur infertil <i>Ascaris lumbricoides</i>	6
Gambar 2.4 Telur berembrio <i>Ascaris lumbricoides</i>	7
Gambar 2.5 Daur hidup <i>Ascaris lumbricoides</i>	8
Gambar 2.6 Telur <i>Trichuris trichiura</i>	10
Gambar 2.7 Telur Cacing tambang	12
Gambar4.1 Presentase Telur Nematoda Usus Pada Sayuran Kangkung dan Kemangi	15
Gambar4.2 Presentase Spesies Telur Nematoda Usus Pada Sayuran Kangkung dan Kemang	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Telur Cacing STH yang di Temukan Pada Sayuran Kangkung dan Kemangi Pada Pasar Krian Kabupaten Sidoarjo.....	32
------------	--	----

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecacingan adalah masalah kesehatan yang masih banyak ditemukan di Indonesia. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia terinfeksi *Soil Transmitted Helminths*(*STH*). Infeksi tersebar luas di daerah tropis dan subtropis dengan jumlah terbesar terjadi di sub-sahara Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur (WHO, 2013). Di Indonesia angka kesakitan karena terinfeksi cacing usus atau perut cukup tinggi. Hal ini dikarenakan letak geografis Indonesia di daerah tropik yang mempunyai iklim yang panas akan tetapi lembab. Pada lingkungan yang memungkinkan cacing usus dapat berkembang biak dengan baik terutama oleh cacing yang ditularkan melalui tanah (*Soil Transmitted Helminth*)(Astuti, 2008).

Satu masalah kesehatan yang masih sangat tinggi di Indonesia adalah cacingan yang ditularkan melalui tanah yakni dari 33 provinsi menunjukkan rata-rata prevalensi 31,8%.Cacing yang ditularkan melalui tanah disebut *Soil Transmitted Helminth*. *Soil Transmitted Helminth* (*STH*) adalah kelompok cacing nematoda usus yang memerlukan tanah untuk proses pematangan sehingga terjadi perubahan dari stadium non-infektif menjadi stadium infektif. Pada umumnya telur cacing akan bertahan pada tanah lembab, tumbuh menjadi telur yang infektif dan siap untuk masuk kedalam tubuh manusia yang merupakan hospes defenitifnya

Cacingan mempengaruhi 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 menurunkan ketahanan tubuh sehingga mudah terkena penyakit lainnya (Kementerian Kesehatan RI, 2006). Salah satu jenis sayuran yang sering terkontaminasi oleh *Soil Transmitted Helminths* (*STH*)

adalah kemangi (*Ocimum basilicum*) yang merupakan jenis sayuran yang umumnya dikonsumsi secara mentah, karena dilihat dari tekstur dan *organoleptic* sayuran ini memungkinkan untuk di jadikan lalapan. Sayuran ini memiliki permukaan daun yang berkeluk-keluk sehingga memungkinkan telur cacing menetap di dalamnya (Wardhana, 2014).

Telah dilakukan penelitian oleh Mutiara (2015) tentang “Identifikasi Kontaminasi Telur *Soil Transmitted Helminth* pada makanan berbahan sayuran mentah yang di jajakan kantin sekitar kampus Universitas Lampung Bandar Lampung”. Hasil penelitian adalah kontaminasi telur cacing pada 4 sampel. Kontaminan tersebut adalah *Ascaris lumbricoides* (50%), cacing kait (25%) dan kombinasi *Trichuris thrichiura* dan *Ascaris lumbricoides* (25%). Menurut Mutiara kontaminasi tersebut lebih rendah dibandingkan angka kontaminasi sayuran di pasar tradisional. Hal ini menggambarkan telah ada upaya pengelolaan bahan makanan namun belum optimal. Hal ini perlu diperhatikan karena merupakan resiko terjadinya infeksi cacing pada pengkonsumsinya dan ini menjadi alasan mengapa penting bagi kita untuk mengidentifikasi telur STH pada sayuran Kangkung dan Kemangi di pasar Krian Kabupaten Sidoarjo.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini ialah Apakah terdapat telur cacing Nematoda usus pada sayuran Kangkung dan Kemangi di pasar Krian Kabupaten Sidoarjo?

1.3 Tujuan

Tujuan yang terdapat pada penelitian ini adalah Untuk mengetahui telur cacing Nematoda Usus pada sayuran Kangkung dan Kemangi di pasar Krian Kabupaten Sidoarjo.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini:

- a. Hasil dari penelitian ini diharapkan menambah wawasan dan keterampilan di bidang Parasitologi terutama tentang pemeriksaan telur *Soil Transmitted Helminth*
- b. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi tentang pentingnya menjaga kebersihan sayuran terutama sayuran yang dikonsumsi secara mentah, sehingga dapat mencegah terjadinya infeksi cacing dan dapat memberikan informasi tentang aspek-aspek yang berhubungan dengan infeksi STH, sehingga dapat dilakukan pencegahan terjadinya infeksi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan tentang *Soil Transmitted Helminth*

Helminthes (cacing) adalah parasit berupa hewan bersel banyak yang tubuhnya simetris kiri-kanan. Cacing yang penting bagi manusia dikelompokkan ke dalam dua filum, yaitu Filum Platyhelminthes (cacing pipih) dan Filum Nematelminthes (Cacing bulat). Kata “Helminth” berasal dari bahasa Yunani yang berarti cacing, semua yang ditujukan pada cacing usus tetapi lebih umum dimaksudkan meliputi keduanya, baik spesies yang bersifat parasit maupun spesies yang hidup bebas dari cacing bulat, cacing daun dan cacing pita (Natadisastra, 2009).

Kata Platyhelminthes berasal dari bahasa Yunani yaitu dari kata “platys”, artinya pipih dan “helminthes”, artinya cacing. Jadi Platyhelminthes adalah cacing yang mempunyai bentuk pipih. Tidak mempunyai sistem peredaran darah, tidak bersegmen, tidak berongga badan dan tanpa lubang dubur. Cacing pipih hidup bebas mempunyai mata berupa titik mata. Nematelminthes berasal dari kata Yunani “nemasos” yang berarti benang dan “helminthes” yang berarti cacing cacing atau cacing benang. Cacing yang termasuk dalam filum ini sangat banyak, sehingga dalam tanah, halaman terdapat jutaan jumlahnya (Irianto, 2013).

2.2. *Soil Transmitted Helminth* (STH)

STH (*Soil Transmitted Helminth*) adalah cacing golongan nematode yang memerlukan tanah untuk perkembangan bentuk infeksius. Di Indonesia golongan cacing ini yang amat penting menyebabkan masalah kesehatan pada masyarakat adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*) penyakitnya disebut *Ascariasis*, cacing cambuk (*Trichuris trichura*) penyakitnya disebut *Trichuriasis*, *Strongyloide stercoralis* penyakitnya disebut *Strongyloidiasis* cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*) penyakitnya disebut *Ankilostomiasis* dan *Nekatoriasis*. Infeksi STH ditemukan tersering di daerah iklim dan lembab yang memiliki sanitasi dan hygiene buruk. STH hidup di usus dan telurnya akan keluar melalui tinja hospes. Jika hospes

defekasi di luar (taman, lapangan) atau jika tinja mengandung telur dibuahi maka telur akan tersimpan dalam tanah. Telur menjadi infeksius jika telur matang.

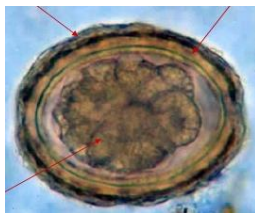
2.2.1 *Ascaris lumbricoides*

a. Morfologi *Ascaris lumbricoides*

Seekor cacing *Ascaris lumbricoides* betina setiap harinya dapat menghasilkan 200 ribu telur. Telurnya berbentuk ovoid (bulat telur) dengan kulit tebal dan transparan terdiri dari membran lipid yang relatif non-permabel (Irianto, 2009).

Cacing dewasa *Ascaris lumbricoides* merupakan nematoda usus terbesar, berwarna putih kekuning-kuningan sampai merah muda, sedangkan pada cacing mati berwarna putih. Bentuk badannya bulat memanjang, kedua ujung lancip, bagian anterior lebih tumpul daripada posterior. Pada bagian anterior terdapat mulut dengan tiga lipatan bibir (1 bibir dorsal dan 2 di ventral), pada bibir lateral terdapat sepasang papil peraba. Cacing jantan memiliki ukuran panjang 15-30 cm x lebar 3-5 mm, bagian posterior melengkung kedepan, terdapat kloaka dengan 2 spikula yang dapat ditarik. Cacing betina berukuran panjang 22-35 cm x lebar 3-6 mm, Vulva membuka kedepan pada 2/3 bagian posterior tubuh terdapat penyempitan lubang vulva yang disebut kopulasi (Natadisastra, 2009).

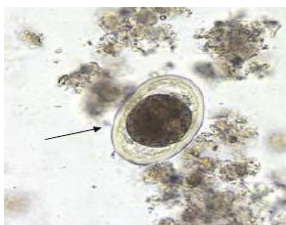
Ada 4 bentuk telur cacing *Ascaris lumbricoides* yaitu telur fertil, telur *decorticated*, telur infertil dan telur berembrio.



Gambar 2.1 telur fertil *Ascaris lumbricoides*, (Sumber : Ferlianti, 2009)

Telur fertil atau telur yang dibuahi berukuran 60-45 m, bentuk bulat atau oval dengan dinding telur yang kuat, terdiri atas 3 lapis yaitu

lapisan luar yang terdiri dari lapisan almunoid dengan permukaan tidak rata, bergerigi, berwarna kecoklat-coklatan. Lapisan tengah merupakan lapisan chitin terdiri atas polisakarida dan lapisan dalam, membran vitellin yang terdiri atas sterol yang liat sehingga telur dapat tahan sampai satu tahun dan terapung dalam larutan garam jenuh (Natadisastra, 2009).



Gambar 2.2 telur *decorticated Ascaris lumbricoides*, (Sumber : Ferlianti, 2009).

Telur *decorticated* adalah telur yang dibuahi akan tetapi kehilangan lapisan albuminoidnya sehingga dindingnya jernih. Bentuk bulat lonjong, dinding tebal. Telur ini terapung dalam larutan garam jenuh (Natadisastra, 2009).



Gambar 2.3 telur infertil *Ascaris lumbricoides*, (Sumber : Ferlianti, 2009).

Telur infertil atau telur tidak dibuahi mungkin dihasilkan oleh betina yang tidak subur atau terlalu cepat dikeluarkan oleh betina yang subur dan dalam usus hospes hanya terdapat cacing betina saja

sehingga fertilasi tidak terjadi. Berbentuk lonjong ,berukuran 90x49 m, dan berdinding tipis (Natadisastra, 2009).



Gambar 2.4 telur berembrio *Ascaris lumbricoides*,(Sumber : Ferlianti, 2009).

Telur berembrio berisi telur embrio. Telur berembrio ini bersifat infeksi yang dapat hidup lama dan tahan terhadap pengaruh buruk (Rosdiana, 2009).

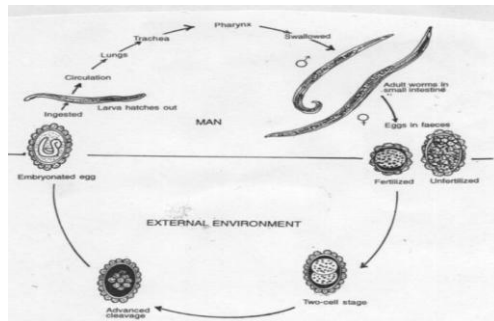
b. Siklus hidup

Ascaris lumbricoides hidup dari makanan yang dicernakan oleh manusia, menyerap mukosa usus dengan bibirnya, menghisap darah dan cairan jaringan usus. *Ascaris lumbricoides* dewasa akan hidup dan mengadakan kopulasi didalam usus manusia. Setiap hari *Ascaris lumbricoides* betina akan menghasilkan 200.000 telur (Irianto, 2013).

Telur *Ascaris lumbricoides* akan keluar bersama tinja manusia, masih belum bersegregmen dan tidak menular. Di alam telur berada di tempat-tempat yang lembab, temperatur yang cocok, dan cukup sirkulasi udara. Telur tumbuh dengan baik sampai menjadi infeksi setelah kira-kira 20-24 hari. Telur *Ascaris lumbricoides* tidak akan tumbuh dalam keadaan kering, karena dinding telur harus dalam keadaan lembab untuk pertukaran gas. Pertumbuhan telur *Ascaris lumbricoides* tidak tergantung dari pH tanah dan juga telur sangat resisten, maka kekurangan oksigen tidak menjadi sebab utama penghambat pertumbuhan telur. Pertumbuhan telur *Ascaris lumbricoides* dapat terjadi pada suhu 8-37oC (Irianto, 2009).

Proses pembentukan embrio terjadi pada habitat yang mempunyai kelembapan yang relatif 50% dengan suhu antara 22-23oC. Dengan temperatur, kelembapan, dan cukup sirkulasi udara pertumbuhan embrio akan lebih cepat dalam waktu 10-14 hari. Jika telur infeksi tertelan maka 4-8 jam kemudian didalam saluran pencernaan menetas menjadi larva (Irianto, 2013).

Telur infeksi berembrio masuk bersama makanan akan tertelan sampai lambung, telur menetas dan keluar larva yang dinamakan larva rhabditiform berukuran 200-300m x 14m. Cairan lambung akan mengaktifkan larva, bergerak menuju usus halus kemudian menembus mukosa usus untuk masuk kedalam kapiler (Natadisastra, 2009).



Gambar 2.5 Daur hidup *Ascaris lumbricoides*

Larva terbawa aliran darah kedalam hati, jantung kanan akhirnya keparu-paru membutuhkan waktu 1-7 hari setelah infeksi. Selanjutnya larva ke luar dari kapiler darah masuk kedalam alveolus, terus bronchiolus, bronchus, trachea sampai ke laring yang kemudian akan tertelan masuk ke esofagus, kelambung, dan kembali ke usus halus untuk kemudian usus halus kemudian menjadi dewasa. Keluarnya larva dari kapiler alveolus untuk masuk ke dalam laring dan dan akhirnya sampai ke dalam usus tempat larva menetap dan menjadi dewasa (Natadisastra, 2009).

c. Epidemiologi

Infeksi pada manusia terjadi karena tertelannya telur cacing yang mengandung larva infeksius melalui makanan dan minuman yang tercemar. Sayuran mentah yang mengandung telur cacing yang berasal dari pupuk kotoran manusia merupakan salah satu media penularan. Vektor serangga seperti lalat juga dapat menularkan telur pada makanan yang tidak disimpan dengan baik. Penyakit ini dapat menyerang anak-anak, terutama anak prasekolah (usia 3-8 tahun). Bayi mendapatkan penyakit ini dari tangan ibunya yang tercemar larva infeksius. Askariasis banyak dijumpai pada daerah tropis (Widoyono, 2011).

d. Patofisiologi

Ascaris lumbricoides dapat menghasilkan telur dalam setiap harinya 20.000 butir, atau kira-kira 2-3 buah telur tiap detik. Hal ini dapat menimbulkan anemia, dan dalam jumlah yang sangat banyak ini dapat juga menyebabkan toksaemi (karena toksin dari *Ascaris lumbricoides*) dan apendisitis yaitu disebabkan cacing dewasa masuk kedalam lumen apendiks (Irianto, 2013).

Infeksi yang disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides*, merupakan infeksi yang sangat umum, kebanyakan penderita adalah anak-anak. Infeksi ini dapat menyebabkan kematian, baik dikarenakan larva maupun cacing dewasanya (Irianto, 2013).

Larva cacing *Ascaris lumbricoides* dapat menimbulkan hepatitis, ascariasis pneumonia, juga kutaneus edema yaitu edema pada kulit, terhadap anak-anak dapat mengakibatkan mual, kolik (mulas), diare, urtikaria (gatal-gatal), kejang-kejang, meningitis (radang selaput otak), juga kadang-kadang menimbulkan demam, apatis, rasa ngantuk, strabismus (mata juling) dan paralys (kelumpuhan) dari anggota. Terjadi hepatitis dikarenakan larva cacing menembus dinding usus dan terbawa aliran darah ke dalam hati sehingga dapat menimbulkan kerusakan pada hati badan (Irianto, 2013).

Pada fase migrasi, larva dapat mencetus timbulnya reaksi pada jaringan yang dilaluinya. Di paru, antigen larva menimbulkan respons inflamasi berupa infiltrat yang tampak pada foto toraks. Terdapat gejala pneumonia atau radang paru seperti batuk kering,

demam, dan pada infeksi berat dapat timbul dahak yang disertai darah. Pneumonia yang disertai eosinophilia dan peningkatan IgE disebut sindrom loeffler. Larva yang mati di hati dapat menimbulkan granuloma eosinophilia (Kemenkes, 2012).

Cacing dewasa dapat menyebabkan intoleransi laktosa, malabsorpsi vitamin A dan mikronutrisi. Efek serius terjadi bila cacing menggumpal dalam usus sehingga terjadi obstruksi usus. Selain itu cacing dewasa dapat masuk ke lumen usus buntu dan dapat menimbulkan apendisitis akut atau gangrene. Jika cacing dewasa masuk dan menyumbat saluran empedu dapat terjadi kolik, kolesistitis, kolangitis, pankreatitis dan abses hati. Selain bermigrasi ke organ, cacing dewasa dapat bermigrasi keluar anus, mulut atau hidung. Migrasi cacing dewasa dapat terjadi karena rangsangan seperti demam tinggi (Kemenkes, 2012).

2.2.2 *Trichuris trichiura*

a. Morfologi *Trichuris trichiura*

Telur berukuran 50x25 mikron, memiliki bentuk seperti tempayan, pada kutubnya terdapat operculum yaitu semacam penutup yang jernih dan menonjol. Dinding terdiri atas dua lapis, bagian dalam yang jernih dan bagian dalam yang berwarna kecoklatan (Natadisastra, 2009).



Gambar 2.6 telur *Trichuris trichiura*, (Sumber : Ferlianti, 2009)

Seekor cacing betina dalam satu hari dapat bertelur 3000-4000 butir. Telur ini keluar bersama tinja, dan ditanah dengan suhu optimum dalam waktu 3-6 minggu menjadi infeksi. Manusia terinfeksi dengan memakan telur infeksi. Cacing ini berhabitat di usus besar (Rosdiana Safar, 2009).

Cacing dewasa menyerupai cambuk sehingga di sebut cacing cambuk. Tiga per-lima bagian anterior tubuh halus seperti benang, pada ujungnya terdapat kepala (trix =rambut, aura = ekor, cephalus= kepala), esophagus sempit berdinding tipis terdiri dari satu lapis sel, tidak memiliki bulbus esophagus. Bagian anterior yang halus ini akan menancapkan dirinya pada mukosa usus. 2/5 bagian posterior lebih tebal, berisi usus dan perangkat alat kelamin (Natadisastra, 2009).

Cacing jantan memiliki panjang 30-45 mm, bagian posterior melengkung ke depan sehingga membentuk satu lingkungan penuh. Pada bagian posterior ini terdapat satu spikulum yang menonjol keluar melalui selaput retraksi (Natadisastra, 2009).

Cacing betina panjangnya 30-50 mm, ujung posterior tubuhnya membulat tumpul. Organ kelamin tidak berpasangan (simpleks) dan berakhir di vulva yang terletak pada tempat tubuhnya mulai menebal (Natadisastra, 2009).

b. Siklus hidup

Cacing betina sehari dapat menghasilkan 3000-4000 telur. Telur keluar bersama tinja dalam keadaan belum matang, tidak infeksi .Telur *Trichuris trichura* perlu pematangan didalam tanah 3-5 minggu sampai terbentuk telur infeksi yang berisi embrio didalamnya. Manusia dapat terinfeksi jika telur infeksi tertelan. Selanjutnya dibagian proksimal usus halus, telur menetas keluar larva, menetap selama 3-10 hari. Setelah dewasa cacing akan turun ke usus besar dan menetap dalam beberapa tahun. Waktu yang diperlukan cacing betina menghasilkan telur adalah sekitar 30-90 hari (Natadisastra, 2009).

e. Epidemiologi

Penyebaran penyakit ini adalah kontaminasi tanah dengan tinja. Telur tumbuh di tanah liat, tempat lembab, dan teduh dengan suhu optimum kira 30 derajat celcius. Infeksi cacing cambuk terjadi bila telur yang infeksi masuk melaluimulut bersama makanan atau minuman yang yang tercemar atau melalui tangan kotor (Widoyono, 2011).

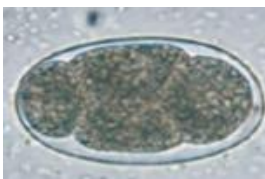
f. Patofisiologi

Infeksi oleh cacing *Trichuris trichura* disebut trichuriasis, trichocephaliasis atau infeksi cacing cambuk. Infeksi ringan biasanya tanpa gejala. Pada infeksi berat, cacing tersebar diseluruh colon dan rectum kadang-kadang terlihat pada mukosa rectum. Infeksi kronis sangat berat dan menunjukkan gejala-gejala anemia berat, Hb rendah sekali dapat mencapai 3 gr%. Karena seekor cacing tiap hari menghisap darah kurang lebih 0,005 cc. Diare dengan tinja sedikit dan mengandung sedikit darah. Sakit perut, mual, muntah serta berat badan menurun. Mungkin disertai sakit kepala dan demam (Natadisastra, 2009).

2.2.3 Cacing tambang (*Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*)

a. Morfologi

Telur mempunyai selapis kulit hialin yang tipis transparan. Telur yang segar baru keluar mengandung 2-8 sel. Bentuk telur *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* sama, hanya berbeda dalam ukuran telur. *Ancylostoma duodenale* berukuran (56-60) x (36-40) μ sedangkan telur *Necator americanus* berukuran (64-76) x (36-40) μ . Seekor betina *Ancylostoma duodenale* maksimum dapat bertelur 20.000 butir sedangkan *Necator americanus* 10.000 butir (Irianto, 2013).



Gambar 2.7 telur Cacing tambang

Telur mempunyai selapis kulit hialin yang tipis transparan. Telur yang segar baru keluar mengandung 2-8 sel. Bentuk telur *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus* sama, hanya berbeda dalam ukuran telur. *Ancylostoma duodenale* berukuran (56-60) x (36-40) μ sedangkan telur *Necator americanus* berukuran

(64-76) x (36-40) μ . Seekor betina *Ancylostoma duodenale* maksimum dapat bertelur 20.000 butir sedangkan *Necator americanus* 10.000 butir (Irianto, 2013).

Cacing dewasa berukuran kecil, silindris, berbentuk gelondong dan berwarna putih kelabu. Bila sudah menghisap darah cacing segar berwarna kemerahan. Yang betina berukuran (9-13) x (0,35-60) mm, lebih besar dari yang jantan berukuran (5-110) x (0,3-0,45) mm. *Necator americanus* lebih kecil daripada *Ancylostoma duodenale*. Cacing ini relatif memiliki kutikula yang tebal Bagian ujung belakang yang jantan mempunyai bursa kopulatrix seperti jari yang berguna sebagai alat pemegang pada waktu kopulasi. Badan yang betina diakhiri dengan ujung yang runcing (Irianto, 2013).

b. Siklus hidup

Telur keluar bersama tinja pada tanah yang cukup baik, suhu optimal 23-33oC dalam 1-2 hari akan menetas keluar larva rhabditiform yang berukuran 300 x 17 mikron. Larva ini akan aktif memakan sisa-sisa pembusukan organik atau bakteri pada tanah sekitar tinja. Pada hari kelima, berubah menjadi larva yang lebih kurus dan panjang disebut larva filariform yang infeksi. Larva ini tidak makan, mulutnya tertutup, ekor panjang dan dapat hidup di tanah yang baik selama 2 minggu. Jika larva menyentuh kulit manusia biasanya pada sela antara dua jari kaki atau dorsum pedis melalui folikel rambut, pori-pori kulit atau kulit yang rusak, larva secara aktif menembus kulit masuk kedalam kapiler darah terbawa aliran darah (Natadusastra, 2009).

c. Epidemiologi

Cacing ini terdapat hampir diseluruh daerah khatulistiwa, terutama didaerah pertambangan. Frekuensi cacing ini di Indonesia masih tinggi kira-kira 60-70%, terutama didaerah pertanian dan pinggir jalan pantai. Kejadian penyakit ankilostomiasis di Indonesia sering ditemukan pada penduduk yang bertempat tinggal di perkebunan atau pertambangan. Cacing ini menghisap darah hanya sedikit namun luka-luka gigitan yang berdarah akan berlangsung lama, setelah gigitan dilepaskan dapat menyebabkan anemia yang lebih berat. Kebiasaan buang air besar di tanah dan pemakaian tinja

sebagai pupuk kebun sangat penting dalam penyebaran infeksi penyakit ini. Tanah yang baik untuk pertumbuhan larva adalah tanah gembur (pasir, humus) dengan suhu optimum 32°C 38°C. Untuk menghindari infeksi dapat dicegah dengan memakai sandal atau sepatu bila keluar rumah (Widoyono, 2011).

d. Patofisiologi

Larva yang menembus kulit menyebabkan rasa gatal. Apabila sejumlah larva menembus paru-paru, bagi orang-orang peka maka suatu waktu dapat menyebabkan bronchitis atau pneumonitis. Penyakit cacing tambang sebenarnya merupakan suatu infeksi kronis. Orang-orang yang terinfeksi kadang-kadang tidak melibatkan simpton akut, karena serangan cacing dewasa dapat menyebabkan anemia yang disebabkan kehilangan darah secara terus-menerus. Satu ekor cacing dapat menghisap darah setiap hari 0,1-1,4 cm³, berarti penderita yang mengandung 500 ekor cacing akan kehilangan darah 50-500 cm³ setiap harinya (Irianto, 2009).

2.3 Morfologi Kangkung (*Ipomoea aquatic*)

Kangkung banyak mengandung vitamin A serta bahan-bahan mineral terutama zat besi dan kalsium. Kedua jenis mineral tersebut merupakan zat yang sangat diperlukan pertumbuhan manusia. Sementara vitamin A sangat bermanfaat untuk menjaga kesehatan mata. Kandungan gizi kegunaan utama kangkung adalah sebagai sumber utama nabati yang bergizi tinggi. Kangkung air memiliki ciri-ciri bentuk daun panjang dengan ujung agak tumpul, berwarna hijau kelam dan bunganya berwarna putih kekuning-kuningan atau kemerah-merahan. Kangkung air umumnya dijual sebagai sayuran dalam bentuk diikat, kangkung mempunyai tangkai daun yang melekat pada buku-buku batang. Di bagian ketiak daun kangkung terdapat mata tunas yang bisa tumbuh menjadi percabangan baru. Bentuk daun kangkung umumnya meruncing, meskipun ada yang tumpul. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua sedangkan permukaan daun bagian bawah berwarna hijau muda (Haryoto, 2009).

2.4 Morfologi Kangkung (*Ipomoea aquatic*)

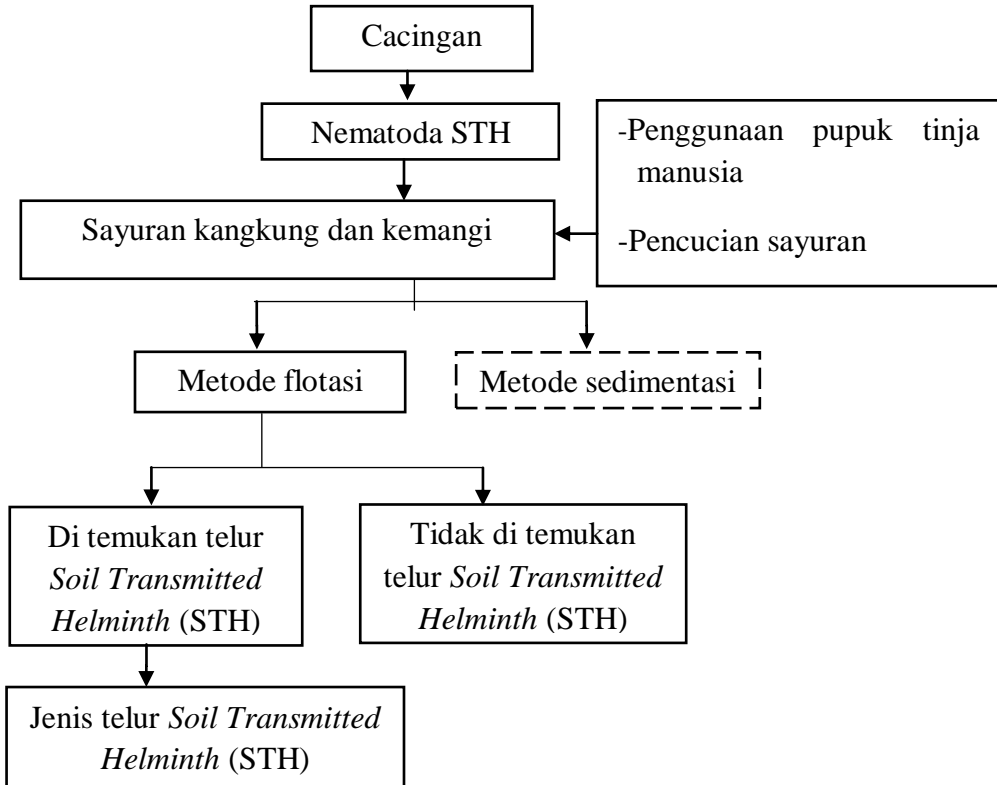
Kemangi adalah terna kecil yang daunnya bisa dimakan sebagai lalap. Aroma daunnya khas, kuat namun lembut dengan sentuhan aroma limau. Daun kemangi merupakan salah satu bumbu bagi pepes. Sebagai lalapan, daun kemangi biasanya dimakan bersama-sama daun kubis, irisan mentimun, dan smabal untuk menemani ayam atau ikan goreng. Di Thailand ia dikenal sebagai *manglak* dan juga sering dijumpai dalam menu masakan setempat. Kemangi adalah hibrida antara spesies antara dua spesies selasih, *Ocimum basilicum* dan *O. americanum*. aromanya berasal dari kandungan sitral yang tinggi pada daun dan bunganya.

2.5 Metode Flotasi (Pengapungan)

Prinsip dari metode flotasi ini yaitu berdasarkan perbedaan berat jenis telur yang lebih ringan dibandingkan dengan berat jenis larutan yang digunakan, sehingga telur akan mengapung di permukaan, selain itu untuk memisahkan partikel-partikel besar yang ada dalam tinja. Jadi pada metode ini berat jenis larutan yang digunakan harus lebih besar dari berat jenis telur cacing. Larutan jenuh merupakan larutan yang mengandung zat terlarut dalam jumlah maksimal pada suhu tertentu. Metode flotasi merupakan salah satu teknik konsentrasi yang digunakan apabila telur atau larva cacing, kista atau trofozoit protozoa jumlahnya sangat sedikit. Teknik konsentrasi ada empat macam, yaitu teknik flotasi dengan menggunakan larutan NaCl, teknik sedimentasi formaldehid-eter, teknik sedimentasi formaldehid-detergen, dan teknik sedimentasi untuk larva *Strongyloides stercoralis* atau yang biasa disebut dengan metode Harada-Mori. Metode flotasi merupakan metode terbaik untuk pemeriksaan telur cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*), selain itu metode ini dianjurkan untuk pemeriksaan *A. lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Taenia sp.*, dan *Hymenolepis nana*. Metode flotasi ini tidak dianjurkan untuk pemeriksaan trematoda dan *Schistosoma sp.*, larva *Strongyloides stercoralis* atau kista atau trofozoit protozoa (WHO, 2012).

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



[- - - - -] : Tidak diteliti

[] : yang diteliti

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Bulan September 2018. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Terpadu STIKES Rumah Sakit Awar Medika.

3.3 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei yang bersifat deskriptif kuantitatif yaitu untuk mengetahui hasil identifikasi jumlah dan jenis telur cacing pada sayuran Kangkung dan Kemangi di pasar Krian Kabupaten Sidoarjo. Metode identifikasi telur cacing STH dilakukan dengan teknik flotasi. Variabel penelitian terdiri dari Variabel bebas (Independent) adalah Sayuran Kangkung dan Kemangi, sedangkan Variabel terikat (dependent) adalah adanya telur cacing nematoda usus.

3.4 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Hasil ukur	Skala
1	Telur cacing STH (variabel terikat)	Telur cacing bentuk dari cacing sebelum menjadi dewasa yang ditemukan pada sayuran kangkung dan kemangi	Hasil pemeriksaan telur cacing: (+) ditemukan (-) tidak ditemukan	Katego

2	kangkung dan kemangi (variabel bebas)	Sayuran berasal dari tanaman yang dapat dimasak menjadi sayur (masakan) ataupun yang tidak dapat dimasak langsung atau lalapan	(-) Negatif	Kategorik
---	---------------------------------------	--	-------------	-----------

3.5. Teknik Sampling

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah sayuran Kangkung dan Kemangi. Teknik pengambilan sampel yaitu random sampling yang dilakukan penelitian terhadap beberapa pedagang di pasar tradisional Krian yang menjual sayuran Kangkung dan Kemangi, dari keseluruhan pedagang sayur di pasar krian tersebut berjumlah 25 pedagang sayuran. Masing-masing pedagang sayuran diperiksa sayurnya berupa Kangkung dan Kemangi.

3.6. Populasi dan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sayuran Kangkung dan Kemangi di pasar krian. Jenis populasi penelitian ini adalah populasi terbatas yaitu, yang memiliki batas kuantitatif yang jelas, sebab memiliki karakteristik yang terbatas. Jumlah populasi penelitian sebanyak 25 sampel. Sejumlah sampel penelitian ini sebagai wakil populasi yang representatif. Sampel yang representif yang berada di pasar krian berjumlah 40 pedagang yang menyediakan sayuran kangkung dan kemangi.

3.7. Alat dan Bahan

3.7.1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu : Kaca objek, Cover penutup, Tabungreaksi, Pinset, Gelas beaker dan Mikroskop.

3.7.2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Sayuran Kangkung dan Kemangi, NaCl 0,9%, tisu

3.8. Prosedur Kerja Penelitian

Di potong sayuran menjadi bagian kacil-kecil. Di rendam 50 gram sayuran Kemangi dan Kangkung dengan 200 ml NaCL 0,9% dalam beaker glass 500 ml. Setelah 30 menit, sayuran diaduk dengan pinset hingga merata, kemudian di keluarkan sayuran. Di pindahkan air rendaman dalam tabung reaksi. Di letakkan penutup kaca objek dengan hati-hati di atas mulut tabung. Pastikan penutup kaca objek bersentuhan dengan cairan, tanpa gelembung udara. Di diamkan selama 15 menit. Di angkat penutup kaca objek dengan hati-hati, setetes cairan harus tersisa pada penutup kaca objek tersebut. Di letakkan penutup kaca objek pada sebuah kaca objek dan diamati dengan mikroskop segera.

3.9. Analisis Data

Data diuji dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung jumlah sampel yang positif mengandung telur nematoda usus dan yang negatif, kemudian dihitung spesies telur nematoda usus dan dihitung presentase telur nematoda usus yang ditemukan dari sampel yang diperiksa. Dalam mencari presentase dari sayuran Kangkung dan Kemangi yang positif dan negatif terkontaminasi telur cacing nematoda usus dapat digunakan rumus proporsi sebagai berikut (Lamri, 2016).

$$P : \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Persentase
F : Frekuensi
N : Jumlah

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

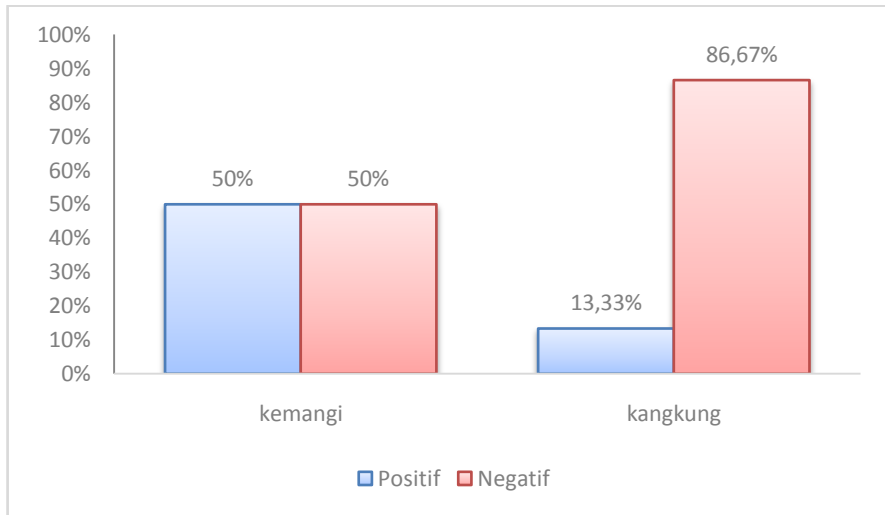
a. Hasil Pemeriksaan Kontaminasi Telur Nematoda Usus

Hasil pemeriksaan mikroskopis terhadap sayuran Kangkung dan Kemangi yang diperoleh dari pasar Krian diketahui bahwa pada beberapa sayuran yang diperiksa tersebut ditemukan gambaran adanya kontaminasi telur nematoda usus. Setelah dilakukan pemeriksaan pada sampel Kangkung dan Kemangi dengan metode pemeriksaan flotasi, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Telur cacing Nematoda Usus Pada Kangkung dan Kemangi di Pasar Krian

Contoh Sampel	Total Sampel	Hasil Pemeriksaan			
		Positif	%	Negatif	%
Kangkung	15	2	13,33%	13	86,67%
Kemangi	10	5	50%	5	50%

Tabel 4.1 hasil pemeriksaan telur nematoda usus pada sayuran Kangkung menunjukkan sebanyak 2 sampel positif terdapat kontaminasi telur nematoda usus atau sebanyak 13,33 % dan sebanyak 13 sampel tidak ditemukan adanya kontaminasi telur nematoda usus atau sebanyak 86,67 %. Sedangkan hasil pemeriksaan pada sayuran Kemangi menunjukkan sebanyak 5 sampel positif terdapat kontaminasi telur nematoda usus atau sebanyak 50% dan sebanyak 5 sampel atau 50% tidak ditemukan adanya kontaminasi telur nematoda usus.



Gambar 4.1. Presentase Kontaminasi Telur Nematoda Usus Pada Sayuran Kangkung dan Kemangi.

b. Hasil Pemeriksaan Spesies Telur Nematoda Usus

Spesies telur nematoda usus yang ditemukan pada sayuran Kangkung dan Kemangi dari hasil pemeriksaan ditemukan spesies telur *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*.

Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan Spesies Telur Nematoda Usus Pada Sayuran Kangkung di Pasar Krian Kabupaten Sidoarjo

No	Contoh Uji	Spesies Telur Nematoda Usus			
		<i>Ascaris lumbricoides</i>		<i>Trichuris trichiura</i>	Cacing tambang
		Fertil	Non- infertil		
1	K1	+	-	-	-
2	K2	-	-	-	-
3	K3	-	-	-	-
4	K4	-	-	-	-
5	K5	-	-	-	-
6	K6	-	-	-	-
7	K7	-	-	-	-
8	K8	-	-	-	-

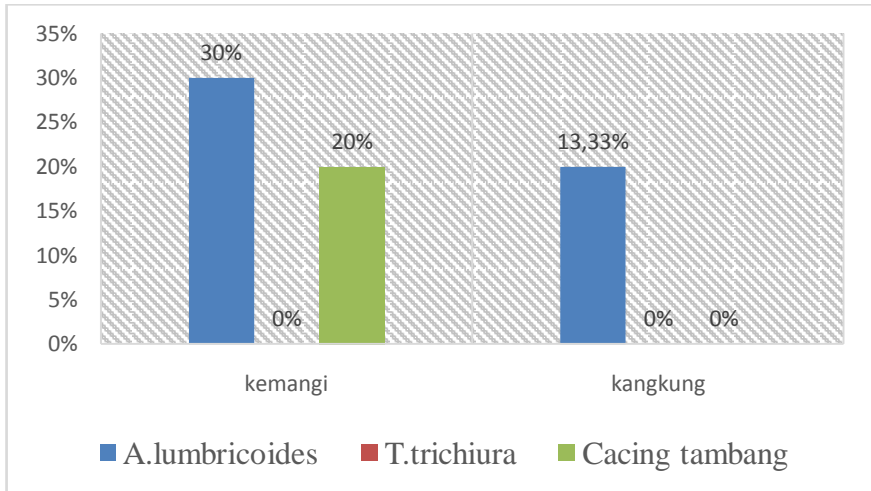
9	K9	-	-	-	-
10	K10	-	-	-	-
11	K11	-	-	-	-
12	K12	-	+	-	-
13	K13	-	-	-	-
14	K14	-	-	-	-
15	K15	-	-	-	-

Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Spesies Telur Nematoda Usus Pada Sayuran Kemangi di Pasar Krian Kabupaten Sidoarjo

No	Contoh Uji	Spesies Telur Nematoda Usus			
		<i>Ascaris lumbricoides</i>		<i>Trichuris trichiura</i>	Cacing tambang
Fertil	Non-infertile				
1	K1	+	-	-	-
2	K2	-	-	-	-
3	K3	+	-	-	-
4	K4	-	-	-	+
5	K5	-	-	-	+
6	K6	-	-	-	-
7	K7	+	-	-	-
8	K8	-	-	-	-
9	K9	-	-	-	-
10	K10	-	-	-	-

Hasil pemeriksaan spesies telur nematoda usus pada Sayuran Kangkung dan Kemangi, diketahui terdapat beberapa spesies telur nematoda usus. Spesies telur nematoda usus yang paling banyak ditemukan adalah telur *Ascaris lumbricoides*, pada 10 contoh uji Sayuran Kemangi yang diperiksa di temukan spesies 3 telur *A.lumbricoides* fertile dan *T.trichiura* . Sedangkan pada 15 sayuran Kangkung ditemukan spesies 2 telur *A.lumbricoides* fertile dan infertil.

Presentase spesies telur nematoda usus yang ditemukan pada sayuran kangkung dan kemangi yang diperiksa dapat ditunjukkan pada grafik berikut :



Gambar 4.2. Presentase Spesies Telur Nematoda Usus Pada Sayuran Kangkung dan Kemangi

4.2 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya telur cacing STH pada sayuran mentah seperti kangkung dan kemangi yang dijual di pasar krian Kabupaten Sidoarjo. Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 25 sampel yang terdiri dari 15 sampel kangkung dan 10 sampel kemangi dengan teknik pengambilan sampel yaitu random sampling. Pasar – pasar yang dijadikan tempat pengambilan sampel sebagian besar terlihat layak sebagai pasar - pasar yang dinilai dari kondisi tempat cukup bersih dan penataan sayur yang cukup baik, tetapi sebagian kecil pasar masih terlihat kesan kumuh dan jorok. Kondisi ini dinilai dari tempat pasar yang tidak bersih dan penjual yang meletakkan sayuran di sembarang tempat, tidak memakai alas yang bersih. Hasil

pemeriksaan pada 25 sampel yang diperoleh dari penjual sayuran kangkung dan kemangi yang di jual di pasar krian menunjukkan bahwa proporsi sayuran kangkung dan kemangi yang positif terkontaminasi telur cacing sebesar 50% sedangkan yang negatif sebesar 50%.

Salah satu hal yang mungkin mempengaruhi kontaminasi telur STH pada sayuran kangkung dan kemangi di penelitian ini adalah tempat atau asal yang digunakan pedagang sebagai sayuran. Kontaminasi telur STH pada sayuran kangkung dan kemangi juga bisa dipengaruhi oleh proses penyimpanan kangkung dan kemangi sebelum diperdagangkan. Kangkung dan Kemangi yang diperdagangkan sebagai sayuran di pasar – pasar krian Kecamatan Sidoarjo yang disimpan atau meletakkan dikeranjang sayur yang belum diketahui kebersihannya. Bila tempat penyimpanan sayuran tidak bersih dan lembab, memungkinkan untuk telur STH untuk bertahan dan berkembang menjadi bentuk efektif. Selain itu juga bisa terjadi kontaminasi silang, baik dari telur yang tertinggal di tempat penyimpanan maupun dari sisa sayuran yang lama ke sayuran lain yang berpotensi mengandung telur STH. Penyimpanan sayuran dilemari pendingin dapat mempertahankan kesegaran dari sayuran, namun perlu diketahui bahwa pendinginan di lemari pendingin tidak dapat menghilangkan atau merusak telur cacing. Telur *A.lumbricoides* dapat bertahan pada suhu kurang dari 8°C walaupun pada suhu ini dapat merusak telur *T.trichiura* (Siskhawahy, 2010).

Penyimpanan sayuran kangkung dan kemangi setelah pencucian juga perlu diperhatikan. Sayuran kangkung dan kemangi yang disimpan di tempat terbuka dan tidak bersih dapat tercemar oleh telur cacing. Telur cacing yang ada di tanah atau debu akan sampai pada makanan jika diterbangkan oleh angin. Selain itu transmisi telur cacing juga dapat melalui lalat yang sebelumnya hinggap di tanah atau kotoran, sehingga kaki-kakinya membawa telur cacing tersebut dan mencemari makanan-makanan yang tidak tertutup (Endriani, 2010). Faktor lain yang sangat mempengaruhi kontaminasi telur STH pada sayuran kangkung dan kemangi adalah proses pencucian sayuran. Sayuran kangkung dan kemangi memiliki permukaan daun yang berlekuk-lekuk sehingga

memungkinkan telur cacing menetap di dalamnya. Apabila pencucian sayuran tidak baik, telur cacing kemungkinan masih melekat pada sayuran dan tertelan saat sayuran dikonsumsi.

Dari hasil survei dengan pedagang sayur dipasar krian, diketahui bahwa setengah dari jumlah pasar yang diperiksa setelah sayuran datang dari sawah langsung diperjual belikan tanpa melakukan pencucian terlebih dahulu dengan baik. Beberapa pedagang hanya mencuci sayuran kangkung dan kemangi pada bagian luarnya saja. Selain itu pencuciannya juga tidak dibawah air yang mengalir dan hanya merendam kedalam sungai. Proses pencucian sayuran yang kurang baik ini memungkinkan masih tertinggalnya telur STH pada sayuran sebelum disajikan sebagai lalapan. Cara mencuci sayuran dan teknik mencuci merupakan hal yang perlu diperhatikan sebelum sayuran dijual. Mencuci dengan teknik merendam di dalam wadah seperti baskom dan di sungai, kotoran atau telur cacing yang tadinya terlepas bisa menempel kembali di sayuran. Pencucian sayuran dengan air yang mengalir akan membuat sayur menjadi bersih, karena air yang datang kesayur dalam kondisi bersih akan membawa kotoran, debu, kuman, parasit dan lain sebagainya ke air buangan yang telah terlepas dan terbawa air (Suryani, 2013).

Jenis spesies telur cacing yang ditemukan pada sayuran kangkung adalah telur *A.lumbricoides* fertil dan non infertil, sedangkan pada sayuran kemangi ditemukan telur *A.lumbricoides* non infertil dan Cacing tambang. Jenis telur cacing ini memang yang paling dominan mengkontaminasi sayuran kangkung dan kemangi. Bentuk infertil yang diperiksa merupakan bentuk infertil dari spesies telur *A.lumbricoides*. Bentuk infertil telur *A.lumbricoides* pada penelitian ini lebih disebabkan oleh sifat dari telur *A.lumbricoides* yang di dalam tanah tetap hidup pada suhu beku yang biasa terdapat pada musim dingin. Pada penelitian ini, ditemukan kontaminasi telur *A.lumbricoides* lebih besar daripada telur *T.trichiura*. Hal ini dikarenakan telur *A.lumbricoides* memiliki ketahanan yang lebih baik di lingkungan. Telur *A.lumbricoides* baru akan mati pada suhu lebih dari 40°. Pada suhu dingin, telur *A.lumbricoides* dapat bertahan hingga suhu kurang dari 8°C yang pada suhu ini dapat merusak telur *Trichuris trichiura* (Siskhawahy,

2010). Selain itu, telur *Ascaris lumbricoides* juga tahan terhadap desinfektan kimiawi dan terhadap rendaman sementara di dalam berbagai bahan kimia yang keras (Suryani, 2013). Kontaminasi telur cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) tidak ditemukan pada sampel sayuran kangkung yang diperiksa. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti jenis tanah dan suhu. Telur cacing tambang dapat tumbuh optimum pada lingkungan yang mengandung pasir karena pasir memiliki berat jenis yang lebih besar dari pada air sehingga telur-telur akan terlindung dari sinar matahari. Suhu juga merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan telur cacing tambang. Suhu optimum pertumbuhan cacing tambang yaitu 45°C, namun suhu daerah perkebunan sayuran kangkung dan kemangi relatif lebih dingin berkisar antara 20°C-30°C sehingga tidak baik untuk pertumbuhan telur cacing tambang (Suryani, 2013).

Parasit yang sering ditemukan pada sayuran adalah *Ascaris lumbricoides*, karena cacing tersebut masuk dalam *Soil Transmitted Helminths* (infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah). Manusia merupakan satu-satunya hospes *Ascaris lumbricoides*. Pada stadium dewasa hidup di rongga usus halus, cacing betina dapat bertelur yang terdiri dari telur yang dibuahi dan telur yang tidak dibuahi. Dalam lingkungan yang sesuai, telur yang dibuahi tumbuh menjadi bentuk infeksius dalam waktu kurang lebih 3 minggu. Bentuk infeksius ini bila tertelan manusia, akan menetas menjadi larva di usus halus. Apabila manusia telah menelan cacing tersebut, gejala yang timbul pada penderita dapat disebabkan oleh cacing dewasa dan larva. Gangguan karena larva akan terjadi pada saat berada di paru. Pada orang yang rentan terjadi pendarahan kecil pada dinding alveolus dan timbul gangguan pada paru yang disertai dengan batuk, demam dan eosinofilia.

Gangguan yang disebabkan cacing dewasa biasanya ringan. Penderita mengalami gejala gangguan usus ringan seperti mual, nafsu makan berkurang, diare atau konstipasi. Pada infeksi berat, terutama pada anak dapat terjadi malabsorpsi sehingga memperberat keadaan malnutrisi. Efek yang serius terjadi bila cacing-cacing ini menggumpal dalam usus sehingga terjadi obstruksi usus (ileus). Pada keadaan tertentu cacing dewasa

menyerang ke saluran empedu, ependiks, atau ke bronkus dan menimbulkan keadaan gawat darurat sehingga perlu tindakan operatif. Selain cacing *Ascaris lumbricoides*, jenis parasit yang sering ditemukan pada sayuran adalah *Trichuris trichiura*. Cacing dewasa hidup di kolon asendens dengan bagian anteriornya masuk ke dalam mukosa usus. Telur yang dibuahi dikeluarkan dari hospes bersama tinja, telur menjadimatang (berisi larva dan infeksi) dalam waktu 3–6 minggu di dalam tanah yang lembab dan teduh. Cara infeksi langsung terjadi bila telur yang matang tertelan oleh manusia (hospes), kemudian larva akan keluar dari dinding telur dan masuk ke dalam usus halus sesudah menjadi dewasa cacing turun ke usus bagian distal dan masuk ke kolon asendens dan sekum. Penderita terutama anak-anak dengan infeksi *Trichuris trichiura* yang berat dan menahun, menunjukkan gejala-gejala nyata, seperti diare, yang sering diselingi dengan sindrom disentri, anemia, dan berat badan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: Terdapat kontaminasi telur cacing nematoda usus pada sayuran kangkung sebesar 13,33% dan kemangi sebesar 50% yang dijual sebagai sayuran mentah di pasar krian Kabupaten Sidoarjo. Spesies telur cacing nematoda usus yang mengkontaminasi sayuran kangkung di pasar krian menunjukkan bahwa (13,33%) 2 sampel sayuran kangkung terkontaminasi telur *STH*, sedangkan pada sayuran kemangi menunjukkan bahwa (50%) 5 sampel kemangi terkontaminasi telur *Soil Transmitted Helminths*. Jenis telur cacing yang ditemukan pada sayuran kangkung adalah telur *Ascaris lumbricoides* sebanyak 2 sampel, Sedangkan pada sayuran kemangi ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura* sebanyak 5 sampel. Bentuk infeksi spesies telur nematoda usus yang mengkontaminasi sayuran kangkung yang diperdagangkan sebagai sayuran mentah pada pasar – pasar krian adalah bentuk infeksi spesies telur *Ascaris lumbricoides*.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka penulis mengajukan saran-saran sebagai berikut :

- a. Semua orang yang sering mengkonsumsi perlu dilakukan penyuluhan mengenai kontaminasi telur nematoda usus pada sayuran kangkung dan kemangi yang dijual sebagai sayuran mentah di pasar krian Kecamatan Sidoarjo
- b. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pencemaran nematoda usus dengan metode penelitian deskriptif kuantitatif analitik, seperti mengetahui faktor-faktor perilaku dalam pemanfaatan dan pengolahan sayuran yang dikonsumsi secara mentah.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti R, Aminah S. 2008. Identifikasi telur cacing usus pada lalapan yang dijual pedagang kaki lima di kawasan simpang lima kota semarang (Artikel ilmiah). Semarang : Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Endriani, Mifbakhudin, *et al.* 2010. Beberapa Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Kecacingan Pada Anak Usia 1-4 Tahun. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Ferlianti, Rika. 2009. *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*. [slide show]. Tersedia pada: http://www.slideshare.net/rikaf/ascaris-lumbricoides-dantrichuris-trichiura?next_slideshow=1. Diakses pada 16 mei 2016.
- Haryoto. 2009. Bertanam Kangkung Raksasa di Pekarangan. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Irianto, Koes. 2009. Parasitologi Berbagai Penyakit Yang Mempengaruhi Kesehatan Manusia. Bandung: CV Yrama widya.
- Irianto, Koes. 2013. Parasitologi Medis. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2012. Pedoman Pengendalian Kecacingan.
- Mutiara, Hanna. 2015. Identifikasi kontaminasi telur Soil Transmitted Helminth pada makanan berbahan sayuran mentah yang diujakan kantin sekitar kampus Universitas Lampung Bandar Lampung. Jurnal Juke Unila Vol. (5) No 9.
- Natadisastra, Djaenudin., & Ridad Agoes. 2009. Parasitologi Kedokteran. Jakarta: EGC.
- Prianto, 2010. Atlas Parasitologi Kedokteran. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Siskhawahy, 2010. Pengaruh Lama Perebusan Terhadap Keutuhan Telur *Ascaris lumbricoides*. Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.

- Suryani D, 2013. Hubungan Perilaku Mencuci Dengan Kontaminasi Telur Nematoda Usus Pada Sayuran Kubis (*Brassica oleracea*) Pedagang Pecel Lele di Kelurahan Warungboto Kota Yogyakarta.
- Wardhana KP, Kurniawan B, Mustofa S. 2014. Identification of soil transmitted helminthes ess on fresh cabbage (*Bassica oleracea*) at lampung : Universitas Lampung.
- WHO, 2012. Pedoman Teknik Dasar Untuk Laboratorium Kesehatan. Jakarta : EGC.
- Widoyono, 2011. Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan & Pemberantasannya Edisi Kedua. Jakarta : Erlangga.

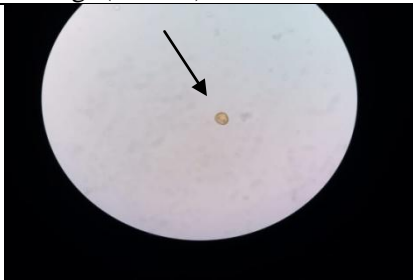
LAMPIRAN



Di temukan telur *A.lumbricoides* infertil (tidak dibuahi) pada sayuran kemangi (P 400x)



Sumber : Buku Parasitologi (Praktikum Analisis Kesehatan)



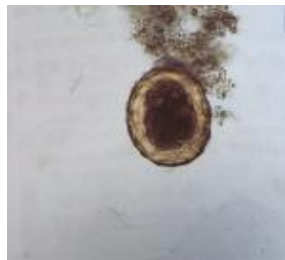
Ditemukan telur *A.lumbricoides* fertil (dibuahi) pada sayuran kemangi (P 400x)



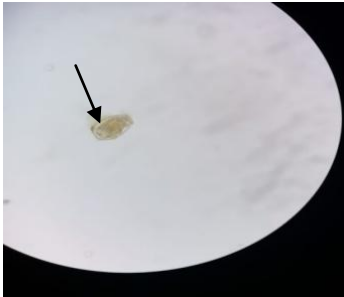
Sumber : Buku Parasitologi (Praktikum Analisis Kesehatan)



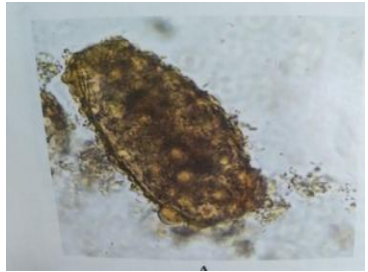
Ditemukan telur *A.lumbricoides* fertil (dibuahi) pada sampel kemangi (P 400x)



Sumber : Buku Parasitologi (Praktikum Analisis Kesehatan)



Ditemukan telur *A.lumbricoides* infertil (tidak dibuahi) pada sayuran kangkung (P 400x)



Sumber : Buku Parasitologi (Praktikum Analis Kesehatan)



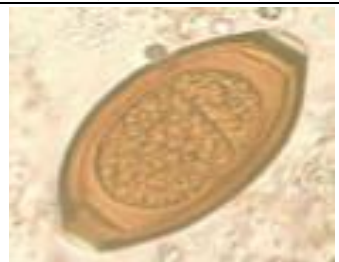
Ditemukan telur *T.trichiura* pada sayuran kemangi (P 400x)



(Prianto, 2010).



Ditemukan telur *T.trichiura* pada sayuran kemangi (P 400x)



(Prianto, 2010).